

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
03. Oktober 2019 (03.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/185921 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
A63H 1/00 (2019.01) A63H 1/24 (2006.01)  
A63H 37/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/058094

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. März 2019 (29.03.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
18165196.9 29. März 2018 (29.03.2018) EP

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: **GRANDE, Michael** [DE/ES]; La Magalona  
22B, Bloque A1, 38430 Icod de los Vinos, 38430 S.C. Te-

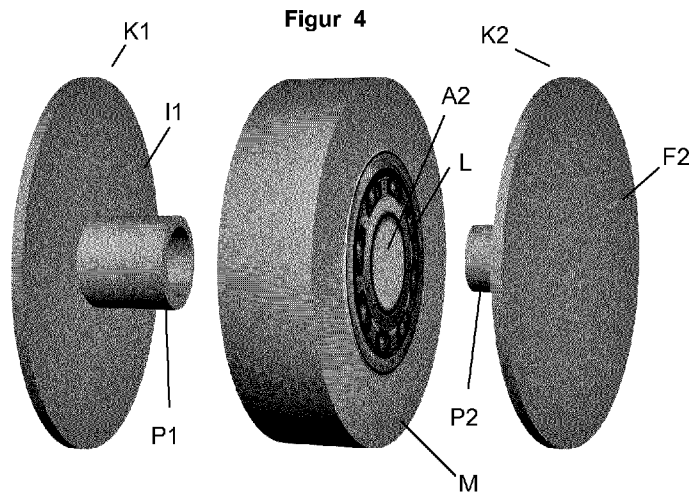
nerife (ES). **HEINE, Marcus** [DE/DE]; Gabrielenstr. 77,  
13507 Berlin (DE).

(74) **Anwalt: ARTH, Hans-Lothar**; c/o ABK Patent Attorneys,  
Jasminweg 9, 14052 Berlin (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: PLAY RING

(54) Bezeichnung: SPIELRING



(57) **Abstract:** The present invention relates to a rotatable play body suitable for a children's game, consisting of a freely rotatable flywheel (S) arranged between two mutually opposite disc-shaped side caps (K1) and (K2), wherein the flywheel (S) has an outer jacket (M) and a centred ball bearing (L), the first disc-shaped side cap (K1) has an outer edge (R1), an outer face (F1) and, on the inner face (I1), a first centred extension (P1), the opposite second disc-shaped side cap (K2) has an outer edge (R2), an outer face (F2) and, on the inner face (I2), a second centred extension (P2), and the extensions (P1) and (P2) are suitable for engaging in the flywheel (S), wherein the disc-shaped side caps (K1) and (K2) are movable at the outer edge (R1) and (R2) towards the freely rotatable flywheel (S) in order to fix the freely rotatable flywheel (S) in its position.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwunghkörper (S), wobei der Schwunghkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1)

WO 2019/185921 A1

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

# Spielring

## Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft Spielzeug, insbesondere einen drehbaren Spielkörper der für ein Kinderspiel geeignet ist, bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) 10 einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) 15 und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

## 20 Stand der Technik

Spielzeuge sind im Allgemeinen Objekte, die zum Spielen verwendet werden. Üblicherweise werden Spielzeuge von Kindern zum Spielen genutzt, wobei die Verwendung von Spielzeug durch Erwachsene ebenfalls nicht ungewöhnlich ist. Ein Spielzeug wird um seiner selbst willen und wegen der Freude am Spiel geschätzt. Ein 25 Spielzeug dient der Freude an der Beschäftigung mit seinem Material, seinen Funktionen und seinen Möglichkeiten. Mit der Verwendung eines Spielzeugs kann der Spieltrieb ausgelebt werden. Ein Spielzeug kann die Bewegungslust oder das Kommunikationsbedürfnis steigern. Spielzeug im Allgemeinen dient nicht unbedingt und vorrangig bestimmten Lernzwecken, allerdings kann das Spielen und Spielzeug Raum 30 und Mittel repräsentieren, welche Kinder in ihrer Entwicklung fördern können. Im Spiel können physische, kognitive und soziale Fähigkeiten und Kompetenzen entwickelt und trainiert werden. Das Spielen mit einfach zu handhabenden Spielzeug hat den Ruf, dass z. B. Nervosität durch die Beschäftigung mit dem Spielzeug abgebaut werden kann. Auch in dem Zusammenhang mit der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder mit Autismus kommen solche einfach zu handhabenden Spielzeuge zum 35 Einsatz. Einfach zu handhabende Spielzeuge können ebenfalls verwendet werden, um schlechte Angewohnheiten, wie das Rauchen, Nägelkauen abzulegen oder um Stress abzubauen. Für den Rückzug aus Stress-Situationen seien hier z. B. sogenannte Anti-Stress-Bälle erwähnt.

40 Ein Kreisel ist eines der ältesten und bekanntesten Spielzeuge. Kreisel sind Körper, die um eine Achse rotieren. Der Kreisel kann sich ansonsten frei bewegen, kann aber auch mit einer Achse in eine bestimmte Richtung gezwungen werden. Als Kinderspielzeug dient

ein Kreisel indem dieser z. B. auf einer Unterlage um eine senkrecht gehaltene Achse gedreht wird und dann eine Weile annähernd die Achsenrichtung beibehält, wobei der Kreisel auf der Unterlage umherwandert. Außer als Spielzeug wurden Kreisel historisch auch für Glücksspiele und für Wahrsagung verwendet. Beispiele von Spielkreiseln sind  
5 unter anderem Brummkreisel, Wurfkreisel, Peitschenkreisel, Stehauf-Kreisel (Umdrehkreisel) oder Gyrotwister.

Drehbare Spielkörper eignen sich somit hervorragend als Spielzeuge, welche Spaß und Freude bereiten können und mit welchen ein Spieltrieb ausgezeichnet ausgelebt werden kann. Die Beschäftigung mit einem drehbaren Spielkörper ist ein ideales Mittel, um z. B.  
10 aufkommende Langeweile während einer Wartezeit zu Vertreiben. Insbesondere stellen leichte und tragbare drehbare Spielkörper eine erstklassige Gelegenheit dar, eine Beschäftigungsmöglichkeit und somit den durch das Spielen erzeugten Spaß und die Freude am Spielzeug an jeden Ort mitzunehmen.

Aus dem Stand der Technik bekannte Fingerkreisel weisen häufig zwei oder drei  
15 „Kreiselarme“ auf, wie die aus DE 20 2017 103 662 U1, CN 107 754 323 A, CN 107 395 815 A oder US 9,914,063 B1, wobei die Fingerkreisel zentriert und mittig an seitlichen Abdeckkappen festgehalten werden müssen. CN 107 320 973 A offenbart einen Fingerkreisel der eine seitliche Abdeckung mit einer mittigen Aussparung zeigt, in  
20 welcher eine zweite Abdeckung eingesetzt wird, die zum Festhalten des Fingerkreises dient. Die aus dem Stand der Technik bekannten Fingerkreisel sind hauptsächlich darauf ausgerichtet, Spaß und Freude an der Rotation des rotierenden Körpers zu bewirken.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines neuen Spielzeugs, insbesondere eines drehbaren Spielrings, der geeignet für ein Kinderspiel ist und auf der  
25 nach außen gerichteten sichtbaren Oberfläche des zwischen den Seitenkappen befindlichen Schwungkörpers flächig vorzugsweise mit Abbildungen von Spielfiguren bedruckbar ist und aus der Drehbewegung des Schwungkörpers heraus eine der Abbildungen durch abruptes Abstoppen des Schwungkörpers ausgewählt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die technische Lehre der unabhängigen  
30 Ansprüche gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung, den Figuren sowie den Beispielen.

### **Beschreibung der Erfindung**

Überraschenderweise wurde gefunden, dass die Aufgabe der vorliegenden Erfindung  
35 durch einen drehbaren Spielkörper gelöst wird, der geeignet für ein Kinderspiel ist, bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine  
40 Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den



Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

5 Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung betrifft einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel, bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) mit einer ersten mittigen Aussparung (A1) und ein zentriertes Kugellager (L) mit einer  
10 zweiten mittigen Aussparung (A2) aufweist und das zentrierte Kugellager (L) in der ersten mittigen Aussparung (A1) des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, der erste zentrierte Fortsatz (P1)  
15 geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) einzugreifen. Vorzugsweise ist hier die Verankerung der beiden Seitenkappen (K1) und (K2) im  
20 Schwungkörper (S) derart, dass die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar oder drückbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren oder sofern dieser sich in Rotation befindet, zu stoppen.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung einen drehbaren Spielkörper  
25 geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) mit einer ersten mittigen Aussparung (A1) und ein zentriertes Kugellager (L) mit einer zweiten mittigen Aussparung (A2) aufweist und das zentrierte Kugellager (L) in der ersten  
30 mittigen Aussparung (A1) des äußeren Mantels (M) eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, der erste zentrierte Fortsatz (P1)  
35 geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und /oder in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) einzugreifen.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein  
40 Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) mit einer ersten mittigen Aussparung (A1) und ein zentriertes Kugellager (L) mit einer zweiten mittigen Aussparung (A2) aufweist

und das zentrierte Kugellager (L) in der ersten mittigen Aussparung (A1) des äußeren Mantels (M) eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige  
5 Seitenkappe (K2) eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, der erste zentrierte Fortsatz (P1) geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) sowie in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten  
10 scheibenförmigen Seitenkappe (K1) einzugreifen.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein  
15 zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die beiden scheibenförmigen Seitenkappen Außenflächen und jeweils auf der Innenfläche einen zentrierten Fortsatz aufweisen, der geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den zentrierten Fortsatz der  
20 gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein  
25 zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, der äußere Mantel das zentrierte Kugellager konzentrisch umgibt, die beiden scheibenförmigen Seitenkappen Außenflächen und jeweils auf der Innenfläche einen zentrierten Fortsatz aufweisen, der geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den zentrierten Fortsatz der gegenüberliegenden  
30 scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen.

Wie oben ausgeführt, sind die Verankerungen der Seitenkappen im Schwungkörper derart ausgestaltet, dass der sich drehende Schwungkörper durch Zusammendrücken der Seitenkappen vorzugsweise am äußeren Rand abrupt gestoppt oder der  
35 Schwungkörper durch Zusammendrücken der Seitenkappen vorzugsweise am äußeren Rand in seiner Position fixiert wird.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel, bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der  
40 Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren

Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind formschlüssig in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung daher einen drehbaren Spielkörper, der geeignet für ein Kinderspiel ist, bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, der erste zentrierte Fortsatz (P1) geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

Der Begriff "frei drehbar" wird hierin als Synonym für "drehbar" oder "leicht drehbar" verwendet und soll verdeutlichen, dass der Schwungkörper (S) durch Kinder leicht und ohne wesentlichen Kraftaufwand in Drehung versetzt werden kann.

In bevorzugten Ausführungsformen weist der drehbare Spielkörper scheibenförmige Seitenkappen (K1) und (K2) mit einem Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) auf.

In bevorzugten Ausführungsformen des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung, sind die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine angreifende Druckkraft (AF) reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren. Mit anderen Worten ist bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine angreifende Druckkraft reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren und nach Abklingen der angelegten Druckkraft wieder in die Position vor dem Anlegen der Druckkraft zurückkehren bzw. wieder den Abstand zum frei drehbaren Schwungkörper (S) wie vor dem Anlegen der Druckkraft einnehmen.

In bevorzugten Ausführungsformen des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung ist der frei drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) ist eben und bedruckbar. Es ist daher besonders bevorzugt, dass der äußere Radius des äußeren Mantels (M) des Schwungkörpers (S) konstant ist. Die Bedruckbarkeit des

- Zylindermantels des Schwungkörpers (S) mit Abbildungen von z.B. zweidimensionalen Spielfiguren ist wesentlich für die Eignung des drehbaren Spielkörpers als Spielring für das Kinderspiel. Wesentlich für das Kinderspiel ist, dass der sich drehende Schwungkörper (S) abrupt vorzugsweise durch Drücken beider Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) an zwei sich gegenüberliegenden Stellen gestoppt wird und dadurch eine Abbildung ausgewählt wurde, auf welche durch eine Markierung auf einer Seitenkappe oder durch einen Finger des Benutzer gezeigt wird. Eine Bedruckbarkeit der nach außen gerichteten Oberfläche des Mantels des Schwungkörper (S) ist aber nur gegeben, wenn die Oberfläche zwar gemäß der Zylinderform in Längsrichtung gekrümmt aber in Querrichtung, d.h. parallel zur Drehachse eben und nicht konkav oder konvex ist. Die bedruckbare sichtbare Oberfläche des Mantels des Schwungkörper (S) beträgt pro Abbildung mindestens  $25\text{mm}^2$ , bevorzugt  $50\text{mm}^2$ , bevorzugt  $70\text{mm}^2$ , bevorzugt  $80\text{mm}^2$ , bevorzugt  $90\text{mm}^2$ , bevorzugt  $100\text{mm}^2$ , bevorzugt  $110\text{mm}^2$ , bevorzugt  $120\text{mm}^2$ , bevorzugt  $130\text{mm}^2$ , bevorzugt  $140\text{mm}^2$ , bevorzugt  $150\text{mm}^2$ , bevorzugt  $160\text{mm}^2$ , bevorzugt  $170\text{mm}^2$ , bevorzugt  $180\text{mm}^2$ , bevorzugt  $190\text{mm}^2$ , bevorzugt  $200\text{mm}^2$ , bevorzugt  $210\text{mm}^2$ , bevorzugt  $220\text{mm}^2$ .
- Der äußere Mantel (M) ist vorzugsweise zylinderförmig oder weist vorzugsweise eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form auf.
- Vorzugsweise ist / sind die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) zylinderförmig oder weist / weisen eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form auf. Dabei ist die dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form vorzugsweise ein regelmäßiges Polygon.
- Ferner ist der frei drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) vorzugsweise zylinderförmig und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) ist eben und bedruckbar.
- Die Wanddicke (W) des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) ist vorzugsweise konstant. Der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) ist vorzugsweise konstant.
- In bevorzugten Ausführungsformen ist der Abstand ( $B_0$ ) der Innenflächen (I1, I2) der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als die Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S). Weiter bevorzugt ist, dass der Abstand ( $B_0$ ) der Innenflächen (I1, I2) der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als die Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels (M) des Schwungkörpers (S). Mit anderen Worten ist bevorzugt, dass der Abstand ( $B_0$ ) der Innenflächen der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) die Summe der Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S), des Abstands ( $B_4$ ) des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) und des Abstands ( $B_5$ ) des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) ist.
- Der „**Schwungkörper**“, wie hierin verwendet, ist der Teil des drehbaren Spielkörpers, welcher in Rotation bzw. in Drehung versetzt werden kann. Dabei kann sich der

Schwungkörper bevorzugt um eine mittige bzw. zentrierte senkrecht zum Schwungkörper liegende Achse drehen. Der Schwungkörper ist bevorzugt zusammengesetzt aus einem äußeren Mantel und einem zentrierten Kugellager. Der äußere Mantel und das zentrierte Kugellager weisen bevorzugt jeweils eine mittige

5 Aussparung auf. Die mittige Aussparung des äußeren Mantels wird hierin als erste mittige Aussparung bezeichnet, während die mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers hierin als zweite mittige Aussparung bezeichnet wird. Somit ist der Schwungkörper erfindungsgemäß vorzugsweise aus einem äußeren Mantel mit einer

10 ersten mittigen Aussparung und einem zentrierten Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung zusammengesetzt. Erfindungsgemäß bildet der äußere Mantel mit der ersten mittigen Aussparung und das zentrierte Kugellager mit der zweiten mittigen Aussparung eine Einheit, welche als Schwungkörper bezeichnet wird. Somit kann die als

15 erste mittige Aussparung bezeichnete Aussparung des äußeren Mantels ebenfalls als die erste mittige Aussparung des Schwungkörpers bezeichnet werden, während die als zweite mittige Aussparung bezeichnete mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers als zweite mittige Aussparung des Schwungkörpers bezeichnet werden kann.

Erfindungsgemäß umgibt der äußere Mantel das zentrierte Kugellager in einer konzentrischen Art und Weise. Dies bedeutet, dass der Abstand der äußeren

20 Umrandung des äußeren Mantels relativ zum zentrierten Kugellager und zum Mittelpunkt des Schwungkörpers je nach Form des äußeren Mantels bevorzugt konstant ist. Wenn die äußere Umrandung des äußeren Mantels, z. B. zylinderförmig ist, ist der äußere Radius des äußeren zylinderförmigen Mantels relativ zum Mittelpunkt des Schwungkörpers konstant. Wenn der äußere Mantel zylinderförmig ist, weist der äußere zylinderförmige äußere Mantel erfindungsgemäß einen konstanten äußeren

25 Durchmesser auf. Wenn die erste mittige Aussparung des äußeren Mantels bzw. des Schwungkörpers ebenfalls zylinderförmig ist, weist die erste mittige Aussparung erfindungsgemäß ebenfalls einen konstanten Durchmesser auf. Bevorzugt wird der Schwungkörper, welcher einen zylinderförmigen äußeren Mantel mit einer Außen- und Innenseite aufweist hierin auch als Schwungring bezeichnet. Die als Außenseite

30 bezeichnete Seite des äußeren Mantels kann als äußere Umrandung bezeichnet werden. Die als Innenseite des äußeren Mantels bezeichnete Seite stellt bevorzugt die äußere Umrandung der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers dar. In bevorzugten Ausführungsformen ist der äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers zylinderförmig und die äußere Zylinderoberfläche, auch als

35 Mantelfläche bezeichnet, ist eben und bedruckbar. „Eben“ wie hierin verwendet heißt, dass die äußere Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eines zylinderförmigen äußeren Mantels nicht konkav und nicht konvex ist, das heißt dass der äußere Radius bzw. der äußere Durchmesser des zylinderförmigen äußeren Mantels über die gesamte Breite ( $B_3$ ) bzw. Höhe des zylinderförmigen äußeren Mantels und über den gesamten Umfang

40 des zylinderförmigen äußeren Mantels konstant ist. Mit anderen Worten weist der äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers keine Dellen oder Unebenheiten auf der äußeren Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche auf.

Ein gerader Kreiszyylinder, der entlang seiner Achse eine mittige Aussparung besitzt, wird auch als Hohlzyylinder bezeichnet. Für einen äußeren Mantel des drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylanders sind die bestimmenden Größen neben der Höhe bzw. Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers, der äußere Radius des äußeren Mantels und der innere Radius des äußeren Mantels, wobei der innere Radius wie hierin verwendet auch als äußerer Radius der ersten mittigen Aussparung bezeichnet wird. Die Wanddicke ( $W$ ) eines Hohlzylanders ergibt sich daher aus der Differenz des äußeren Radius des äußeren Mantels und dem inneren Radius des äußeren Mantels, das heißt dem äußeren Radius der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers. In bevorzugten Ausführungsformen ist der äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers zylinderförmig und weist besonders bevorzugt die Form eines Hohlzylanders auf, wobei die äußere Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eben und bedruckbar ist, wobei die Wanddicke ( $W$ ) des äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylanders konstant ist. Wenn die Wanddicke ( $W$ ) eines äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylanders konstant ist, ist die äußere Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche wie hierin verwendet eben. Es ist daher bevorzugt, dass die äußere Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche nicht konvex ist, das heißt, dass die Wanddicke ( $W$ ) auf beispielsweise auf halber Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers nicht größer ist als am Rand des äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers. Es ist weiterhin auch bevorzugt, dass die äußere Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche nicht konkav ist, das heißt, dass die Wanddicke ( $W$ ) beispielsweise auf halber Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers nicht kleiner ist als am Rand des äußeren Mantels des drehbaren Schwungkörpers. Ein zylinderförmiger äußerer Mantel eines drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylanders mit einer konstanten Wanddicke ( $W$ ) ist abrollbar, das heißt kann über eine Oberfläche abgerollt werden. Es wurde überraschenderweise gefunden, dass ein zylinderförmiger äußerer Mantel eines drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylanders mit einer konstanten Wanddicke ( $W$ ) insbesondere für die Bereitstellung einer bedruckbaren Oberfläche auf der äußeren Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche geeignet und vorteilhaft ist. Überraschend wurde gefunden, dass die vollständige Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche über den gesamten Umfang des äußeren Mantels des frei drehbaren Schwungkörpers nur bedruckbar ist, wenn die Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eben ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft demnach bevorzugt einen drehbaren Spielkörper, der geeignet für ein Kinderspiel ist, bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper ( $S$ ), wobei der Schwungkörper ( $S$ ) einen äußeren Mantel ( $M$ ) und ein zentriertes Kugellager ( $L$ ) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe ( $K1$ ) einen äußeren Rand ( $R1$ ), eine Außenfläche ( $F1$ ) und auf der Innenfläche ( $I1$ ) einen ersten zentrierten Fortsatz ( $P1$ ) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe ( $K2$ ) einen äußeren Rand ( $R2$ ), eine Außenfläche ( $F2$ ) und auf der Innenfläche ( $I2$ ) einen zweiten zentrierten Fortsatz ( $P2$ ) aufweist, und die Fortsätze ( $P1$ ) und ( $P2$ ) geeignet sind, in den Schwungkörper ( $S$ ) einzugreifen, wobei die

scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und bedruckbar ist, wobei bevorzugt die Wanddicke (W) des zylinderförmigen äußeren Mantels des Schwungkörpers konstant ist.

Erfindungsgemäß ist das zentrierte Kugellager innerhalb der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels formschlüssig eingefasst. Formschlüssige Verbindungen entstehen durch das Ineinandergreifen von mindestens zwei Verbindungspartnern. Dadurch können sich die Verbindungspartner auch ohne oder bei unterbrochener Kraftübertragung nicht lösen. Wenn z. B. das zentrierte Kugellager nach außen hin d. h. die Außenseite bzw. äußere Umrandung des zentrierten Kugellagers zylinderförmig ist und die erste mittige Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers ebenfalls zylinderförmig ist, weist die erste mittige Aussparung bevorzugt einen Durchmesser auf, welcher dem äußeren Durchmesser des zylinderförmigen Kugellagers entspricht bzw. so weit entspricht, so dass das zentrierte Kugellager formschlüssig in die erste mittige Aussparung eingefasst werden kann. Dem Durchmesser entsprechen wie hierin verwendet, bedeutet ebenfalls, dass ein Teil, welches formschlüssig in eine Aussparung eines zweiten Teil eingefasst wird, einen äußeren Durchmesser aufweist, welcher bevorzugt im Wesentlichen dem Durchmesser der Aussparung des zweiten Teils entspricht. Dem Durchschnittsfachmann ist aus dem Stand der Technik bekannt, wie ein Teil mit einem äußeren Durchmesser und ein zweites Teil mit einer Aussparung mit einem bestimmten Durchmesser gefertigt werden können, damit diese formschlüssig ineinander eingefasst werden können. Das Einfassen eines Teils mit einem äußeren Durchmesser in die Aussparung eines zweiten Teils, wobei der Durchmesser der Aussparung des zweiten Teils dem äußeren Durchmesser des ersten Teils entspricht, kann hierin auch als Einsetzen oder Eingreifen dieses ersten Teils in die Aussparung des zweiten Teils bezeichnet werden. Bevorzugt stellt das Einfassen bzw. Einsetzen bzw. Eingreifen eines ersten Teils mit einem äußeren Durchmesser in die Aussparung eines zweiten Teils hierin ein formschlüssiges Einfassen bzw. formschlüssiges Einsetzen bzw. formschlüssiges Eingreifen dar.

Für das formschlüssige Einfassen des zentrierten Kugellagers in die erste mittige Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers kann der äußere Mantel auf der Innenseite z. B. eine Nut aufweisen. Nuten dienen dazu Bauelemente als formschlüssige Verbindungen zu fixieren, zu führen oder zu versenken. Das formschlüssige Einfassen des zentrierten Kugellagers in die erste mittige Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers, wobei der äußere Mantel auf der Innenseite eine Nut aufweist wird hierin jedoch nur als ein nicht einschränkendes Beispiel aufgeführt. Für das formschlüssige Einfassen des zentrierten Kugellagers in die erste mittige Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers kann der Fachmann jede geeignete aus der Fertigungstechnik bekannte Methode oder bekanntes Verfahren verwenden.

Für den erfindungsgemäßen Schwungkörper können beliebige geeignete aus dem Stand der Technik bekannte Kugellager verwendet werden. Bevorzugt weist der

Schwungkörper ein zentriertes Wälzlager, weiter bevorzugt ein zentriertes Kugellager auf. Wälzlager sind Lager, bei denen zwischen einem sogenannten Innenring und einem Außenring, im Gegensatz zu der Schmierung in Gleitlagern, rollende Körper den Reibungswiderstand verringern. Sie dienen als Fixierung von Achsen und Wellen, wobei sie, je nach Bauform, radiale und / oder axiale Kräfte aufnehmen und gleichzeitig die Rotation der Welle oder der so einer gelagerten Achse gelagerten Bauteile (z. B. ein Rad) ermöglichen. Zwischen den drei Hauptkomponenten Innenring, Außenring und den Wälzkörpern tritt hauptsächlich Rollreibung auf. Kugellager sind die häufigsten verwendeten Wälzlager, da es die breiteste Auswahl unterschiedlicher Abmessungen gibt und diese kostengünstig sind. Das zentrierte Kugellager kann aus den verschiedenen Materialien wie z.B. aus verschiedenen Kunststoffen, Glas, Holz oder Metallen, wie beispielsweise Aluminium gefertigt sein, bevorzugt ist, wenn das zentrierte Kugellager aus Polypropylen (PP) und weiterhin bevorzugt aus Polyvinylchlorid (PVC) und besonders bevorzugt aus Polyoxymethylen (POM) gefertigt ist. Das Material der Kugeln ist bevorzugt aus Glas, bevorzugt aus der Gruppe der Alkali-Erdalkali-Silikat-Gläser, wie Kalk-Natron-Glas, oder weiterhin bevorzugt aus Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polytetrafluorethylen (PTFE) oder Polyetheretherketon (PEEK) und weiterhin bevorzugt aus Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), Zirkoniumoxid ( $\text{ZrO}_2$ ), Siliciumnitrid ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ) oder Siliciumcarbid ( $\text{SiC}$ ) und besonders bevorzugt aus rostfreiem Edelstahl, wie SUS 304 oder SUS 316 gefertigt. Somit kann ein Fachmann für die vorliegende Erfindung auf beliebige geeignete aus dem Stand der Technik bekannte Kugellager zurückgreifen. Der Durchschnittsfachmann ist in der Lage anhand der vorliegenden Offenbarung ein geeignetes Kugellager auszuwählen, welches in die erste mittige Aussparung des äußeren Mantels bzw. Schwungkörpers des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers formschlüssig eingefasst werden kann.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Kugellager können beispielsweise in verschiedenen Ausführungen mit unterschiedlichen Durchmessern erhältlich sein. In einer bevorzugten Ausführungsform kann ein Schwungkörper so zusammengesetzt werden, dass ein äußerer Mantel des Schwungkörpers mit einem festgelegten äußeren und festgelegten Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels bereitgestellt wird und das zentrierte Kugellager aus dem Stand der Technik dahingehend ausgewählt wird, dass das zentrierte Kugellager einen äußeren Durchmesser aufweist, der dem festgelegten Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels entspricht, so dass das zentrierte Kugellager formschlüssig in den äußeren Mantel des Schwungkörpers eingefasst werden kann. Wenn beispielsweise kein zentriertes Kugellager aus dem Stand der Technik mit einem entsprechenden definierten äußeren Durchmesser bereitgestellt werden kann oder wenn beispielsweise wie in weiteren bevorzugten Ausführungsformen ein größeres oder kleineres Kugellager bevorzugt formschlüssig eingefasst werden soll, kann beispielsweise ein äußerer Mantel des Schwungkörpers bereitgestellt werden, der einen anderen bzw. dem äußeren Durchmesser des jeweiligen zentrierten Kugellagers entsprechenden Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist. Bevorzugt ist, dass verschiedene zentrierte Kugellager,



welche unterschiedliche äußere Durchmesser aufweisen, in einen äußeren Mantel des Schwungkörpers mit beispielsweise einem definierten äußeren Durchmesser formschlüssig eingefasst werden können, in dem verschiedene Ausführungsformen des äußeren Mantels des Schwungkörpers mit verschiedenen definierten äußeren Durchmesser bereitgestellt werden, welche sich durch die verschiedenen Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels des Schwungkörpers unterscheiden, so dass die entsprechenden geeigneten zentrierten Kugellager, welche jeweils unterschiedliche äußere Durchmesser aufweisen, jeweils formschlüssig in einen entsprechenden äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung mit einem geeigneten entsprechenden Durchmesser eingefasst werden können.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei das zentrierte Kugellager ein Wälzlager ist.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei das zentrierte Kugellager ein Wälzlager ist.

Wie bereits oben beschrieben kann der äußere Mantel des Schwungkörpers beispielsweise auf der Außenseite bzw. auf der Innenseite zylinderförmig sein, das heißt in Form eines Hohlzylinders vorliegen. In einigen Ausführungsformen kann der äußere Mantel aber auch bevorzugt andere Formen aufweisen. Bevorzugt kann die äußere Umrandung bzw. die Außenseite des äußeren Mantels des Schwungkörpers eine

dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder jede weitere beliebige vieleckige Form aufweisen. Bevorzugt handelt es sich bei der vieleckigen Form um ein regelmäßiges bzw. reguläres Polygon bzw. regelmäßiges Vieleck mit 5 bis 10 Ecken, vorzugsweise mit 6 bis 8 Ecken. Ein regelmäßiges Polygon ist in der Geometrie ein ebenes Polygon, das sowohl gleichseitig, als auch gleichwinklig ist. Bei einem regelmäßigen Polygon sind demnach alle Seiten gleich lang und alle Innenwinkel gleich groß. Die Ecken eines regelmäßigen Polygons liegen alle auf einem gemeinsamen Kreis, wobei benachbarte Ecken unter dem gleichen Mittelpunktwinkel erscheinen. Da die Ecken eines regelmäßigen Polygons alle auf einem gemeinsamen Kreis liegen weisen alle Ecken, wie bevorzugt, einen gleichen Abstand zum Mittelpunkt des Schwungkörpers auf. Dies bedeutet wie bereits oben beschrieben, dass der Abstand der äußeren Umrandung des äußeren Mantels relativ zum zentrierten Kugellager und zum Mittelpunkt des Schwungkörpers je nach Form des äußeren Mantels konstant ist.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der äußere Mantel bzw. der Schwungkörper zylinderförmig ist oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der äußere Mantel bzw. der Schwungkörper zylinderförmig ist oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder

vieleckige Form aufweist und bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit bevorzugt 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzt.

Auch betrifft die vorliegende Erfindung einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen  
5 Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren  
10 Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren,  
15 wobei der äußere Mantel bzw. der Schwungkörper zylinderförmig ist oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweist und bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit bevorzugt 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzt.

Die äußere Oberfläche des Zylinders als auch die äußeren Oberflächen des regelmäßigen Vielecks oder des regulären Polygons sind vorzugsweise bedruckbar mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text. Mit anderen Worten, die äußere Oberfläche des zylinderförmigen äußeren Mantels als auch die äußeren Oberflächen des äußeren Mantels in Form eines regelmäßigen Vielecks oder regulären Polygons sind vorzugsweise bedruckbar mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text. In einer  
20 bevorzugten Ausführungsform weist der äußere Mantel des Schwungkörpers eine bedruckbare äußere Oberfläche auf der äußeren Umrandung des äußeren Mantels auf, in einer weiteren Ausführungsform weist der äußere Schwungkörper bevorzugt bedruckbare äußere Oberflächen auf, welche bevorzugt von den beiden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen mindestens teilweise bedeckt sind  
25 und welche als die seitlichen äußeren Oberflächen der ersten und der zweiten Seite des äußeren Mantels des Schwungkörpers bezeichnet werden können. Diese seitlichen äußeren Oberflächen bezeichnen hierin bevorzugt die seitlichen äußeren Oberflächen des äußeren Mantels des Schwungkörpers in dem Bereich zwischen dem äußeren Durchmesser des äußeren Mantels und dem inneren Durchmesser des äußeren Mantels  
30 bzw. Durchmesser der ersten mittigen Aussparung. In einer bevorzugten Ausführungsform ist nur die erste seitliche äußere Oberfläche des äußeren Mantels bedruckbar. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist nur die zweite seitliche äußere Oberfläche des äußeren Mantels bedruckbar. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die erste und die zweite seitliche äußere Oberfläche des äußeren  
35 Mantels bedruckbar. In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform sind die beiden seitlichen äußeren Oberflächen und die äußere Oberfläche auf der äußeren Umrandung des äußeren Mantels des Schwungkörpers bedruckbar mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text. Bevorzugt ist, dass der äußere Mantel des Schwungkörpers  
40

mindestens eine bedruckbare äußere Oberfläche aufweist. Weiterhin bevorzugt ist, dass der äußere Mantel des Schwungkörpers eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweist. In bevorzugten Ausführungsformen ist der äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers zylinderförmig und die äußere Oberfläche auf der äußeren Umrandung des äußeren Mantels des Schwungkörpers, also die äußere Zylinderoberfläche oder Mantelfläche ist eben und bedruckbar mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text. Die äußere Oberfläche auf der äußeren Umrandung des zylinderförmigen äußeren Mantels des Schwungkörpers ist eben und bedruckbar, das heißt, dass die äußere Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eines zylinderförmigen äußeren Mantels nicht konkav und nicht konvex ist und der äußere Radius bzw. der äußere Durchmesser des zylinderförmigen äußeren Mantels über die Breite bzw. Höhe des zylinderförmigen äußeren Mantels und über den gesamten Umfang des zylinderförmigen äußeren Mantels konstant ist. Mit anderen Worten weist der äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers keine Dellen oder Unebenheiten auf der äußeren Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche bzw. äußeren Oberfläche auf der äußeren Umrandung auf. Mit anderen Worten weist der zylinderförmige äußere Mantel des frei drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylinders besonders bevorzugt eine konstante Wanddicke ( $W$ ) auf. Es wurde überraschenderweise gefunden, dass ein zylinderförmiger äußerer Mantel eines drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylinders mit einer konstanten Wanddicke ( $W$ ) insbesondere für die Bereitstellung einer bedruckbaren Oberfläche auf der äußeren Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche geeignet und vorteilhaft ist. Überraschend wurde gefunden, dass die vollständige Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche über den gesamten Umfang des äußeren Mantels des frei drehbaren Schwungkörpers nur bedruckbar ist, wenn die Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eben ist.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und /oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweist und vorzugsweise eben ist, d.h. parallel zur Drehachse eben und nicht konvex oder konkav ist.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweist, die vorzugsweise eben ist/sind, d.h. parallel zur Drehachse eben und nicht konvex oder konkav ist/sind.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweist, wobei der frei drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und bedruckbar ist, wobei bevorzugt die Wanddicke (W) des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist.

„Bedrucken“, wie hierin verwendet, umfasst jedes geeignete beliebige Verfahren oder jede geeignete beliebige Methode bevorzugt aus dem Stand der Technik, mit welcher beispielsweise Spielfiguren, Bilder, Motive und / oder Text auf einer Oberfläche eines Materials dargestellt werden können. „Bedruckbar“ wie hierin verwendet, bedeutet unter anderem, dass das Material eines Teils des drehbaren Spielkörpers mit einer bedruckbaren äußeren Oberfläche direkt mit beispielsweise Spielfiguren, Bildern, Motiven und / oder Text bedruckt sein kann. Der Durchschnittsfachmann kann hierbei auf eine aus dem Stand der Technik bekannte und geeignete Methode oder Verfahren zurückgreifen, welche zum Bedrucken eines spezifischen Materials verwendet werden

kann. In einigen Ausführungsformen können beispielsweise Kunststoffe oder Metalle durch ein Sieb-, Offset- oder Tampondruckverfahren direkt bedruckt werden. Bedruckbar wie hierin verwendet bedeutet hierin ebenfalls, dass das Material eines Teils des drehbaren Spielkörpers mit einer bedruckbaren äußeren Oberfläche mit beispielsweise Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text beklebt werden kann. So können in einigen Ausführungsformen für das Bedrucken einer bedruckbaren äußeren Oberfläche beispielsweise mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text bedruckte selbstklebende Folien verwendet werden. In einigen Ausführungsformen kann hierbei bevorzugt sein, wenn ein aus Kunststoff gefertigtes Teil mit einer bedruckbaren äußeren Oberfläche beispielsweise eine lackierte äußere Oberfläche aufweist. In einigen Ausführungsformen kann beispielsweise auch eine bedruckbare Magnetfolie verwendet werden, welche auf einem magnetischen Material mit einer magnetischen äußeren Oberfläche halten kann. In einigen Ausführungsformen kann bevorzugt sein, wenn das Material des Teils des drehbaren Spielkörpers mit einer bedruckbaren äußeren Oberfläche Gravuren mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und / oder Text aufweist. In diesen Ausführungsformen kann das Material, wie beispielsweise ein Metall oder Kunststoff beispielsweise mit Hilfe einer Lasergravur bearbeitet werden. Die vorhergehenden Methoden und Verfahren zum Bedrucken von äußeren Oberflächen stellen hierin lediglich beispielhafte Methoden und Verfahren dar und der Durchschnittsfachmann kann weiterhin auf andere geeignete Methoden und Verfahren aus dem Stand der Technik zurückgreifen, mit welchen eine äußere Oberfläche mit Spielfiguren, Motiven, Bildern und Text bedruckt werden kann.

