

(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  
5. Februar 2015 (05.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/014751 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*B62K 13/00* (2006.01)    *B62K 5/08* (2006.01)  
*B62K 15/00* (2006.01)    *B62K 5/10* (2013.01)  
*B62K 5/05* (2013.01)    *B62B 3/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/066057

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Juli 2014 (25.07.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 108 112.6 30. Juli 2013 (30.07.2013) DE

(71) Anmelder: **CHIKE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Im Dau  
6, 50678 Köln (DE).

(72) Erfinder: **PRAGER, Tobias**; Schnorrstraße 27, 04229  
Leipzig (DE). **PRAGER, Manuel**; Im Dau 6, 50678 Köln  
(DE).

(74) Anwalt: **BAUER - VORBERG - KAYSER**; Goltsteinstr.  
87, 50968 Köln (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, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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)

(54) Title: COLLAPSIBLE CARGO BIKE

(54) Bezeichnung : KLAPPBARES TRANSPORTRAD

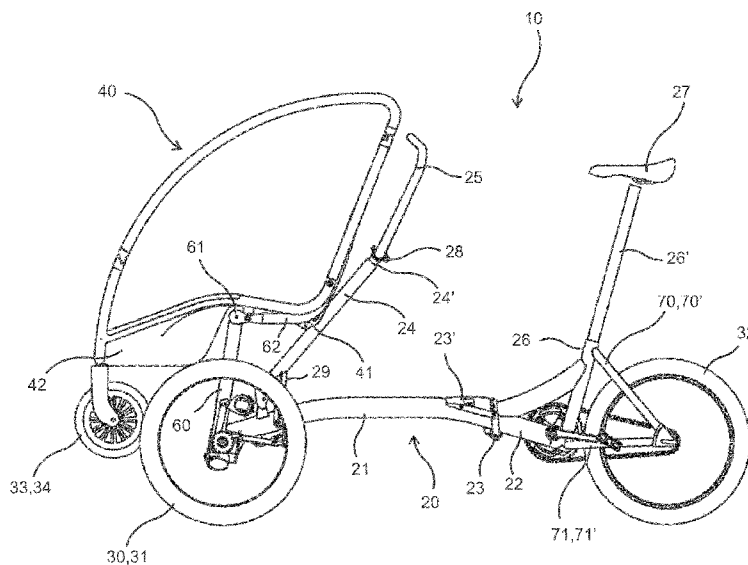


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a collapsible cargo bike (10) having a main frame (20) which comprises at least two sub-frames (21; 22), which are connected to one another such that they can be collapsed via an articulation (23), wherein at least one driven rear wheel (32) is fitted on the rear sub-frame (22), as seen in the direction of travel, and at least two front wheels (30; 31) and a transporting apparatus (40) are fitted on the front sub-frame (21), as seen in the direction of travel. The cargo bike (10) can be transferred, by a collapsing movement, between a travelling position and a pushing position, wherein, during this collapsing movement, there is a change in the angle between the two sub-frames (21; 22) in the articulation (23). The cargo bike (10) here is distinguished in that the collapsing movement from the travelling position into the pushing position reduces the distance between the transporting apparatus (40) and the driven rear wheel (32) in that the articulation (23) pivots upwards, in the direction of the transporting apparatus (40), in relation to the wheel axis (52), while the rear

sub-frame (22) pivots downwards, and in the direction of the front sub-frame (21), in relation to the articulation (23).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/014751 A1



---

Die Erfindung betrifft ein klappbares Transportrad (10) mit einem Hauptrahmen (20), der aus wenigstens zwei Teilrahmen (21; 22) besteht, die über ein Gelenk (23) klappbar miteinander verbunden sind, wobei an dem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen (22) wenigstens ein angetriebenes Hinterrad (32) und an dem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen (21) wenigstens zwei Vorderräder (30; 31) und eine Transportvorrichtung (40) angebracht sind. Das Transportrad (10) ist durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebstellung umwandelbar, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen (21; 22) im Gelenk (23) verändert. Dabei zeichnet sich das Transportrad (10) dadurch aus, dass sich durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebstellung der Abstand zwischen der Transportvorrichtung (40) und dem angetriebenen Hinterrad (32) verringert, indem das Gelenk (23) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30; 31) nach oben in Richtung der Transportvorrichtung (40) schwenkt, während der hintere Teilrahmen (22) in Bezug zum Gelenk (23) nach unten und in Richtung des vorderen Teilrahmens (21) schwenkt.