Damit eine Oberfläche mit Spielfiguren, Motiven, Bildern und Text bedruckt werden kann, ist bevorzugt, dass die Oberfläche, die bedruckt wird, eben ist. Mit anderen Worten ist bevorzugt, dass die Außenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen plan und eben sind und dass die äußere Oberfläche auf der äußeren Umrandung des äußeren Mantels bzw. der scheibenförmigen Seitenkappen eben sind. Daher ist es besonders bevorzugt, wenn der frei drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und bedruckbar ist. Es ist daher bevorzugt, dass die Wanddicke (W) eines zylinderförmigen äußeren Mantels (M) eines frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist, insbesondere wenn ein zylinderförmiger äußerer Mantel (M) eines frei drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylinders vorliegt.

Wie bereits oben beschrieben kann der äußere Mantel bevorzugt verschiedene äußere oder auch innere Formen aufweisen. Das heißt nicht nur die äußere Umrandung bzw. die Außenseite des äußeren Mantels des Schwungkörpers kann zylinderförmig sein oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder jede weitere beliebige bevorzugt regelmäßige vieleckige Form aufweisen, sondern kann ebenfalls auf der Innenseite des äußeren Mantels zylinderförmig sein oder aber auch eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige oder jede weitere beliebige bevorzugt reguläre, vieleckige Form aufweisen. Bevorzugt ist, dass der äußere Mantel auf der Innenseite zylinderförmig ist, das heißt, dass die erste mittige Aussparung kreisförmig ist, damit bevorzugt ein zylinderförmiges zentriertes Kugellager eingefasst werden kann.

Der erfindungsgemäße äußere Mantel des Schwungkörpers kann aus verschiedenen Materialien wie z. B. aus unterschiedlichen Kunststoffen, Glas, Holz oder Metallen, wie beispielsweise Aluminium gefertigt sein, bevorzugt ist, wenn der äußere Mantel des Schwungkörpers aus Polypropylen (PP) und weiterhin bevorzugt aus Polyvinylchlorid (PVC) und besonders bevorzugt aus Polyoxymethylen (POM), gefertigt ist. Jedes weitere geeignete beliebige Material, welches für die Konstruktion des Schwungkörpers oder auch des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers geeignet ist, kann von einem Fachmann verwendet werden. Weitere nicht abschließende Beispiele geeigneter Materialien sind Metalle wie Gusseisen, Stahl, Edelstahl, Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen, Magnesiumlegierungen, Titanlegierungen, Zinklegierungen; Keramiken, wie Gläser z.B. Borosilikatglas, Glaskeramik, Quarzglas, Kalk-Natron-Glas, oder technische Keramiken wie Silicium, Siliciumcarbid, Siliciumnitrid, Wolframcarbid, Verbundwerkstoffe wie Aluminium-Siliciumcarbid, Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK), Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Natürliche Materialien wie Holz oder Bambus, Polymere bzw. Kunststoffe wie Elastomere z.B. Naturkautschuk, Thermoplasten wie Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Celluloseacetat (CA), Ionomere, Polyamide wie Nylon, Polycarbonate (PC), Polyetheretherketon (PEEK), Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyoxymethylen (POM), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyurethan-Thermoplasten, Polyvinylchlorid (PVC), Teflon (PTFE), Duroplasten wie Epoxidharze, Phenolharze und Polyester. In einigen Ausführungsformen kann der äußere Mantel des Schwungkörpers bevorzugt auch eine Kombination aus verschiedenen Teilen, welche auch aus verschiedenen Materialien gefertigt sein können, bestehen. Zum Beispiel kann der äußere Mantel einen zylinderförmigen Außenring aus einem Kunststoff und einen zylinderförmigen Innenring aus Metall aufweisen. Ein weiteres Beispiel ist ein äußerer Mantel, der aus einem zylinderförmigen Außenring aus einem Kunststoff, einem zylinderförmigen mittleren Ring aus Metall und einem zylinderförmigen Innenring aus Kunststoff besteht. Weiterhin kann beispielsweise der äußere Mantel aus einem Außenring bestehen, der auf der Außenseite die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweist und auf der Innenseite zylinderförmig ist und aus einem Innenring bestehen, wobei die Außenseite des Innenrings zylinderförmig ist, damit der Außenring und der Innenring formschlüssig ineinander eingefasst werden können. Ein weiteres Beispiel ist ein äußerer Mantel, der aus einem Außenring besteht, der auf der Außenseite und auf der Innenseite die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweist und weiterhin aus einem Innenring besteht, dessen Außenseite die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweist, aber dessen Innenseite zylinderförmig ist. Die vorstehenden Beispiele stellen nur exemplarische Ausführungsformen des erfindungsgemäßen äußeren Mantels des Schwungkörpers dar und sind nicht auf diese Beispiele eingeschränkt. Besonders bevorzugt ist jedoch, dass die verschiedenen Teile der verschiedenen Ausführungsformen des äußeren Mantels des Schwungkörpers formschlüssig miteinander eingefasst werden können. Das heißt, dass wenn der äußere Mantel beispielsweise in einer weiteren Ausführungsform bevorzugt aus einem Außenring besteht, welcher auf der Außen- und auf der Innenseite die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweist, dass der Innenring, welcher demzufolge auf der Außenseite des

Innenrings ebenfalls die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweist, dass die Größe und Form des regelmäßigen Sechsecks der Innenseite des Außenrings, der Größe und Form des regelmäßigen Sechsecks der Außenseite des Innenrings so weit entspricht, dass der Außenring und der Innenring formschlüssig ineinander eingefasst werden können.

Erfindungsgemäß weist das zentrierte Kugellager und damit der Schwungkörper eine zweite mittige Aussparung auf. Bevorzugt liegt die zweite mittige Aussparung zentriert im zentrierten Kugellager. Die zweite mittige Aussparung kann zylinderförmig sein, kann aber auch eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweisen und bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit bevorzugt 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzen. Bevorzugt ist, dass die zweite mittige Aussparung der äußeren Form mindestens eines zentrierten Fortsatzes einer der scheibenförmigen Seitenkappen entspricht. Bevorzugt ist, dass mindestens einer der zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen Seitenkappen formschlüssig in die zweite mittige Einsparung eingefasst werden kann. Zum Beispiel kann die zweite mittige Einsparung, welche die Innenseite des zentrierten Kugellagers darstellt zylinderförmig sein. In einigen Ausführungsformen ist dann bevorzugt, dass die äußere Umrandung oder Außenseite des ersten zentrierten Fortsatzes beispielsweise ebenfalls zylinderförmig ist. Damit der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise formschlüssig in die zweite mittige Aussparung eingreifen kann, ist es besonders bevorzugt, wenn der Durchmesser der zylinderförmigen zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers dem äußeren Durchmesser des ersten zentrierten Fortsatzes soweit entspricht, dass ein formschlüssiges Eingreifen möglich ist. Ein weiteres Beispiel einer bevorzugten Ausführungsform ist eine zweite mittige Aussparung, welche die Form eines regelmäßigen Vierecks aufweist, und wobei dann bevorzugt ist, dass die äußere Form des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise ebenfalls ein regelmäßiges Viereck ist. Besonders bevorzugt ist, dass beispielsweise nach dem Eingreifen des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe in die zweite mittige Aussparung des Schwungkörpers bzw. des zentrierten Kugellagers sich der Schwungkörper und die erste scheibenförmige Seitenkappe mit dem ersten zentrierten Fortsatz nicht ohne Kraftaufwand oder nicht allein durch die Schwerkraft voneinander lösen.

Erfindungsgemäß ist der Schwungkörper „frei drehbar“, und kann mechanisch in Rotation versetzt werden, wobei sich der Schwungring bevorzugt mit einer hohen Drehzahl und mindestens 5-10 s frei drehen und besonders bevorzugt mindestens 30 s frei drehen kann. Der erfindungsgemäße drehbare Spielkörper wird hierbei bevorzugt von einem Benutzer mit einer Hand an den sich nicht drehenden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen festgehalten, während mit der anderen Hand der Schwungkörper mechanisch in Rotation versetzt wird, z. B. durch Anstoßen mit einem Finger der anderen Hand. „Frei drehbar“ wie hierin verwendet, bedeutet, dass sich der Schwungkörper weiterdreht nachdem dieser in Rotation versetzt wurde. Das heißt, dass die Rotation des Schwungkörpers nicht an dem Zeitpunkt endet, an welchem die Kraft



- die auf den Schwungkörper ausgeübt wird, um diesen in Rotation zu versetzen, nicht mehr auf den Schwungkörper einwirkt. Der Begriff „frei drehbar“ bezeichnet daher bei ausreichend großer Kraftübertragung eine Drehung des Schwungrings mit einer Geschwindigkeit von mindestens einer Umdrehung pro Sekunde über einen Zeitraum
- 5 von mindestens 5 Sekunden nach Beendigung der Krafteinwirkung, bevorzugt von mindestens einer Umdrehung pro Sekunde über einen Zeitraum von mindestens 10 Sekunden nach Beendigung der Krafteinwirkung und besonders bevorzugt von mindestens einer Umdrehung pro Sekunde über einen Zeitraum von mindestens 30 Sekunden nach Beendigung der Krafteinwirkung.
- 10 In einigen Ausführungsformen kann der Schwungkörper bevorzugt unterschiedliche Gesamtdurchmesser aufweisen. Der Gesamtdurchmesser stellt hierbei den äußeren **Durchmesser** des äußeren Mantels des Schwungkörpers und damit den äußeren Durchmesser des Schwungkörpers dar. Zum Beispiel, wenn der äußere Mantel des Schwungkörpers zylinderförmig ist, ist der Abstand der Außenseite des äußeren Mantels
- 15 zum Mittelpunkt des Schwungkörpers konstant. Dieser Abstand ist der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels. Anders formuliert ist der äußere Radius eines zylinderförmigen äußeren Mantels eines drehbaren Schwungkörpers bevorzugt konstant. Das heißt, dass der zylinderförmige äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers bevorzugt einen konstanten äußeren Radius aufweist. Mit anderen Worten, dass der
- 20 zylinderförmige äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers bevorzugt einen konstanten äußeren Radius über die gesamte Breite bzw. Höhe des zylinderförmigen äußeren Mantels aufweist und damit auf der äußeren Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eben ist. Mit anderen Worten ist der äußere Radius eines zylinderförmigen
- 25 äußeren Mantels eines frei drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylinders konstant, wobei damit ebenfalls die Wanddicke des zylinderförmigen äußeren Mantels des frei drehbaren Schwungkörpers konstant ist. Es versteht sich, dass der Gesamtdurchmesser des erfindungsgemäßen Schwungkörpers somit der zweifache
- äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels ist. Wenn der äußere Mantel die Form eines regelmäßigen Polygons aufweist, dann ist der äußere Radius der Abstand
- 30 einer der Ecken des regelmäßigen Polygons und der Mitte des Schwungkörpers, da wie oben beschrieben alle Ecken eines regelmäßigen Polygons auf einem Kreis liegen. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schwungkörper einen äußeren Durchmesser von 2,0 cm bis 10,0 cm auf. Bevorzugt ist ein äußerer Durchmesser von 2,5 cm bis 8,0 cm, weiter bevorzugt von 3,0 cm bis 6,0 cm. Besonders bevorzugt weist
- 35 der Schwungkörper einen äußeren Durchmesser von 3,5 bis 4,0 cm auf. Besonders bevorzugt weist der Schwungkörper einen äußeren Durchmesser von mindestens 3,0 cm auf. Besonders bevorzugt weist der Schwungkörper einen äußeren Durchmesser von 3,5 cm auf.
- In einigen Ausführungsformen kann der Schwungkörper bevorzugt unterschiedlich breit
- 40 sein. Die Breite des Schwungkörpers entspricht der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers. Die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers kann auch als Höhe des äußeren Mantels des Schwungkörpers oder als Dicke des äußeren Mantels des Schwungkörpers bezeichnet werden. Die Breite des zentrierten Kugellagers kann

unterschiedlich sein als die Breite des äußeren Mantels. Die Breite des zentrierten Kugellagers ist bevorzugt kleiner oder gleich der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers. Weiterhin bevorzugt entspricht die Breite des zentrierten Kugellagers maximal der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In einigen Ausführungsformen kann aber auch bevorzugt sein, wenn die Breite des zentrierten Kugellagers größer ist als die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers. Wie bereits oben beschrieben ist das zentrierte Kugellager bevorzugt aus einem sogenannten Innenring und einem Außenring mit dazwischenliegenden rollenden Körpern, welche den Reibungswiderstand verringern, zusammengesetzt. Bezüglich der Breite des zentrierten Kugellagers kann in einigen Ausführungsformen bevorzugt sein, wenn der sogenannte Innenring und der Außenring des zentrierten Kugellagers unterschiedliche Breiten aufweisen. So kann in einer bevorzugten Ausführungsform beispielsweise der Außenring des zentrierten Kugellagers und die rollenden Körper zwischen dem Außen- und Innenring des zentrierten Kugellagers eine geringere Breite als der äußere Mantel des Schwungkörpers aufweisen und wobei der Innenring des zentrierten Kugellagers beispielsweise eine größere Breite als der äußere Mantel des Schwungrings aufweist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der Innenring des zentrierten Kugellagers auch eine Breite aufweisen, welche der Breite des äußeren Mantels des Schwungrings entspricht. Die Breite des zentrierten Kugellagers kann auch als Höhe des zentrierten Kugellagers oder Dicke des zentrierten Kugellagers bezeichnet werden. Wenn der äußere Mantel des Schwungkörpers beispielsweise in einer bevorzugten Ausführungsform zylinderförmig ist, entspricht die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers somit der Höhe des Zylinders. In bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schwungkörpers weist der äußere Mantel bevorzugt eine Breite von 0,4 cm bis 5,0 cm, bevorzugt eine Breite von 0,5 cm bis 3,0 cm, weiter bevorzugt eine Breite von 0,7 cm bis 3,0 cm und noch weiter bevorzugt eine Breite von 0,8 cm bis 2,0 cm auf. Besonders bevorzugt ist eine Breite von 1,0 bis 1,2 cm. In einer bevorzugten Ausführungsform weist das zentrierte Kugellager beispielsweise maximal die Breite des äußeren Mantels des Schwungrings auf. Besonders bevorzugt ist, dass die Breite des zentrierten Kugellagers dem 0,50 fachen bis 0,95 fachen der Breite des Schwungkörpers entspricht. Besonders bevorzugt ist, wenn mindestens die Breite des Außenrings des zentrierten Kugellagers und die Breite der rollenden Körper zwischen dem Außen- und Innenring des zentrierten Kugellagers dem 0,50 fachen bis 0,95 fachen der Breite des Schwungkörpers entsprechen.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten

Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und /oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die Breite des zentrierten Kugellagers dem 0,50-fachen bis 0,95-fachen der Breite des Schwungkörpers entspricht.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die Breite des zentrierten Kugellagers dem 0,50-fachen bis 0,95-fachen der Breite des Schwungkörpers entspricht.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spielkörpers, kann der äußere Mantel des Schwungkörpers bzw. der Schwungkörper am Rand eine Fase in unterschiedlichsten Größen und Formen aufweisen, besonders bevorzugt an beiden Rändern eine Fase in unterschiedlichsten Größen und Formen aufweisen.

Wie bereits oben erwähnt, ist der äußere Mantel des Schwungkörpers in bevorzugten Ausführungsformen zylinderförmig, so dass der Abstand der Außenseite des äußeren Mantels zum Mittelpunkt des Schwungkörpers konstant ist. In diesen Ausführungsformen ist es bevorzugt, wenn der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels konstant ist. Anders formuliert ist der äußere Radius eines zylinderförmigen äußeren Mantels eines drehbaren Schwungkörpers bevorzugt konstant. Mit anderen Worten, ist bevorzugt, dass der zylinderförmige äußere Mantel des drehbaren Schwungkörpers bevorzugt einen konstanten äußeren Radius über die gesamte Breite bzw. Höhe des zylinderförmigen äußeren Mantels aufweist und damit auf der äußeren Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eben ist. Mit anderen Worten ist der äußere Radius eines zylinderförmigen äußeren Mantels eines frei drehbaren Schwungkörpers in Form eines Hohlzylinders konstant, wobei damit ebenfalls die Wanddicke des zylinderförmigen äußeren Mantels des frei drehbaren Schwungkörpers konstant ist.

In Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Spielkörpers in denen der äußere Mantel des frei drehbaren Schwungkörpers zylinderförmig ist und bevorzugt die Form eines Hohlzylinders aufweist, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers bzw. der Schwungkörper am Rand eine Fase in unterschiedlichsten Größen und Formen aufweist, besonders bevorzugt an beiden Rändern eine Fase in unterschiedlichsten Größen und Formen aufweist, ist es besonders bevorzugt, wenn die Wanddicke (W) des

5 zylinderförmigen äußeren Mantels des Schwungkörpers in Form eines Hohlzylinders, wie auch der äußere Radius des äußeren Mantels des Schwungkörpers mindestens über 90 % der Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels, weiter bevorzugt mindestens über 92 % der Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels, weiter bevorzugt mindestens über 94 % der Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels, weiter bevorzugt mindestens über 96 % der Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels, weiter bevorzugt mindestens über 98 % der Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels, und besonders bevorzugt mindestens über 99 % der Breite ( $B_3$ ) des äußeren Mantels des Schwungkörpers konstant ist. Mit anderen Worten ist es in diesen Ausführungsformen bevorzugt, wenn die Größe der Fase am Rand des äußeren Mantels bzw. bevorzugt die  
10 Gesamtgröße der Fasen an beiden Rändern des äußeren Mantels bevorzugt insgesamt 1 bis 10 % der Breite eines zylinderförmigen äußeren Mantels des Schwungkörpers ausmacht, so dass mindestens 90 % bis 99 % der Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche des zylinderförmigen äußeren Mantels eben und bedruckbar ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spielkörpers,  
15 kann der äußere Mantel des Schwungkörpers auch eine oder mehrere Aussparung(en) in Kreisform oder in Form eines Dreiecks, Vierecks, Fünfecks, Sechsecks oder eines beliebigen anderen Vielecks aufweisen. Bevorzugt ist, dass die Form des Vielecks ein regelmäßiges Polygon darstellt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der äußere Mantel des Schwungkörpers auch eine oder mehrere Aussparung in  
20 irgendeiner beliebigen Form aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform kann der äußere Mantel des Schwungkörpers beispielsweise eine keilförmige zum Mittelpunkt des Schwungkörpers gerichtete Aussparung aufweisen, wobei diese keilförmige Aussparung auf der äußeren Umrandung des äußeren Mantels den größten Abstand aufweist und wobei der Abstand in Richtung des Mittelpunkts des äußeren Mantels kontinuierlich  
25 verringert wird. In einer weiteren Ausführungsform kann der äußere Mantel des Schwungkörpers auch eine Aussparung in Form einer Nut aufweisen. Dabei kann die Nut beispielsweise auf der äußeren Umrandung über den gesamten Umfang des äußeren Mantels vorliegen oder beispielsweise auch in das Innere des äußeren Mantels längs der Breite des äußeren Mantels gerichtet vorliegen, so dass der äußere Mantel  
30 des Schwungkörpers beispielsweise an einer definierten Position eine Lücke mit einem Abstand mit einer konstanten Breite aufweist. Besonders bevorzugt ist, dass die eine oder mehrere Aussparungen auf dem äußeren Mantel des Schwungkörpers, bei der Rotation des Schwungkörpers keine Unwucht bei der Rotation erzeugen und die freie Drehbarkeit des Schwungkörpers nicht eingeschränkt wird.

35 In bevorzugten Ausführungsformen in denen der äußere Mantel des frei drehbaren Schwungkörpers zylinderförmig ist und bevorzugt die Form eines Hohlzylinders mit einer konstanten Wanddicke ( $W$ ) aufweist, ist es besonders bevorzugt, wenn der äußere Mantel des frei drehbaren Schwungkörpers keine Aussparung auf der Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche aufweist, damit die Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche eben und  
40 damit in besonders vorteilhafterweise bedruckbar ist.

Der Schwungkörper macht bevorzugt mindestens 80% der Masse des Spielkörpers, bevorzugt mindestens 85%, weiter bevorzugt mindestens 90% und am meisten bevorzugt mindestens 95% der Masse des Spielkörpers aus.

Alternativ beträgt die Masse des Schwungkörpers (S) mindestens das 4-fache der Masse der beiden scheibenförmigen Seitenkappen (K1 und K2), bevorzugt mindestens das 9-fache, weiter bevorzugt mindestens das 15-fache, noch weiter bevorzugt mindestens das 19-fache der Masse der beiden scheibenförmigen Seitenkappen (K1 und K2).

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und /oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die Masse des Schwungkörpers mindestens das 15-fache der Masse der beiden scheibenförmigen Seitenkappen beträgt.

Erfindungsgemäß umfasst der drehbare Spielkörper zwei gegenüberliegende scheibenförmige **Seitenkappen** zwischen denen ein frei drehbarer Schwungkörper angeordnet ist. Die erste scheibenförmige Seitenkappe weist einen äußeren Rand, eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz auf und die zweite scheibenförmige Seitenkappe weist einen äußeren Rand, eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz auf. Die Fortsätze sind geeignet, in den Schwungkörper einzugreifen, bevorzugt geeignet formschlüssig in den Schwungkörper einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt am äußeren Rand gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren. Zwischen den gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen ist ein frei drehbarer Schwungkörper angeordnet, daher sind die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen in einem Abstand  $B_0$  zueinander angeordnet zwischen denen ein frei drehbarer Schwungkörper mit einer Breite  $B_3$  angeordnet ist. Die erste scheibenförmige Seitenkappe weist bevorzugt einen Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) auf und die zweite scheibenförmige Seitenkappe weist bevorzugt einen Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) auf. Der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung weist also bevorzugt einen Schwungkörper mit der Breite  $B_3$  auf und zwei gegenüberliegende scheibenförmige Seitenkappen die in einem Abstand  $B_0$  zueinander angeordnet sind. Damit der zwischen den zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordnete Schwungkörper frei drehbar ist, ist es bevorzugt, wenn der Abstand  $B_0$  zwischen den gegenüberliegenden

Seitenkappen größer ist als die Breite  $B_3$  des Schwungkörpers. Es ist daher besonders bevorzugt wenn der Abstand  $B_0$  der Innenflächen der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als die Breite  $B_3$  des Schwungkörpers (S). Mit anderen Worten es ist besonders bevorzugt, wenn der Abstand

5 (B<sub>0</sub>) der Innenflächen der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) die Summe aus der Breite (B<sub>3</sub>) des Schwungkörpers (S), des Abstands (B<sub>4</sub>) des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) und des Abstands (B<sub>5</sub>) des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) ist. Erfindungsgemäß weist die erste

10 scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz auf und die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz auf. Bevorzugt ist der erste zentrierte Fortsatz geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz ist geeignet,

15 um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen.

Bevorzugt sind die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen parallel zueinander angeordnet. Die scheibenförmigen Seitenkappen weisen bevorzugt verschiedene äußere Formen auf. Bevorzugt können die scheibenförmigen

20 Seitenkappen eine äußere Form aufweisen, die zylinderförmig ist oder die eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder jede weitere beliebige vieleckige Form ist. Bevorzugt handelt es sich bei der vieleckigen Form um ein regelmäßiges bzw. reguläres Polygon bzw. regelmäßiges Vieleck mit 3 bis 10, vorzugsweise 6 bis 8 Ecken. Die erste scheibenförmige Seitenkappe weist bevorzugt die

25 gleiche Form wie die zweite scheibenförmige Seitenkappe auf. Die Seitenkappen können aber auch unterschiedliche Formen aufweisen. So kann beispielsweise die erste Seitenkappe zylinderförmig und die zweite Seitenkappe in Form eines regelmäßigen Sechsecks vorliegen. Jede denkbare Kombination der unterschiedlichen äußeren Formen für die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe kann

30 erfindungsgemäß in Betracht gezogen werden. Besonders bevorzugt ist, wenn die erste scheibenförmige Seitenkappe und die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig sind.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden

35 scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen

40 ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz

geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die erste scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweist und wobei die dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form, bevorzugt ein regelmäßiges Polygon ist.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweist und wobei die dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form, bevorzugt ein regelmäßiges Polygon ist.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die erste scheibenförmige Seitenkappe und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist/sind oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist/aufweisen.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein

zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige

5 Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in

10 den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die erste scheibenförmige Seitenkappe und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist / sind oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige sechseckige, siebeneckige, achteckige oder regelmäßige vieleckige Form aufweist /aufweisen und bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzt.

15 Die vorliegende Erfindung betrifft daher bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen

20 äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die

25 scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die erste scheibenförmige Seitenkappe und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist / sind oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige sechseckige, siebeneckige, achteckige oder

30 regelmäßige vieleckige Form aufweist/aufweisen und bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzt.

Die Außenfläche (F1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) sowie die Außenfläche (F2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) sind vorzugsweise bedruckbar mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text. In einer bevorzugten

35 Ausführungsform weist die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe eine bedruckbare äußere Oberfläche auf der äußeren Umrandung der jeweiligen scheibenförmigen Seitenkappe auf. In einer weiteren Ausführungsform weist die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe bevorzugt eine bedruckbare äußere Oberfläche auf der jeweiligen Außenfläche der entsprechenden scheibenförmigen

40 Seitenkappe auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist nur die Außenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bedruckbar. In einer weiteren Ausführungsform ist nur die Außenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bedruckbar. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Außenflächen der ersten und



der zweiten scheibenförmigen Seitenkappen bedruckbar. In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Außenflächen der beiden scheibenförmigen Seitenkappen und die äußere Umrandung der scheibenförmigen Seitenkappen bedruckbar mit Spielfiguren, Bildern, Motiven und Text. Bevorzugt ist, dass die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe mindestens eine bedruckbare Oberfläche aufweist/aufweisen. Weiterhin bevorzugt ist, dass die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweist/aufweisen.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweisen.

Wie bereits oben beschrieben können nicht nur die scheibenförmigen Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare Oberflächen aufweisen, sondern auch der äußere Mantel des Schwungkörpers kann eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweisen.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des drehbaren Spielkörpers ist eine oder mehrere äußere Oberflächen des äußeren Mantels des Schwungkörpers und der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bedruckbar.

5 Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die 10 erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz 15 geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers, wie auch die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweisen.

20 Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) 25 einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die 30 scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers, wie auch die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweisen.

35 Bevorzugt betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen 40 äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1)

und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der äußere Mantel des Schwungkörpers, wie auch die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberflächen aufweisen, wobei der frei drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und bedruckbar ist, wobei bevorzugt die Wanddicke (W) des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist.

In einigen Ausführungsformen können die scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Bevorzugt ist, dass die erste scheibenförmige Seitenkappe den gleichen Durchmesser wie die zweite scheibenförmige Seitenkappe aufweist. Besonders bevorzugt ist, wenn die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe jeweils einen Durchmesser aufweisen der mindestens dem äußeren Durchmesser des zentrierten Kugellagers oder des Durchmessers der ersten mittigen Aussparung entspricht. Die scheibenförmigen Seitenkappen können aber ebenfalls jeweils unterschiedliche Durchmesser besitzen. So kann zum Beispiel die erste scheibenförmige Seitenkappe einen Durchmesser aufweisen, der dem äußeren Durchmesser des zentrierten Kugellagers des Schwungkörpers entspricht, während die zweite Seitenkappe einen Durchmesser aufweisen kann, der dem äußeren Durchmesser des äußeren Mantels des Schwungkörpers entspricht. Jede denkbare Kombination an unterschiedlichen Durchmessern für die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe kann erfindungsgemäß in Betracht gezogen werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die scheibenförmigen Seitenkappen einen kleineren oder größeren Durchmesser als der äußere Durchmesser des Schwungkörpers auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die scheibenförmigen Seitenkappen einen kleineren Durchmesser als der äußere Durchmesser des Schwungkörpers auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die scheibenförmigen Seitenkappen einen größeren Durchmesser als der äußere Durchmesser des Schwungkörpers auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen beide scheibenförmigen Seitenkappen beide den gleichen Durchmesser auf, welcher weiterhin dem äußeren Durchmesser des Schwungkörpers entspricht.

Die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) als auch (K2) können einen Durchmesser im Bereich des 0,3-fachen bis 1,5-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen. Bevorzugt ist, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-

fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen.

5 Sollten eine oder beide scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) und/oder Schwungkörper (S) nicht zylinderförmig sein und damit einen definierten Durchmesser haben, dann wird als Durchmesser z.B. bei einer vieleckigen Form eines regulären Polygons der geringste Abstand von Mittelpunkt bis zum äußeren Rand als Durchmesser angesehen.

10 Besonders bevorzugt ist, wenn die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe jeweils einen Durchmesser aufweisen der mindestens dem äußeren Durchmesser des zentrierten Kugellagers oder des Durchmessers der ersten mittigen Aussparung entspricht. Bevorzugt weisen die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe jeweils einen Durchmesser auf, der mindestens dem äußeren Durchmesser der ersten mittigen Aussparung entspricht. Mit anderen Worten es ist bevorzugt, wenn der  
15 Durchmesser der gegenüberliegenden Seitenkappen größer ist als der äußere Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels des Schwungkörpers bzw. größer ist als der äußere Durchmesser des zentrierten Kugellagers. Es ist daher besonders bevorzugt, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen  
20 bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen  
25 bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des frei drehbaren Schwungkörpers (S) aufweisen, wobei der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen jeweils mindestens dem äußeren Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels des Schwungkörpers entspricht. Es ist daher besonders bevorzugt, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen  
30 bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen  
35 bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen, wobei der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) mindestens dem äußeren Durchmesser des zentrierten Kugellagers entspricht. Es ist daher besonders bevorzugt wenn die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt

des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen, wobei der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als der äußere Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels des Schwungkörpers. Es ist daher besonders bevorzugt wenn, die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen, wobei der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als der äußere Durchmesser des zentrierten Kugellagers.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und /oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der

- Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen.
- 5 Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der Durchmesser der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des äußeren Mantels des Schwungkörpers liegt und die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist und/oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist.
- 15 Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1)
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40

einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen und die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist und/oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der Durchmesser der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des äußeren Mantels des Schwungkörpers liegt und die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig sind oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweisen und der äußere Mantel des Schwungkörpers zylinderförmig ist oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der Durchmesser der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des äußeren Mantels des Schwungkörpers liegt und die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig sind oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweisen und der äußere Mantel des Schwungkörpers zylinderförmig ist oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist und der Schwungkörper einen äußeren Durchmesser von 3,0 cm bis 6,0 cm und eine Breite von 0,8 cm bis 2,0 cm aufweist.

Bei den beiden gegenüberliegenden Seitenkappen handelt es sich bevorzugt um gegenüberliegende scheibenförmige Seitenkappen. „Scheibenförmig“ wie hierin verwendet bezeichnet einen Körper der die Form einer Scheibe bzw. einen Körper mit einer planen Oberfläche aufweist. Eine Scheibe ist ein geometrischer Körper bevorzugt in Form eines Zylinders, dessen Radius um ein Vielfaches höher ist als seine Dicke. Eine scheibenförmige Seitenkappe wie hierin verwendet, bezeichnet allerdings nicht ausschließlich eine scheibenförmige Seitenkappe, welche die Form eines Zylinders aufweist. Mit dem Ausdruck scheibenförmig wie hierin verwendet werden ebenfalls scheibenförmige Seitenkappen, welche auch andere äußere Formen, wie beispielsweise die Form eines regelmäßigen Polygons aufweisen, bezeichnet.

Die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe des erfindungsgemäßen Spielkörpers können bevorzugt unterschiedliche Breiten aufweisen. Die Breite der scheibenförmigen Seitenkappen kann auch als Höhe der scheibenförmigen Seitenkappen oder Dicke der scheibenförmigen Seitenkappen bezeichnet werden. Wenn die scheibenförmigen Seitenkappen beispielsweise zylinderförmig sind, stellt die Breite der scheibenförmigen Seitenkappen somit die Höhe des Zylinders dar. In bevorzugten



Ausführungsformen des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers, weisen die scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt eine Breite von 0,2 mm bis 5,0 mm, bevorzugt 0,3 mm bis 3,0 mm auf. Besonders bevorzugt ist eine Breite von 1 mm. In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen, bevorzugt des 0,07-fachen bis 0,3-fachen und weiter bevorzugt des 0,1-fachen bis 0,2-fachen der Breite des Schwungkörpers bzw. des äußeren Mantels auf.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen können die scheibenförmigen Seitenkappen auch eine größere Breite als zuvor beschrieben aufweisen. Beispielsweise können die scheibenförmigen Seitenkappen auch eine Breite aufweisen, die der Breite des Schwungkörpers bzw. des äußeren Mantels des Schwungkörpers entspricht. In einigen bevorzugten Ausführungsformen weisen die scheibenförmigen Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 1,0-fachen der Breite des Schwungkörpers auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen die scheibenförmigen Seitenkappen jeweils eine Breite auf, welche der Breite des Schwungkörpers entspricht.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann die Breite der ersten scheibenförmigen Seitenkappe der Breite der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe entsprechen. Besonders bevorzugt ist, wenn die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe die gleiche Breite aufweisen. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die erste scheibenförmige Seitenkappe eine unterschiedliche Breite als die zweite scheibenförmige Seitenkappe aufweisen.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des Schwungkörpers aufweisen.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige

Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen  
5 den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des Schwungkörpers aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein  
10 Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste  
15 scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in  
20 die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und/oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der Durchmesser der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-fachen des äußeren Durchmessers des äußeren Mantels des Schwungkörpers liegt und die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe  
25 zylinderförmig sind oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweisen und der äußere Mantel des Schwungkörpers zylinderförmig ist oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist und der Schwungkörper einen äußeren Durchmesser von 3,0 cm bis 6,0 cm und eine Breite von 0,8 cm bis 2,0 cm aufweist und die scheibenförmigen Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des  
30 Schwungkörpers aufweisen.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden  
35 scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige  
Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die  
40 scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen

Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des Schwungkörpers aufweisen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen und die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist und/oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spielkörpers, können die scheibenförmigen Seitenkappen am Rand jeweils eine Fase in unterschiedlichsten Größen und Formen aufweisen, besonders bevorzugt an beiden Rändern, also auf der Innenseite am Rand der Innenflächen und auf der Außenseite am Rand der Außenflächen eine Fase in unterschiedlichsten Größen und Formen aufweisen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spielkörpers, können die scheibenförmigen Seitenkappen auch Aussparungen in Kreisform oder in Form eines Dreiecks, Vierecks, Fünfecks, Sechsecks, Siebenecks, Achtecks oder eines anderen beliebigen Vielecks aufweisen. Bevorzugt ist, dass die Form des Vielecks ein regelmäßiges Polygon mit bevorzugt 3 bis 10 Ecken darstellt. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erste scheibenförmige Seitenkappe und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe eine oder mehrere Aussparungen am Rand der Seitenkappe auf. Das heißt, dass die Aussparung am Rand der jeweiligen scheibenförmigen Seitenkappe nicht vollständig vom Material der Seitenkappe umschlossen ist. Mit anderen Worten kann die Aussparung am Rand einer scheibenförmigen Seitenkappe auch als äußere Aussparung oder offene Aussparung oder als nach Außen offene Aussparung bezeichnet werden. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erste und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe eine oder mehrere Aussparungen auf, welche vollständig vom Material der jeweiligen Seitenkappe umschlossen ist. Diese Aussparung der ersten und/oder zweiten scheibenförmigen Seitenkappe kann als innere Aussparung bezeichnet werden. Bevorzugt ist, dass die erste und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe eine oder mehrere äußere und/oder innere Aussparungen in einem Radius aufweisen, welche innerhalb des Bereichs des äußeren Durchmessers des äußeren Mantels des Schwungkörpers und des inneren Durchmessers des äußeren Mantels des Schwungkörpers bzw. des Durchmessers der ersten mittigen Aussparung liegen. Bevorzugt ist, dass eine oder mehrere innere Aussparungen der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und / oder der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe nicht innerhalb des Bereichs des äußeren Durchmessers des zentrierten Kugellagers bzw. des inneren Durchmesser des äußeren Mantels bzw. des Durchmessers der ersten mittigen Aussparung und des inneren Durchmessers des zentrierten Kugellagers bzw.

des Durchmessers der zweiten mittigen Aussparung des Schwungkörpers liegen. In einer exemplarischen Ausführungsform kann der äußere Mantel des Schwungkörpers z. B. in einem definierten Radius zwischen dem äußeren Durchmesser des äußeren Mantels des Schwungkörpers und dem inneren Durchmesser des äußeren Mantels des Schwungkörpers beispielsweise mit Zahlen oder auch Figuren mit einer definierten Größe auf der Oberfläche, welche von z. B. der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bedeckt ist, also der ersten seitlichen äußeren Oberfläche, bedruckt sein und gleichzeitig kann entsprechend die erste scheibenförmige Seitenkappe z. B. eine Aussparung ebenfalls in dem definierten Radius zwischen dem äußeren Durchmesser des äußeren Mantels des Schwungkörpers und dem inneren Durchmesser des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweisen und welche einen Durchmesser oder eine Form aufweist, die der definierten Größe einer Zahl oder einer Figur entspricht. Einfacher ausgedrückt stellt die beispielhafte Aussparung in dieser exemplarischen Ausführungsform auf der ersten scheibenförmigen Seitenkappe ein „Fenster“ dar, durch welches die auf dem äußeren Mantel des Schwungkörpers abgebildeten Zahlen oder Figuren sichtbar sind, bevorzugt ist diese Aussparung, also das „Fenster“ so groß, dass jeweils nur eine der Zahlen oder eine der Figuren sichtbar sind. In einer weiteren Ausführungsform kann die zweite scheibenförmige Seitenkappe ebenfalls eine Aussparung, wie zuvor für die erste scheibenförmige Seitenkappe beschrieben, aufweisen, wobei der Schwungkörper entsprechend auf der Oberfläche, welche von der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bedeckt ist, also der zweiten seitlichen äußeren Oberfläche, ebenfalls wie oben beschrieben mit Zahlen oder Figuren bedruckt sein kann. In einer bevorzugten Ausführungsform wird ein drehbarer Spielkörper bereitgestellt, welcher beispielsweise auf der ersten und/oder zweiten scheibenförmigen Seitenkappe wie oben beschrieben eine Aussparung aufweist, welche die Rolle eines „Fensters“ einnimmt und gleichzeitig auf den seitlichen äußeren Oberflächen des Schwungkörpers bzw. äußeren Mantels des Schwungkörpers, welche von der ersten und/oder zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bedeckt ist, mit Zahlen oder Figuren bedruckt ist, so dass nach initiiertem Rotation des Schwungkörpers und darauffolgendem Abbremsen des Schwungkörpers jeweils eine bestimmte Zahl oder Figur durch das „Fenster“ bzw. die Aussparung auf der ersten und /oder zweiten scheibenförmigen Seitenkappe sichtbar ist. In einer bevorzugten Ausführungsform können die scheibenförmigen Seitenkappen auch eine zentrierte Aussparung aufweisen, in welcher ein weiteres zusätzliches Teil integriert werden kann. Dieses zusätzliche Teil kann z.B. ein Griff für die Finger sein. In einer bevorzugten Ausführungsform kann dieses zusätzliche Teil die Form eines Fingerrings aufweisen in den ein Finger eines Benutzers hineingesteckt werden kann, so dass der drehbare Spielkörper wie ein Fingerring an der Hand des Benutzers getragen werden kann. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann dieses zusätzliche Teil die Form eines Rings oder Öse aufweisen, so dass z.B. eine Schnur in diesen Ring eingefädelt werden kann, so dass der Spielkörper z.B. wie eine Halskette um den Hals eines Benutzers getragen oder an einen Schlüsselbund befestigt werden kann. In einer weiteren Ausführungsform kann das zusätzliche Teil eine aufsteckbare Figur darstellen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers ist der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen jeweils in dem Bereich zwischen 0,1 mm und 3,0 mm. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen zwischen 0,1 bis 0,3 mm. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt 0,1 – 3,0 mm, 0,3 mm – 2,0 mm, weiter bevorzugt 0,5 mm – 1,5 mm und am meisten bevorzugt 0,8 mm – 1,2 mm. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und zwischen dem Schwungkörper und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe gleich. Mit andern Worten weist die erste scheibenförmige Seitenkappe bevorzugt den gleichen Abstand zum Schwungkörper wie die zweite scheibenförmige Seitenkappe zum Schwungkörper auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der scheibenförmigen Seitenkappen mindestens so groß, dass der Schwungkörper ungehindert frei drehen kann. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der scheibenförmigen Seitenkappen mindestens so groß, dass der Schwungkörper während der freien Rotation nicht von den scheibenförmigen Seitenkappen abgebremst wird. Der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der ersten scheibenförmigen Seitenkappen ist bevorzugt der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe ist bevorzugt der Abstand zwischen dem Schwungkörper und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe. Der Abstand ( $B_0$ ) zwischen den beiden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen ergibt sich also bevorzugt aus dem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) plus dem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) plus der Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S). Damit ist der Abstand  $B_0$  zwischen den beiden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt die Summe aus  $B_4 + B_5 + B_3$ . Bevorzugt ist, wenn der Abstand  $B_4$  und der Abstand  $B_5$  zwischen 0,1 mm und 3,0 mm liegt, besonders bevorzugt zwischen 0,1 bis 0,3 mm liegt. Es ist daher bevorzugt wenn der Abstand  $B_4$  und der Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper und den gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt 0,1 – 3,0 mm, 0,3 mm – 2,0 mm, weiter bevorzugt 0,5 mm – 1,5 mm und am meisten bevorzugt 0,8 mm – 1,2 mm ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige

Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des Schwungkörpers aufweisen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen und die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist und/oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist, wobei der Abstand  $B_4$  bzw. Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper und den gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt 0,1 – 3,0 mm, 0,3 mm – 2,0 mm, weiter bevorzugt 0,5 mm – 1,5 mm und am meisten bevorzugt 0,8 mm – 1,2 mm ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des Schwungkörpers aufweisen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen und die erste und/oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe zylinderförmig ist und/oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist, wobei der äußere Mantel (M) zylinderförmig ist oder die Form eines regelmäßigen Vielecks aufweist, wobei der äußere Mantel (M) des frei drehbaren Schwungkörpers bevorzugt zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und bedruckbar ist, wobei bevorzugt die Wanddicke (W) des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist, wobei bevorzugt, der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist.

In einigen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Spielkörpers der vorliegenden Erfindung kann es bevorzugt sein, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen auch am äußeren Rand auf den Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen einen oder

mehrere Fortsätze oder auch einen über den gesamten äußeren Umfang am äußeren Rand auf den Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappen laufenden Fortsatz aufweisen, so dass die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand einen kleineren Abstand zu dem frei drehbaren Schwungkörper aufweisen, als der Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  der Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen zu dem frei drehbaren Schwungkörper. Es ist besonders bevorzugt, wenn der Abstand zum frei drehbaren Schwungkörper mindestens so groß ist, dass der frei drehbare Schwungkörper in Rotation versetzt werden kann und sich dabei frei drehen kann.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40

Erfindungsgemäß wird der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung bevorzugt von einem Benutzer mit einer Hand an den sich nicht drehenden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen festgehalten, während mit der anderen Hand der Schwungkörper mechanisch in Rotation versetzt wird, z. B. durch Anstoßen mit einem Finger der anderen Hand. Bei Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik, wie z.B. den Fingerkreiseln aus DE 20 2017 103 662 U1, CN 107 754 323 A, CN 107 395 815 A oder US 9,914,063 B1, die seitliche Abdeckkappen mit einem Durchmesser aufweisen der dem eingesetzten Kugellager entspricht oder minimal größer ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung, muss der Fingerkreisel an diesen seitlichen Abdeckkappen festgehalten werden, damit der rotierende Körper sich frei drehen kann. Die Fingerkreisel aus dem Stand der Technik weisen häufig zwei oder drei „Kreiselarme“ auf, wobei der Durchmesser des rotierenden Körpers inklusive der Kreiselarme mehr als doppelt so groß ist, als der Durchmesser des eingesetzten Kugellagers des jeweiligen Fingerkreisels, das heißt mehr als doppelt so groß ist, als der Durchmesser der seitlichen Abdeckkappen. Beim Festhalten eines solchen Fingerkreisels ist es essentiell, dass der drehbare Körper des Fingerkreisels nicht mit der Hand berührt wird, damit dieser in Rotation versetzt werden und sich frei drehen kann. Der Gesamtdurchmesser der Fingerkreisel aus dem Stand der Technik ist daher auf einen maximalen Durchmesser begrenzt, der von der Größe der Hand des Benutzers abhängig ist. So haben Kinder im Vergleich zu Erwachsenen kleinere Hände, so dass Kinder nicht jeden der Fingerkreisel aus dem Stand der Technik zum Spielen verwenden können, da ihre Hände und Finger zu klein sein können, um solch einen Fingerkreisel nur an den seitlichen Abdeckkappen festzuhalten ohne den drehbaren Schwungkörper zu berühren. Selbst wenn der Gesamtdurchmesser des Fingerkreisels klein genug ist, ist es dennoch notwendig, dass die Fingerkreisel aus dem Stand der Technik nur in der Mitte des Fingerkreisels, also nur an den seitlichen Abdeckkappen des Kugellagers festgehalten werden, um die freie Rotation des Schwungkörpers zu gewährleisten. Diese Voraussetzung kann bei der Verwendung eines solchen Fingerkreisels für motorisch benachteiligte oder ungeschickte Benutzer ein Nachteil sein und ein Hindernis darstellen. Der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung weist bevorzugt zwei scheibenförmige Seitenkappen auf, die einen Durchmesser aufweisen, der bevorzugt größer ist als der Durchmesser des zentrierten Kugellagers und weiter bevorzugt einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt

des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers aufweisen. Es ist daher bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen. Der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung bietet daher den erheblichen Vorteil, dass dieser nicht an einer so begrenzt vorgegebenen Stelle festgehalten werden muss, wie es bei den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik der Fall ist, damit sich der Schwungkörper frei drehen kann, wenn der Fingerkreisel festgehalten wird. Es ist besonders vorteilhaft wenn die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen, da dies den Vorteil bietet, dass der drehbare Spielkörper bequem und einfach an jeder Stelle der scheibenförmigen Seitenkappen festgehalten werden kann, wobei der drehbare Schwungkörper sich ungehindert frei drehen kann. Somit bietet der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung entscheidende Vorteile gegenüber den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik, da dieser einfacher zu handhaben ist, dass dieser unabhängig von der Größe der Hände eines Benutzers eingesetzt werden kann und auch für motorisch benachteiligte oder ungeschickte Benutzer oder insbesondere für Kinder jeder Altersklasse leicht bedienbar ist. Durch diese vorteilhaften Eigenschaften eignet sich der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung insbesondere auch für Kinder im Kindergartenalter oder Grundschulalter.

Wie bereits oben erwähnt weisen die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt einen Abstand ( $B_0$ ) zwischen den beiden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen auf, der sich aus dem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) plus dem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten



scheibenförmigen Seitenkappe (K2) plus der Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S) zusammensetzt. Mit anderen Worten weisen die gegenüberliegenden Seitenkappen bevorzugt einen Abstand ( $B_0$ ) zwischen den gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen auf der größer ist als die Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S). Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen. Der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung weist die vorteilhafte Eigenschaft gegenüber den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik auf, dass mit gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt mit einem Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) eine leichtere Handhabung erzielt wird, da nicht notwendig ist, den drehbaren Spielkörper wie bei den Fingerkreisen aus dem Stand der Technik, nur in einem in Relation zu dem Gesamtdurchmesser des Fingerkreisels kleinen Bereich in der Mitte des Fingerkreisels, üblicherweise den Abdeckkappen, festzuhalten. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen einen Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  zu dem Schwungkörper aufweisen, so dass gewährleistet wird, dass die scheibenförmigen Seitenkappen auch am äußersten Rand, dem äußeren Rand (R1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe, wie auch dem äußeren Rand (R2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe festgehalten werden können, ohne dass der Schwungkörper unbeabsichtigt berührt wird und die freie Drehung des Schwungkörpers dadurch verhindert wird. In Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik, wie z.B. den in CN 107 320 973 A wird ein seitliche Abdeckung mit einer mittigen Aussparung gezeigt, die einen größeren Durchmesser als das eingesetzte Kugellager aufweist. In die mittige Aussparung dieser Abdeckung wird eine zweite Abdeckkappe mit zentrierten Fortsätzen eingesetzt. Die seitlichen Abdeckungen sind in den äußeren Mantel des Schwungkörpers eingebettet, daher ist bei diesem Fingerkreisel der Abstand zwischen den Innenflächen der Abdeckungen kleiner als die Breite des rotierenden Körpers. Dieser Fingerkreisel weist daher den Nachteil auf, dass dieser nicht am äußeren Rand der Abdeckungen festgehalten werden kann, da die Abdeckungen und der drehbare Schwungkörper ohne Höhenunterscheid ineinander übergehen. Weiterhin

muss auch hier darauf geachtet werden, dass der Fingerkreisel in der Mittel des Fingerkreisels festgehalten wird, da es sich bei den in CN 107 320 973 A offenbarten Abdeckungen um Abdeckungen handelt, die mit dem rotierenden Gehäuse drehbar in Verbindungen stehen. Daher weisen die Abdeckungen in CN 107 320 973 A auch eine  
5 mittige Aussparung auf, in welcher eine zweite Abdeckung eingesetzt wird, die zum Festhalten des Fingerkreises dient. Somit handelt es sich bei den Abdeckungen nach CN 107 320 973 A nicht um die nicht-rotierenden scheibenförmigen Seitenkappen des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung. Weiterhin handelt es sich bei den Abdeckung nach CN 107 320 973 A nicht um scheibenförmige Seitenkappen mit planen  
10 Oberflächen die besonders geeignet zum Bedrucken sind.

Die scheibenförmigen Seitenkappen des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung können aus einem Kunststoff, Glas, Holz oder Metallen, wie beispielsweise Aluminium gefertigt sein, bevorzugt ist, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen aus Polypropylen (PP) und weiterhin bevorzugt aus Polyvinylchlorid (PVC) und besonders  
15 bevorzugt aus Polyoxymethylen (POM), gefertigt sind. Weitere nicht abschließende Beispiele von geeigneten Materialien sind Metalle wie Gusseisen, Stahl, Edelstahl, Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen, Magnesiumlegierungen, Titan-legierungen, Zinklegierungen; Keramiken, wie Gläser wie Borosilikatglas, Glaskeramik, Quarzglas, Kalknatronglas, oder technische Keramiken wie Silizium, Siliziumcarbid, Siliziumnitrid,  
20 Wolframkarbid, Verbundwerkstoffe wie Aluminium-Siliziumkarbid, Kohlenstofffaser-verstärkter Kunststoff (CFK), Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Natürliche Materialien wie Holz oder Bambus, Polymere bzw. Kunststoffe wie Elastomere z.B. Naturkautschuk, Thermoplasten wie Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Celluloseacetat (CA), Ionomere, Polyamide wie Nylon, Polycarbonate (PC),  
25 Polyetheretherketon (PEEK), Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyoxymethylen (POM), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyurethan-Thermoplasten, Polyvinylchlorid (PVC), Teflon (PTFE), Duroplasten wie Epoxidharze, Phenolharze und Polyester. In einigen Ausführungsformen können die scheibenförmigen Seitenkappen aus verschiedenen Materialien gefertigt sein. In einigen  
30 Ausführungsformen können die scheibenförmigen Seitenkappen aus dem gleichen Material gefertigt sein. Bevorzugt ist, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen aus dem gleichen Material gefertigt sind. In bevorzugten Ausführungsformen weisen die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser auf, der größer ist als der Durchmesser des zentrierten Kugellagers, in einigen bevorzugten Ausführungsformen  
35 weisen die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser auf der im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-  
40 fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers liegt. Es ist daher bevorzugt,

wenn das Material aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt nicht plastisch verformt wird oder bricht, wenn eine geringe Druckkraft senkrecht auf die scheibenförmigen Seitenkappen angreift oder angelegt ist, insbesondere am äußeren Rand (R1 und R2) der scheibenförmigen Seitenkappen, das heißt am maximalen  
5 Abstand zum Mittelpunkt der scheibenförmigen Seitenkappen, das heißt im Abstand des äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen ausgeübt wird. Es ist bevorzugt, wenn mindestens eine Druckkraft von 50 N, weiter bevorzugt mindestens 60 N, weiter bevorzugt mindestens 70 N, weiter bevorzugt mindestens 80 N, weiter bevorzugt mindestens 90 N, weiter bevorzugt mindestens 100 N notwendig ist, um die erste bzw.  
10 zweite scheibenförmige Seitenkappe am äußeren Rand (R1 bzw. R2) der entsprechenden scheibenförmigen Seitenkappe in Richtung des Schwungrings zu verbiegen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen plastisch verformt werden oder brechen. Es ist daher besonders bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen durch eine angreifende Druckkraft bzw. durch eine angelegte Druckkraft am äußeren  
15 Rand der scheibenförmigen Seitenkappen unter 100 N nicht plastisch verformt werden und/oder nicht brechen.

Dies ist besonders bevorzugt, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen aus einem Material gefertigt sind, bei welchem bei einer Verbiegung einer oder beider  
20 scheibenförmigen Seitenkappen um eine Auslenkung  $f$ , welche bevorzugt maximal dem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) und/oder dem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht, insbesondere wenn der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen kleiner als oder gleich der Durchmesser des Schwungkörpers (S) ist, keine plastische  
25 Deformation oder ein Bruch des Materials auftritt. Solche Materialien schließen unter anderem ein, aber sind nicht beschränkt auf, Gläser oder auch Kunststoffe wie PMMA oder amorphe und spröde Kunststoffe oder glasfaserverstärkte Kunststoffe oder Holz, bei denen bei starker Beanspruchung ein Bruch auftritt und weniger eine dauerhafte plastische Verformung wie bei einigen weichen Kunststoffen oder Metallen bzw.  
30 Metalllegierungen.

Kraft ist eine gerichtete physikalische Größe, die durch einen Vektor dargestellt werden kann. Für die Beschreibung einer Kraft ist nicht nur ihr Betrag, sondern auch die Angabe der Richtung notwendig, in der die Kraft wirkt. Neben Betrag und Richtung des Kraftvektors bestimmt auch sein Angriffspunkt die Kraftwirkung. Wie hierin verwendet  
35 bezeichnet daher der Begriff „Druckkraft“ eine Kraft die senkrecht auf die scheibenförmigen Seitenkappen in Richtung des frei drehbaren Schwungkörpers wirkt, so dass die scheibenförmigen Seitenkappen gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind. Der Begriff „Druckkraft“ wie hierin verwendet, bezeichnet bevorzugt die Kraft die notwendig ist, um die scheibenförmigen Seitenkappen zusammenzudrücken,  
40 d.h. jeweils in Richtung des frei drehbaren Schwungkörpers zu drücken, so dass der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird, wobei die Fixierung des freien drehbaren Schwungkörpers in seiner Position hierin ebenfalls bedeutet, dass ein zuvor in Rotation versetzter Schwungkörper abgebremst wird. Die „Druckkraft“ greift bevorzugt

am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen an, da der Betrag der Druckkraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren, am geringsten ist. Wie hierin verwendet bezeichnet der Begriff „angreifende Druckkraft“ den Betrag der Kraft der bevorzugt am

5 äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen angreift, wobei die „angreifende Druckkraft“ bevorzugt einen Mindestbetrag aufweisen muss, um die scheibenförmigen Seitenkappen gegen den frei drehbaren Schwungkörper zu bewegen. Ist der Betrag der angreifenden Druckkraft geringer als der erforderliche Mindestbetrag, um die

10 scheibenförmigen Seitenkappen gegen den frei drehbaren Schwungkörper zu bewegen, so werden die scheibenförmigen Seitenkappen nicht gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegt. Wird der Betrag der Druckkraft stetig erhöht bis die angreifenden Druckkraft den Mindestbetrag erreicht, so werden die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegt, so dass der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird.

15 Wie hierin verwendet bezeichnet der Begriff „angelegte Druckkraft“ die Kraft die beim Festhalten der scheibenförmigen Seitenkappen oder beim Zusammendrücken der scheibenförmigen Seitenkappen gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegt worden sind, so dass der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert ist und der freie drehbare

20 Schwungkörper in seiner Position über einen Zeitraum fixiert bleibt. Werden die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand gegen den frei drehbaren Schwungkörper durch eine angreifende Druckkraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen bewegt, so dass der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird, so verbleibt der frei drehbare Schwungkörper in seiner

25 Position fixiert, solange die angelegte Druckkraft konstant gehalten wird. Wird der Betrag der angelegten Druckkraft verringert, das heißt beim Abklingen der angelegten Druckkraft, kehren die scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt wieder in die Position wie vor Anlegen der Druckkraft zurück oder mit anderen Worten nehmen die scheibenförmigen Seitenkappen wieder den Abstand zum frei drehbaren Schwungkörper

30 wie vor Anlegen der angreifenden Druckkraft ein. Daher entspricht die angelegte Druckkraft bevorzugt der Kraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen die zum Halten der Seitenkappen in der zusammengedrückten Position ausgeübt werden muss, damit der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert bleibt. Das Abklingen der angelegten Druckkraft entspricht daher auch einem Loslassen der

35 scheibenförmigen Seitenkappen, damit diese wieder in ihre ursprüngliche Ausgangslage zurückkehren.

Es ist weiterhin bevorzugt, dass bei einer geringen Auslenkung  $f$ , das heißt bei einer Verbiegung der scheibenförmigen Seitenkappen, welche bevorzugt maximal dem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten

40 scheibenförmigen Seitenkappe (K1) und/oder dem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht, insbesondere wenn der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen kleiner als oder gleich der Durchmesser des Schwungkörpers (S) ist, eine im

Wesentlichen elastische Verformung stattfindet, so dass nach Wegfall der Krafteinwirkung die scheibenförmigen Seitenkappen wieder den ursprünglichen Zustand einnehmen. Es ist daher bevorzugt, dass das Material aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt ist bei Verbiegungen um eine geringe Auslenkung  $f$  bevorzugt um 5 0,1 – 3,0 mm, um 0,3 mm – 2,0 mm, weiter bevorzugt um 0,5 mm – 1,5 mm und am meisten bevorzugt um 0,8 mm – 1,2 mm sich elastische bzw. visko-elastisch bzw. im Wesentlichen elastisch verhält, so dass die scheibenförmigen Seitenkappen nicht plastisch verformt werden oder brechen.

Es ist daher auch bevorzugt, dass das Material aus dem die scheibenförmigen 10 Seitenkappen gefertigt sind nicht aus einem sehr elastischen und weichen Material besteht, das heißt bevorzugt nicht aus einem Material mit einem kleinen Elektrizitätsmodul besteht, bei dem bereits beim Festhalten des drehbaren Spielkörpers ein Verbiegen der scheibenförmigen Seitenkappen stattfindet, so dass die 15 scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand bereits bei einer geringen angreifenden Druckkraft gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, so dass der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird. Der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung weist bevorzugt gegenüberliegende 20 scheibenförmige Seitenkappen auf, die bevorzugt einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt 25 des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des Durchmessers des Schwungkörpers wie auch bevorzugt gleich dem Durchmesser des Schwungkörpers aufweisen, so dass der drehbare Spielkörper nicht ausschließlich in der Mitte des drehbaren Spielkörpers festgehalten werden muss, sondern auch am äußeren Rand (R1 bzw. R2) der seitenförmigen Seitenkappen (K1 30 bzw. K2) festgehalten werden kann, ohne den drehbaren Schwungkörper bei der Rotation zu behindern, das heißt ohne den drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren. Daher ist es bevorzugt, dass die zum Festhalten angreifende Druckkraft bzw. die beim Festhalten angelegte Druckkraft am äußersten Rand (R1 bzw. R2) der 35 scheibenförmigen Seitenkappen (K1 bzw. K2) nicht dazu führt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen um eine Auslenkung  $f$ , welche bevorzugt maximal dem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) und/oder dem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht, insbesondere wenn der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen 40 kleiner als oder gleich der Durchmesser des Schwungkörpers (S) ist, nicht dazu führt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen den drehbaren Schwungring berühren und die freie Drehung des Schwungkörpers verhindert wird und der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird. Daher ist es bevorzugt, wenn die angreifende Druckkraft

bzw. die angelegte Druckkraft die zur Verbiegung der scheibenförmigen Seitenkappen um eine Auslenkung  $f$  notwendig ist, wobei die Auslenkung  $f$  bevorzugt maximal dem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) und/oder dem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht, insbesondere wenn der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen kleiner als oder gleich der Durchmesser des Schwungkörpers (S) ist, nicht kleiner ist als 15 N, bevorzugt, nicht kleiner ist als 14 N ist, weiter bevorzugt nicht kleiner ist als 13 N ist, weiter bevorzugt nicht kleiner ist als 12 N ist, weiterbevorzugt nicht kleiner ist als 11 N ist und besonders bevorzugt nicht kleiner ist als 10 N ist und insbesondere bevorzugt nicht kleiner ist als 5 N.

Daher betrifft die vorliegende Erfindung bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen bei einer am äußeren Rand (R1) und (R2) senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angreifenden Druckkraft bis 40N, vorzugsweise bis 50N, vorzugsweise bis 60N, vorzugsweise bis 70N, vorzugsweise bis 80N, vorzugsweise bis 90N, vorzugsweise bis 100N nicht plastisch verformt werden oder brechen und wobei die scheibenförmigen Seitenkappen bei einer am äußeren Rand (R1) und (R2) senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angreifenden Druckkraft unter 5N, bevorzugt unter 10N, bevorzugt unter 15N nicht verbogen werden bzw. nicht gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

Daher betrifft die vorliegende Erfindung einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und

(K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) bevorzugt einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen, wobei der Abstand ( $B_0$ ) der Innenflächen (I1, I2) der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als die Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S), wobei die scheibenförmigen Seitenkappen bei einer am äußeren Rand (R1) und (R2) senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) gerichteten angreifenden Druckkraft bis 40N, vorzugsweise bis 50N, vorzugsweise bis 60N, vorzugsweise bis 70N, vorzugsweise bis 80N, vorzugsweise bis 90N, vorzugsweise bis 100N nicht plastisch verformt werden oder brechen und wobei die scheibenförmigen Seitenkappen bei einer am äußeren Rand (R1) und (R2) senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angreifenden Druckkraft unter 5N, bevorzugt unter 10N, bevorzugt unter 15N nicht verbogen werden.

Daher betrifft die vorliegende Erfindung bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine parallel zur Drehachse angreifende Druckkraft im Bereich von 5N bis 100N, bevorzugt 8N bis 90N, bevorzugt 10N bis 80N, bevorzugt 12N bis 70N, bevorzugt 14N bis 60N, bevorzugt 16N bis 50N, bevorzugt 18N bis 40N, bevorzugt 20N bis 35N, reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

Der erfindungsgemäße Spielring ist Bestandteil eines Kinderspiels und muss dafür eine bedruckbare entlang der Drehachse ebene und sichtbare Oberfläche des äußeren Mantels (M) des Schwungkörpers (S) aufweisen sowie die Möglichkeit durch Stoppen

des drehenden Schwungkörpers (S) eines der aufgedruckten Motive auszuwählen, wobei das Stoppen und Fixieren durch Drücken der Seitenkappen (K1) und (K2) gegen den Schwungkörper (S) erfolgt. Dabei sollte der Druck in einem für Kinder angenehmen Bereich von ca. 14N bis 60N, bevorzugt 16N bis 50N, bevorzugt 18N bis 40N, bevorzugt 20N bis 35N liegen. Wird der Druck wieder vermindert, wird die Fixierung des Schwungkörpers (S) wieder aufgehoben, die Seitenkappen (K1) und (K2) kehren reversibel in ihre Ausgangslage zurück und der Schwungkörper (S) kann erneut gedreht und dann gestoppt werden. Mehrere Millionen dieser Dreh- und Stoppzyklen sind mit dem Spielring möglich auszuführen.

Ein weiterer Vorteil des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung gegenüber den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik ist, dass mit den erfindungsgemäßen scheibenförmigen Seitenkappen des drehbaren Spielkörpers eine flächenmäßig größere Oberfläche zum Bedrucken bereitgestellt wird. Die Fingerkreisel aus dem Stand der Technik nach DE 20 2017 103 662 U1, CN 107 754 323 A, CN 107 395 815 A oder US 9,914,063 B1 weisen Abdeckkappen auf, die beim Festhalten weitestgehend vollständig von den Fingern verdeckt werden. Wenn die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser aufweisen der größer ist als der Durchmesser des zentrierten Kugellagers, bevorzugt in dem Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des Schwungrings können die Außenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt bedruckt werden, so dass die aufgedruckten Figuren, Motive, Formen und Text nicht vollständig von den Fingern verdeckt werden. Der Vorteil des Bedruckens der scheibenförmigen Seitenkappen gegenüber dem Bedrucken der seitlichen Außenflächen eines Schwungkörpers liegt darin, dass die scheibenförmigen Seitenkappen nicht rotieren, das heißt nicht frei drehbar sind, so dass die Figuren, Motive, Bilder und Text auch während der Rotation des Schwungkörpers klar und deutlich zu erkennen sind. Somit bieten die Fingerkreisel aus dem Stand der Technik keine vergleichbaren Oberflächen, die bedruckt werden können, bei denen während der Verwendung dieser Fingerkreisel, also beim Spielen, die Figuren, Motive, Bilder und Text klar und deutlich während der Rotation des rotierenden Körpers zu erkennen sind. Auch bei dem Fingerkreisel aus dem Stand der Technik nach CN 107 320 973 A handelt es sich bei den Abdeckungen um rotierbar und drehbar mit dem rotierenden Körper verbundene Abdeckungen, welche daher mit dem rotierenden Körper rotieren. Die Darstellung von Figuren, Motiven, Formen und Text auf nicht-drehenden bzw. nicht-rotierenden scheibenförmigen Seitenkappen steigert die Freude und den Spaß an bedruckten Oberflächen während der Verwendung des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung, das heißt während des Spielens, das heißt während der Rotation des frei drehbaren Schwungkörpers der vorliegenden Erfindung.



In bevorzugten Ausführungsformen können die scheibenförmigen Seitenkappen des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung ausgetauscht werden. Da bei den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik die nicht-drehenden Abdeckkappen weitestgehend beim Festhalten von den Fingern verdeckt werden und bei der Rotation  
5 Figuren, Motive, Bilder und Text auf der äußeren seitlichen Oberfläche des rotierenden Körpers während der Rotation durch die Rotationsbewegung nicht klar und deutlich zu erkennen sind, wird bei einem Austausch der Abdeckkappen bei Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik keine Steigerung des Spielspaß bewirkt. Bei dem drehbaren  
10 Spielkörper der vorliegenden Erfindung werden die Figuren, Motive, Bilder und Text bevorzugt beim Festhalten nicht vollständig verdeckt, so dass ein Benutzer nach eigenen Vorlieben die scheibenförmigen Seitenkappen beliebig austauschen kann und mit verschiedenen mit Figuren, Motiven, Bilder und Text bedruckte scheibenförmige  
15 Seitenkappen einsetzen kann. Somit kann mit dem drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung vorteilhaft ein drehbarer Spielkörper bereitgestellt werden, der individuell bedruckte Außenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen aufweist, die sich während der Verwendung des drehbaren Spielkörpers nicht drehen und damit auch während der Rotation des drehbaren Spielkörpers Freude bereiten, woran viele Benutzer insbesondere Kinder großen Spaß haben.

Ein weiterer Vorteil des drehbaren Spielkörpers der vorliegenden Erfindung liegt darin,  
20 dass die scheibenförmigen Seitenkappen mit Figuren, Motiven, Bildern, Formen und Text in Form einer oder mehrerer Markierungen bedruckt sein können, welche nach Stillstand und Beenden der Rotation des frei drehbaren Schwungkörpers auf ein bedrucktes Feld auf der äußeren Umrandung des drehbaren Spielkörpers, im Fall eines zylinderförmigen äußeren Mantels auf der Zylinderoberfläche bzw. Mantelfläche, weisen  
25 oder deuten können. Bei den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik wird so eine Markierung zwangsläufig beim Festhalten mit den Fingern verdeckt, oder der Benutzer muss umständlich den Finger anheben, um zu erkennen welches Feld ausgewählt sein könnte. Da es sich bei den rotierenden Körpern der Fingerkreisel aus dem Stand der Technik, um frei drehbare Körper handelt, ist es wahrscheinlich, dass sich der rotierende  
30 Körper unbeabsichtigt weiterdreht bzw. weiterbewegt, insbesondere wenn die Hand oder die Finger des Benutzers, die solch einen Fingerkreiseln festhalten, bewegt wird. Daher kann mit dem drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung der gegenüberliegende scheibenförmige Seitenkappen aufweist die bevorzugt einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter  
35 bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter  
40 bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des Durchmessers des drehbaren Schwungkörpers aufweisen, ein drehbarer Spielkörper bereitgestellt werden, mit welchem leicht und bequem spaßsteigernde zusätzliche Funktionen mit der Bereitstellung von scheibenförmigen Seitenkappen mit

flächenmäßig größeren Außenflächen die bevorzugt bedruckbar sind in ein Spiel integriert werden können. Der drehbare Spielkörper weist weiterhin den Vorteil auf, dass die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand bevorzugt gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren, so dass im Gegensatz zu Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik eine unbeabsichtigte Drehung oder Bewegung des frei drehbaren Schwungkörpers verhindert werden kann, da der fixierte frei drehbare Schwungkörper nicht frei rotieren kann.

Die Nachteile der Fingerkreisel aus dem Stand der Technik liegen unter anderem darin begründet, dass diese ausschließlich darauf ausgerichtet sind, Spaß und Freude an der Rotation des rotierenden Körpers zu bewirken. Aus diesem Grund liegt der Schwerpunkt bei der Bereitstellung der Fingerkreisel aus dem Stand der Technik in der Bereitstellung von rotierenden Körpern, die bei der Rotation zusätzliche Effekte, z.B. Lichteffekte durch eingebaute LEDs aufzeigen. In seiner simpelsten Form besteht der visuelle Effekt der mit den Fingerkreiseln aus dem Stand der Technik erzielt wird, darin, dass bei den Fingerkreiseln die zwei oder drei oder mehr „Kreiselarme“ aufweisen, während der Rotation die zwei oder drei oder mehr „Kreiselarme“ nicht mehr deutlich und klar voneinander zu unterscheiden und abzugrenzen sind, so dass für das Auge des Benutzers der rotierende Körper mit den zwei oder drei oder mehr „Kreiselarmen“ kreisförmig und rund erscheint.

Der drehbare Spielkörper der vorliegenden Erfindung weist vorteilhafte Eigenschaften auf, da die scheibenförmigen Seitenkappen auf den Außenflächen bedruckbar sein können und der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt so groß ist, dass Figuren, Motive, Bilder und Text nicht vollständig verdeckt werden, aber auch dass der äußere Mantel des Schwungkörpers eine oder mehrere bedruckbare Oberflächen aufweist, wie bevorzugt auf der äußeren Umrandung des äußeren Mantels, also der Mantelfläche, bzw. der Zylinderoberfläche im Fall eines zylinderförmigen äußeren Mantels, so dass die visuellen Effekte der Fingerkreisel aus dem Stand der Technik in den drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung integriert werden können. Somit kann mit dem drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung bevorzugt die Darstellung von Figuren, Bildern, Motiven und Text während der Rotation, wie auch visuelle Effekte durch die Rotation des drehbaren Schwungkörpers gleichzeitig mit einem erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörper bereitgestellt werden. Überraschenderweise wurde gefunden, dass solch eine Kombination aus bedruckbaren nicht-rotierenden Oberflächen und bedruckbaren rotierenden Oberflächen einen gesteigerten und positiven Effekt auf den Spielspaß und die Freude am Spiel mit dem drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung bewirkt.