## Klappbares Transportrad

Beschreibung:

5 Die Erfindung betrifft ein klappbares Transportrad mit einem wenigstens zweigeteil-  
ten Hauptrahmen, wobei an einem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen wenigstens  
ein angetriebenes Hinterrad und an einem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen we-  
nigstens zwei Vorderräder und eine Transportvorrichtung angebracht sind. Das  
Transportrad ist durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer  
10 Schiebestellung umwandelbar, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel  
zwischen den beiden Teilrahmen im Gelenk des Hauptrahmens verändert.

Im Bereich der Transporträder sind solche klappbaren Transportdreiräder allgemein  
bekannt. Weiterhin bekannt sind Transportdreiräder, die eine Umwandlung von einer  
15 Fahrstellung in eine Schiebe-/Kinderwagenstellung erlauben. Dabei ist das  
Transportrad in der Fahrstellung dazu ausgebildet, möglichst bequem wie ein  
übliches Fahrrad gefahren werden zu können, während es in der Schiebestellung  
dazu ausgebildet ist, Transportlasten schieben zu können. Insbesondere ähneln  
derartige Transporträder in der Schiebestellung einem Kinderwagen mit einem Sitz  
20 oder einer Kabine, in dem Kinder Platz nehmen können.

Die Umwandlung eines solchen Transportrads von einer Fahrstellung in eine  
Schiebestellung und umgekehrt kann auf verschiedene Arten erfolgen.  
Beispielsweise können dazu bestimmte Komponenten demontiert und ausgetauscht  
25 werden. Die US-Patentanmeldung US 2010/0032925 A1 beschreibt beispielsweise  
ein Transportdreirad, bei dem zur Umwandlung ein Antriebsteil von einer  
Komponente mit einer Transportkabine abkoppelbar ist. Das Antriebsteil muss dann  
bei der Benutzung des Transportrads als Kinderwagen jedoch getrennt von selbigem  
verwahrt werden.

30

Bekannt sind ferner Lösungen, bei denen Komponenten eines Transportrads  
verschwenkbar sind, um sie in der Fahr- und Schiebestellung in unterschiedliche  
Lagen zu bringen. Die Europäische Patentschrift EP 1 924 489 B1 beschreibt

beispielsweise ein Transportdreirad, das durch Schwenken des Hinterrads um eine Schwenkachse im Rahmen zu einem dreirädrigen Kinderwagen umgebaut werden kann, wobei das Hinterrad des Dreirads in der Fahrkonfiguration zum Vorderrad des Kinderwagens wird. Für diese Umwandlung muss die Sitzschale jedoch zeitweilig vom Gefährt getrennt werden.

Darüber hinaus ist aus der Koreanischen Patentschrift KR 101048419 B1 ein weiteres Transportdreirad bekannt, bei dem sich für die Umwandlung von einer Fahrstellung in eine Schiebestellung und umgekehrt der Rahmen des Transportrads über ein Scharnier falten lässt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Transportrad mit einer Transportvorrichtung bereitzustellen, das auf einfache Weise wenigstens zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung wandelbar ist, ohne dass dazu Komponenten des Transportrads aufwendig demontiert oder sogar ausgetauscht werden müssen. Dabei soll das Transportrad in beiden Stellungen möglichst gut für die jeweils vorgesehene Verwendung geeignet sein.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein klappbares Transportrad gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Transportrads ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-21.

Die Erfindung umfasst ein klappbares Transportrad mit einem Hauptrahmen, der aus wenigstens zwei Teilrahmen besteht, die über ein Gelenk klappbar miteinander verbunden sind. Dabei sind an dem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen wenigstens ein angetriebenes Hinterrad und an dem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen wenigstens zwei Vorderräder und eine Transportvorrichtung angebracht. Bei der Transportvorrichtung handelt es sich beispielsweise um eine Kabine, in welcher ein oder mehrere Kinder Platz nehmen können, oder um einen Behälter zum Transport von Lasten. Das Transportrad ist durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung umwandelbar, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen im Gelenk verändert.

Dieses Transportrad zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass sich durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung der Abstand zwischen der Transportvorrichtung und dem angetriebenen Hinterrad verringert, indem das Gelenk in Bezug zur Radachse der Vorderräder nach oben in Richtung der Transportvorrichtung schwenkt, während der hintere Teilrahmen in Bezug zum Gelenk nach unten und in Richtung des vorderen Teilrahmens schwenkt. Auf diese Weise kann die Länge des Transportrads in der Schiebestellung auf vorteilhafte Weise gegenüber der Fahrstellung reduziert werden, ohne dass hierzu Komponenten de- oder ummontiert werden müssen. Eine einfache Klappbewegung überführt das Transportrad von der Fahrstellung in die Schiebestellung und umgekehrt.