Mit der Bereitstellung eines frei drehbaren Schwungkörpers zwischen zwei nicht-rotierenden gegenüberliegenden Seitenkappen mit einem Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-

fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des Durchmessers des drehbaren Schwungkörpers, wird erfindungsgemäß ein

5 drehbarer Spielkörper bereitgestellt, der einerseits einfach zu handhaben ist und andererseits durch die Kombination der Freude an einem frei drehbaren Schwungkörper mit der Freude an bedruckbaren nicht-rotierenden Außenflächen, die für die Erhöhung des Spielspaß zusätzliche Möglichkeiten bieten, eine Steigerung des Spielspaß mit dem drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung erzielt wird. Mit diesen vorteilhaften

10 Eigenschaften wird mit der vorliegenden Erfindung daher ein drehbarer Spielkörper bereitgestellt, mit welchem insbesondere der Spielspaß über einen langen Zeitraum erhalten bleibt und die Motivation und das Interesse am Spielen mit dem drehbaren Spielkörper über einen langen Zeitraum erhalten bleibt oder sogar gesteigert wird. Weiterhin können durch die vorteilhaften technischen Eigenschaften des

15 erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers auch pädagogisch wertvolle Funktionen in den Spielablauf mit dem drehbaren Spielkörper integriert werden, die einen vorteilhaften und positiven Lerneffekt neben der Freude am Spiel insbesondere bei Kindern bewirken. In einigen Ausführungsformen kann das Material aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt sind ein Metall oder eine Metalllegierung, z.B. Stahl, Edelstahl

20 sein, die einen hohen Elastizitätsmodul  $E$  aufweisen. Die Kraft die aufgewendet werden muss, um ein Material mit einer gegebenen geometrischen Form zu verbiegen, hängt von den Materialkonstanten des verwendeten Materials ab, wie auch von der geometrischen Form und der Beanspruchung des Materials. Die Kraft die aufgewendet werden muss, um eine scheibenförmige Seitenkappe zu verbiegen, hängt davon ab an

25 welcher Stelle die Kraft angreift. Wenn die Kraft senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen angreift, ist die benötigte angreifende Druckkraft, die angelegt werden muss, um die scheibenförmigen Seitenkappen um die maximale Auslenkung zu verbiegenden, am geringsten, wenn die Druckkraft im maximalen Abstand zum Mittelpunkt der Seitenkappe angreift, also bevorzugt am äußeren Rand ( $R1$  bzw.  $R2$ ) der

30 scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$  bzw.  $K2$ ). Der maximale Abstand zum Mittelpunkt befindet sich daher am äußeren Rand einer scheibenförmigen Seitenkappe. Daher hängt der Mindestbetrag der angreifenden Druckkraft, um die scheibenförmigen Seitenkappen gegen den frei drehbaren Schwungkörper zu bewegen, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren vom Durchmesser der scheibenförmigen

35 Seitenkappe, dem Durchmesser des zentrierten Fortsatzes auf der Innenfläche einer scheibenförmigen Seitenkappe, der Form des zentrierten Fortsatzes auf der Innenfläche einer scheibenförmigen Seitenkappe, der Dicke bzw. Breite bzw. Höhe der scheibenförmigen Seitenkappe wie auch von den Materialkonstanten des Materials aus dem die scheibenförmige Seitenkappe gefertigt ist ab. Die Druckkraft die aufgewendet

40 werden muss, ist umso höher, je dicker bzw. breiter bzw. höher die Seitenkappe ist, je geringer der Radius der Seitenkappe ist und je steifer das Material ist, z. B. ein hohes Elastizitätsmodul aufweist. Wird ein Material verbogen, so kann es sich elastisch Verhalten, nicht-elastisch, visko-elastisch oder unelastisch verhalten. So kann ein

Material bei einer bestimmten Auslenkung plastisch verformt werden oder auch brechen oder bei einer bestimmten Auslenkung elastisch verformt werden, so dass nach Wegfall der Kraftwirkung, das Material elastisch in seinen Ausgangszustand zurückkehrt.

5 Wenn die scheibenförmigen Seitenkappen einen Durchmesser, der kleiner oder gleich dem Durchmesser des Schwungkörpers ist, aufweisen, so können die scheibenförmigen Seitenkappen nur soweit gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegt werden, das heißt nach Innen ausgelenkt werden, wie der Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  der Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen zu dem Schwungkörper ist. Daher ist es bevorzugt, wenn die scheibenförmigen Seitenkappen bei einer Auslenkung um den Abstand der  
10 Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen zu dem Schwungkörper nicht plastisch verformt werden oder nicht brechen. Daher muss der Abstand zwischen den scheibenförmigen Seitenkappen und dem Schwungkörper beachtet werden. Der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen ist bevorzugt in dem Bereich des 0,5-fachen bis 1,5-fachen, weiter bevorzugt des 0,5-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,4-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,3-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,2-fachen, weiter bevorzugt des 0,7-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,8-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,9-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,1-fachen, weiter bevorzugt des 0,95-fachen bis 1,05-fachen des  
15 Durchmessers des Schwungkörpers. Wenn der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen z.B. dem 1,2-fachen des Durchmessers des Schwungkörpers entspricht, so können die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen mit einer Auslenkung die größer ist als die Abstände  $B_4$  bzw.  $B_5$   
20 ausgelenkt werden. Es ist bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen auch bei dieser Auslenkung nicht plastisch verformt werden und ebenfalls nicht brechen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die scheibenförmigen Seitenkappen und der Schwungkörper einen geeigneten Abstand auf, so dass beispielsweise eine senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen nach innen gerichtete Kraft bevorzugt am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen  
30 ausgeübt werden kann, so dass ein Abbremsen der Rotation des Schwungkörpers bewirkt wird, nachdem der Schwungkörper zuvor in Rotation versetzt wurde. In einer exemplarischen Ausführungsform des drehbaren Spielkörpers kann die zuvor beschriebene Kraft so ausgeübt werden, in dem der Spielkörper am äußeren Rand der  
35 Seitenkappen mit zwei Fingern zusammengedrückt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wird der in Rotation versetzte frei drehende Schwungkörper durch zusammendrücken der scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen abgebremst. Bevorzugt ist, wenn mindestens ein Druckkraft von 20 N auf die äußeren Ränder der scheibenförmigen Seitenkappen  
40 ausgeübt werden muss, damit der rotierende, frei drehende Schwungkörper abgebremst wird.

Mit anderen Worten ist bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen und der Schwungkörper einen geeigneten Abstand aufweisen, so dass die scheibenförmigen

Seitenkappen am äußeren Rand gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren. „Fixieren“ wie hierin verwendet bedeutet, dass ein Schwungkörper der zuvor in Rotation versetzt wurde, bis zum Stillstand des frei drehbaren Schwungkörpers abgebremst wird, wie auch

5 dass ein Schwungkörper der fixiert ist, nicht in Rotation versetzt werden kann. Mit anderen Worten wird ein frei drehbarer Schwungkörper fixiert, so bleibt seine Position erhalten. In einer exemplarischen Ausführungsform des drehbaren Spielkörpers kann eine senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen angreifende Kraft so ausgeübt werden, in dem der Spielkörper am äußeren Rand der Seitenkappen mit zwei Fingern

10 zusammengedrückt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform kann der durch das Zusammendrücken der scheibenförmigen Seitenkappen fixierte Schwungkörper durch die angelegte Druckkraft nicht in Rotation versetzt werden. Erst wenn die scheibenförmigen Seitenkappen nicht mehr zusammengedrückt werden, das heißt bei einem Abklingen der angelegten Druckkraft, nehmen die scheibenförmigen

15 Seitenkappen bevorzugt die Position ein, die sie vor dem Anlegen der Druckkraft aufwiesen, das heißt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen wieder den Abstand zum frei drehbaren Schwungkörper wie vor dem Anlegen der Druckkraft einnehmen, so dass der frei drehbare Schwungkörper nicht mehr fixiert ist, das heißt wieder frei drehbar ist und damit wieder in Rotation versetzt werden kann.

20 Damit die Rotation des Schwungkörpers durch Zusammendrücken der Seitenkappen am äußeren Rand der Seitenkappen abgebremst bzw. fixiert werden kann, ist bevorzugt, dass die Seitenkappen aus einem Material gefertigt sind, das unter einer bestimmten Krafteinwirkung die eine Verbiegung des Materials und damit eine Verbiegung der scheibenförmigen Seitenkappen bewirkt, das heißt eine Auslenkung  $f$  am äußeren Rand

25 der scheibenförmigen Seitenkappen bewirkt, die aus diesem Material gefertigten scheibenförmigen Seitenkappen im Wesentlichen elastisch verformt werden und nach Beenden bzw. Wegfall der Krafteinwirkung wieder den Ursprungszustand einnehmen. Besonders bevorzugt ist, dass die Seitenkappen durch das Zusammendrücken, das heißt durch die angreifende Druckkraft, dabei nicht plastisch bzw. bleibend verformt

30 werden. Mit anderen Worten ist bevorzugt, dass das Material aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt sind, bei einem Zusammendrücken der Seitenkappen am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen, um die Rotation des Schwungkörpers abzubremsen bzw. um den Schwungkörper zu fixieren, elastisch verformt wird und damit die scheibenförmigen Seitenkappen elastisch verformt werden.

35 Es ist weiter bevorzugt, dass, wenn die Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen jeweils einen Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  zum Schwungkörper aufweisen, die scheibenförmigen Seitenkappen durch eine senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen nach innen gerichtete Kraft bevorzugt eine am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen angreifende Druckkraft, um den Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$

40 nach innen verbogen, das heißt bewegt werden, das heißt in Richtung des Schwungkörpers gebogen werden bzw. aufeinander zu gebogen werden, das heißt gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, so dass die scheibenförmigen Seitenkappen und der Schwungkörper in Kontakt treten, das heißt, dass die

scheibenförmigen Seitenkappen soweit in Richtung des Schwungkörpers gebogen bzw. bewegt werden, dass sich die scheibenförmigen Seitenkappen und der Schwungkörper berühren, so dass ein Abbremsen der Rotation des Schwungkörpers durch auftretende Reibungskräfte bewirkt wird, nachdem der Schwungkörper zuvor in Rotation versetzt wurde, und so dass der Schwungkörper in seiner Position fixiert wird, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen nach Beenden bzw. Wegfall der Krafteinwirkung, das heißt nach Abklingen der angelegten Druckkraft wieder den Ursprungszustand einnehmen, mit anderen Worten nach Beenden bzw. Wegfall der Krafteinwirkung wieder den Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  zu dem Schwungkörper aufweisen, das heißt wieder in die Position wie vor Anlegen des Druck zurückkehren. Mit anderen Worten wird mindestens eine der scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt bei einer Auslenkung  $f$  um den Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  ausgelenkt, das heißt dass die scheibenförmigen Seitenkappen bei einer Auslenkung  $f = B_4$  bzw.  $B_5$  nicht plastisch verformt werden oder brechen, das heißt dass sich das Material aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt sind im Wesentlichen bei einer Auslenkung  $f = B_4$  bzw.  $B_5$  elastisch verbiegt, wenn eine Druckkraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen angreift bzw. angelegt ist, wobei die Rotation des frei drehbaren Schwungkörpers abgebremst wird bzw. wobei der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher besonders bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

Eine Kraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen bedeutet hierin, dass die Kraft bzw. die Punktkraft, bzw. Druckkraft, die auf die scheibenförmigen Seitenkappen senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen angreift bzw. angelegt ist, an einem Punkt angreift, der dem maximalen Abstand zum Mittelpunkt der scheibenförmigen Seitenkappen, also dem äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappe entspricht. Wenn die scheibenförmigen Seitenkappen zylinderförmig sind, kann die Kraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen, also im Abstand des äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen in vorteilhafterweise an jedem Punkt des Außenumfangs am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen angreifen. Wenn die scheibenförmigen Seitenkappen eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, achteckige oder vieleckige Form aufweisen, wobei bevorzugt die dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, achteckige oder vieleckige Form ein

regelmäßiges Polygon ist, ist bevorzugt, dass die angreifende Druckkraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen im maximalen Abstand zum Mittelpunkt angreift bzw. angelegt wird. Im Fall eines regelmäßigen Polygons liegen, wie bereits oben beschrieben, die Ecken eines Polygons alle auf einem gedachten Kreis. Daher ist es bevorzugt, wenn die angreifende Druckkraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen an den Ecken des regelmäßigen Polygons angreift, da die Ecken den maximalen Radius zum Mittelpunkt der scheibenförmigen Seitenkappen aufweisen. Da die am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen angreifende Druckkraft bei einem zylinderförmigen äußeren Mantel des frei drehbaren Schwungkörpers, bevorzugt in Form eines Hohlzylinders mit einer konstanten Wanddicke ( $W$ ) und einem konstanten äußeren Radius in vorteilhafterweise an jedem Punkt des Außenumfangs der scheibenförmigen Seitenkappen angreifen kann, ist ein zylinderförmiger äußerer Mantel, bevorzugt in Form eines Hohlzylinders, besonders bevorzugt.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper ( $S$ ), wobei der Schwungkörper ( $S$ ) einen äußeren Mantel ( $M$ ) und ein zentriertes Kugellager ( $L$ ) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe ( $K1$ ) einen äußeren Rand ( $R1$ ), eine Außenfläche ( $F1$ ) und auf der Innenfläche ( $I1$ ) einen ersten zentrierten Fortsatz ( $P1$ ) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe ( $K2$ ) einen äußeren Rand ( $R2$ ), eine Außenfläche ( $F2$ ) und auf der Innenfläche ( $I2$ ) einen zweiten zentrierten Fortsatz ( $P2$ ) aufweist, und die Fortsätze ( $P1$ ) und ( $P2$ ) geeignet sind, in den Schwungkörper ( $S$ ) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) am äußeren Rand ( $R1$ ) und ( $R2$ ) gegen den frei drehbaren Schwungkörper ( $S$ ) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper ( $S$ ) in seiner Position zu fixieren, wobei der frei drehbare Schwungkörper ( $S$ ) mit dem äußeren Mantel ( $M$ ) zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers ( $S$ ) eben und bedruckbar ist, wobei bevorzugt die Wanddicke ( $W$ ) des zylinderförmigen äußeren Mantels ( $M$ ) konstant ist, wobei bevorzugt der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels ( $M$ ) des frei drehbaren Schwungkörpers ( $S$ ) konstant ist.

Wenn die erste und zweite scheibenförmige Seitenkappe eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweist, bevorzugt in Form eines regelmäßigen Polygon, dann ist bevorzugt, dass die Ecken des regelmäßigen Polygons der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe übereinander liegen, so dass die angreifende Druckkraft auf beiden Seiten des drehbaren Schwungkörpers an gegenüberliegenden Stellen angreifen kann.

Es ist daher besonders bevorzugt, wenn der Abstand  $B_4$  zwischen der Innenfläche ersten scheibenförmigen Seitenkappe und dem Schwungkörper und der Abstand  $B_5$  zwischen der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und dem Schwungkörper vor der senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen nach innen gerichteten Krafteinwirkung, bevorzugt am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen, bevorzugt im maximalen Abstand zum Mittelpunkt der scheibenförmigen Seitenkappen,

also dem äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen und nach Beenden bzw. Wegfall dieser Krafteinwirkung konstant bleibt bzw. gleich ist. Das heißt es ist bevorzugt, dass  $B_4$  (vor Krafteinwirkung) =  $B_4$  (nach Krafteinwirkung) ist und  $B_5$  (vor Krafteinwirkung) =  $B_5$  (nach Krafteinwirkung) ist. Es ist daher bevorzugt, dass die scheibenförmigen

5 Seitenkappen am äußeren Rand durch eine angreifende Druckkraft reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren.

Es ist bevorzugt, wenn eine angreifende Druckkraft von mindestens 20 N senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen, bevorzugt am äußeren Rand der scheibenförmigen

10 Seitenkappen ausgeübt werden muss, damit die scheibenförmigen Seitenkappen mindestens um die Strecke des Abstands zwischen den scheibenförmigen Seitenkappen und dem frei drehbaren Schwungkörper, das heißt um den Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  ausgelenkt werden, so dass ein Abbremsen des rotierenden Schwungkörpers bewirkt wird bzw. wobei der frei drehbare Schwungkörper in seiner Position fixiert wird.

Technisch relevante Fertigkeitenskennwerte können von einem Fachmann durch aus dem Stand der Technik bekannte Methoden ermittelt werden und für ein gegebenes Material ein Spannungs-Dehnungs-Diagramm erstellt werden. In einem Spannungs-Dehnungs-Diagramm wird zwischen verschiedenen Bereichen unterschieden: den linear-elastischen Bereich, in welchem die Dehnung der Spannung proportional ist und somit

20 das Hookesche Gesetz gilt, den nichtlinear-elastischen Bereich, in welchem die Verformung noch reversibel, das heißt elastisch ist, aber nicht mehr der Spannung proportional ist und dem elastisch-plastischen Bereich, in welchem die Verformung teilweise plastisch, das heißt irreversibel, ist. Wenn die Elastizitätsgrenze überschritten wird, entstehen in einem Bauteil bzw. einem Material bleibende Deformationen. Es ist

25 daher bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand durch eine angreifende Druckkraft reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren, wobei die Elastizitätsgrenze des Materials der scheibenförmigen Seitenkappen bei einer Auslenkung  $f$  der scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand der Seitenkappen

30 in Richtung des frei drehbaren Schwungkörpers nicht überschritten wird.

Die Festigkeit eines Materials beschreibt die Beanspruchbarkeit durch mechanische Belastungen, bevor es zu einem Versagen kommt, und wird als mechanische Spannung  $\sigma$  (Kraft pro Querschnittsfläche) angegeben. Das Versagen kann eine unzulässige Verformung sein, insbesondere eine plastische bzw. bleibende Verformung oder ein

35 Bruch. Je nach Materialsorte, Materialzustand, Temperatur, Belastung und Belastungsgeschwindigkeit können unterschiedliche Festigkeiten erreicht werden. Die Festigkeit eines Materials hängt also vom Material selbst, vom zeitlichen Verlauf der Beanspruchung und von der Art der Beanspruchung ab.

Die Steifigkeit eines Materials beschreibt den Zusammenhang zwischen Dehnung und mechanischen Spannungen und damit den Widerstand eines Körpers gegen elastische

40 Verformung durch eine Kraft oder ein Moment (Biegemoment oder Torsionsmoment). Die Steifigkeit eines Bauteils hängt nicht nur von den elastischen Eigenschaften des Materials (dem Elastizitätsmodul), sondern auch von der Geometrie des Bauteils, ab. Die



Biegesteifigkeit ist das Produkt aus dem Elastizitätsmodul ( $E$ ) des Materials und dem Flächenträgheitsmoment ( $I$ ) des Querschnitts. Die Krümmung des Körpers ist proportional zum angreifenden Biegemoment und umgekehrt proportional zur Biegesteifigkeit. Als Biegemoment wird ein Moment bezeichnet, das ein schlankes (z. B. Balken) oder dünnes Bauteil z.B. eine Platte belastet und folglich verbiegt. Um die Auswirkungen einer Momentbelastung zu ermitteln, wird der Verlauf des Biegemoments über z.B. im Fall eines Balkens, die Balkenlängsausrichtung betrachtet. Im Allgemeinen wird die Verformung bzw. Biegelinie des Bauteils und die dabei bestehenden mechanischen Spannungen bzw. Biegespannungen ermittelt, um sie mit den maximal zulässigen Spannungen bzw. Festigkeiten des Materials vergleichen zu können. Zum Beispiel kann ein einseitig eingespannter Balken am freien Ende im Abstand  $L$  durch eine Kraft  $F$  als Punktlast  $P$  belastet werden. Querschnitt und Materialeigenschaften sind bevorzugt entlang des Balkens konstant. Das Biegemoment ist an der Einleitungsstelle der Kraft gleich Null und steigt linear bis zur Einspannstelle auf einen maximalen Wert  $M=F \cdot L$ .

Die Elastizität ist die Eigenschaft eines Körpers oder Materials, unter Krafteinwirkung seine Form zu verändern und bei Wegfall der einwirkenden Kraft in die Ursprungsform zurückzugehen. Man unterscheidet das linear-elastische Verhalten, das durch das Hookesche Gesetz beschrieben wird, es tritt generell bei kleinen Deformationen auf, sowie das nicht-linear elastische Verhalten, bei dem die Spannung nicht-linear von der Deformation abhängt. Verbleibt nach Entfernen der auslenkenden Kräfte eine Deformation, so spricht man von elastischer Hysterese. Bei allen Materialien gibt es eine Grenze des Elastizitätsbereichs, jenseits der ein nicht-elastisches Verhalten beobachtet wird. Das Elastizitätsmodul ( $E$ ), auch  $E$ -Modul ist ein Materialkennwert aus der Werkstofftechnik, der bei linear-elastischem Verhalten den proportionalen Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnung bei der Verformung eines festen Körpers beschreibt. Das Elastizitätsmodul ist die Proportionalitätskonstante im Hookeschen Gesetz. Der Betrag des Elastizitätsmoduls ist umso größer, je mehr Widerstand ein Material seiner elastischen Verformung entgegensetzt. Ein Bauteil aus einem Material mit hohem Elastizitätsmodul (z .B. Stahl) ist steifer als ein Bauteil mit gleicher Konstruktion, welches aus einem Material mit niedrigem Elastizitätsmodul (z.B. Gummi) besteht. Der Elastizitätsmodul wird als Steigung des Graphen im Spannungs-Dehnungs-Diagramm bei einachsiger Belastung bei infinitesimaler Verzerrungsänderung bei Spannungsfestigkeit definiert. Die meisten Materialien haben einen zumindest kleinen linear-elastischen Bereich, dieser wird auch als Hookescher Bereich bezeichnet. Reale Materialien besitzen eine Elastizitätsgrenze, innerhalb derer sie sich elastisch verformen und jenseits derer dissipative Vorgänge wie Brüche auftreten. Das Hookesche Gesetz beschreibt die elastische Verformung von Festkörpern, wenn deren Verformung proportional zur einwirkenden Belastung ist (linear-elastisches Verhalten). Dieses Verfahren ist typisch für Metalle, wenn die Belastung nicht zu groß wird, sowie für harte, spröde Materialien wie Glas, Keramik, Silizium oft bis zum Bruch.

Die Streckgrenze ist eine Werkstoffkennwert und bezeichnet diejenige Spannung, bis zu der ein Werkstoff bzw. Material bei einachsiger und momentfreier Zugbeanspruchung

keine dauerhafte plastische Verformung zeigt: bei Unterschreiten der Streckgrenze kehrt das Material nach Entlastung elastisch in seine ursprüngliche Form zurück und bei Überschreiten der Streckgrenze verbleibt eine Formveränderung, bei einer Zugprobe also eine Verlängerung, bei einer Verbiegung also eine dauerhafte Krümmung. Die der  
5 Streckgrenze bei anderen Arten der Materialbeanspruchung entsprechenden Kennwerte heißen Quetsch-, Biege- und Torsionsgrenze, die man auch unter dem Überbegriff Fließ- und Elastizitätsgrenzen zusammenfasst. Es ist daher bevorzugt, dass die Streckgrenze bzw. Biegegrenze des Materials der scheibenförmigen Seitenkappen bei einer Auslenkung  $f$  der scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand der Seitenkappen  
10 in Richtung des frei drehbaren Schwungkörpers nicht überschritten wird.

Als Elastizitätsgrenze eines Werkstoffs bezeichnet man die Größe der mechanischen Spannung, unterhalb der das Material elastisch ist, d.h. es nimmt wieder die ursprüngliche Form ein, wenn die Belastung entfernt wird (reversible Verformung). Beim  
15 Überschreiten der Elastizitätsgrenze tritt eine irreversible Dehnung oder Stauchung bzw. eine plastische Verformung auf. Die Elastizitätsgrenzwerte werden neben anderen Materialkennwerten für die Berechnung und Bestimmung der Festigkeit und Stabilität mechanischer Konstruktionen verwendet.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass eine geringere angreifende Druckkraft, am  
20 äußeren Rand einer scheibenförmigen Seitenkappe aufgewendet werden muss, um eine scheibenförmige Seitenkappe am äußeren Rand um die Strecke des Abstands zwischen Schwungkörper und Innenseite der Seitenkappen zu verbiegen bzw. zu bewegen, bzw. um die Strecke des Abstands  $B_4$  bzw.  $B_5$  zu verbiegen bzw. zu bewegen und damit den rotierenden Schwungkörper abzubremesen bzw. um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren, je geringer die Breite der scheibenförmigen Seitenkappen ist,  
25 je geringer der Abstand zwischen den Seitenkappen und dem frei drehbaren Schwungkörper ist und je weiter der Angriffspunkt der angreifenden Druckkraft zum Mittelpunkt der scheibenförmigen Seitenkappen entfernt ist und je größer die Differenz des äußeren Durchmessers der scheibenförmigen Seitenkappen zu dem äußeren Durchmesser der zentrierten Fortsätze ist.

Eine wichtige Rolle spielt daher auch der Durchmesser der zentrierten Fortsätze auf der  
30 Innenseite der scheibenförmigen Seitenkappen. Wenn der Durchmesser der zentrierten Fortsätze beispielsweise als punktförmig angenommen wird, fließt der Abstand zwischen diesem Punkt und dem Angriffspunkt der angreifenden Druckkraft, welcher bei dieser Näherung dem äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen entspricht, in die  
35 Berechnung der angreifenden Kraft am äußeren Rand einer scheibenförmigen Seitenkappe aus einem gegebenen Material ein. Das heißt, dass bei einer angreifenden Druckkraft am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappe zwischen dem Mittelpunkt und dem Abstand an dem die Krafteinwirkung, als angreifende Punktkraft angreift, als Länge bezeichnet wird. Bei solch einer Näherung, mit der Annahme, dass  
40 die zentrierten Fortsätze punktförmig sind, beträgt die maximale Länge zum Angriffspunkt der angreifenden Druckkraft der Länge des äußeren Radius, also dem halben Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen. Wenn der Durchmesser des zentrierten Fortsatzes größer ist und beispielsweise einen äußeren Durchmesser

aufweist, z.B. der dem halben Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen entspricht, also die scheibenförmigen Seitenkappen einen 50% größeren Durchmesser aufweisen, bzw. einen 2-fach größeren Durchmesser aufweisen als die zentrierten Fortsätze, dann entspricht die Länge zum Angriffspunkt der angreifenden Druckkraft dem halben äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen. Dem Fachmann ist bekannt, dass bei der Verbiegung eines einseitig eingespannten Balkens oder einer einseitig eingespannten Platte, eine größere Kraft aufgewendet werden muss, je kleiner die Länge des Balkens oder der Platte ist. Ein einseitig eingespannter Balken oder eine einseitig eingespannte Platte kann nur an dem nicht-eingespannten Ende oder Seite mit einer angreifenden Druckkraft belastet werden, so dass eine Verbiegung stattfindet. Bei dem drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung weisen die scheibenförmigen Seitenkappen auf den Innenflächen jeweils einen zentrierten Fortsatz auf, die jeweils geeignet sind in den Schwungkörper einzugreifen, bevorzugt formschlüssig in den Schwungkörper einzugreifen. Die scheibenförmigen Seitenkappen sind also zentriert über die zentrierten Fortsätze eingespannt und können an den nicht-eingespannten äußeren Rändern mit einer angreifenden Druckkraft belastet werden, so dass eine Verbiegung stattfindet. Die Biegebeanspruchung erzeugt im Gegensatz zu Zug- und Druckversuchen im Körperquerschnitt eine veränderliche Spannung und Dehnung. Auf der Oberseite der scheibenförmigen Seitenkappen entsteht somit eine Zugspannung und auf der Unterseite eine Druckspannung, auf die die scheibenförmige Seitenkappe mit einer Stauchung oder Dehnung der Randfaser reagiert. Die maximale Dehnung wird auch als Randfaserdehnung bezeichnet. Daher muss die Randfaserdehnung  $\epsilon$  bei der Auslenkung  $f$  der scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen berechnet werden. Bevorzugt ist, dass die Randfaserdehnung  $\epsilon$  unterhalb der maximal zulässigen Dehnung  $\epsilon_{zul}$  liegt.

Das heißt übertragen auf den drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung, je größer der äußere Radius bzw. der Durchmesser der zentrierten Fortsätze, desto größer ist die angreifende Druckkraft die am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappen ausgeübt werden muss, damit eine scheibenförmige Seitenkappe am äußeren Rand um eine gegebene Auslenkung  $f$  bewegt werden kann bzw. verbogen werden kann. Das heißt je kleiner die Länge ist, desto größer ist der Betrag der angreifenden Druckkraft, und je größer die angreifende Druckkraft ist, desto eher tritt eine plastischen Verformung oder ein Bruch des Materials ein. Damit die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand reversibel bzw. elastisch um eine Auslenkung  $f$  bewegt bzw. verformt werden können, muss also der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen und der Durchmesser der zentrierten Fortsätze und damit auch der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung beachtet werden.

Daher ist es bevorzugt, wenn der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen mindestens doppelt so groß ist als der äußere Durchmesser der zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen Seitenkappen. Es ist auch bevorzugt, dass der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen mindestens um ein Drittel größer ist, als der Durchmesser der zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen Seitenkappen. Es ist ebenfalls bevorzugt, dass der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen

mindestens um ein Drittel größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des Schwungkörpers. Daher ist es bevorzugt, dass der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen mindestens 50%, weiterbevorzugt mindestens 40 % und am meisten bevorzugt mindestens 30 % größer ist als der Durchmesser der zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen Seitenkappen. Es ist auch bevorzugt, dass der Durchmesser der scheibenförmigen Seitenkappen mindestens 50%, weiter bevorzugt mindestens 40% und am meisten bevorzugt mindestens 30% größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des Schwungkörpers. Daher ist es bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen einen mindestens 1,5-fach, weiter bevorzugt mindestens 1,4-fach und am meisten bevorzugt mindestens 1,3-fach größeren Durchmesser als den Durchmesser der zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen Seitenkappen aufweisen. Es ist auch bevorzugt, dass die scheibenförmigen Seitenkappen einen mindestens 1,5-fach, weiter bevorzugt mindestens 1,4-fach und am meisten bevorzugt mindestens 1,3-fach größeren Durchmesser als den Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des Schwungkörpers aufweisen.

Eine nicht-abschließende Übersicht über die Materialkenngrößen Elastizitätsmodul, Streckspannung und Zugfestigkeit für einige Materialien wie Metalllegierungen und Polymere (Kunststoffe) ist in Tabelle 1 dargestellt. Dem Fachmann ist bekannt, dass diese Werte von der genauen Zusammensetzung und Beschaffenheit des jeweiligen Materials abhängen.

Tabelle 1: Übersicht über Elastizitätsmodul, Streckspannung und Zugfestigkeit einiger Materialien

Material	E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ] bei 20°C	Streckspannung [N/mm <sup>2</sup> ]	Zugfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]
Stahl	200000 - 216000	250 - 1155	345 - 1640
Magnesiumlegierungen	42000 - 47000	70 - 400	185 - 475
Aluminiumlegierungen	68000 - 82000	30 - 500	58 - 550
Gläser	40000 - 110000		22 - 177
Holz (longitudinal)	6000 - 20000	30 - 70	60 - 100
Holz (transversal)	500 - 3000	2 - 6	4 - 9
Kautschuk (natürliches Gummi)	15 - 25	20 - 30	22 - 32
Polypropylen (PP)	900-1600	21 - 37	28 - 41
Polymethylmethacrylat (PMMA)	2200 - 3800	54 - 62	48 - 72
Polyethylen (PE)	600 - 900	18 - 29	21 - 45
Polyethylenterephthalat (PET)	2800 - 4100	57 - 62	48 - 72
Polyvinylchlorid (PVC)	2100 - 4100	35 - 52	41 - 65
Polycarbonat	2000 - 2440	59 - 70	60 - 72
Nylon	2600 - 3200	50 - 95	90 - 165
Polyester	2000 - 4400	33 - 40	41 - 90
Teflon (PTFE)	400 - 550	15 - 25	20 - 30
Polyetheretherketon (PEEK)	3500 - 4200	65 - 95	70 - 103

Polystyrol	2300 - 3300	29 - 56	36 - 57
Polyoxymethylen (POM)	2500 - 5000	49 - 72	60 - 90
Polyurethan Thermoplasten	1300 - 2100	40 - 54	31 - 62
Polyurethan Elastomere	2 - 3	25 - 51	25 - 51
Cellulosepolymere	1600 - 2000	25 - 45	25 - 50
Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS)	1100 - 2900	18 - 51	28 - 55
Kunststoffe (allgemein)	ca. 400-7000		

Thermoplastischen Kunststoffen werden aufgrund ihrer Struktur in amorphe und teilkristalline Polymere eingeteilt. Kunststoffe mit amorpher Struktur sind in der Regel transparent und neigen zu Spannungsrissempfindlichkeit. Teilkristalline Kunststoffe sind opak und meist zäh. Die thermoplastischen Kunststoffe werden aufgrund ihrer

5 Temperaturbeständigkeit weiter unterteilt: Hochtemperatur-Kunststoffe eignen sich für eine Dauergebrauchstemperatur von über 150 °C, Konstruktionskunststoffe eignen sich dauerhaft bei Temperaturen zwischen 100°C und 150°C und weisen gute mechanische Eigenschaften auf, Standard-Kunststoffe wie Polypropylen oder Polyethylen können bei

10 Temperaturen unter 100°C dauerhaft eingesetzt werden. Durch eine gezielte Einarbeitung von Füllstoffen können die Eigenschaften der Kunststoffe auf den gewünschten Anwendungsbereich angepasst werden, wie z.B. mit Verstärkungsfasern wie Glasfasern, mit denen hauptsächlich eine Erhöhung der Festigkeitswerte erzielt wird, wie insbesondere die Zugfestigkeit, aber auch andere Kennwerte wie Druckfestigkeit und Wärmeformbeständigkeit. Kohlefasern können alternativ zu Glasfasern zur Erhöhung der

15 Festigkeit verwendet werden. Durch Einarbeitung von Pigmenten und Farbstoffen können bei den technischen Kunststoffen individuell maßgeschneiderte Farbeinstellungen vorgenommen werden. Mit dem Zusatz von UV- oder Wärme-Stabilisatoren lassen sich Effekte durch Umweltfaktoren oder durch andauernde hohe Wärmebelastungen verringern, die bei vielen Kunststoffen zu Verfärbungen oder zur

20 Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften führen können.

Im Allgemeinen werden im Stand der Technik in einem standardisierten bzw. genormten Zugversuch mechanische Kennwerte ermittelt werden, die der Beurteilung des Verhaltens von Kunststoffen bei kurzzeitiger, einachsiger Beanspruchung dienen. Wichtig für die Auswahl eines Kunststoffes sind neben dem Verhalten bei Spannung und

25 Dehnung auch die Temperatur und die Zeit der Belastung. Die Zugspannung  $\sigma$  ist die auf den kleinsten gemessenen Anfangsquerschnitt des Probekörpers bezogene Zugkraft zu jedem beliebigen Zeitpunkt des Versuchs. Die Zugfestigkeit  $\sigma_B$  ist die Zugspannung bei Höchstkraft. Die Reißfestigkeit  $\sigma_R$  ist die Zugspannung im Augenblick des Reißens. Die Streckspannung  $\sigma_S$  ist die Zugspannung, bei der die Steigung der Kraft-Längen-Änderungskurve zum ersten Mal gleich Null wird. Die Dehnung  $\epsilon$  ist die auf die ursprüngliche Messlänge  $L_0$  des Probekörpers bezogene Längenänderung  $\Delta L$  zu jedem beliebigen Zeitpunkt des Versuchs. Die Dehnung bei Höchstkraft wird mit  $\epsilon_B$ , die Reißdehnung mit  $\epsilon_R$  und die Streckdehnung mit  $\epsilon_S$  bezeichnet. Zu beachten ist, dass das

30 Elastizitätsmodul  $E$  nur im untersten Bereich des Spannungs-Dehnungs-Diagramms bei

Kunststoffen einen linearen Kurvenverlauf aufweist. In diesem Bereich hat das Hookesche Gesetz Gültigkeit, das besagt, dass der Quotient aus der Spannung und Dehnung (Elastizitätsmodul) ( $E = \sigma / \varepsilon$  in MPa oder in  $N/mm^2$ ) konstant ist.

5 Im Folgenden werden mit einigen vereinfachenden Näherungen die Auswirkungen des äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen, des äußeren Radius der zentrierten Fortsätze, der Breite der scheibenförmigen Seitenkappen, des Abstands der Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen zum frei drehbaren Schwungkörper und des Materials aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt sind auf die angreifende Druckkraft durch die die scheibenförmigen Seitenkappen am äußeren Rand  
10 reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper bewegt werden, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren, gezeigt. Obwohl im Folgenden zur Vereinfachung ein einseitig eingespannter Balken bzw. eine einseitig eingespannte Platte angenommen wird, so ist einem Fachmann bekannt, wie die im Folgenden beschriebenen Zusammenhänge auf eine scheibenförmige Seitenkappe des drehbaren  
15 Spielkörpers der vorliegenden Erfindung übertragen werden können. Da im Folgenden zur Vereinfachung Näherungen vorgenommen werden, entsprechen die im Folgenden gezeigten physikalischen Formeln und die sich ergebenden Kräfte nicht den absoluten realen Kräften die bei einer zentriert eingespannten scheibenförmigen Seitenkappe die am äußeren Rand der scheibenförmigen Seitenkappe gegen den frei drehbaren  
20 Schwungkörper bewegt wird, um den frei drehbaren Schwungkörper zu fixieren, aufgewendet werden müssen oder auftreten können.

Als Näherung wird von einem einseitig eingespannten Balken oder einer einseitig eingespannten Platte, die unter Einzellast  $F$  ausgelenkt wird, ausgegangen. Die Biegetheorie liefert für den Balken bzw. Platte mit konstantem Querschnitt die  
25 Durchbiegung bzw. Auslenkung  $f$

$$f = F \cdot L^3 / 3 \cdot E \cdot I \quad (I)$$

mit  $f$  = Auslenkung,  $F$  = Kraft,  $L$  = Länge des Balkens /Platte,  $E$  = Elastizitätsmodul,  $I$  = Flächenträgheitsmoment. Das Produkt aus dem Elastizitätsmodul  $E$  und dem axialen Flächenträgheitsmoment  $I$  für die Biegeachse ist Biegesteifigkeit  $E \cdot I$ . Die angreifende  
30 Druckkraft, um den einseitig eingespannten Balken bzw. Platte um eine Auslenkung  $f$  zu verbiegen bzw. zu bewegen, ergibt sich daher durch Umstellen der obigen Gleichung (I):

$$F = 3 f \cdot E \cdot I / L^3 \quad (II)$$

Für eine rechteckige einseitig eingespannte Platte kann für das Flächenträgheitsmoment folgende Gleichung (III) eingesetzt werden:

$$35 \quad I = b h^3 / 12 \quad (III)$$

mit  $I$  = Flächenträgheitsmoment,  $b$  = Durchmesser der einseitig eingespannten Platte,  $h$  = Breite bzw. Höhe der einseitig eingespannten Platte.

Nach Einsetzen der Gleichung (III) in Gleichung (II) und der Annahme, dass der Durchmesser  $b = 2r$  und  $L = r$  ist, wobei  $r$  die halbe Länge der Platte ist, die repräsentativ  
40 für den äußeren Radius einer scheibenförmigen Seitenkappe steht und in der Annahme, dass der zentrierte Fortsatz punktförmig ist und der äußere Radius des zentrierten Fortsatz daher vernachlässigbar klein ist, ergibt sich Gleichung (IV):

$$F = 0,5 f E h^3 / r^2 \quad (IV)$$

Wenn der zentrierte Fortsatz nicht punktförmig ist und einen äußeren Radius  $r_f$  aufweist ergibt sich daraus Gleichung (V):

$$F = 0,5 f E r h^3 / (r - r_f)^3 \quad (V)$$

5 Als Beispiel, wird bei einer Auslenkung  $f$  von 1 mm und einer Breite der Platte von 1 mm, die repräsentativ für die Breite der scheibenförmigen Seitenkappe angenommen steht, und einem Material mit einem Elastizitätsmodul von  $E = 4000 \text{ N/mm}^2$ , wie zum Beispiel ein Kunststoff, ergibt sich bei einem äußeren Radius einer scheibenförmigen Seitenkappe von beispielsweise 14,5 mm näherungsweise nach Gleichung (IV) eine angreifende  
 10 Druckkraft  $F = 9,5 \text{ N}$ . Mit der Annahme, dass der zentrierte Fortsatz einen äußeren Radius von 6 mm aufweist, ergibt sich nach Gleichung (V) eine Kraft von  $F = 47,2 \text{ N}$ . Wird ein 20 % größerer äußerer Radius einer scheibenförmigen Seitenkappe angenommen, so ergibt sich näherungsweise für die angreifende Druckkraft nach Gleichung (V) eine Kraft von  $F = 23,5 \text{ N}$ . Wird ein 20 % kleinerer äußerer Radius einer  
 15 scheibenförmigen Seitenkappe angenommen, so ergibt sich näherungsweise für die angreifende Druckkraft nach Gleichung (V) eine Kraft von  $F = 132,1 \text{ N}$ . Näherungsweise ergibt sich daher aus Gleichung (V) die Gleichung (VI) unter Einbezug der Variablen  $x$  als Vergrößerungs- oder Verkleinerungsfaktor des äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappe:

$$20 \quad F = 0,5 f E x r h^3 / (x r - r_f)^3 \quad (VI)$$

Die oben gezeigten beispielhaften berechneten angreifenden Druckkräfte, die notwendig sind, um eine scheibenförmige Seitenkappe am äußeren Rand gegen einen frei drehbaren Schwungkörper zu bewegen, um den frei drehbaren Schwungkörper in seiner Position zu fixieren, demonstrieren eindeutig, wie empfindlich die angreifende Druckkraft  
 25 von den technischen Proportionen des drehbaren Spielkörpers, wie dem Durchmesser, Breite, Höhe und Abstände, wie auch von den Materialkennwerten abhängt. Diese Beispielrechnungen zeigen anschaulich, wie sich der Betrag der notwendigen angreifenden Druckkraft erhöht, um eine scheibenförmige Seitenkappe am äußeren Rand gegen einen frei drehbaren Schwungkörper zu bewegen, wenn der äußere Radius  
 30 der zentrierten Fortsätze erhöht wird oder der äußere Radius der scheibenförmigen Seitenkappen verringert wird. Es ist offensichtlich, dass der Betrag der angreifenden Druckkraft bei einem verwendeten Material mit einem höheren Elastizitätsmodul steigt. Der Betrag der angreifenden Druckkraft steigt ebenfalls signifikant, wenn der Abstand zwischen den scheibenförmigen Seitenkappen und dem Schwungkörper steigt, das heißt  
 35 wenn die Auslenkung  $f$  erhöht wird.

Die zulässige Auslenkung  $f$  kann in Abhängigkeit von der zulässigen Dehnung  $\epsilon_{zul}$  des verwendeten Materials berechnet werden. Es ist bevorzugt, dass diese zulässige Auslenkung  $f$  beim Zusammendrücken der scheibenförmigen Seitenkappen nicht überschritten wird.

40 Die zulässige Dehnung  $\epsilon_{zul}$  oder Spannung  $\sigma_{zul}$  bei einer einmaligen kurzzeitigen Auslenkung bei  $23^\circ\text{C}$  kann anhand der folgenden Regel abgeschätzt werden: nahezu die Streckdehnung bei teilkristallinen Thermoplasten, ca. 70 % der Streckdehnung bei amorphen Thermoplasten und ca. 50 % der Bruchdehnung bei glasfaserverstärkten

Thermoplasten. Bei häufiger kurzzeitiger Betätigung wird empfohlen in etwa von ca. 60% der einmalig zulässigen Werte ausgehen. Bei Langzeit- oder Dauerbelastungen besteht bei amorphen Materialien die Gefahr der Spannungsrisssbildung. Für amorphe Materialien ist bekannt, dass bei Dehnungen unterhalb ca. 0,5% die Spannungsrisssgefahr deutlich geringer ist. Die maximale Randfaserdehnung  $\varepsilon_{zul}$  kann auch überschlägig berechnet werden. Für spröde Materialien gilt näherungsweise Bruchdehnung  $\varepsilon_{Bruch} = \text{Streckdehnung } \varepsilon_{Streck}$  und damit  $\varepsilon_{zul} = 0,5 \varepsilon_{Bruch}$ . Für Zähmaterialien gilt näherungsweise Bruchdehnung  $\varepsilon_{Bruch} > 2 \cdot \text{Streckdehnung } \varepsilon_{Streck}$  und damit  $\varepsilon_{zul} = 0,8 \varepsilon_{Streck}$ . Für eine nicht abschließende und nicht einschränkende Auswahl einiger Kunststoffe sind die zulässigen Dehnungen für Kurzzeit und Langzeit-Belastungen als Richtwerte (in %) in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Zulässige Dehnungen (in %) für Kurzzeit und Langzeit-Belastung einiger ausgewählter Materialien (Kunststoffe)

Material	Zulässige Dehnung [%]	
	Kurzzeit	Langzeit
Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS)	1,5 – 2,0	0,8
Polycarbonat (PC)	1,5 – 2,0	0,8
Polymethylmethacrylat (PMMA)	1,5 – 2,0	0,6
Polystyrol (PS)	1,0 – 1,5	0,6
Polyvinylchlorid (PVC)	1,5 – 2,0	0,8
Styrol-Acrylnitril-Copolymere (SAN)	1,5 – 2,0	0,8
Styrol Butadien (SB)	1,5 – 2,0	0,8
Polyamid (PA)	3,0 – 4,0	2,0
Polybutylenterephthalat (PBT)	4,0 – 5,0	2,0
Polyethylen (stark verzweigt) (PE-LD)	5,0 – 6,0	2,5
Polyethylen (schwach verzweigt) (PE-HD)	4,0 – 5,0	2,0
Polyoxymethylen (POM)	4,0 – 5,0	2,0
Polypropylen (PP)	4,0 – 5,0	2,0

Die Auslenkkraft kann in Abhängigkeit von der geometrischen Steifigkeit (Querschnittsgestaltung), der zulässigen Dehnung und der Materialsteifigkeit (E-Modul) entsprechend berechnet werden. Wenn die auftretenden Dehnungen außerhalb des Proportionalitätsbereichs der Spannungs-Dehnungs-Kurve liegen, sollte anstatt des Elastizitätsmoduls der sogenannte „Sekantenmodul  $E_s$ “, der dehnungsabhängige Elastizitätsmodul, für die Bestimmung der Auslenkkraft verwendet werden. Dem Fachmann ist bekannt, wie der dehnungsabhängige Elastizitätsmodul aus einem Spannungs-Dehnungs-Diagramm für ein gegebenes Material, insbesondere für einen Kunststoff bestimmt werden kann. Wird ein Probekörper im uniaxialen Zugversuch belastet, ergeben sich je nach Kunststofftyp unterschiedliche Spannungs-Dehnungs-Kurven. Während amorphe Thermoplasten (Polystyrol, PMMA) ein vergleichsweise sprödes mechanisches Materialverhalten aufweisen, zeigen teilkristalline Thermoplaste (PE, PP) bei Raumtemperatur ein eher duktileres, zähes Verhalten. Der Grund hier liegt



darin, dass der amorphe Thermoplast bei Temperaturen unterhalb der Glasübergangstemperatur verwendet wird. Das Material verhält sich hier hart-spröde. Der teilkristalline Thermoplast hingegen wird unterhalb der Kristallschmelztemperatur der kristallinen Strukturen und oberhalb der Glasübergangstemperatur seiner amorphen Bereiche eingesetzt. Während die kristallinen Bereiche die Steifigkeit erzeugen, liefern die amorphen Bereiche die duktilen-zähelastischen Eigenschaften. Obwohl Kunststoffe ein ausgeprägtes nichtlinear-viskoelastisches Verhalten und bei Überschreiten eines bestimmten Lastniveaus auch plastische Dehnungen aufweisen, kann dennoch unter kurzzeitiger Belastung der Ansatz eines linear-elastischen Materialmodells ausreichend sein.

Zur Bestimmung der Randfaserdehnung  $\varepsilon$  kann folgende Gleichung (VII) bei einer einseitig eingespannten Platte oder einseitig eingespannten Balken und näherungsweise für eine scheibenförmige Seitenkappe angewendet werden:

$$\varepsilon = 3 f h / 2 L^2 \quad (\text{VII})$$

mit  $f$  = Auslenkung,  $L$  = Länge des Balkens/Platte,  $h$  = Breite bzw. Höhe der einseitig eingespannten Platte. Damit ergibt sich eine zulässige Auslenkung  $f$  bei einer zulässigen Dehnung  $\varepsilon_{\text{zul}}$  durch Umstellen der Gleichung (VII):

$$f = \varepsilon 2 L^2 / 3 h \quad (\text{VIII})$$

Somit kann für linear-(visko)-elastische Materialmodelle bei einer gegebenen zulässigen Dehnung die maximal zulässige Auslenkung mit Gleichung (VIII) näherungsweise bestimmt werden. Dies bietet die Möglichkeit bei Unsicherheit in der Kenntnis des korrekten Materialmodells oder wie in einem linear-elastischen Fall, wenn das E-Modul nicht exakt bekannt ist. oder wenn z.B. keine Spannung-Dehnungs-Kurve vorliegt die zulässige Auslenkung abzuschätzen, da die Dehnung sich mit Gleichung (VII) rein geometrisch ergibt und unabhängig vom E-Modul ist. Wird allerdings ein Materialmodell mit irreversiblen Effekten verwendet (z.B. ein elasto-plastisches Materialmodell), so treten je nach Beanspruchung lokal irreversible Effekte auf.

Zum Beispiel kann ein drehbarer Spielring aus einem Kunststoff bereitgestellt werden, wobei die Breite bzw. Höhe der scheibenförmigen Seitenkappen 1 mm ist und wobei die Differenz des äußeren Radius der scheibenförmigen Seitenkappen und des äußeren Radius der zentrierten Fortsätze 10 mm ist. Wenn für das Material aus dem die scheibenförmigen Seitenkappen gefertigt eine zulässige Dehnung für Kurzzeitbelastungen von z.B. 4,0 % aufweist, so ergibt sich nach Gleichung (VIII) eine zulässige Auslenkung von 2,7 mm und für Langzeitbelastungen eine zulässige Dehnung von z.B. 2,0% angegeben ist, so ergibt sich nach Gleichung (VIII) eine zulässige Auslenkung von 1,3 mm. Somit wäre für dieses Beispiel besonders bevorzugt, dass die maximale Auslenkung, bevorzugt also eine Auslenkung im Bereich des Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  zwischen den Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen und dem frei drehbaren Schwungkörper, kleiner oder gleich 1,3 mm ist oder maximal 2,7 mm ist.

Mit den oben gezeigten Näherungen ist der Fachmann in der Lage abzuschätzen welche technischen Proportionen der Durchmesser, der Abstände, der Breite und welches Material geeignet sind um einen drehbaren Spielkörper der vorliegenden Erfindung bereitzustellen, damit die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren

Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine angreifende Druckkraft insbesondere bevorzugt reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren.

Daher betrifft die vorliegende Erfindung bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen aus einem Kunststoff gefertigt sind, bevorzugt aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt sind, bevorzugt aus einem Kunststoff ausgewählt aus der Gruppe aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Celluloseacetat (CA), Ionomere, Polyamide (PA), Polycarbonate (PC), Polyetheretherketon (PEEK), Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyoxymethylen (POM), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyurethan-Thermoplasten, Polyvinylchlorid (PVC), Teflon (PTFE) oder Polybutylenterephthalat (PBT) gefertigt sind, weiter bevorzugt aus einem Kunststoff gefertigt mit einer zulässigen Dehnung für Kurzzeitbelastungen von mindestens 4,0 % bzw. mit einer zulässigen Dehnung für Langzeitbelastungen von mindestens 2,0% gefertigt sind und insbesondere bevorzugt aus Polyoxymethylen gefertigt sind.

Daher betrifft die vorliegende Erfindung weiter bevorzugt einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei die scheibenförmigen

Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine angreifende Druckkraft reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der frei drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig ist und die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und bedruckbar ist, wobei die Wanddicke (W) des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist, wobei der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels (M) des frei drehbaren Schwungkörpers (S) konstant ist, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen aus einem Kunststoff gefertigt sind, bevorzugt aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt sind, bevorzugt aus einem Kunststoff ausgewählt aus der Gruppe aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Celluloseacetat (CA), Ionomere, Polyamide (PA), Polycarbonate (PC), Polyetheretherketon (PEEK), Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyoxymethylen (POM), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyurethan-Thermoplasten, Polyvinylchlorid (PVC), Teflon (PTFE) oder Polybutylenterephthalat (PBT) gefertigt sind, weiter bevorzugt aus einem Kunststoff gefertigt mit einer zulässigen Dehnung für Kurzzeitbelastungen von mindestens 4,0 % bzw. mit einer zulässigen Dehnung für Langzeitbelastungen von mindestens 2,0% gefertigt sind und insbesondere bevorzugt aus Polyoxymethylen gefertigt sind. Bevorzugt ist weiterhin, dass die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine angreifende Druckkraft im Bereich von 5N bis 100N reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren. Bevorzugt ist weiterhin, dass der Abstand ( $B_0$ ) der Innenflächen (I1, I2) der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) größer ist als die Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers (S). Bevorzugt ist weiterhin, dass die Breite des zentrierten Kugellagers (L) dem 0,50-fachen bis 0,95-fachen der Breite des Schwungkörpers (S) entspricht. Bevorzugt ist weiterhin, dass die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) beide die gleiche Breite aufweisen. Bevorzugt ist weiterhin, dass die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) jeweils eine Breite im Bereich des 0,1-fachen bis 0,2-fachen der Breite des Schwungkörpers (S) aufweisen. Bevorzugt ist weiterhin, dass der Schwungkörper (S) oder der äußere Mantel (M) des Schwungkörpers (S), wie auch die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1 und K2) eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberfläche(n) aufweisen. Bevorzugt ist weiterhin, dass der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite Fortsatz ist geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen.

Erfindungsgemäß weisen die scheibenförmigen Seitenkappen auf der jeweiligen inneren Seite bzw. Innenfläche jeweils einen zentrierten Fortsatz auf. Die erste scheibenförmige Seitenkappe weist auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz auf und die

gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe weist auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz auf. Der erste zentrierte Fortsatz ist geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite Fortsatz ist geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe kann formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf. In dieser Ausführungsform ist bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe hierbei maximal die Länge  $B_0$  ist. In dieser Ausführungsform ist weiterhin bevorzugt, dass die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe hierbei maximal die Länge  $B_0$  ist und dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann. Bevorzugt ist weiterhin, dass der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe in dieser bevorzugten Ausführungsform eine mittige Aussparung mit einer maximalen Tiefe  $B_0$  und mit einem bestimmten Durchmesser aufweist, so dass der zweite zentrierte Fortsatz mit einem äußeren Durchmesser, der dem Durchmesser der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht und einer maximalen Länge  $B_0$  formschlüssig bis zu der entsprechenden Tiefe  $B_0$  in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingreifen kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform setzt sich der Abstand  $B_0$  bevorzugt aus der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers bzw. aus der Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers und der Summe der jeweiligen Abstände  $B_4$  bzw.  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper und der entsprechenden Innenflächen der entsprechenden scheibenförmigen Seitenkappen zusammen. In dieser Ausführungsform ist es besonders bevorzugt, wenn das zentrierte Kugellager eine Breite aufweist, die der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers entspricht. Mit anderen Worten setzt sich die Gesamtlänge  $B_0$  in dieser Ausführungsform bevorzugt aus der Summe des Abstands  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe, des Abstands  $B_5$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers zusammen, und damit ist bevorzugt, dass  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5$  ist. Damit der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe ausschließlich in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der

ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann, weist der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt eine Länge  $B_1$  auf, welche sich mindestens aus der Summe des Abstands  $B_4$  der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe zu dem Schwungkörper und der Breite des Schwungkörpers  $B_3$  zusammensetzt. Somit ist in einer Ausführungsform bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes zwischen  $(B_3 + B_4)$  und  $B_0$  liegt. Besonders bevorzugt ist, wenn der erste zentrierte Fortsatz eine Länge von  $B_1 = B_3 + B_4$  aufweist und damit formschlüssig bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann. Der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe mit beispielsweise der Länge  $B_1 = B_3 + B_4$  weist bevorzugt in dem Längenabschnitt  $B_3$ , also der Breite des Schwungkörpers einen äußeren Durchmesser auf, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung entspricht, so dass dieser Teil des ersten zentrierten Fortsatzes formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen kann die Breite des zentrierten Kugellagers aber auch kleiner oder größer sein als die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In einigen bevorzugten Ausführungsformen ist weiter bevorzugt, wenn das zentrierte Kugellager zentriert in der ersten mittigen Aussparung des Schwungrings eingefasst ist, das heißt, dass wenn das zentrierte Kugellager beispielsweise eine geringere Breite als der äußere Mantel des Schwungkörpers aufweist, dass der Breitenunterschied zwischen dem äußeren Mantel des Schwungrings und des zentrierten Kugellagers bevorzugt auf beiden Seiten gleich ist. Bevorzugt gilt dann für den Breitenunterschied  $U$ , dass dieser sich aus der Differenz der halben Breite des Schwungkörpers und der halben Breite des zentrierten Kugellagers ergibt. In diesen Ausführungsformen ist dann bevorzugt, dass das zentrierte Kugellager auf beiden Seiten den gleichen Breitenunterschied zum äußeren Mantel des Schwungkörpers, also den Breitenunterschied  $U_1 = U_2$  aufweist. Wenn die Breite des zentrierten Kugellagers  $B_6$  ist, so ist in diesen Ausführungsformen bevorzugt, dass  $B_3 = B_6 + U_1 + U_2$  und weiter bevorzugt  $B_3 = B_6 + 2U_1$  ist, wenn  $U_1 = U_2$  gilt.

Wenn wie in einigen bevorzugten Ausführungsformen das zentrierte Kugellager eine geringere Breite  $B_6$  als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist und der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann, so gilt in diesen Ausführungsformen bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes bevorzugt zwischen  $(B_4 + B_6 + U_1)$  und  $B_0$  liegt und dass der erste zentrierte Fortsatz bevorzugt mindestens bis zu einer Tiefe  $T_1$  in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingreifen kann, welche der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers entspricht. In einigen bevorzugten Ausführungsformen kann jedoch auch bevorzugt sein, dass der erste zentrierte Fortsatz der ersten Seitenkappe nicht bis der Tiefe  $T_1$ , welche der Breite

$B_6$  des zentrierten Kugellagers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingreifen kann, so dass in diesen Ausführungsformen bevorzugt gilt, dass beispielsweise im Fall von  $B_3 = B_6$ , die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt in dem Bereich zwischen dem Abstand  $B_4$  und der Summe von dem Abstand  $B_4$  und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers liegt und bevorzugt gilt, dass  $B_4 < B_1 < B_3 + B_4$  ist oder dass im Fall von  $B_3 > B_6$ , die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt in dem Bereich zwischen der Summe des Abstand  $B_4$  und des Breitenunterschieds  $U_1$  und der Summe von dem Abstand  $B_4$ , dem Breitenunterschied  $U_1$  und der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers liegt und bevorzugt gilt, dass  $B_4 + U_1 < B_1 < B_6 + B_4 + U_1$  ist, oder dass im Fall von  $B_3 < B_6$ , die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt kleiner ist als die Summe des Abstands  $B_4$  und der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers und bevorzugt gilt, dass  $B_1 < B_6 + B_4$  ist. In einer weiteren Ausführungsform kann beispielsweise die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers dem Abstand  $B_0$  der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen entsprechen, so dass bevorzugt  $B_1 < B_6 + B_4$  ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers bevorzugt in dem Bereich zwischen dem Abstand  $B_0$  und der Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers liegen. In diesen Ausführungsformen ist die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes mindestens so lang, wie der Abstand  $B_4$  zwischen der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und dem zentrierten Kugellager. In einigen weiteren Ausführungsformen gilt wie für den ersten zentrierten Fortsatz beschrieben entsprechendes für den zweiten zentrierten Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen kann das zentrierte Kugellager auch bevorzugt eine größere Breite als die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweisen. Bevorzugt gilt dann für den Breitenunterschied  $U$  zwischen der Breite des zentrierten Kugellagers und der Breite des Schwungkörpers auf der jeweiligen Seite, dass dieser sich aus der Differenz der halben Breite des Schwungkörpers und der halben Breite des zentrierten Kugellagers ergibt. In diesen Ausführungsformen ist dann bevorzugt, dass das zentrierte Kugellager auf beiden Seiten den gleichen Breitenunterschied zum äußeren Mantel des Schwungkörpers, also den Breitenunterschied  $U_1 = U_2$  aufweist. Wenn die Breite des zentrierten Kugellagers  $B_6$  ist, so ist in diesen Ausführungsformen bevorzugt, dass  $B_6 = B_3 + U_1 + U_2$  und weiter bevorzugt  $B_6 = B_3 + 2U_1$  ist, wenn  $U_1 = U_2$  gilt.

Wenn wie in einigen bevorzugten Ausführungsformen das zentrierte Kugellager eine größere Breite  $B_6$  als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist und der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann, so gilt in diesen Ausführungsformen bevorzugt, dass der erste zentrierte Fortsatz bevorzugt bis zu

einer Tiefe  $T_1$  in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingreifen kann, welche sich aus der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers ergibt und somit bevorzugt  $T_1 = B_6$  ist. In den zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen weist der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt eine mittige Aussparung auf, in die der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig eingreifen kann. Die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes weist eine Tiefe  $T_2$  auf, in die der zweite zentrierte Fortsatz maximal bis zu einer Tiefe  $T_2$  eingreifen kann. Für die zuvor beschriebenen Ausführungsformen gilt bevorzugt, dass die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes maximal eine Tiefe  $T_2$  aufweist, welche der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe entspricht.

Damit der zweite zentrierte Fortsatz formschlüssig in den ersten zentrierten Fortsatz eingreifen kann, liegt der erste zentrierte Fortsatz beispielsweise als Hohlzylinder vor, welcher eine kreisförmige mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes mit einem bestimmten Durchmesser aufweist. Der zweite zentrierte Fortsatz hat dementsprechend bevorzugt einen äußeren Durchmesser, welcher dem Durchmesser der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht, so dass dieser formschlüssig in den ersten zentrierten Fortsatz eingreifen kann. Die mittige Aussparung des ersten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe kann unterschiedliche Tiefen aufweisen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe kann unterschiedliche Längen aufweisen. In einigen Ausführungsformen ist bevorzugt, dass die Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, wenn wie in einigen Ausführungsformen, wie bevorzugt, die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers der Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers entspricht und die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes bevorzugt  $B_1 = B_3 + B_4$  ist, so dass dementsprechend der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$ , welche der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann. Besonders bevorzugt ist, wenn die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eine definierte Tiefe  $T_2$  aufweist und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe eine definierte Länge  $B_2$  aufweist, so dass, wenn der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingefasst wird und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingegriffen wird, dass der Abstand der Innenflächen der gegenüberliegenden Seitenkappen  $B_0$  mit  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5$  ist. In einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Schwungkörper mit der Breite  $B_3$  bereitgestellt, wobei der Schwungkörper den Abstand  $B_4$  zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und der Schwungkörper den Abstand  $B_5$  zu der

Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe aufweist. Bevorzugt hat der erste zentrierte Fortsatz in dieser beispielhaften Ausführungsform die Länge  $B_1 = B_3 + B_4$ , welche sich aus der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und dem Abstand  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe zusammensetzt. Bevorzugt kann der erste zentrierte Fortsatz in dieser exemplarischen Ausführungsform bevorzugt bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen. In diesem Beispiel weist der erste zentrierte Fortsatz weiterhin eine mittige Aufsparrung mit einer Tiefe  $T_2$  auf, in welcher der zweite zentrierte Fortsatz formschlüssig eingreifen kann. In dieser beispielhaften Ausführungsform ist die Tiefe  $T_2$  der mittleren Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes bevorzugt gleich der Tiefe  $T_3$ , bis zu welcher der zweite zentrierte Fortsatz in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingreifen kann, welche ebenfalls bevorzugt der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht. Der zweite zentrierte Fortsatz weist in dieser bevorzugten beispielhaften Ausführungsform mindestens eine Länge  $B_2$  auf, welche der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, damit der zweite zentrierte Fortsatz bevorzugt formschlüssig in den sich in der zweiten mittleren Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$ , welche der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, eingreifen kann. Der Schwungkörper in dieser beispielhaften Ausführungsform weist ebenfalls einen Abstand  $B_5$  zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe auf. Somit setzt sich in dieser beispielhaften Ausführungsform die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes bevorzugt aus der Tiefe  $T_3$ , welche in diesem Beispiel der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht und dem Abstand  $B_5$  zusammen und ist somit  $B_2 = B_3 + B_5$ . Weiterhin bevorzugt ist, dass nach dem Eingreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  in den sich in der zweiten mittleren Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe, der Abstand zwischen den Innenflächen der beiden gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen  $B_0$  ist und bevorzugt  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5$  ist. Dies bedeutet bevorzugt, dass die Summe der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und der Differenz der Länge  $B_2$  der zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und der Tiefe  $T_3$ , mit welcher der zweite zentrierte Fortsatz in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingreift bevorzugt  $B_0$  entspricht und bevorzugt weiterhin  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5 = B_1 + (B_2 - T_3) = B_1 + B_5$  ist.

Die zuvor beschriebene Ausführungsform stellt hierin nur eine beispielhafte Ausführungsform dar. Der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe kann beispielsweise auch eine Länge  $B_1$  aufweisen, welche länger ist als die zuvor beschriebene Länge von  $B_1 = B_3 + B_4$ . Die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe kann auch unterschiedliche Tiefen, als die der Tiefe  $T_1$ , welche der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers entspricht, aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform kann der erste zentrierte Fortsatz eine mittige Aussparung mit beispielsweise einer Tiefe  $T_2$ , welche der Länge  $B_1$



des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht, aufweisen. In dieser bevorzugten Ausführungsform weist der zweite zentrierte Fortsatz eine Länge  $B_2$  von mindestens der Tiefe  $T_3$  auf, welche der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht auf, so dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3 = B_1$  formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingegriffen werden kann. Die Länge des zweiten zentrierten Fortsatzes, welche in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingegriffen werden kann, setzt sich bevorzugt zusammen aus der Länge  $B_5$ , welcher dem Abstand  $B_5$  des Schwungkörpers zur Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe entspricht und dem Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes, welcher formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe auch tiefer sein, als die Länge  $T_3$  des Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes, welches formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann. Die Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes weist besonders bevorzugt mindestens die Länge  $T_3$  des Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes auf, welches formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann. Mit anderen Worten ist es besonders bevorzugt, wenn der Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes, welcher in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingegriffen werden kann, vollständig in der Länge  $T_3$  dieses Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes eingegriffen wird, damit bevorzugt für den Abstand der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5$  gilt.

In einigen Ausführungsformen kann die Breite des zentrierten Kugellagers wie oben beschrieben bevorzugt gleich, kleiner oder größer als die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers sein. In einigen weiteren Ausführungsformen ist weiterhin bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes bevorzugt  $B_4 < B_1 < B_3 + B_4$  im Fall von  $B_3 = B_6$  ist, weiterhin bevorzugt  $B_4 < B_1 < B_6 + B_4 + U_1$  im Fall von  $B_3 > B_6$  ist und weiterhin bevorzugt  $B_4 < B_1 < B_6 + B_4$  im Fall von  $B_3 < B_6$  ist. In diesen Ausführungsformen ist weiter bevorzugt, dass der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eine mittige Aussparung mit der Tiefe  $T_2$  aufweist, wobei bevorzugt die Tiefe  $T_2$  maximal der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatz entspricht. Der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe hat in diesen Ausführungsformen bevorzugt eine maximale Länge  $B_2$ , welche sich aus der Tiefe  $T_3 = T_2$  und der Differenz  $B_7$  des Abstands  $B_0$  und der Länge  $B_1$  des ersten Fortsatzes zusammensetzt und somit die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes bevorzugt maximal  $B_2 = T_2 + B_7$  ist. In diesen Ausführungsformen ist weiterhin bevorzugt, dass der zweite zentrierte Fortsatz in der Länge  $T_3$  einen äußeren Durchmesser aufweist, der dem Durchmesser der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatz entspricht, so dass dieser Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes formschlüssig in die mittige

Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingreifen kann. Der Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes mit der Länge  $B_7$  kann in einigen bevorzugten Ausführungsformen den gleichen äußeren Durchmesser wie der Teil der Länge  $T_3$  aufweisen, in einigen weiteren Ausführungsformen kann der Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes mit der Länge  $B_7$  auch unterschiedliche äußere Durchmesser aufweisen. In diesen Ausführungsformen ist es besonders bevorzugt, wenn der Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes mit der Länge  $B_7$  an der Innenfläche des zweiten zentrierten Fortsatzes anliegt. Da in den zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen allerdings bevorzugt ist, dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig eingreift und dabei bevorzugt nicht in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers formschlüssig eingreift, ist besonders bevorzugt, dass der äußere Durchmesser des Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes mit der Länge  $B_7$  kleiner ist, als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreift.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1)

- und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittleren Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreift.
- 5
- 10 Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittleren Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittleren Aussparung aufweist und das zentrierte
- 15 Kugellager in der ersten mittleren Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige
- 20 Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig bis zu einer Tiefe ( $T_1$ ), welche der Breite des Schwungkörpers entspricht,
- 25 in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in den sich in der zweiten mittleren Aussparung des Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten Seitenkappe bis zu einer Tiefe ( $T_3$ ) eingreift, welche der Breite des Schwungkörpers entspricht.
- 30 Die in den beispielhaften Ausführungsformen zuvor beschriebenen zentrierten Fortsätze der beiden gegenüberliegenden Seitenkappen können ebenfalls unterschiedliche äußere Formen aufweisen. So kann der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bzw. der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe zylinderförmig sein oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige,
- 35 sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweisen, wobei die dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzt. Weiterhin kann die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt unterschiedliche Formen aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform kann die
- 40 mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe zylinderförmig sein oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweisen, wobei die

dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form bevorzugt die Form eines regelmäßigen Polygons mit 5 bis 10 Ecken, weiter bevorzugt mit 6 bis 8 Ecken besitzt. Bevorzugt ist, wenn die äußere Form des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe der Form der zweiten mittigen Aussparung des Kugellagers entspricht. In einer exemplarischen Ausführungsform kann die zweite mittige Aussparung des Kugellagers beispielsweise zylinderförmig sein. In dieser exemplarischen Ausführungsform ist daher bevorzugt, dass die äußere Form des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe ebenfalls zylinderförmig ist. Der beispielhafte zylinderförmige erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe weist weiterhin bevorzugt einen äußeren Durchmesser auf, welcher dem Durchmesser der zylinderförmigen zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht, so dass der zylinderförmige erste zentrierte Fortsatz formschlüssig in die zylinderförmige zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefasst werden kann. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der erste zentrierte Fortsatz beispielsweise eine zylinderförmige mittige Aussparung mit einer Tiefe  $T_2$  auf, wobei dann bevorzugt ist, dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe ebenfalls zylinderförmig ist, so dass dieser formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann und wobei dieser bevorzugt einen äußeren Durchmesser aufweist, welcher dem Durchmesser der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht. In weiteren Ausführungsformen kann der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe, der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe, wie auch die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes unterschiedliche Formen aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform kann die zweite mittige Aussparung des Kugellagers beispielsweise zylinderförmig sein, der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappen kann bevorzugt die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweisen, wobei bevorzugt der äußere Durchmesser des ersten zentrierten Fortsatzes, also der doppelte Radius des auf durch die Ecken des regelmäßigen Sechsecks gehenden Kreises bevorzugt dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht, so dass ein formschlüssiges Eingreifen des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers möglich ist. Jede denkbare Kombination der unterschiedlichen äußeren Formen des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe, des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe, wie auch der mittigen Aussparung der ersten zentrierten Seitenkappe kann erfindungsgemäß in Betracht gezogen werden, wobei bevorzugt der äußere Durchmesser des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht, so dass ein formschlüssiges Eingreifen des ersten zentrierten Fortsatzes in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers möglich ist und wobei bevorzugt der äußere Durchmesser des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe dem Durchmesser der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht, so dass ein formschlüssiges

Eingreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe möglich ist.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform kann der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe kann formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers als auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten  
10 scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen weisen die Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf und bevorzugt einen äußeren Mantel mit einer Breite  $B_3$  und einem zentrierten Kugellager mit einer Breite  $B_6$  auf. In einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels  
15 des Schwungkörpers der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers und wobei weiterhin bevorzugt ist, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe hierbei kleiner ist als die Summe der Länge des Abstands  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und somit bevorzugt  $B_1 < B_3 + B_4$   
20 ist. Weiterhin bevorzugt ist, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe größer ist, als der Abstand  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und somit bevorzugt  $B_1 > B_4$ . Weiterhin bevorzugt ist dementsprechend, dass  $B_4 < B_1 < B_3 + B_4$  gilt. Weiterhin bevorzugt ist, dass der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen  
25 Seitenkappe nicht in der Gesamtlänge  $B_1$  in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift. Bevorzugt ist, dass der erste zentrierte Fortsatz bis zu einer Tiefe  $T_1$  in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers formschlüssig eingefasst werden kann, welche sich zusammensetzt aus der Differenz  $D_1$  der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und der Summe der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und des  
30 Abstands  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und somit bevorzugt die Differenz  $D_1 = (B_3 + B_4) - B_1$  ist, welche von der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers subtrahiert wird. Damit folgt, dass die Tiefe  $T_1$  bevorzugt  $T_1 = B_3 - D_1$  ist und damit greift der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt bis zu einer Tiefe  $T_1 = B_3 - D_1$  in die zweite mittige Aussparung  
35 des zentrierten Kugellagers ein. Der erste zentrierte Fortsatz weist bevorzugt weiterhin eine mittige Aussparung mit einer Tiefe  $T_2$  auf. In einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Tiefe  $T_2$  maximal der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes. Die Tiefe  $T_2$  kann aber auch kleiner als die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes sein und die Länge der Tiefe  $T_2$  ist bevorzugt größer als Null und liegt zwischen Null und der  
40 Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes. In einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der halben Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und damit ist in dieser Ausführungsform bevorzugt, dass  $T_2 = \frac{1}{2} B_3$  ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Länge  $B_2$  der zweiten Seitenkappe zusammengesetzt aus einem Teil, welches formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann und aus einem Teil mit der Länge  $B_7$ , welches formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers bis zu einer Tiefe  $T_4$  eingreifen kann. Der Teil mit der Länge  $B_7$  des zweiten zentrierten Fortsatzes setzt sich hierbei bevorzugt aus dem Abstand  $B_5$  des Schwungrings zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und der Tiefe  $T_4$  zusammen, so dass bevorzugt  $B_7 = T_4 + B_5$  ist. Dies ist besonders in Ausführungsformen bevorzugt, in welchen die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers entspricht. In diesen Ausführungsformen ist bevorzugt, dass die Länge  $B_7$  des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe hierbei kleiner ist als die Summe der Länge des Abstands  $B_5$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und somit bevorzugt  $B_7 < B_3 + B_5$  ist. Weiterhin bevorzugt ist, dass der Teil mit der Länge  $B_7$  des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe größer ist, als der Abstand  $B_5$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und somit bevorzugt  $B_7 > B_5$  ist. Weiterhin bevorzugt ist dementsprechend, dass  $B_5 < B_7 < B_3 + B_5$  gilt. Weiterhin bevorzugt ist, dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe nicht in der Gesamtlänge  $B_7$  in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift. Bevorzugt ist, dass der zweite zentrierte Fortsatz bis zu einer Tiefe  $T_4$  in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers formschlüssig eingefasst werden kann, welche sich zusammensetzt aus der Differenz  $D_2$  der Länge  $B_7$  des zweiten zentrierten Fortsatzes und der Summe der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und des Abstands  $B_5$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und somit bevorzugt die Differenz  $D_2 = (B_3 + B_5) - B_7$  ist, welche von der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers subtrahiert wird. Damit folgt, dass die Tiefe  $T_4$  bevorzugt  $T_4 = B_3 - D_2$  ist und damit greift der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt bis zu einer Tiefe  $T_4 = B_3 - D_2$  in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Summe aus den Differenzen  $D_1$  und  $D_2$  bevorzugt  $B_3$ , so dass  $B_3 = D_1 + D_2$  bzw.  $B_3 = T_1 + T_4$  ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist  $D_1 = D_2$  und damit ist  $D_1 = D_2 = \frac{1}{2} B_3$ . Somit ist es bevorzugt, dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Summe der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und der Länge  $B_7$  des zweiten zentrierten Fortsatzes bevorzugt  $B_0$  und damit ist bevorzugt, dass  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5 = B_1 + (B_2 - T_4) = B_1 + B_7$  ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Summe der Differenzen  $D_1$  und  $D_2$  bevorzugt  $B_3$ , so dass  $B_3 = D_1 + D_2$  bzw.  $B_3 = T_1 + T_4$  ist, wobei beispielsweise  $D_1$  ungleich  $D_2$  bzw.  $T_1$  ungleich  $T_4$  ist. In einer beispielhaften Ausführungsform kann der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche größer ist als die halbe Breite des Schwungkörpers, formschlüssig in die zweite

mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefasst werden. In dieser beispielhaften Ausführungsform kann der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt bis zu einer Tiefe  $T_4$  in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen, wobei die Tiefe  $T_4$  sich hierbei

5 bevorzugt aus der Differenz der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und der Tiefe  $T_1$ , mit welcher der erste zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift, zusammensetzt, so dass bevorzugt  $T_4 = B_3 - T_1 = D_1$  ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die Tiefe  $T_1$  und die Tiefe  $T_4$  in der Summe auch kleiner und die entsprechende Summe der Differenzen  $D_1 = D_2$  auch

10 größer als  $B_3$  sein, so dass bevorzugt  $T_1 + T_4 < B_3 < D_1 + D_2$  ist. In einer bevorzugten beispielhaften Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche kleiner ist als die halbe Breite des Schwungkörpers in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen

15 Seitenkappe greift beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche ebenfalls kleiner ist als die halbe Breite des Schwungkörpers ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein. In dieser beispielhaften Ausführungsform weisen die beiden jeweils auf einer Seite des Schwungkörpers in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefassten zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen

20 Seitenkappen eine Lücke bzw. einen Abstand mit einer Differenz  $D_3$  zueinander auf. Die Differenz  $D_3$  setzt sich hierbei bevorzugt aus der Differenz der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und der Summe der Tiefe  $T_1$  und der Tiefe  $T_4$  zusammen, so dass bevorzugt  $D_3 = B_3 - (T_1 + T_4)$  und weiterhin bevorzugt  $B_3 = D_3 + T_1 + T_4$  ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz der ersten

25 scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche größer ist als die halbe Breite des Schwungkörpers in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein, wobei, wie oben beschrieben, hierbei bevorzugt ist, dass der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe maximal bis zu einer Tiefe  $T_4$  in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann, wobei

30 für die Tiefe  $T_4$  gilt, dass diese maximal die Länge der Differenz  $D_1$  aufweisen kann, da bevorzugt  $T_1 = B_3 - D_1$  und damit  $B_3 = T_1 + D_1$  gilt und weiterhin bevorzugt  $B_3 = T_1 + T_4$  ist. In einer bevorzugten Ausführungsform kann der zweite zentrierte Fortsatz aber auch beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche kleiner ist als die Differenz  $D_1$  in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen, wobei bevorzugt gilt, dass  $B_3$

35  $= T_1 + T_4 + D_3$  ist. Jede Kombination an unterschiedlichen Längen  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und unterschiedlichen Längen  $B_7$  des zweiten zentrierten Fortsatzes können erfindungsgemäß ausgewählt werden, wobei bevorzugt ist, dass die Summe der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und der des Teils der Länge  $B_7$  des zweiten zentrierten Fortsatzes maximal  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5 = B_1 + (B_2 - T_4) = B_1 + B_7$

40 ist und wobei bevorzugt  $B_4 < B_1 < B_3 + B_4$  und  $B_5 < B_7 < B_3 + B_5$  gilt.

In einigen Ausführungsformen kann auch bevorzugt sein, wenn die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers kleiner oder größer als die Breite  $B_3$  des Schwungkörpers bzw. des äußeren Mantels des Schwungkörpers ist. In einigen bevorzugten

Ausführungsformen ist die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers kleiner als die Breite  $B_3$  des Schwungkörpers bzw. des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In diesen bevorzugten Ausführungsformen, wobei das zentrierte Kugellager eine geringere Breite  $B_6$  als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist und der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers als auch in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann, gilt bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes bevorzugt zwischen dem Abstand  $B_4 + U_1$  und der Summe aus  $B_4 + B_6 + U_1$  liegt, wobei  $U_1$  der erste Breitenunterschied der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers und der Breite des zentrierten Kugellagers ist, und wobei der erste zentrierte Fortsatz bevorzugt mindestens bis zu einer Tiefe  $T_1$  in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingreifen kann, welche kleiner ist als die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers, so dass in diesen Ausführungsformen bevorzugt gilt, dass  $B_4 + U_1 < B_1 < B_6 + B_4 + U_1$  und  $T_1 < B_6$  ist. Weiterhin ist in diesen Ausführungsformen bevorzugt, wenn die Länge  $B_7$  des Teils des zweiten Fortsatzes, welches formschlüssig in die zweite mittige Aussparung bis zu einer Tiefe  $T_4$  eingreifen kann und welches bevorzugt kleiner ist als die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers, bevorzugt zwischen dem Abstand  $B_5 + U_2$  und der Summe aus  $B_5 + B_6 + U_2$  liegt, wobei  $U_2$  der zweite Breitenunterschied der Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers und der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers ist.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen ist die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers größer als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In diesen bevorzugten Ausführungsformen, wobei das zentrierte Kugellager eine größere Breite  $B_6$  als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist und der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers als auch in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreifen kann, gilt bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes bzw. die Länge  $B_7$  des an der Innenfläche anliegenden Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes bevorzugt jeweils kleiner sind als der Abstand  $B_0$  zwischen den gegenüberliegenden Seitenkappen und bevorzugt  $B_1 + B_7 = B_0$  gilt. In diesen Ausführungsformen ist weiterhin bevorzugt, dass der erste zentrierte Fortsatz mit einer Tiefe  $T_1$ , welche maximal der Länge  $B_1$  entspricht und der zweite zentrierte Fortsatz bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche maximal der Länge  $B_2$  entspricht in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers formschlüssig eingefasst werden können. In den Ausführungsformen in denen bevorzugt  $T_1 = B_1$  und  $T_4 = B_2$  gilt, ist bevorzugt, dass die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers dem Abstand  $B_0$  der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen entspricht. In diesen Ausführungsformen ist besonders bevorzugt, dass beispielsweise nur der Innenring des zentrierten Kugellagers die Breite  $B_0$  aufweist, wobei der Außenring des zentrierten Kugellagers bevorzugt eine geringere



Breite als  $B_0$  aufweist, so dass die freie Drehbarkeit des Schwungkörpers nicht eingeschränkt oder verhindert werden kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe weiterhin zusammengesetzt aus einem Teil mit der Länge  $T_3$ , welches formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden und aus einem Teil mit der Länge  $B_7$ , welches formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers bis zu einer Tiefe  $T_4$  eingreifen kann und ist somit  $B_2 = T_3 + B_7$  ist. Der Teil mit der Länge  $T_3$ , welcher formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann, weist bevorzugt einen äußeren Durchmesser auf, welcher dem Durchmesser der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht, so dass dieser Teil mit der Länge  $T_3$  des zweiten zentrierten Fortsatzes formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingegriffen werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform, weist der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise eine Länge  $B_1$  auf, so dass dieser formschlüssig bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingegriffen werden kann, weiterhin weist der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise einen wie oben beschriebenen Teil mit der Länge  $B_7$  auf, welcher bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers auf der gegenüberliegenden Seite des Schwungkörpers eingegriffen werden kann. Somit greifen der erste zentrierte Fortsatz, wie auch der zweite zentrierte Fortsatz beide bis zu einer Tiefe  $T$ , welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht jeweils in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein. Wie bereits oben beschrieben, kann in einer bevorzugten Ausführungsform der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eine mittige Aussparung aufweisen, welche eine Tiefe  $T_2$  aufweist, welche maximal der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht. In einer bevorzugten Ausführungsform, weist der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe einen Teil der Länge  $T_3$  auf, welcher formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingegriffen werden kann, wobei die maximale Länge  $T_3$  dieses Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes bevorzugt maximal der Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht. Die Länge  $T_3$  dieses Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes kann auch kleiner sein als die Länge der Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes. Wie bereits oben beschrieben, können in einigen bevorzugten Ausführungsformen der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche kleiner als die halbe Breite des Schwungkörpers ist in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_4$ ,

welche ebenfalls kleiner als die halbe Breite des Schwungkörpers ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen. In diesen bevorzugten Ausführungsformen weisen die in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefassten zentrierten Fortsätze eine Differenz  $D_3$  zueinander auf. In dieser Ausführungsform weist der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eine mittige Aufsparrung auf, welche die Tiefe  $T_2$  aufweist, welche maximal der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes entspricht. Der zweite zentrierte Fortsatz weist einen Teil mit der Länge  $T_3$  auf, welches formschlüssig in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bis zu einer Tiefe  $T_3$  eingefasst werden kann. Damit in dieser beispielhaften Ausführungsform, der Teil mit der Länge  $T_3$  bis zu einer Tiefe  $T_3$  in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes eingegriffen werden kann, setzt sich die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes aus einem Teil mit der Länge  $T_3$ , der Differenz  $D_3$  und einem Teil mit der Länge  $B_7$  zusammen, so dass die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes eine Länge aufweist, welche bevorzugt  $B_2 = T_3 + D_3 + B_7$  ist. Jede Kombination an unterschiedlichen Längen der jeweiligen Fortsätze wie bereits oben für andere bevorzugte Ausführungsformen beschrieben können erfindungsgemäß ausgewählt werden, wobei die Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes und des Teils des zweiten zentrierten Fortsatzes mit der Länge  $T_3$  ebenfalls variabel ausgewählt werden können. Bevorzugt ist, dass  $B_0 = B_3 + B_4 + B_5 = B_1 + (B_2 - T_4) = B_1 + B_7$  gilt und wobei  $B_4 < B_1 < B_3 + B_4$  und  $B_5 < B_7 < B_3 + B_5$  gilt und  $B_3 = B_6$  gilt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe greift bevorzugt formschlüssig bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welcher der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers, als auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe ein.

In einigen der zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen können der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe, der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe, wie auch die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt unterschiedliche Formen aufweisen, welche wie bereits oben für die zentrierten Fortsätze und die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes beschrieben worden sind, sein können.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die

erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers als auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreift.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers als auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreift.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz

geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig bis zu einer Tiefe T, welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig bis zu einer Tiefe T, welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift als auch in den sich in der zweiten mittleren Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eingreift.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der erste zentrierte Fortsatz geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz ist geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform greifen die zentrierten Fortsätze nicht ineinander. Bevorzugt ist, wenn der erste zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung auf der ersten Seite des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung auf der zweiten Seite des zentrierten Kugellagers eingreift.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der erste und / oder der zweite zentrierte Fortsatz eine definierte Länge B auf, die der halben Abstandslänge bzw. dem halben Abstand der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe zueinander entspricht. Wenn der Abstand zwischen den Innenflächen der ersten und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe  $B_0$  ist, haben die zentrierten Fortsätze demnach bevorzugt die Länge  $\frac{1}{2} B_0 = B$ . Der halbe Abstand B für den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe ist die Länge  $B_1$  und der halbe Abstand B für den zweiten zentrierten Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe ist die Länge  $B_2$ . In einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Länge  $B_1$  des ersten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe der Länge  $B_2$  des zweiten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe, und damit ist bevorzugt  $B_1 = B_2$  und  $B_1 + B_2 = B_0$ . Besonders bevorzugt ist, wenn der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe eine Gesamtlänge  $B_0$  aufweisen, die sich aus der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers  $B_3$  und der Summe der jeweiligen Abstände zwischen dem Schwungkörper und der entsprechenden Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappe  $B_4$  bzw.  $B_5$  zusammensetzt. Mit anderen Worten setzt sich die Gesamtlänge  $B_0$ , also die Summe aus der Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und der Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes, bevorzugt aus der Summe des Abstands  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche ersten scheibenförmigen Seitenkappe, des Abstands  $B_5$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers zusammen, und damit ist bevorzugt, dass  $B_0 = B_1 + B_2 = B_3 + B_4 + B_5$  ist. Bevorzugt ist, wenn die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes gleich sind und bevorzugt ist wenn der Abstands  $B_4$

des Schwungkörpers und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe und der Abstands  $B_5$  des Schwungkörpers und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe gleich sind und damit  $B_0 = 2B_1 = B_3 + 2B_4$  ist, wenn  $B_1 = B_2$  und  $B_4 = B_5$  ist. In einer bevorzugten Ausführungsform können die Längen  $B_1$  und  $B_2$  der zentrierten Fortsätze der gegenüberliegenden Seitenkappen bevorzugt unterschiedlich lang sein. Bevorzugt weist der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe mindestens die Länge des Abstands  $B_4$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe auf und bevorzugt weist der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe mindestens die Länge des Abstands  $B_5$  des Schwungkörpers zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe auf, so dass bevorzugt gilt  $B_4 < B_1$  und  $B_5 < B_2$ . Weiterhin bevorzugt ist, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes kleiner ist als die Summe der Länge des Abstands  $B_4$  und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers und dass die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes kleiner ist als die Summe der Länge des Abstands  $B_5$  und der Breite  $B_3$  des Schwungkörpers, so dass bevorzugt gilt  $B_1 < B_4 + B_3$  und  $B_2 < B_5 + B_3$ . Somit ist besonders bevorzugt, dass  $B_4 < B_1 < B_4 + B_3$  und  $B_5 < B_2 < B_5 + B_3$  gilt.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen kann der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche kleiner als die halbe Breite des Schwungkörpers ist in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe kann beispielsweise bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche ebenfalls kleiner als die halbe Breite des Schwungkörpers ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen. In diesen bevorzugten Ausführungsformen weisen die in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefassten zentrierten Fortsätze eine Differenz  $D_3$  zueinander auf, wobei bevorzugt gilt, dass  $B_3 = T_1 + T_4 + D_3$  ist und wobei weiterhin bevorzugt gilt, dass  $B_0 = B_1 + B_2 = B_3 + B_4 + B_5 = T_1 + T_4 + D_3 + B_4 + B_5$  ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform, greift der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe bevorzugt formschlüssig bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers ein und der zweite zentrierte Fortsatz greift bevorzugt in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers bis zu einer Tiefe  $T_4$  ein, welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, ohne dass die zentrierten Fortsätze ineinandergreifen.

In einigen Ausführungsformen kann auch bevorzugt sein, dass die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers kleiner oder größer als die Breite  $B_3$  des Schwungkörpers bzw. des äußeren Mantels des Schwungkörpers ist. In einigen bevorzugten Ausführungsformen ist die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers kleiner als die Breite  $B_3$  des Schwungkörpers bzw. des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In diesen bevorzugten Ausführungsformen, wobei das zentrierte Kugellager eine geringere Breite  $B_6$  als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist und der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte

Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann, ohne dass die zentrierten Fortsätze ineinandergreifen, gilt bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  der ersten zentrierten Fortsatzes mindestens der Summe des Abstands  $B_4$  und des Breitenunterschied  $U_1$  und maximal der zuvor genannten Summe und zusätzlich der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers entspricht und somit bevorzugt gilt, dass  $B_4 + U_1 < B_1 < B_6 + B_4 + U_1$  ist. Weiterhin ist bevorzugt, wenn in diesen Ausführungsformen die Länge  $B_2$  der zweiten zentrierten Fortsatzes mindestens der Summe des Abstands  $B_5$  und des Breitenunterschied  $U_2$  und maximal der zuvor genannten Summe und zusätzlich der Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers entspricht und somit bevorzugt gilt, dass  $B_5 + U_2 < B_2 < B_6 + B_5 + U_2$  ist. In diesen Ausführungsformen ist weiterhin besonders bevorzugt, wenn  $B_0 = B_1 + B_2 = B_3 + B_4 + B_5 = U_1 + U_2 + B_6 + B_4 + B_5$  ist.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen ist die Breite  $B_6$  des zentrierten Kugellagers größer als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In diesen bevorzugten Ausführungsformen, wobei das zentrierte Kugellager eine größere Breite  $B_6$  als die Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers aufweist und der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen und der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann, ohne dass die zentrierten Fortsätze ineinandergreifen, gilt bevorzugt, dass die Länge  $B_1$  des ersten zentrierten Fortsatzes und die Länge  $B_2$  des zweiten zentrierten Fortsatzes bevorzugt mindestens so groß sind, wie die Differenz des halben Abstands  $B_0$  zwischen den beiden gegenüberliegenden Scheibenkappen und der halben Breite des zentrierten Kugellagers, besonders bevorzugt, wenn das zentrierte Kugellager jeweils den gleichen Abstand zu den beiden scheibenförmigen Seitenkappen aufweist. In diesen Ausführungsformen ist besonders bevorzugt, dass beispielsweise nur der Innenring des zentrierten Kugellagers die Breite  $B_0$  aufweist, wobei der Außenring des zentrierten Kugellagers bevorzugt eine geringere Breite als  $B_0$  aufweist, so dass die freie Drehbarkeit des Schwungkörpers nicht eingeschränkt oder verhindert werden kann.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen,

wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz auch in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift, ohne dass die zentrierten Fortsätze ineinandergreifen.

5 Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen  
10 äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die  
15 scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz auch in die zweite  
20 mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift, ohne dass die zentrierten Fortsätze ineinandergreifen.

Mit anderen Worten betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren  
25 Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die  
30 gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten  
35 scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig bis zu einer Tiefe T, welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz in die zweite mittige  
40 Aussparung des zentrierten Kugellagers bis zu einer Tiefe T eingreift, welche der halben Breite des Schwungkörpers entspricht, ohne dass die zentrierten Fortsätze ineinandergreifen.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erste und die zweite scheibenförmige Seitenkappe einen definierten Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  zum Schwungkörper auf, so dass der

Schwungkörper frei drehen kann und nicht von den Seitenkappen bei der Rotation abgebremst wird. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schwungkörper zu der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einen definierten Abstand  $B_4$  auf, indem beispielsweise der erste zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser in Form eines Zweistufen-Fortsatzes aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des ersten zentrierten Fortsatzes, also die erste Stufe des Zweistufen-Fortsatzes, einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers und eine Breite besitzt, welche mindestens der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers entspricht oder weiter bevorzugt mindestens  $B_4$  entspricht und der zweite Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes anliegt, also die zweite Stufe des Zweistufen-Fortsatzes, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schwungkörper zu der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe einen definierten Abstand  $B_5$  auf, indem beispielsweise der zweite zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser in Form eines Zweistufen-Fortsatzes aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes, also die erste Stufe des Zweistufen-Fortsatzes, einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers und eine Breite besitzt, welche mindestens der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers entspricht und weiter bevorzugt mindestens  $B_5$  entspricht und der zweite Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes anliegt, also die zweite Stufe des Zweistufen-Fortsatzes, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

Mit anderen Worten weisen die zentrierten Fortsätze jeweils auf der Innenseite einer der scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt in der Länge des Abstands zwischen der Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappe und des Schwungkörpers ( $B_4$  bzw.  $B_5$ ) einen äußeren Durchmesser auf, welcher größer ist, als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und welcher kleiner ist, als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers. Weiterhin bevorzugt weisen die zentrierten Fortsätze jeweils auf der Innenseite einer der scheibenförmigen Seitenkappen in der Länge des Abstands zwischen der Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappe und des Schwungkörpers ( $B_4$  bzw.  $B_5$ ) einen äußeren Durchmesser im Bereich zwischen dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und dem Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers auf. Besonders bevorzugt weisen die zentrierten Fortsätze jeweils auf der Innenseite einer der scheibenförmigen Seitenkappen bevorzugt in der Länge des Abstands zwischen der Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappe und des



Schwungkörpers ( $B_4$  bzw.  $B_5$ ) einen äußeren Durchmesser auf, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung, damit der äußere Mantel von diesem an der Innenfläche anliegenden Teils der zentrierten Fortsätze bei der Rotation bzw. während sich dieser frei dreht, von den jeweiligen an der Innenfläche anliegenden  
5 Teilen, also der beiden ersten Stufen des Zweistufen-Fortsatzes nicht abgebremst werden kann.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen kann der Schwungkörper jedoch auch ein zentriertes Kugellager aufweisen, welches eine geringere Breite  $B_6$  aufweist, als die  
10 Breite  $B_3$  des äußeren Mantels des Schwungkörpers. In diesen Ausführungsformen weisen die zentrierten Fortsätze der scheibenförmigen Seitenkappen in der Länge des Abstands zwischen der Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen und des Schwungkörpers ( $B_4$  bzw.  $B_5$ ) und zusätzlich in der Länge des Abstands, der aus dem Breitenunterschied des zentrierten Kugellagers und des Schwungkörpers ( $U_1$  bzw.  $U_2$ ) resultiert bzw. aus der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des  
15 zentrierten Kugellagers resultiert, in der Summe einen äußeren Durchmesser auf, welcher bevorzugt größer ist, als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und bevorzugt kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers ist, weiterhin bevorzugt einen äußeren Durchmesser in dem Bereich zwischen dem Durchmesser der zweiten mittigen  
20 Aussparung des zentrierten Kugellagers und dem Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers aufweist.

Wenn das zentrierte Kugellager eine geringere Breite  $B_6$  als die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers  $B_3$  aufweist, ist es bevorzugt, dass das zentrierte Kugellager so in die erste mittige Aussparung eingefasst ist, dass dabei auf beiden  
25 Seiten der gleiche Breitenunterschied zum äußeren Mantel des Schwungkörpers resultiert und somit bevorzugt  $U_1 = U_2$  ist und somit bevorzugt  $B_3 = B_6 + U_2 + U_2$  bzw. besonders bevorzugt  $B_3 = B_6 + 2U_1$  ist, wenn  $U_1 = U_2$  ist. Somit ist der erste und der zweite zentrierte Fortsatz bevorzugt so zusammengesetzt, dass diese ausgehend von der inneren Oberfläche bzw. Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappen bis zu der  
30 Abstandslänge zwischen dem zentrierten Kugellager und der scheibenförmigen Seitenkappen ( $B_4 + U_1$  und  $B_5 + U_2$ ) einen äußeren Durchmesser aufweisen, welcher bevorzugt größer ist als der äußere Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung und bevorzugt kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung und weiterhin bevorzugt in dem Bereich zwischen dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung  
35 des zentrierten Kugellagers und dem Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers liegt.

Bevorzugt ist, dass die zentrierten Fortsätze ab der Abstandslänge zwischen der Innenflächen der jeweiligen scheibenförmigen Seitenkappe bis zum zentrierten Kugellager bevorzugt bis entsprechend der halben Breite des zentrierten Kugellagers ( $B_1$   
40  $- (B_4 + U_1) = \frac{1}{2} B_6$  und  $B_2 - (B_5 + U_2) = \frac{1}{2} B_6$ ) einen äußeren Durchmesser aufweisen, welcher dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung entspricht, so dass ein formschlüssiges Eingreifen in die zweite mittige Aussparung möglich ist.

- Wenn das zentrierte Kugellager eine größere Breite  $B_6$  als die Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers  $B_3$  aufweist, ist es bevorzugt, dass das zentrierte Kugellager so in die erste mittige Aussparung eingefasst ist, dass dabei auf beiden Seiten der gleichen Breitenunterschied zum äußeren Mantel des Schwungkörpers resultiert und somit bevorzugt  $U_1 = U_2$  ist und somit bevorzugt  $B_6 = B_3 + U_2 + U_2$  bzw. besonders bevorzugt  $B_6 = B_3 + 2U_1$  ist, wenn  $U_1 = U_2$  ist. Somit ist der erste und der zweite zentrierte Fortsatz bevorzugt so zusammengesetzt, dass diese ausgehend von der inneren Oberfläche bzw. Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappen bis zu der Abstandslänge zwischen dem zentrierten Kugellager und der scheibenförmigen Seitenkappen einen äußeren Durchmesser aufweisen, welcher bevorzugt größer ist als der äußere Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung und bevorzugt kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung und weiterhin bevorzugt in dem Bereich zwischen dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und dem Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers liegt. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist besonders bevorzugt, dass beispielsweise der Innenring des zentrierten Kugellagers beispielsweise eine Breite  $B_0$  aufweist, wobei der Außenring des zentrierten Kugellagers bevorzugt eine geringere Breite als  $B_0$  aufweist, so dass die freie Drehbarkeit des Schwungkörpers nicht behindert oder verhindert werden kann.
- Bevorzugt ist, dass die zentrierten Fortsätze ab der Abstandslänge zwischen der Innenflächen der jeweiligen scheibenförmigen Seitenkappe bis zum zentrierten Kugellager bevorzugt bis entsprechend der halben Breite des zentrierten Kugellagers ( $B_1 - (B_4 + U_1) = \frac{1}{2} B_6$  und  $B_2 - (B_5 + U_2) = \frac{1}{2} B_6$ ) einen äußeren Durchmesser aufweisen, welcher dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung entspricht, so dass ein formschlüssiges Eingreifen in die zweite mittige Aussparung möglich ist.
- In einer bevorzugten Ausführungsform kann der erste und der zweite zentrierte Fortsatz nur in der Länge der halben Breite des zentrierten Kugellagers in die zweite mittige Aussparung eingreifen, da durch den größeren äußeren Durchmesser der zentrierten Fortsätze in dem Abstand zwischen der Innenfläche der jeweiligen scheibenförmigen Seitenkappe und dem zentrierten Kugellager ( $B_4 + U_1$  und  $B_5 + U_2$ ) ein formschlüssiges Eingreifen der Fortsätze in die zweite mittige Aussparung innerhalb dieser Abstandslänge nicht möglich ist, da die zweite mittige Aussparung einen kleineren Durchmesser aufweist.
- Wie bereits oben beschrieben weist der Schwungkörper jeweils zu den Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen einen Abstand  $B_4$  bzw.  $B_5$  auf, welche bevorzugt im Bereich zwischen 0,1 – 3,0 mm, 0,3 mm – 2,0 mm, weiter bevorzugt 0,5 mm – 1,5 mm und am meisten bevorzugt 0,8 mm – 1,2 mm liegen.
- Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die

erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des ersten zentrierten Fortsatzes einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers plus 0,1 mm bis 3,0 mm entspricht und der zweite Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes anliegt, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des ersten zentrierten Fortsatzes einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers plus einem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe entspricht und der zweite Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes anliegt, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden

scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die  
5 erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz  
10 geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen, wobei der zweite zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen  
15 Aussparung des Schwungkörpers und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers plus 0,1 mm bis 3,0 mm entspricht und der zweite Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes anliegt, einen  
20 Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen angeordneten frei drehbaren Schwungkörper, wobei der  
25 Schwungkörper einen äußeren Mantel mit einer ersten mittigen Aussparung und ein zentriertes Kugellager mit einer zweiten mittigen Aussparung aufweist und das zentrierte Kugellager in der ersten mittigen Aussparung des äußeren Mantels eingesetzt ist, die erste scheibenförmige Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen ersten zentrierten Fortsatz besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige  
30 Seitenkappe eine Außenfläche und auf der Innenfläche einen zweiten zentrierten Fortsatz aufweist, der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz geeignet ist, in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers und / oder in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe einzugreifen,  
35 wobei der zweite zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und eine Breite besitzt, welche der  
40 halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers plus einem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper und der Innenfläche der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe entspricht und der zweite Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes anliegt, einen

Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

Demnach betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen drehbaren Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen zwei gegenüberliegenden  
5 scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S) einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen  
äußeren Rand (R1), eine Außenfläche (F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die gegenüberliegende zweite scheibenförmige  
10 Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand (R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die  
scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren  
15 Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren, wobei der erste zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des ersten zentrierten Fortsatzes einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der  
Durchmesser der ersten mittigen Aussparung des Schwungkörpers und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und  
20 eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers plus einem Abstand  $B_4$  zwischen dem Schwungkörper und der Innenfläche der ersten scheibenförmigen Seitenkappe entspricht und der zweite  
Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes anliegt, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der  
25 zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht und/oder wobei der zweite zentrierte Fortsatz zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche anliegende Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes einen  
Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen  
Aussparung des Schwungkörpers und der größer ist als der Durchmesser der zweiten  
30 mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers und eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers plus einem Abstand  $B_5$  zwischen dem Schwungkörper und der Innenfläche der zweiten  
scheibenförmigen Seitenkappe entspricht und der zweite Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes, der an dem ersten Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes anliegt, einen  
35 Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der erste und / oder der zweite Fortsatz auch jeweils eine Gesamtlänge aufweisen, welche kürzer ist als der halbe  
Abstand bzw. die halbe Abstandslänge der Seitenkappen zueinander. In einer weiteren  
40 Ausführungsform können der erste und der zweite Fortsatz unterschiedliche Gesamtlängen aufweisen. Bevorzugt ist, dass der Teil des ersten Fortsatzes der ersten Seitenkappe, welcher einen äußeren Durchmesser aufweist, der dem äußeren  
Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des Kugellagers entspricht, so dass

dieser Teil des ersten Fortsatzes in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers formschlüssig eingefasst werden kann, zusammen mit dem Teil des zweiten Fortsatzes der zweiten Seitenkappe, welcher einen äußeren Durchmesser aufweist, der dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des Kugellagers entspricht, so dass dieser Teil des zweiten Fortsatzes in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers formschlüssig eingefasst werden kann, in der Summe maximal der Breite des Schwungkörpers oder maximal der Breite des äußeren Mantels des Schwungkörpers bzw. maximal der Breite des zentrierten Kugellagers entsprechen. Bevorzugt ist wenn die Länge der Teile des ersten wie auch des zweiten Fortsatzes, welche einen äußeren Durchmesser aufweisen, die dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entsprechen und welche formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefasst werden können, eine Länge aufweisen, so dass sich die Seitenkappen nach dem formschlüssigen Eingreifen in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers nicht ohne einen Kraftaufwand z. B. nicht allein durch die Schwerkraft wieder aus der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers lösen.

Der erste und der zweite Fortsatz auf den Innenflächen der scheibenförmigen Seitenkappen, wie in den hierin vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen dargestellt worden ist, können bevorzugt auch unterschiedliche Formen aufweisen. So kann ein zentrierter Fortsatz auf der Innenfläche einer scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise zylinderförmig oder aber auch in Form eines Dreiecks, Vierecks, Fünfecks bzw. eines regelmäßigen Vielecks sein. Der Teil des zentrierten Fortsatzes auf der Innenfläche einer scheibenförmigen Seitenkappe in dem Abstand der Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappe und dem Schwungkörper, also beispielsweise die erste Stufe eines Zweistufen-Fortsatzes kann eine unterschiedliche äußere Form aufweisen, als der Teil des Fortsatzes, welcher einen äußeren Durchmesser aufweist, der dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht, also die zweite Stufe eines Zweistufen-Fortsatzes, so dass dieser Teil des zentrierten Fortsatzes formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen kann. Wenn der formschlüssig eingreifbare Teil eines zentrierten Fortsatzes einer scheibenförmigen Seitenkappe zylinderförmig ist, ist es bevorzugt, dass dieser Teil einen äußeren Durchmesser aufweist, welcher dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung entspricht. Hierbei ist besonders bevorzugt, wenn die zweite mittige Aussparung ebenfalls zylinderförmig ist. Wenn der formschlüssig eingreifbare Teil eines zentrierten Fortsatzes einer scheibenförmigen Seitenkappe beispielsweise die Form eines regelmäßigen Sechsecks aufweist, so ist es bevorzugt, dass der doppelte Abstand zwischen einer Ecke des regelmäßigen Sechsecks und der Mitte des regelmäßigen Sechsecks, also der zweifache Radius oder der Durchmesser des durch die Ecken des regelmäßigen Sechsecks gehenden Kreises, dem äußeren Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers entspricht, so dass der in der Form eines regelmäßigen Sechsecks vorliegende Teil des Fortsatzes einer Seitenkappe formschlüssig in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingefasst werden kann.

Die vorhergehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen, wobei die zentrierten Fortsätze zwei Stufen als Zweistufen-Fortsätze aufweisen, stellen hier nur eine Möglichkeit dar, um einen definierten Abstand zwischen dem Schwungkörper und der Innenflächen der Seitenkappen zu realisieren. In einigen weiteren bevorzugten Ausführungsformen können auf der Innenfläche der scheibenförmigen Seitenkappen auch in einem definierten Durchmesser Abstandshalter vorhanden sein. Diese Abstandshalter weisen bevorzugt eine Länge auf, welcher der Längen der ersten Stufen der Zweistufen-Fortsätze wie zuvor weiter oben beschrieben wurde entsprechen. In einer exemplarischen Ausführungsform weist beispielsweise der erste zentrierte Fortsatz auf der Innenfläche Abstandshalter auf, welche in einem Bereich des Durchmessers der scheibenförmigen Seitenkappe liegen, welche dem Durchmesser beispielsweise des Innenrings des zentrierten Kugellagers entsprechen. Die zuvor beschriebenen Ausführungsformen, wobei die zentrierten Fortsätze mit zwei Stufen als Zweistufen-Fortsätze vorliegen oder die scheibenförmigen Seitenkappen Abstandshalter aufweisen können für alle oben beschriebenen Ausführungsformen der zentrierten Fortsätze, wie dass der erste zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung des Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten Fortsatz eingreift, wie auch dass der erste zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers wie auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers befindlichen ersten zentrierten Fortsatz eingreift und wie auch dass der erste und der zweite zentrierte Fortsatz jeweils in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen, ohne dass diese ineinandergreifen.