Dies bietet insbesondere die Möglichkeit, den hinteren Teil des Gefährts sehr nah an der Rückseite der Transportvorrichtung zur Anlage zu bringen. Dieser hintere Teil muss somit nicht abmontiert werden, um beispielsweise einen Kinderwagen bereitzustellen. Vielmehr kann er am Transportrad verbleiben, ohne jedoch beim Schieben des Kinderwagens eine Behinderung darzustellen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bewirkt die Klappbewegung insbesondere, dass das angetriebene Hinterrad in der Fahrstellung Kontakt zum Boden hat, während es in der Schiebestellung keinen Kontakt zum Boden hat. Wird das Rad als Fahrrad benutzt, hat das Hinterrad somit Kontakt zum Boden und dient als Antriebsteil des Fahrrads. In der Schiebestellung hat es hingegen keinen Kontakt zum Boden, indem es beispielsweise aufgrund der durchgeführten Klappbewegung angehoben wurde. Dann steht der Antrieb nicht zur Verfügung, sondern das Transportrad in Form eines Kinderwagens wird wenigstens auf den zwei Vorderrädern geschoben.

Um die Stabilität eines solchen Kinderwagens in der Schiebestellung zu erhöhen, kann das Transportrad Mittel umfassen, mit denen wenigstens ein Zusatzrad in der Schiebestellung in Kontakt mit dem Boden bringbar ist. Dann stehen in der Schiebestellung die wenigstens zwei ohnehin vorhandenen Vorderräder und ein oder mehrere Zusatzräder zur Verfügung. Diese Mittel können beispielsweise Zusatzräder umfassen, die durch eine Schwenkbewegung in Kontakt mit dem Boden bringbar sind.

Es können jedoch auch Mittel zur temporären Montage von ein oder mehr Zusatzrädern vorgesehen sein.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung bewirkt, dass wenigstens ein Zusatzrad in Kontakt mit dem Boden kommt, welches in der Fahrstellung keinen Kontakt zum Boden hat. So erhält wenigstens ein Zusatzrad automatisch Kontakt zum Boden, wenn das Transportrad von der Fahrstellung in die Schiebestellung überführt wird. Umgekehrt verliert das wenigstens eine Zusatzrad wieder Kontakt zum Boden, wenn das Transportrad von der Schiebestellung in die Fahrstellung überführt wird.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass eine zusätzliche manuelle Änderung der Position eines oder mehrerer Zusatzräder entfällt, was eine Zeitersparnis bei der Umwandlung darstellt. Weiterhin wird der Kontakt mit gegebenenfalls verschmutzten Teilen des Gefährts vermieden.

Beispielsweise können ein oder mehrere Zusatzräder an der Transportkabine angebracht sein. Damit diese Kontakt zum Boden erhalten, können sie bei der Klappbewegung automatisch ausgefahren werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass die gesamte Transportvorrichtung beweglich ausgeführt ist und sich ihre Lage bei der Klappbewegung verändert. Sind die Zusatzräder an dieser Transportvorrichtung angebracht, verändert sich so auch die Lage der Räder in Bezug zum Boden.

Vorzugsweise ist die Lage der Transportvorrichtung in Bezug zur Radachse der Vorderräder daher veränderlich. Dann kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Klappbewegung zwischen der Fahrstellung und der Schiebestellung bewirkt, dass sich die Lage der Transportvorrichtung in Bezug zur Radachse der Vorderräder verändert. Hierdurch kann sich insbesondere auch die Höhe der Transportvorrichtung verändern, so dass daran angebrachte Zusatzräder Kontakt zum Boden haben können oder nicht.

Die Beweglichkeit der Transportvorrichtung kann auf verschiedene Arten realisiert werden. In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Transportvorrichtung dazu gelenkig an dem vorderen Teilrahmen angebracht und gegenüber diesem um wenigstens eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar. Die Transportvorrichtung kann so ihre Lage in horizontaler und vertikaler Richtung verändern. Vorzugsweise erfolgt beides gleichzeitig und die Transportvorrichtung senkt sich bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung in Richtung Boden ab. Wie bereits erwähnt, kann das wenigstens eine Zusatzrad dann an der Transportvorrichtung angebracht sein, so dass sich die Transportvorrichtung bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung so absenken kann, dass das wenigstens eine Zusatzrad Kontakt zum Boden erhält.

Um die Überführung des Transportrads zwischen der Fahrstellung und der Schiebestellung zu unterstützen, kann zwischen der Transportvorrichtung und dem vorderen Teilrahmen wenigstens eine Federeinrichtung angeordnet ist, welche bei der Umwandlung des Transportrads von der Fahrstellung in die Schiebestellung komprimiert wird. So wird das Absenken der Transportvorrichtung abgebremst. Gleichzeitig kann die so komprimierte Federeinrichtung dazu genutzt werden, die Überführung von der Schiebestellung zurück in die Fahrstellung zu unterstützen, damit für diese nicht so viel Kraft aufgewendet werden muss. Die Federeinrichtung kann beispielsweise eine Druckluftfeder umfassen.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist an dem vorderen Teilrahmen eine Lenkeinrichtung angebracht. Diese Lenkeinrichtung ist vorzugsweise gelenkig an dem vorderen Teilrahmen angebracht ist und gegenüber diesem um eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar ist. So kann die Lage der Lenkeinrichtung beim Klappvorgang verändert werden. Vorzugsweise ist die Transportvorrichtung dabei an verschiedenen Verbindungsstellen an dieser Lenkeinrichtung fixierbar. Je nach Lage der beweglichen Transportvorrichtung und der beweglichen Lenkeinrichtung können so unterschiedliche Zustände stabil fixiert werden. Dazu kann die Transportvorrichtung insbesondere eine lineare Führungskulisse aufweisen, innerhalb der ein Befestigungs- und Justiermittel bewegbar ist, welches mit der Lenkeinrichtung verbunden bzw. verbindbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Vorderräder über ein Neigefahrwerk insbesondere mit Achsschenkelenkung an dem vorderen Teilrahmen angelenkt. Das Neigefahrwerk kann dazu beispielsweise einen oberen Querlenker und zwei untere Querlenker umfassen, die drehbar mit dem vorderen  
5 Teilrahmen verbunden sind, wobei die zwei unteren Querlenker gelenkig über jeweils einen Radträger mit dem oberen Querträger verbunden sind. Die Vorderräder sind dann fest mit jeweils einem Radträger verbunden.

Vorteilhaft wird durch ein Neigefahrwerk insbesondere erreicht, dass das Fahrgefühl  
10 weitestgehend dem eines normalen Zweirads gleicht. Im Gegensatz zu Dreirädern mit starrer Vorderachse, bei denen sich das Gefährt in Kurven nicht neigen kann, werden hierdurch schnellere und sicherere Kurvenfahrten möglich. Beim Transport von Kindern in einer Transportkabine werden ferner Querbelastungen auf die Wirbelsäulen der Kinder vermieden und die natürliche Stoßdämpferwirkung der Wirbelsäule  
15 genutzt, da die Kräfte auch in Kurvenfahrten immer in Richtung der Wirbelsäulenkrümmung wirken.

Weiterhin wird mittels einer solchen Ausführungsform erreicht, dass durch den Neigemechanismus ein höherer Schwerpunkt der Transportkabine ermöglicht wird,  
20 da der Fahrer das Gefährt bei der Benutzung in Fahrstellung ausbalancieren kann. Somit ergibt sich, dass die Transportkabine über den beiden Vorderrädern angebracht werden kann, wodurch ein schmalerer Radstand möglich wird. Hierdurch kann das Gefährt, sowohl in Fahrstellung als auch in Schiebestellung, in  
platzbegrenzten Situationen, beispielsweise auf engen Fahrradwegen oder im  
25 Supermarkt, leichter rangiert werden. Weiterhin haben Studien ergeben, dass die Luft auf Straßenhöhe am stärksten mit Feinstaub und anderen Verunreinigungen belastet ist, so dass eine höher angebrachte Transportkabine auch im Hinblick auf die Gesundheit transportierter Kinder weitere Vorteile mit sich bringt.