Damit nach dem Zusammenfügen des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers bzw. des Schwungkörpers und des zweiten zentrierten Fortsatzes der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe in den ersten zentrierten Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe diese drei Teile nicht wieder auseinanderfallen, ist in einigen bevorzugten Ausführungsformen innerhalb des ersten zentrierten Fortsatzes der ersten scheibenförmigen Seitenkappe ein Verriegelungsmechanismus vorgesehen in Form einer Steckverbindung mit Widerstand, welche eine bestimmte Druckkraft erfordert, um den zweiten zentrierten Fortsatz in den ersten zentrierten Fortsatz zu drücken und eine bestimmte Zugkraft erfordert, um diese Steckverbindung wieder zu lösen. Eine derartige Steckverbindung kann einfach durch eine Materialverdickung und entsprechende Materialverdünnung erreicht werden. Beispielsweise kann auf der äußeren Oberfläche des zweiten zentrierten Fortsatzes mittig eine Materialverdickung oder punktförmige oder kreisförmige Erhöhungen vorgesehen werden, welche in eine entsprechende Aussparung auf der inneren Oberfläche des ersten zentrierten Fortsatzes passend eingreifen. Um diese Verbindung zu lösen, d.h. um den zweiten zentrierten Fortsatz fest sitzend in den ersten zentrierten Fortsatz einzufügen, wird eine minimale Druckkraft von 20 N benötigt. Ebenso wird zum Lösen dieser Verbindung eine Zugkraft von mindestens 20 N benötigt.

Die zuvor beschriebene Steckverbindung stellt nur eine Möglichkeit dar einen Verriegelungsmechanismus zu realisieren. So können auch weitere aus dem Stand der Technik bekannte Methoden verwendet werden, so dass der Schwungkörper, die erste scheibenförmige Seitenkappe, wie auch die zweite scheibenförmige Seitenkappe nicht auseinanderfallen, nachdem diese zum erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörper zusammengesetzt wurden. So kann auch bevorzugt zu sein, dass diese Verbindung durch eine kraftschlüssiges Zusammenfügen realisiert werden kann, beispielsweise wenn die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes ein Gewinde aufweist, in dass der zweite zentrierte Fortsatz wie eine Schraube hineingedreht werden kann. In einigen Ausführungsformen kann bevorzugt sein, dass die zusammengesteckten Teile des drehbaren Spielkörpers nicht mehr voneinander gelöst werden können, beispielsweise kann eine der beiden scheibenförmigen Seitenkappen so mit dem Schwungkörper zusammengesetzt sein, beispielsweise mit einem geeigneten Klebstoff verklebt sein, dass diese beiden Teile des drehbaren Spielkörpers nicht mehr zu lösen sind, insbesondere sich nicht mehr mit einer Zugkraft von 20 N lösen. In diesen Ausführungsformen kann beispielsweise bevorzugt sein, dass nur eine der scheibenförmigen Seitenkappen mit einer Zugkraft von 20 N gelöst und ausgetauscht werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform kann der erste zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers eingreifen, wobei der erste zentrierte Fortsatz der ersten scheibenförmigen Seitenkappe eine mittige Aussparung aufweist in die der zweite zentrierte Fortsatz der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe formschlüssig eingreifen kann und wobei sich die erste scheibenförmige Seitenkappe und das zentrierte Kugellager nicht mehr voneinander lösen lassen und wobei der zweite Fortsatz in die mittige Aussparung des ersten Fortsatzes formschlüssig eingreifen kann. Besonders bevorzugt ist jedoch, dass sich die zusammengesetzten scheibenförmigen Seitenkappen unter Kraftwirkung wieder voneinander und ebenfalls von dem Schwungkörper lösen lassen. Dies ist besonders bevorzugt, wenn beispielsweise der Schwungkörper oder eine oder beide der scheibenförmigen Seitenkappen des drehbaren Spielkörpers ausgetauscht werden sollen. In einer exemplarischen Ausführungsform werden verschiedene Schwungkörper und verschiedene scheibenförmige Seitenkappen bereitgestellt, welche von einem Benutzer in beliebiger Kombination miteinander zusammengesetzt werden können.

Somit ist bevorzugt, dass der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) derart in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) eingreift oder sich der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) derart beim Eingreifen mit dem ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) verbinden lässt, dass es einer Druckkraft von mindestens 20 N bedarf, um die Verbindung herzustellen und es einer Zugkraft von mindestens 20 N bedarf, um diese Verbindung wieder zu trennen.

Damit die Seitenkappen unabhängig voneinander ausgetauscht werden können ist es bevorzugt, dass der erste zentrierte Fortsatz geeignet ist, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen und der zweite zentrierte Fortsatz



ist geeignet, um in die zweite mittige Aussparung des zentrierten Kugellagers einzugreifen, wobei die die zentrierten Fortsätze nicht ineinander greifen. Bevorzugt ist, wenn der erste zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung auf der ersten Seite des zentrierten Kugellagers eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz in die zweite mittige Aussparung auf der zweiten Seite des zentrierten Kugellagers eingreift.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers weisen der Schwungkörper bzw. der äußere Mantel des Schwungkörpers, wie auch die gegenüberliegenden Seitenkappen eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberfläche(n) auf. In einer exemplarischen Ausführungsform eines bedruckten drehbaren Spielkörpers, weist der äußere Mantel des Schwungkörpers beispielsweise die Form eines regelmäßigen Sechsecks auf. Auf den Seiten des Sechsecks sind die sechs äußeren Felder z. B. mit unterschiedlichen Spielfiguren oder den Zahlen von 1 bis 6 bedruckt. Demnach kann diese beispielhafte Ausführungsform eines drehbaren Spielkörpers, wenn dieser mit den Zahlen von 1 bis 6 bedruckt ist, wie ein Würfel verwendet werden. Der Schwungkörper wird von einem Benutzer in Rotation versetzt und z. B. mit einem Finger angehalten wobei das Feld auf dem der Finger des Benutzers den Schwungkörper abbremst, die Zahl darstellt, die ein Benutzer „gewürfelt“ hat. Ist die äußere Oberfläche der äußeren Umrandung des äußeren Mantels hingegen mit Spielfiguren oder Aktionen bedruckt, so kann der Benutzer durch Stoppen des sich drehenden Schwungkörpers eine Spielfigur oder eine Aktion auswählen.

In einigen bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers können noch weitere Bestandteile, welche beispielsweise akustische und / oder visuelle Signale erzeugen in den Schwungkörper oder in die beiden scheibenförmigen Seitenkappen integriert werden. Geeignete Bestandteile, welche sich für eine visuelle Signalerzeugung eignen sind beispielsweise Leuchtdioden (LEDs), welche beispielsweise in eine oder mehrere Aussparungen des äußeren Mantels des Schwungkörpers, des Schwungkörpers, bzw. der scheibenförmigen Seitenkappen integriert werden können. In einer bevorzugten Ausführungsform können beispielsweise mehrere LEDs mit unterschiedlichen Leuchtfarben in den äußeren Mantel des Schwungkörpers eingebaut sein. Geeignete Bestandteile, welche sich für eine akustische Signalerzeugung eignen, können wie im Fall der LEDs Bestandteile sein, welche akustische Signale anstatt des visuell wahrnehmbaren Leuchtens aufweisen oder beispielsweise so integriert werden, dass bei der Rotation durch den Bestandteil ein Luftstrom fließt, wobei ein akustisches Signal erzeugt wird. Solche Bestandteile, welche akustische oder visuelle Signale erzeugen, besonders bevorzugt diese erst bei der Rotation des Schwungkörpers erzeugen, sind aus dem Stand der Technik bekannt und der Durchschnittsfachmann ist in der Lage anhand der vorliegenden Offenbarung ein geeignetes Bestandteil für die Erzeugung akustischer und / oder visueller Signale auszuwählen, um dieses in den drehbaren Spielkörper zu integrieren.

## Figurenbeschreibung

**Figur 1:** Zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers. Mittig zwischen den beiden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) ist der Schwungkörper (S) angeordnet, der zylinderförmig ist und eine bedruckbare Oberfläche aufweist. Rechts ist die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) als runde zylinderförmige Scheibe mit der planaren bedruckbaren kreisförmigen Außenfläche (F1) zu sehen. Die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) ist links nur durch ihren äußeren Rand angedeutet. Der Durchmesser der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) entspricht dem Durchmesser der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) und dieser entspricht dem Durchmesser des Schwungkörpers (S). Die Breite des Schwungkörpers (S) entspricht der 10-fachen bis 12-fachen Breite einer scheibenförmigen Seitenkappe, wobei die Breite der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) der Breite der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht.

**Figur 2:** Figur 2A zeigt ein Bild des Schwungkörpers (S) bestehend aus dem äußeren Mantel (M) und dem formschlüssig und zentriert eingesetzten zentrierten Kugellager (L). Das zentrierte Kugellager (L) weist die zweite mittige Aussparung (A2) auf. Figur 2B zeigt die zentrierte Anordnung von äußerem Mantel (M) und innerem zentrierten Kugellager (L). Das zylinderförmige zentrierte Kugellager (L) mit der zentrierten zweiten mittigen Aussparung (A2) ist konzentrisch mit dem zylinderförmigen äußeren Mantel (M) umgeben. Senkrecht durch den Mittelpunkt des Schwungkörpers (S) verläuft die Drehachse, um welche der Schwungkörper (S) frei drehbar ist.

**Figur 3:** Zeigt die zusammengesteckten scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) ohne dazwischen angeordnetem Schwungkörper (S), welche beide dieselbe Breite und denselben Durchmesser haben. Der um die Drehachse mittig zwischen den scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) angeordnete Zylinder ist der auf der Innenfläche (I1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) zentriert angeordnete erste zentrierte Fortsatz (P1), in den der in Figur 3 nicht erkennbare zweite zentrierte Fortsatz (P2) angeordnet mittig auf der Innenfläche (I2) der Seitenkappe (K2) eingreift.

**Figur 4:** Zeigt den Spielkörper mit Schwungkörper (S) mit zylinderförmigem äußerem Mantel (M), zylinderförmigem zentriertem Kugellager (L) und der zylinderförmigen mittigen Aussparung des zentrierten Kugellagers (L). Rechts vom Schwungkörper (S) befindet sich die zylinderförmige zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit der Außenfläche (F2) und dem zentriert angeordneten zylinderförmigen zweiten zentrierten Fortsatz (P2). Links ist die zylinderförmige erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit der Innenfläche (I1) und darauf zentriert angeordnetem zylinderförmigem ersten zentrierten Fortsatz (P1) abgebildet.

**Figur 5:** Zeigt einen exemplarischen zylinderförmigen zweiten zentrierten Fortsatz (P2) in Form eines Hohlzylinders oder Zylindermantels von oben (links) und von der Seite (rechts) geeignet, um in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) einzugreifen.

**Figur 6:** Zeigt einen exemplarischen zylinderförmigen ersten zentrierten Fortsatz (P1) in Form eines Hohlzylinders oder Zylindermantels von oben (links) und von der Seite (rechts).

5 **Figur 7:** Zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers mit einem Schwungkörper (S) mit dem äußerem Mantel (M) mit einer Breite  $B_3$ , mit dem zentrierten Kugellager (L) mit einer Breite  $B_6$  und der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L). Rechts vom Schwungkörper (S) befindet sich die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit dem zentriert angeordneten ersten zentrierten Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$ . Der erste zentrierte Fortsatz (P1) weist eine mittige Ausparung mit einer Tiefe  $T_2$  auf. Links ist die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit dem zentriert angeordneten zweiten zentrierten Fortsatz (P2) mit einer Länge  $B_2$  abgebildet.

15 **Figur 8:** Fig. 8A zeigt das Ineinandergreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) mit einer Länge  $B_2$  der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$  der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) ohne dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Die Länge beider Fortsätze ist gleich, das heißt  $B_1 = B_2$ , so dass ein vollständiges Ineinandergreifen ermöglicht ist. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf. Fig. 8B zeigt das Ineinandergreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) mit einer Länge  $B_2$  in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) mit einer Länge  $B_1$  mit dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Die Länge beider Fortsätze ist gleich, das heißt  $B_1 = B_2$ , so dass ein vollständiges Ineinandergreifen ermöglicht ist. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf. Der äußere Mantel (M) weist eine Breite  $B_3$  auf und das zentrierte Kugellager (L) weist eine Breite  $B_6$  auf und eine zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) auf. Der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) entspricht der Länge  $B_4$  und der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht der Länge  $B_5$ . In dieser exemplarischen Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) ein und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) greift formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) befindlichen ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) ein.

40 **Figur 9:** Zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers mit einem Schwungkörper (S) mit dem äußerem Mantel (M) mit einer Breite  $B_3$ , mit einem zentrierten Kugellager (L) mit einer Breite  $B_6$  und der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L). Rechts vom Schwungkörper (S) befindet sich die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit dem zentriert angeordneten ersten zentrierten Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$ . Links ist die zweite

scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit dem zentriert angeordneten zweiten zentrierten Fortsatz (P2) mit einer Länge  $B_2$  abgebildet.

**Figur 10:** Fig. 10A zeigt das Zusammensetzen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) mit einer Länge  $B_2$  der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) mit dem ersten zentrierten Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$  der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) ohne dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Die Länge beider Fortsätze ist gleich, das heißt  $B_1 = B_2$ , so dass ein vollständiges Ineinandergreifen ermöglicht ist. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf. Fig. 10B zeigt das Ineinandergreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) mit einer Länge  $B_2$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und des ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) mit einer Länge  $B_1$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) mit dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Die Länge beider Fortsätze ist gleich, das heißt  $B_1 = B_2$ . Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf, so dass  $B_1 + B_2 = B_0$  ist. Der äußere Mantel (M) weist eine Breite  $B_3$  auf und das zentrierte Kugellager (L) weist eine Breite  $B_6$  und eine zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) auf. Der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) entspricht der Länge  $B_4$  und der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht der Länge  $B_5$ . In dieser bevorzugten Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) bis zu einer Tiefe  $T_1$  ein und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) greift formschlüssig in die zweiten mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) bis zu einer Tiefe  $T_4$  ein, ohne dass die zentrierten Fortsätze (P1) und (P2) ineinandergreifen.

**Figur 11:** Zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers mit einem Schwungkörper (S) mit dem äußerem Mantel (M) mit einer Breite  $B_3$ , mit einem zentrierten Kugellager (L) mit einer Breite  $B_6$  und der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L). Rechts vom Schwungkörper (S) befindet sich die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit dem zentriert angeordneten ersten zentrierten Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$ . Der erste zentrierte Fortsatz (P1) weist eine mittige Aussparung mit einer Tiefe  $T_2$  auf. Links ist die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit dem zentriert angeordneten zweiten zentrierten Fortsatz (P2) mit einer Länge  $B_2$  abgebildet. Der zweite zentrierte Fortsatz weist einen an der Innenfläche (I2) anliegenden Teil der Länge  $B_7$ , der einen Durchmesser aufweist, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung (A2) des Kugellagers (L) entspricht und einen Teil der Länge  $T_3$  auf, welcher bis zu einer Tiefe  $T_3$  in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) eingreifen kann.

**Figur 12:** Fig. 12A zeigt das Ineinandergreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) mit einer Länge  $B_2$  der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$  der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) ohne dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Der Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) der Länge  $T_3$  greift in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes (P1) bis zu einer Tiefe  $T_3$  ein. Der Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) mit der Länge  $T_3$  entspricht in dieser Ausführungsform der der Tiefe  $T_2$  der mittigen Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes. Die Längen  $T_2$  und  $T_3$  sind gleich, so dass ein vollständiges Ineinandergreifen ermöglicht ist. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf. Der an der Innenfläche (I2) anliegende Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) mit der Länge  $B_7$  greift nicht in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatzes (P1) ein. Fig. 12B zeigt das Ineinandergreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) mit einer Länge  $B_2$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und in die mittige Aussparung des ersten zentrierten Fortsatz (P1) und des ersten zentrierten Fortsatzes (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) mit einer Länge  $B_1$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) mit dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen Abstand  $B_0$  zueinander auf. Der äußere Mantel (M) weist eine Breite  $B_3$  auf und das zentrierte Kugellager (L) weist eine Breite  $B_6$  und eine zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) auf. Der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) entspricht der Länge  $B_4$  und der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht der Länge  $B_5$ . In dieser bevorzugten Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) bis zu einer Tiefe  $T_1$  ein und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) greift formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) bis zu einer Tiefe  $T_4$  als auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) befindlichen ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) ein.

**Figur 13:** Zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen drehbaren Spielkörpers mit einem Schwungkörper (S) mit dem äußerem Mantel (M) mit einer Breite  $B_3$ , mit einem zentrierten Kugellager (L) mit einer Breite  $B_6$  und der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L). Rechts vom Schwungkörper (S) befindet sich die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit dem zentriert angeordneten ersten zentrierten Zweistufen-Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$ . Links ist die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit dem zentriert angeordneten zweiten zentrierten Zweistufen-Fortsatz (P2) mit einer Länge  $B_2$  abgebildet. Der zweite zentrierte Fortsatz weist einen an der Innenfläche (I2) anliegenden Teil der Länge  $B_7$  und der erste zentrierte Fortsatz einen an der Innenfläche (I1) anliegenden Teil der Länge  $B_8$  auf, wobei die Teile mit der Länge  $B_7$  und  $B_8$  einen Durchmesser aufweisen, der kleiner ist als

der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung (A1) des äußeren Mantels (M) und größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L). Der erste zentrierte Fortsatz (P1) weist einen Teil der Länge  $T_5$  auf, welcher bis zu einer Tiefe  $T_5$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) eingreifen kann und der des zweite zentrierte Fortsatzes (P2) weist einen Teil der Länge  $T_3$  auf, welcher bis zu einer Tiefe  $T_3$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) eingreifen kann, ohne dass die zentrierten Fortsätze (P1) und (P2) ineinandergreifen.

5 **Figur 14:** Fig. 14A zeigt das Zusammensetzen des zweiten zentrierten Zweistufen-Fortsatzes (P2) mit einer Länge  $B_2$  der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) mit dem ersten zentrierten Zweistufen-Fortsatz (P1) mit einer Länge  $B_1$  der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) ohne dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Fig. 14B zeigt das Ineinandergreifen des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) der  
15 zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) mit einer Länge  $B_2$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und des ersten zentrierten Fortsatzes (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) mit einer Länge  $B_1$  in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) mit dazwischen angeordneten Schwungkörper (S) auf. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen einen  
20 Abstand  $B_0$  zueinander auf. Der äußere Mantel (M) weist eine Breite  $B_3$  auf und das zentrierte Kugellager (L) weist eine Breite  $B_6$  und eine zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) auf. Der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) entspricht der Länge  $B_4$  und der Abstand zwischen dem Schwungkörper (S) und der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht  
25 der Länge  $B_5$ . In dieser bevorzugten Ausführungsform greift der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des Kugellagers (L) bis zu einer Tiefe  $T_1$ , welche hierbei der Länge  $T_3$  entspricht. ein und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) greift formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des  
30 zentrierten Kugellagers (L) bis zu einer Tiefe  $T_4$ , welche hierbei der Länge  $T_5$  entspricht ein.

**Figur 15:** Fig. 15A zeigt den in Fig. 14B gezeigten drehbaren Schwungkörper um  $90^\circ$  gedreht mit einem Schwungkörper (S) mit dem äußerem Mantel (M) mit einer Breite  $B_3$ ,  
35 mit einem zentrierten Kugellager (L) und der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L). Oben vom Schwungkörper (S) befindet sich die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit einem beispielhaften zentriert angeordneten ersten zentrierten Zweistufen-Fortsatz (P1). Unten ist die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit einem beispielhaften zentriert angeordneten zweiten zentrierten  
40 Zweistufen-Fortsatz (P2) abgebildet. Die erste scheibenförmige Seitenkappe weist einen äußeren Rand (R1) auf und die zweite scheibenförmige Seitenkappe weist einen äußeren Rand (R2) auf. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) sind am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegbar, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren. Gezeigt ist der

Angriffspunkt der angreifenden Druckkraft (AF) am äußeren Rand (R1) und (R2) der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen, um die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) gegen den Schwungkörper zu bewegen, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu fixieren. Fig. 15B zeigt den drehbaren Schwungkörper aus Fig. 15A, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1, K2) am äußeren Rand (R1, R2) durch die nach Innen gerichtete angreifende Druckkraft (AF) gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S) bewegt sind, so dass der frei drehbare Schwungkörper (S) in seiner Position fixiert ist. Die gezeigten scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) und der Schwungkörper (S) weisen einen geeigneten Abstand auf, so dass die senkrecht zu den scheibenförmigen Seitenkappen nach innen gerichtete Kraft (AF) bevorzugt am äußeren Rand (R1, R2) der scheibenförmigen Seitenkappen ausgeübt werden kann, so dass ein Abbremsen der Rotation des Schwungkörpers bewirkt wird, nachdem der Schwungkörper zuvor in Rotation versetzt wurde.

## Beispiele

### Beispiel 1:

In Figur 1 ist ein Beispiel eines erfindungsgemäßen zusammengesetzten drehbaren Spielkörpers gezeigt. Dieser besteht aus einem zylinderförmigen Schwungkörper (S) und zylinderförmigen scheibenförmigen Seitenkappen (K1) mit einem äußeren Rand (R1) und (K2) mit einem äußeren Rand (R2). Der zylinderförmige Schwungring (S) ist aus Polyoxymethylen (POM) gefertigt. Der Schwungring (S) bzw. der äußere Mantel (M) des Schwungrings (S) weist einen äußeren Durchmesser von 3,5 cm und eine Breite von 1,0 cm auf. Der äußere Mantel (M) ist mit 10 Motiven zweidimensional bedruckt. In den zylinderförmigen äußeren Mantel (M) des Schwungkörpers (S) ist formschlüssig und zentriert ein zentriertes Kugellager (L) eingesetzt, welches aus Polyoxymethylen (POM) gefertigt ist und wobei die Kugeln des Kugellagers (L) aus rostfreiem Stahl gefertigt sind. Die erste mittige Aussparung (A1) weist einen Durchmesser von 1,6 cm auf. Das zylinderförmige zentrierte Kugellager (L) weist einen äußeren Durchmesser von 1,6 cm, eine Breite von 0,8 cm und eine zylinderförmige zweite mittige Aussparung (A2) mit einem Durchmesser von 1,0 cm auf. Der zusammengesetzte drehbare Spielkörper weist zum einen die scheibenförmige Seitenkappe (K1) als runde Scheibe mit einer planaren bedruckbaren kreisförmigen Außenfläche (F1) und zum anderen die planare bedruckbare kreisförmige scheibenförmige Seitenkappe (K2) auf. Die zylinderförmigen scheibenförmigen Seitenkappen sind ebenfalls aus Polyoxymethylen (POM) gefertigt und weisen jeweils einen äußeren Durchmesser von 3,5 cm und eine Breite von 1 mm auf. Die zusammengesetzten scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) sind in einem Abstand von 1,2 cm der beiden Innenflächen (I1) und (I2) parallel zueinander angeordnet. Die scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) weisen jeweils mittig auf

den Innenflächen (I1) und (I2) der scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) einen zentriert angeordneten Zweistufen-Fortsatz (P1) und (P2) mit jeweils einer Länge von 0,5 cm auf. Die erste Stufe der Zweistufen-Fortsätze (P1) und (P2) hat eine Länge von 2,0 mm und einen Durchmesser von 1,2 cm. Die zweite Stufe der Zweistufen-Fortsätze (P1) und (P2) weist eine Länge von 3,0 mm und einen Durchmesser von 1,0 cm auf. Der erste zentrierte Fortsatz (P1) greift somit bis zu einer Tiefe von 3,0 mm in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) ein und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) greift bis zu einer Tiefe von 3,0 mm in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers ein, ohne dass die zentrierten Fortsätze (P1) und (P2) ineinandergreifen.

Das Zusammensetzen des drehbaren Spielkörpers erfolgt so, dass zunächst die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) mit dem Schwungkörper (S) zusammengesetzt wird, in dem der erste zentrierte Fortsatz (P1) der scheibenförmigen Seitenkappe (K1) in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) eingriffen wird. Daraufhin wird die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) mit dem zuvor zusammengesetzten Schwungkörper (S) und der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) zusammengesetzt, indem der zweite zentrierte Fortsatz (P2) in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) auf der gegenüberliegenden Seite formschlüssig eingreift. Damit wird ein erfindungsgemäßer drehbarer Spielkörper bereitgestellt, bei welchem der Abstand des Schwungkörpers (S) jeweils zu den Innenflächen (I1) und (I2) der scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) 0,1 mm beträgt, so dass der Schwungkörper (S) zwischen den beiden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2) frei drehbar ist, so dass er in die linke Hand genommen werden kann und mit der rechten Hand der Schwungkörper (S) gedreht wird, welcher nach 10 Sekunden noch immer frei mit einer Geschwindigkeit von 2 Umdrehungen pro Sekunde rotiert.

Durch Drücken mit einem Druck von ca. 22N auf den äußeren Rand (R1) der Seitenkappe (K1) und an gegenüberliegender Stelle auf den äußeren Rand (R2) der Seitenkappe (K2) können die Seitenkappen (K1) und (K2) so gegen den Schwungkörper (S) gedrückt werden, dass dieser sich nicht mehr drehen kann und seine Position und damit die der Motive auf dem äußeren Mantel (M) fixiert sind.



## Patentansprüche

1. Drehbarer Spielkörper geeignet für ein Kinderspiel bestehend aus einem zwischen  
zwei gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1) und (K2)  
angeordneten frei drehbaren Schwungkörper (S), wobei der Schwungkörper (S)  
einen äußeren Mantel (M) und ein zentriertes Kugellager (L) aufweist, die erste  
scheibenförmige Seitenkappe (K1) einen äußeren Rand (R1), eine Außenfläche  
(F1) und auf der Innenfläche (I1) einen ersten zentrierten Fortsatz (P1) besitzt, die  
gegenüberliegende zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) einen äußeren Rand  
(R2), eine Außenfläche (F2) und auf der Innenfläche (I2) einen zweiten zentrierten  
Fortsatz (P2) aufweist, und die Fortsätze (P1) und (P2) geeignet sind, in den  
Schwungkörper (S) einzugreifen, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen (K1)  
und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) gegen den frei drehbaren  
Schwungkörper (S) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in  
seiner Position zu fixieren.
2. Der drehbare Spielkörper gemäß Anspruch 1, wobei die scheibenförmigen  
Seitenkappen (K1) und (K2) einen Durchmesser im Bereich des 0,5-fachen bis 1,2-  
fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers (S) aufweisen.
3. Der drehbare Spielkörper gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die scheibenförmigen  
Seitenkappen (K1) und (K2) am äußeren Rand (R1) und (R2) durch eine  
angreifende Druckkraft reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper (S)  
bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper (S) in seiner Position zu  
fixieren.
4. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 3, wobei der äußere  
Mantel (M) zylinderförmig ist oder eine dreieckige, viereckige, fünfeckige,  
sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweist.
5. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 4, wobei die erste  
scheibenförmige Seitenkappe (K1) und / oder die zweite scheibenförmige  
Seitenkappe (K2) zylinderförmig ist / sind oder eine dreieckige, viereckige,  
fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form aufweist /  
aufweisen.
6. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 4 – 5, wobei die dreieckige,  
viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige oder vieleckige Form  
ein regelmäßiges Polygon ist.
7. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 6, wobei der frei  
drehbare Schwungkörper (S) mit dem äußeren Mantel (M) zylinderförmig ist und  
die äußere Zylinderoberfläche des zylinderförmigen Schwungkörpers (S) eben und  
bedruckbar ist.

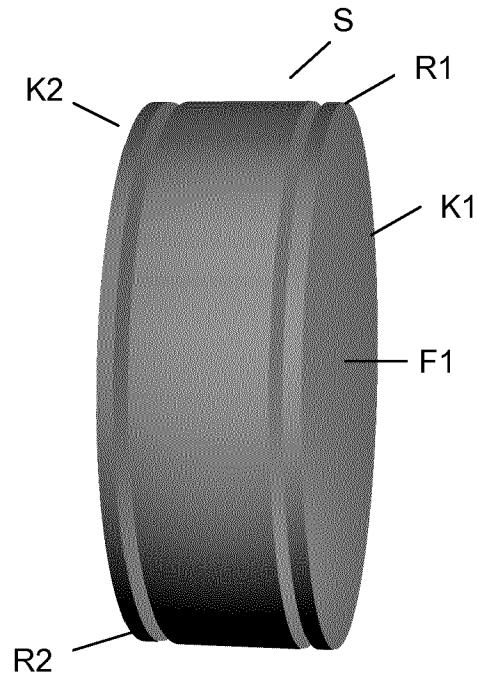
8. Der drehbare Spielkörper gemäß Anspruch 7, wobei die Wanddicke ( $W$ ) des zylinderförmigen äußeren Mantels ( $M$ ) des frei drehbaren Schwungkörpers ( $S$ ) konstant ist.
- 5 9. Der drehbare Spielkörper gemäß Anspruch 7, wobei der äußere Radius des zylinderförmigen äußeren Mantels ( $M$ ) des frei drehbaren Schwungkörpers ( $S$ ) konstant ist.
- 10 10. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 9, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) am äußeren Rand ( $R1$ ) und ( $R2$ ) durch eine angreifende Druckkraft im Bereich von 5N bis 100N reversibel gegen den frei drehbaren Schwungkörper ( $S$ ) bewegbar sind, um den frei drehbaren Schwungkörper ( $S$ ) in seiner Position zu fixieren.
- 15 11. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 10, wobei der Abstand ( $B_0$ ) der Innenflächen ( $I1$ ,  $I2$ ) der gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) größer ist als die Breite ( $B_3$ ) des Schwungkörpers ( $S$ ).
- 20 12. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 11, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) einen Durchmesser im Bereich des 0,8-fachen bis 1,1-fachen des äußeren Durchmessers des Schwungkörpers ( $S$ ) aufweisen.
- 25 13. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 12, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) beide den gleichen Durchmesser aufweisen, welcher dem äußeren Durchmesser des Schwungkörpers ( $S$ ) entspricht.
- 30 14. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 13, wobei die Breite des zentrierten Kugellagers ( $L$ ) dem 0,50-fachen bis 0,95-fachen der Breite des Schwungkörpers ( $S$ ) entspricht.
- 35 15. Der drehbare Spielkörper nach einem der Ansprüche 1 – 14, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) jeweils eine Breite im Bereich des 0,05-fachen bis 0,5-fachen der Breite des Schwungkörpers ( $S$ ) aufweisen.
16. Der drehbare Spielkörper nach einem der Ansprüche 1 – 14, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) jeweils eine Breite im Bereich des 0,07-fachen bis 0,3-fachen der Breite des Schwungkörpers ( $S$ ) aufweisen.
17. Der drehbare Spielkörper nach einem der Ansprüche 1 – 14, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) jeweils eine Breite im Bereich des 0,1-fachen bis 0,2-fachen der Breite des Schwungkörpers ( $S$ ) aufweisen.
18. Der drehbare Spielkörper nach einem der Ansprüche 1 – 17, wobei die scheibenförmigen Seitenkappen ( $K1$ ) und ( $K2$ ) beide die gleiche Breite aufweisen.

19. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 18, wobei der Schwungkörper (S) oder der äußere Mantel (M) des Schwungkörpers (S), wie auch die gegenüberliegenden scheibenförmigen Seitenkappen (K1 und K2) eine oder mehrere bedruckbare äußere Oberfläche(n) aufweisen.
- 5 20. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 19, wobei die Masse des Schwungkörpers (S) mindestens das 15-fache der Masse der beiden scheibenförmigen Seitenkappen (K1 und K2) beträgt.
- 10 21. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 20, wobei der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) formschlüssig in den sich in der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) befindlichen ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) eingreift.
- 15 22. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 20, wobei der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der Seitenkappe (K2) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) als auch in den sich in der zweiten mittigen Aussparung (A2) befindlichen ersten zentrierten Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) eingreift.
- 20 23. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 20, wobei der erste zentrierte Fortsatz (P1) der ersten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) formschlüssig in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) eingreift und der zweite zentrierte Fortsatz (P2) auch in die zweite mittige Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) eingreift, ohne dass die zentrierten Fortsätze (P1) und (P2) ineinandergreifen.
- 25 24. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 23, wobei der erste zentrierte Fortsatz (P1) zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und der an der Innenfläche (I1) anliegende Teil des ersten zentrierten Fortsatzes (P1) einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung (A1) des Schwungkörpers (S) und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers (S) minus der halben Breite des zentrierten Kugellagers (L) plus einem Abstand ( $B_4$ ) zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche (I1) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K1) entspricht und der zweite Bereich des ersten zentrierten Fortsatzes (P1), der an dem ersten Bereich des ersten zentrierten
- 30
- 35

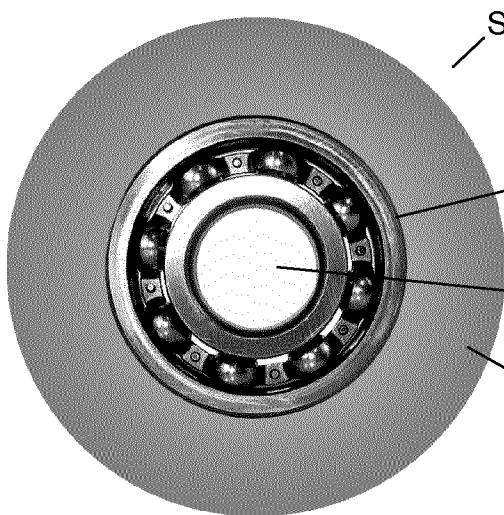
- Fortsatzes (P1) anliegt, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) entspricht.
25. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 24, wobei der zweite zentrierte Fortsatz (P2) zwei Bereiche unterschiedlicher Durchmesser aufweist und  
5 der an der Innenfläche (I2) anliegende Teil des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der Durchmesser der ersten mittigen Aussparung (A1) des Schwungkörpers (S) und der größer ist als der Durchmesser der zweiten mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) und eine Breite besitzt, welche der halben Breite des Schwungkörpers (S) minus  
10 der halben Breite des zentrierten Kugellagers (L) plus einem Abstand ( $B_5$ ) zwischen dem Schwungkörper (S) und der Innenfläche (I2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) entspricht und der zweite Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2), der an dem ersten Bereich des zweiten zentrierten Fortsatzes (P2) anliegt, einen Durchmesser hat, der dem Durchmesser der zweiten  
15 mittigen Aussparung (A2) des zentrierten Kugellagers (L) entspricht.
26. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 25, wobei der zweite zentrierte Fortsatz (P2) der zweiten scheibenförmigen Seitenkappe (K2) derart in den ersten zentrierten Fortsatz (P1) der Seitenkappe (K1) eingreift oder sich der  
20 zweite Fortsatz (P2) der Seitenkappe (K2) derart beim Eingreifen mit dem ersten Fortsatz (P1) der Seitenkappe (K1) verbinden lässt, dass es einer Druckkraft von mindestens 20 N bedarf, um die Verbindung herzustellen und es einer Zugkraft von mindestens 20 N bedarf, um diese Verbindung wieder zu trennen.
27. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 26, wobei der äußere Mantel (M) eine oder mehrere Aussparungen aufweist.
- 25 28. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 27 wobei die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) eine oder mehrere Aussparungen am äußeren Rand (R1, R2) der Seitenkappe (K1, K2) aufweisen.
- 30 29. Der drehbare Spielkörper gemäß einem der Ansprüche 1 – 28, wobei die erste scheibenförmige Seitenkappe (K1) und / oder die zweite scheibenförmige Seitenkappe (K2) eine oder mehrere Aussparungen aufweisen, welche vollständig vom Material der jeweiligen Seitenkappe (K1, K2) umschlossen ist.