30 Das Gelenk im Hauptrahmen kann verschiedene Formen haben. Ferner kann unter Umständen auch mehr als ein Gelenk vorhanden sein, so dass der Hauptrahmen beispielsweise auch dreiteilig sein kann. Hierdurch könnten noch kompaktere Zustände erreicht werden. Vorzugsweise ist das Gelenk zwischen den beiden Teilrah-



men als Scharnier mit einem Freiheitsgrad ausgebildet, so dass sich der Hauptrahmen in diesem Gelenk über eine Schwenkachse zusammenfalten lässt. Dabei kann die Schwenkachse so verlaufen, dass sich der Winkel  $\alpha$  zwischen der Radachse des angetriebenen Hinterrads und der Längsachse des Transportrads durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung nicht verändert. Um das 5 Transportrad in der Schiebestellung dennoch möglichst kompakt zu gestalten, kann dann vorgesehen sein, dass sich das Hinterrad teilweise in die Rückseite der Transportvorrichtung einfügt, um nicht zu weit nach hinten herauszustehen.

10 Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass die Schwenkachse des Scharniers so verläuft, dass der Winkel  $\alpha$  zwischen der Radachse des hinteren angetriebenen Rads und der Längsachse des Transportrads durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung veränderbar ist. Hierdurch dreht sich das Hinterrad beim Klappvorgang und kann insbesondere soweit gedreht werden, dass es 15 möglichst flach an der Rückseite der Transportvorrichtung anliegt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Schwenkachse des Scharniers zwar in einem Winkel von etwa  $90^\circ$  zur Längsachse des Transportrads, jedoch nicht parallel zu der Radachse des Hinterrads verläuft. Um das Hinterrad beim Klappvorgang zu drehen, kann die Schwenkachse des Scharniers auch in einem Winkel zur Längsachse des vorderen Teilrahmens verlaufen, der verschieden von  $90^\circ$  ist. Auch in diesem Fall verläuft die Schwenkachse des Scharniers nicht parallel zur Radachse des 20 Hinterrads.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das erfindungsgemäße Transportrad ferner aus der Schiebestellung in eine Transportstellung komprimierbar, in 25 welcher das Transportrad ein geringeres Packvolumen hat als in der Schiebestellung. Auf diese Weise lässt es sich weiter so verkleinern, dass es bei Nichtgebrauch einfacher transportiert und/oder gelagert werden kann. Beispielsweise kann es in seiner komprimierten Form problemlos in den Kofferraum eines PKWs eingelegt 30 werden. Dies ist mit herkömmlichen Rädern, welche auch für den Transport von Kindern oder Gegenständen geeignet sind, nicht möglich.

Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Komprimierung in die Transportstellung im Wesentlichen nicht durch die Demontage von Komponenten erfolgt, sondern durch weitere Falt- bzw. Klappvorgänge. Da die Transportkabine ein großes Packvolumen darstellt, kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Transportkabine wenigstens eine Rahmenstrebe umfasst, die so über ein Gelenk faltbar ist, dass sich das Packvolumen der Transportkabine verringert. Auf diese Weise lässt sich auch das Packvolumen des Transportrads insgesamt verringern. Ferner kann vorgesehen sein, dass diese wenigstens eine Rahmenstrebe der Transportkabine wenigstens eine lösbare Verbindungsstelle aufweist. Durch Lösen dieser Verbindungsstelle, lässt sich die wenigstens eine Rahmenstrebe besser falten.

Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

15

Von den Abbildungen zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Transportrads in Fahrstellung;
- 20 Fig. 2 eine Aufsicht auf ein Transportrad gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine Frontansicht auf ein Transportrad gemäß Fig. 1;
- 25 Fig. 4 eine Rückansicht auf ein Transportrad gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrad gemäß Fig. 1 von schräg vorne;
- 30 Fig. 6 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 von schräg oben;

- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 beim Klappvorgang zwischen Fahrstellung und Schiebestellung;
- 5 Fig. 8 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 in der Schiebestellung;
- Fig. 9 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 9 von schräg vorne;
- 10 Fig. 10 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 von schräg oben;
- Fig. 11 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 beim Klappvorgang zwischen Schiebestellung und Transportstellung;
- 15 Fig. 12 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 in der Transportstellung;
- Fig. 13 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 13 von schräg oben;
- 20 Fig. 14 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung des Fahrwerks eines Transportrads; und
- 25 Fig. 15 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung einer möglichen Lenkwinkel-Neigungskopplung.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Transportrads 10 in der Fahrstellung. Das Transportrad 10 weist ein Hinterrad 32  
30 und zwei Vorderräder 30 und 31 auf, die über einen Hauptrahmen 20 miteinander verbunden sind. Dieser Hauptrahmen 20 ist unterteilt in wenigstens zwei Teilrahmen 21 und 22, die über ein Gelenk 23 miteinander verbunden sind. Im fixierten Zustand ist das Gelenk 23 unbeweglich und der vordere Teilrahmen 21 und der hintere Teil-

rahmen 22 stehen in einem festen Winkel zueinander und bilden so den Hauptrahmen 20 aus. Dabei stellt der hintere Teilrahmen 22 eine Verlängerung des vorderen Teilrahmens 21 dar.