# Figuren

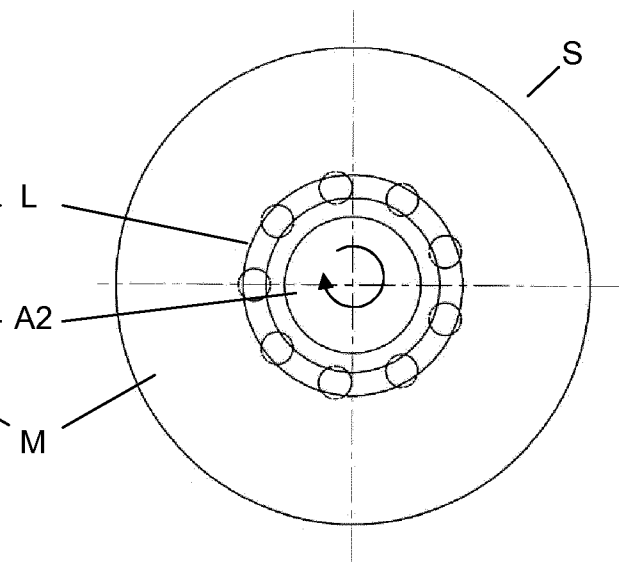
Figur 1



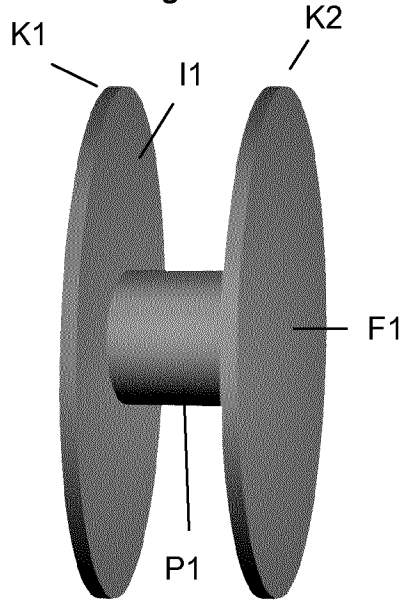
Figur 2A



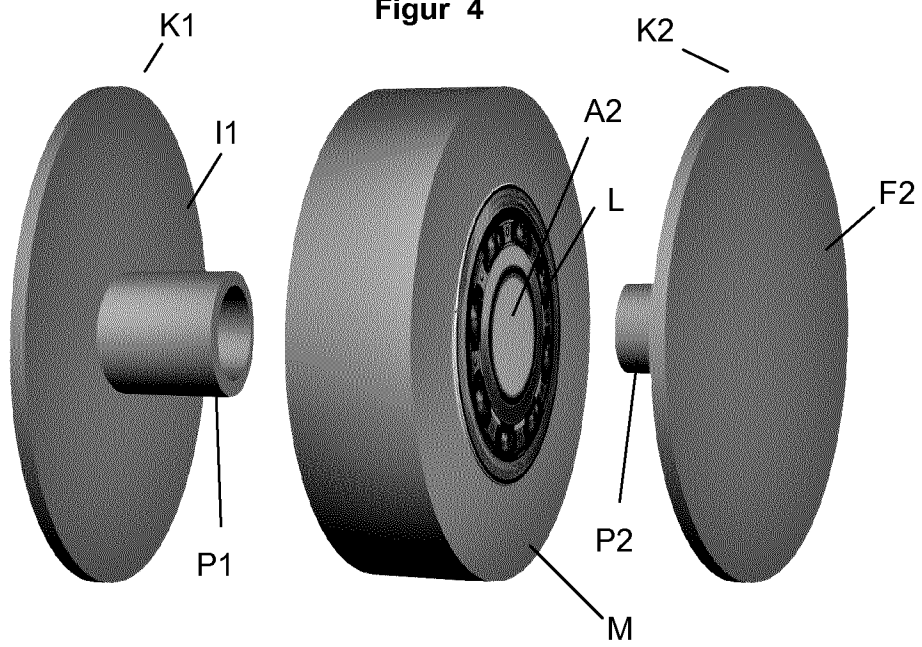
Figur 2B



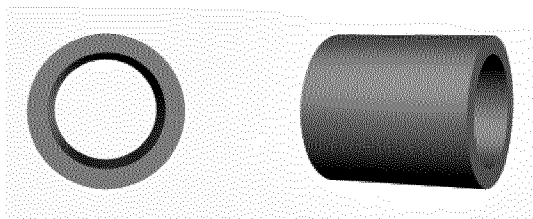
Figur 3



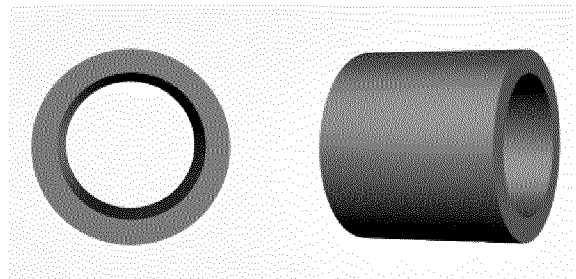
Figur 4



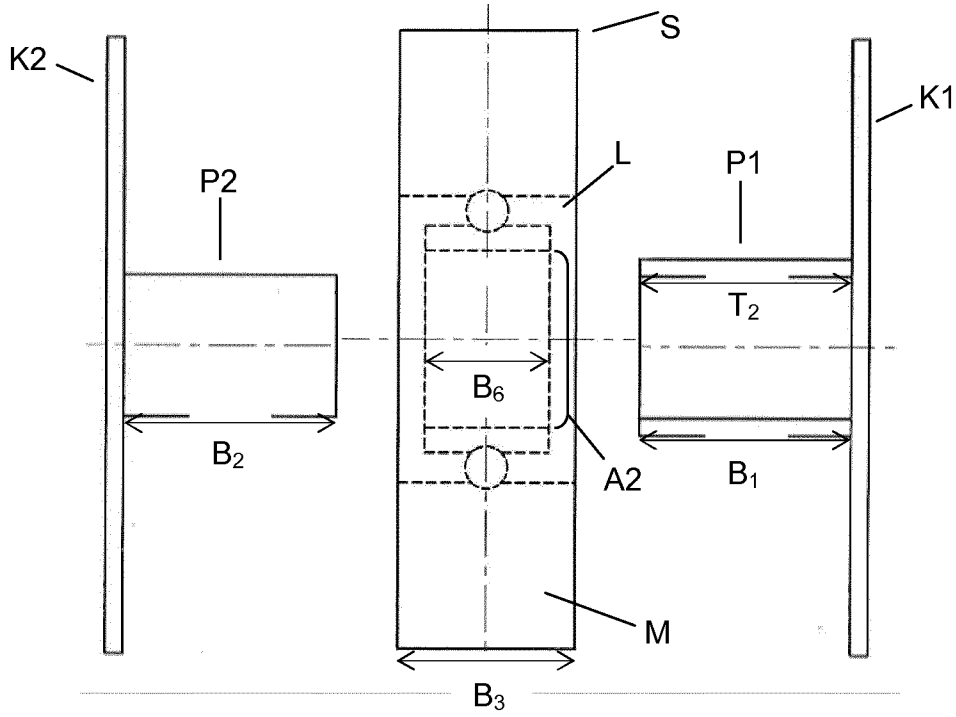
Figur 5



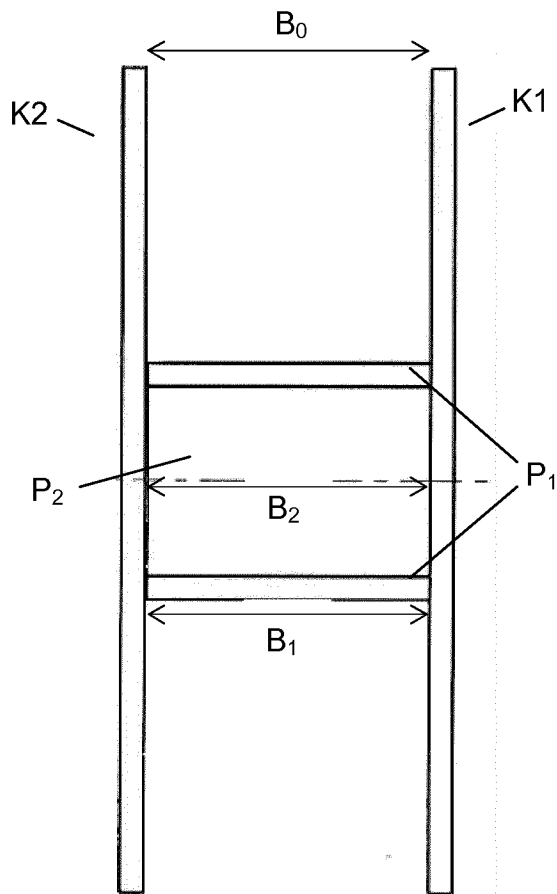
Figur 6



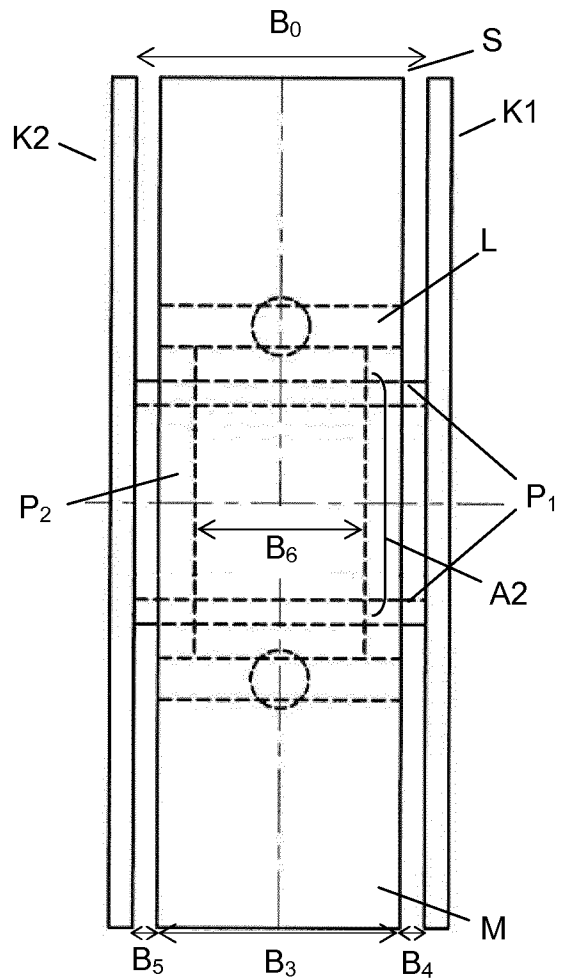
Figur 7



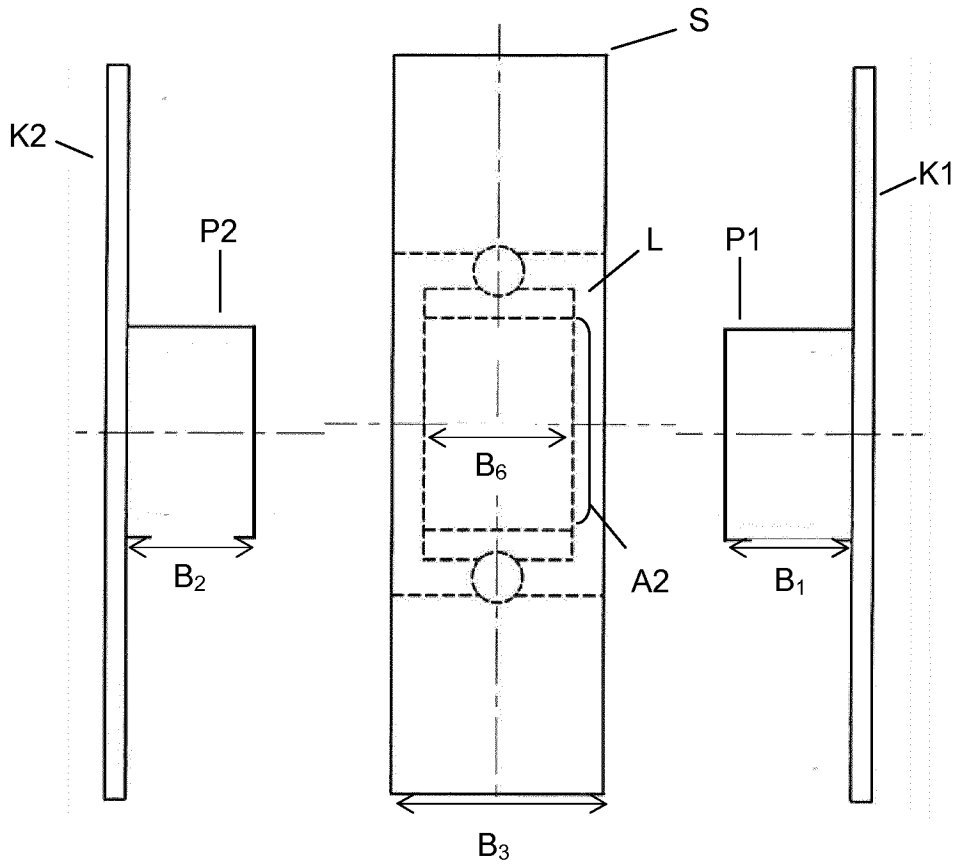
Figur 8A



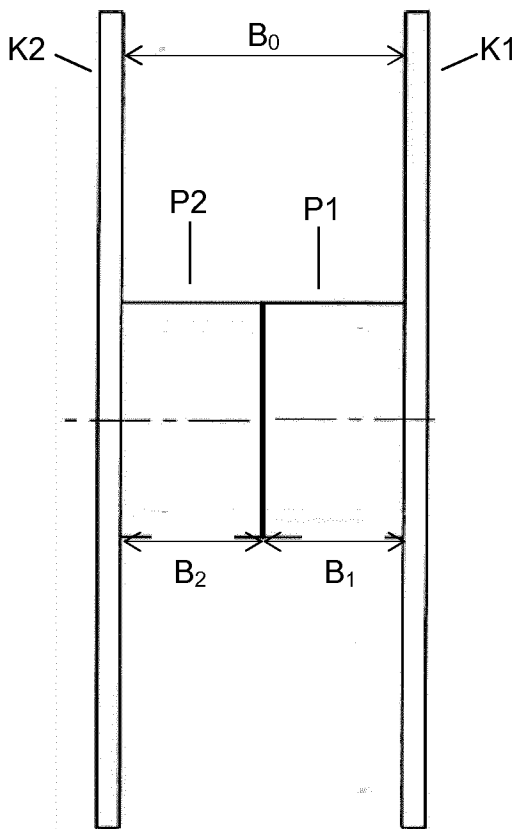
Figur 8B



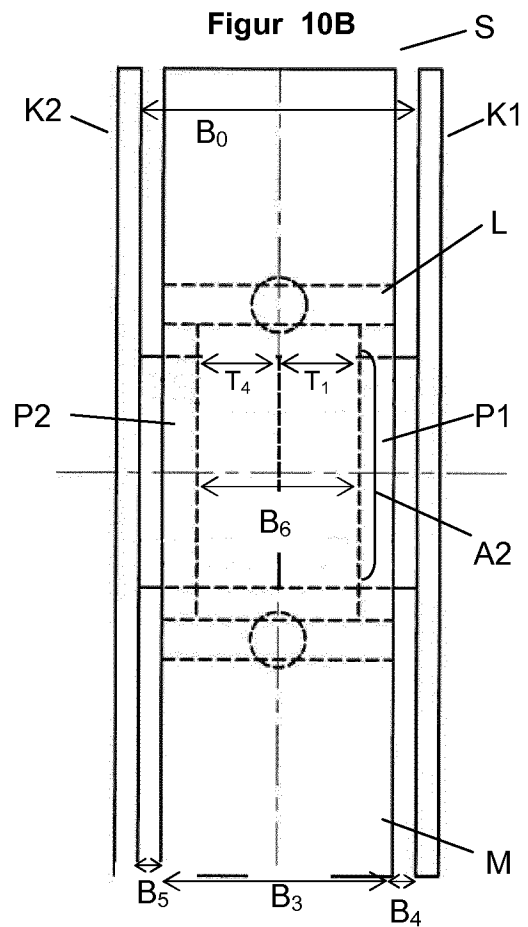
Figur 9



Figur 10A

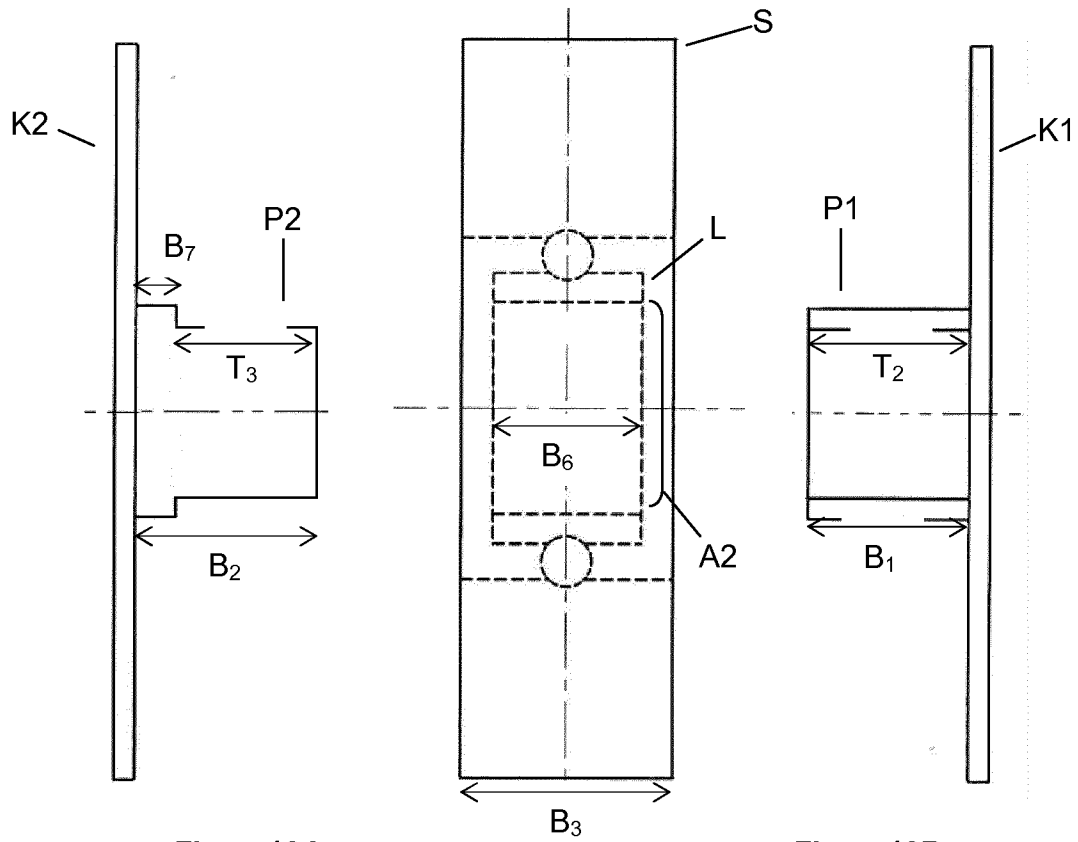


Figur 10B

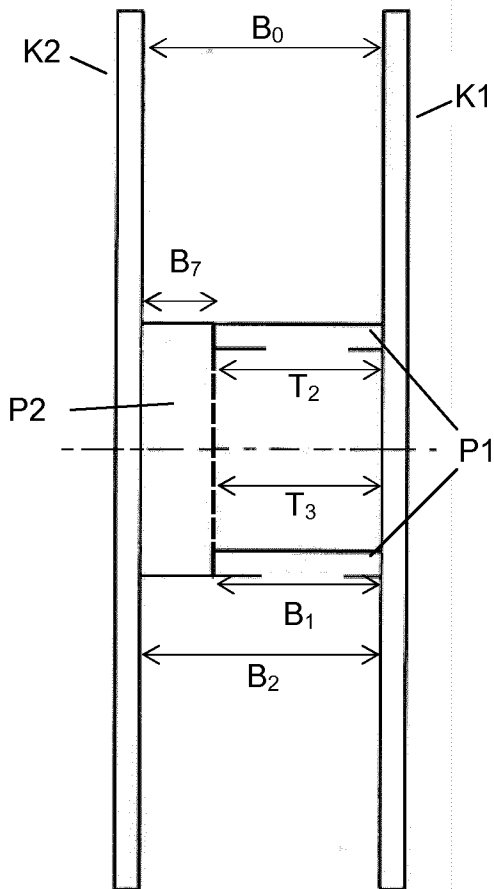




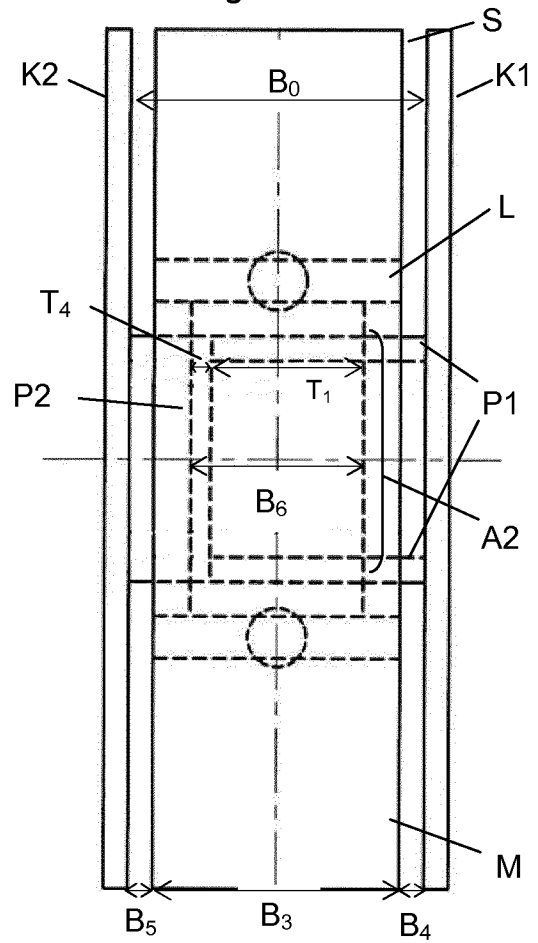
Figur 11



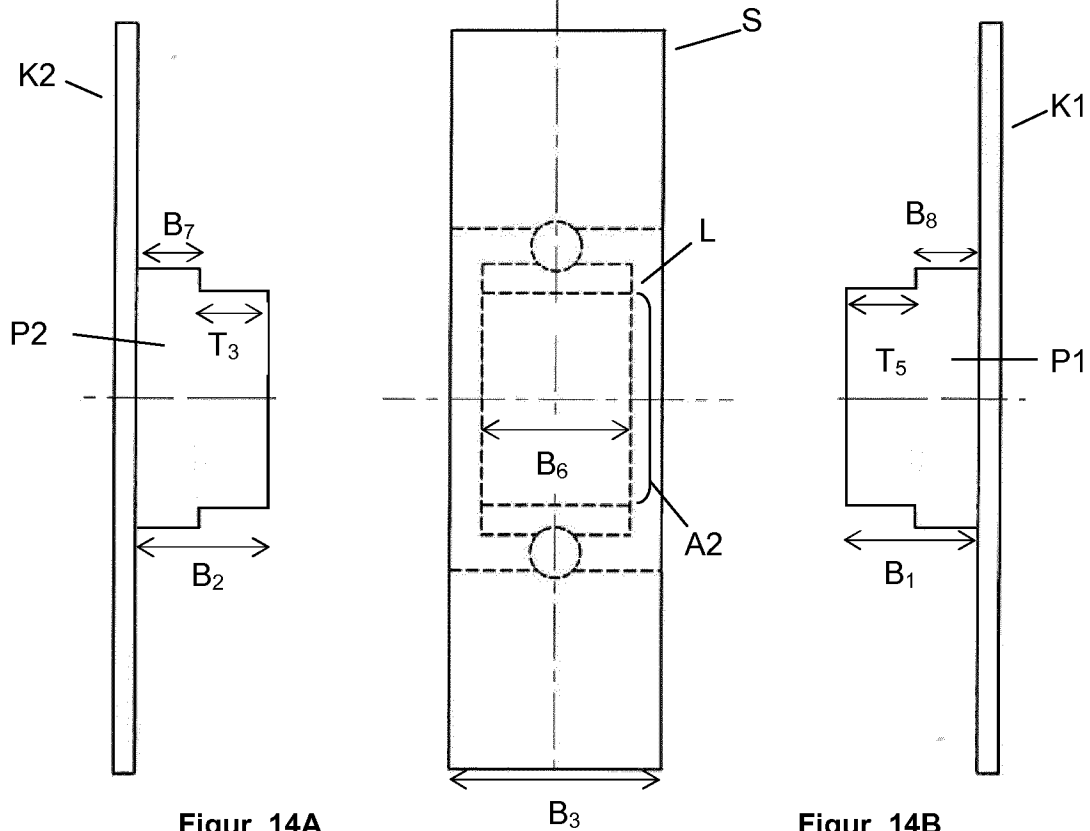
Figur 12A



Figur 12B



Figur 13



Figur 14A

Figur 14B

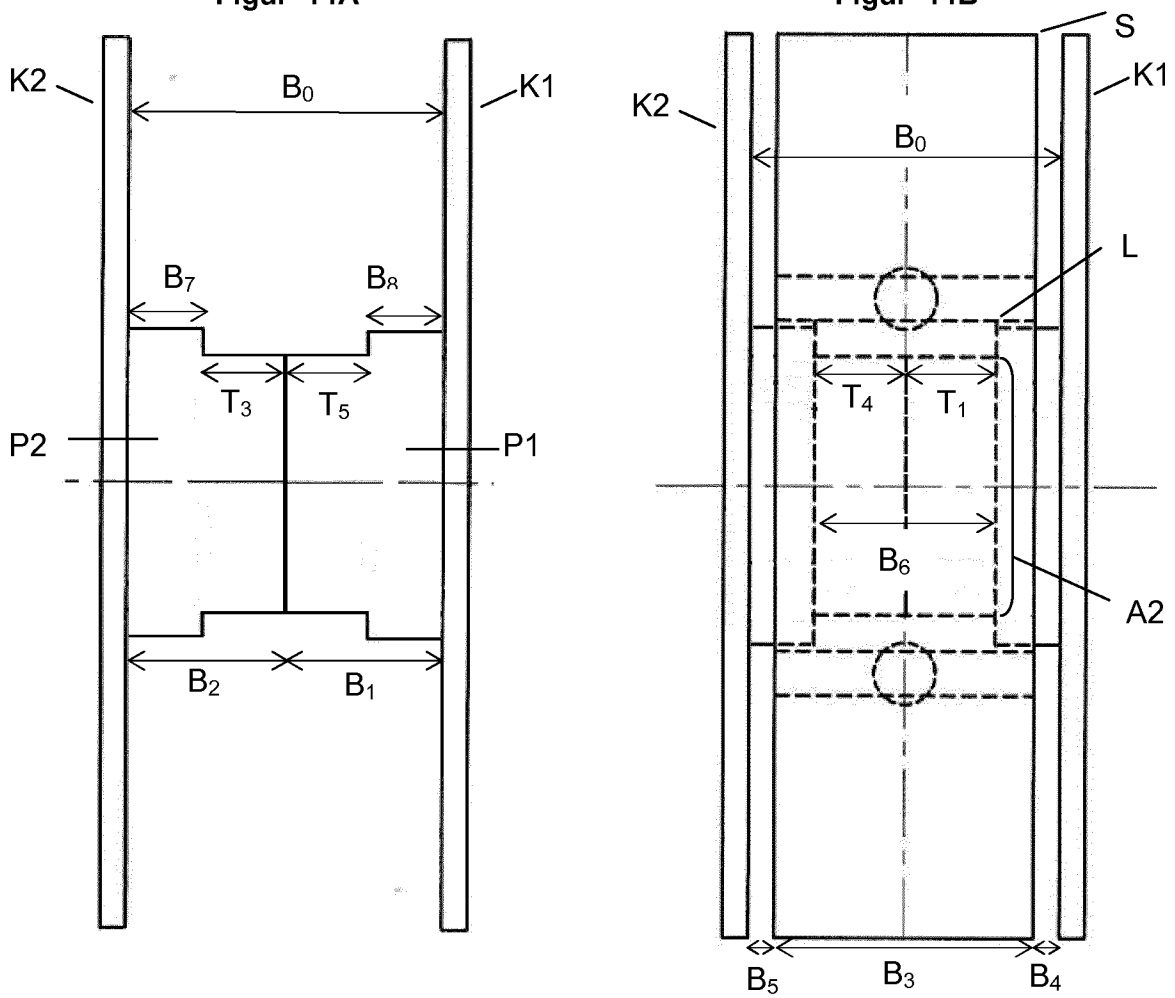


Fig. 15A

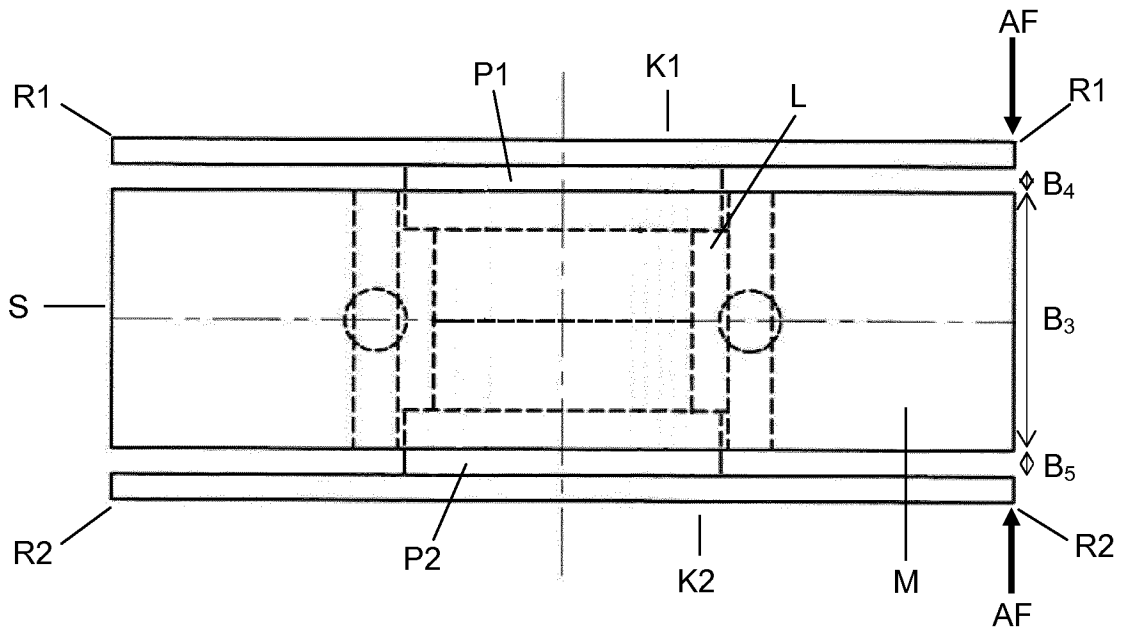
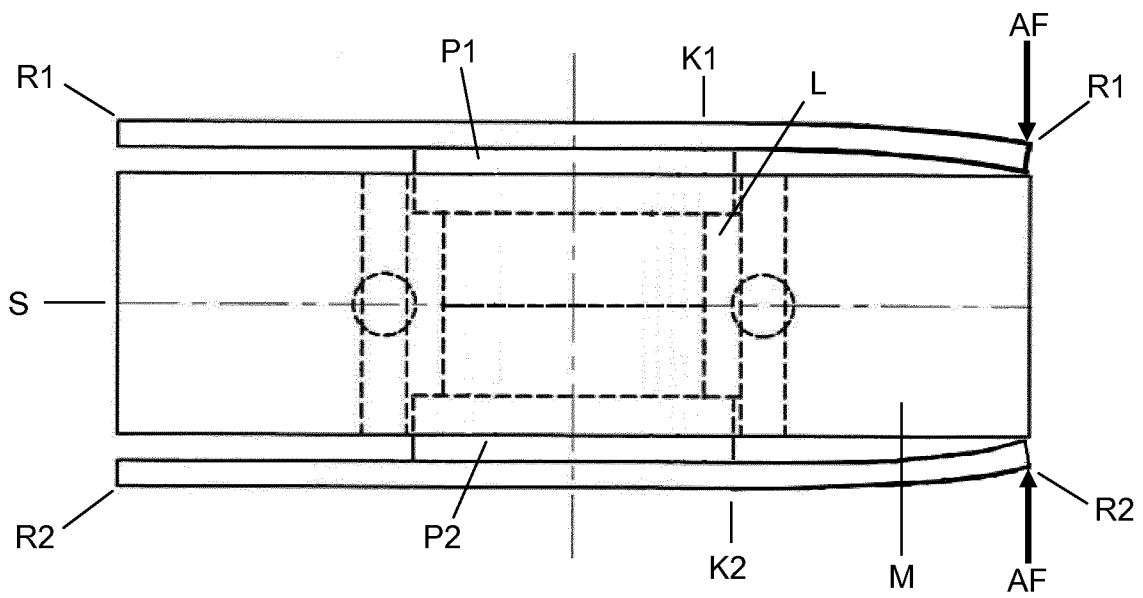


Fig. 15B



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/058094**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A63H 1/00(2019.01)i; A63H 37/00(2006.01)i; A63H 1/24(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A63H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107320973 A (SHENZHEN MAIKETE PLASTIC PRODUCTS CO LTD) 07 November 2017 (2017-11-07) paragraphs [0015] - [0020]; figures	1-5,7-20,23-26,28,29
A	DE 202017103662 U1 (JAST GIFTS COMPANY LTD [CN]) 21 September 2017 (2017-09-21) paragraph [0033]; figures 1,2	1,5-29
A	CN 107754323 A (WEIHAI GUANGWEI COMPOSITES CO LTD) 06 March 2018 (2018-03-06) paragraph [0015]; figures 1,2	1,14,15,19-21
A	CN 107395815 A (ANHUI COOLMI INTELLIGENT TECH CO LTD) 24 November 2017 (2017-11-24) paragraphs [0014] - [0029]; figure 1	1,4,5,14,15,19-22,25,26
A	US 9914063 B1 (MCCOSKERY MICHAEL SCOTT [US]) 13 March 2018 (2018-03-13) column 2, line 4 - column 3, line 53; figures	1
A	US 2007205554 A1 (ELLIOTT MICHAEL [US]) 06 September 2007 (2007-09-06) paragraph [0055]; figure 13	4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
06 June 2019		03 July 2019
Name and mailing address of the ISA/EP		Authorized officer
European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Bagarry, Damien  Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/058094**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009075553 A1 (VAN DAN ELZEN HANS W [US] ET AL) 19 March 2009 (2009-03-19) paragraphs [0079], [0080]; figures	1
<hr/>		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/058094**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107320973 A	07 November 2017	NONE	
DE 202017103662 U1	21 September 2017	NONE	
CN 107754323 A	06 March 2018	NONE	
CN 107395815 A	24 November 2017	NONE	
US 9914063 B1	13 March 2018	NONE	
US 2007205554 A1	06 September 2007	NONE	
US 2009075553 A1	19 March 2009	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A63H1/00 A63H37/00 A63H1/24 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A63H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 107 320 973 A (SHENZHEN MAIKETE PLASTIC PRODUCTS CO LTD) 7. November 2017 (2017-11-07)  Absätze [0015] - [0020]; Abbildungen -----	1-5, 7-20, 23-26, 28,29
A	DE 20 2017 103662 U1 (JAST GIFTS COMPANY LTD [CN]) 21. September 2017 (2017-09-21) Absatz [0033]; Abbildungen 1,2 -----	1,5-29
A	CN 107 754 323 A (WEIHAI GUANGWEI COMPOSITES CO LTD) 6. März 2018 (2018-03-06) Absatz [0015]; Abbildungen 1,2 -----	1,14,15, 19-21
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. Juni 2019		03/07/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Bagarry, Damien

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 107 395 815 A (ANHUI COOLMI INTELLIGENT TECH CO LTD) 24. November 2017 (2017-11-24)  Absätze [0014] - [0029]; Abbildung 1 -----	1,4,5, 14,15, 19-22, 25,26
A	US 9 914 063 B1 (MCCOSKERY MICHAEL SCOTT [US]) 13. März 2018 (2018-03-13) Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 53; Abbildungen -----	1
A	US 2007/205554 A1 (ELLIOTT MICHAEL [US]) 6. September 2007 (2007-09-06) Absatz [0055]; Abbildung 13 -----	4
A	US 2009/075553 A1 (VAN DAN ELZEN HANS W [US] ET AL) 19. März 2009 (2009-03-19) Absätze [0079], [0080]; Abbildungen -----	1



**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/058094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 107320973	A	07-11-2017	KEINE	
DE 202017103662	U1	21-09-2017	KEINE	
CN 107754323	A	06-03-2018	KEINE	
CN 107395815	A	24-11-2017	KEINE	
US 9914063	B1	13-03-2018	KEINE	
US 2007205554	A1	06-09-2007	KEINE	
US 2009075553	A1	19-03-2009	KEINE	