5 Das Gelenk 23 ist in dieser Ausführungsform als Scharnier ausgeführt, so dass der Hauptrahmen 20 im Gelenk 23 über eine Schwenkachse faltbar bzw. zusammenklappbar ist. Das Gelenk 23 ist vorzugsweise in der in Fig. 1 gezeigten Fahrstellung fixierbar, wobei zum Fixieren und Lösen des Scharniers 23 beispielsweise ein Verriegelungshebel 23' vorgesehen ist, der im fixierten Zustand des Gelenks 23 vorzugsweise an dem Hauptrahmen 20 anliegt. Auf diese Weise behindert er den Fahrer nicht beim Fahren des Transportrads 10. Zum Lösen des Gelenks 23 kann der Hebel 23' manuell angehoben und dabei von dem Hauptrahmen 20 weg bewegt werden. Es können jedoch auch jegliche andere geeignete Mechanismen zum manuellen Betätigen und Lösen einer Fixiereinrichtung gewählt werden.

15

An dem in Fahrtrichtung hinten liegenden Teilrahmen 22 ist das wenigstens eine Hinterrad 32 drehbar gelagert. Das Hinterrad 32 ist angetrieben, was typischerweise durch einen Pedalantrieb mit zwei Pedalen erfolgen kann. Dies kann optional ergänzt werden durch einen Motor, wie es von Elektrorädern bekannt ist. An dem hinteren Teilrahmen 22 ist ferner eine Sitzvorrichtung angebracht, die typischerweise ein Sattelrohr 26 umfasst, in den eine ebenfalls rohrförmige Sattelstütze 26' mit einem daran angebrachten Sattel 27 eingeschoben ist. Auf diese Weise kann die Höhe des Sattels 27 teleskopisch verändert werden. Die Sattelstütze 26' kann dann vorzugsweise mit einem Befestigungsmittel an verschiedenen Positionen im Sattelrohr 26 fixiert werden. Hierzu kann beispielsweise eine Schnellverschluss-Spannschraube vorgesehen sein.

20

25

Dabei kann der hintere Teilrahmen 22 wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 wenigstens durch zwei Streben und das Sattelrohr 26 gebildet werden, die in einem Dreieck angeordnet sind. An dem Sattelrohr 26 können dann zwei Kettenstreben 71 und 71' und zwei Sattelstreben 70 und 70' angebracht sein, an deren Verbindungspunkt sich die Aufnahme für das angetriebene Hinterrad 32 befindet.

30

An dem in Fahrtrichtung vorne liegenden Teilrahmen 21 sind die wenigstens zwei Vorderräder 30 und 31 drehbar gelagert. Dabei müssen die Vorderräder 30,31 jedoch nicht direkt am Teilrahmen 21 angebracht sein, sondern es können auch Fahrwerkskomponenten wie Zwischenstreben, Gelenke, Querlenker, etc. zwischen den Vorderrädern 30, 31 und dem vorderen Teilrahmen 21 vorgesehen sein.

Mit dem vorderen Teilrahmen 21 ist ferner eine Lenkeinrichtung verbunden, die typischerweise ein Steuerkopfrohr 24 und ein darin verlaufendes drehbar gelagertes Lenkrohr 24' sowie einen an diesem Lenkrohr 24' angebrachten Lenker 25 umfasst. Das Steuerkopfrohr 24 dreht sich bei Lenkbewegungen nicht, sondern nur das darin geführte Lenkrohr 24'. An dem Lenker können Bremsgriffe und weitere Bedienelemente angebracht sein (nicht dargestellt). Das Lenkrohr 24' verläuft in der Fig. 1 weitestgehend in dem Steuerkopfrohr 24 und ist somit nicht sichtbar. Der Lenker 25 ist am Ende des Lenkrohrs 24' vorzugsweise gelenkig angebracht, wobei er in einem Gelenk 28 um eine horizontal verlaufende Achse gegenüber dem Lenkrohr 24' schwenkbar ist.

Das Steuerkopfrohr 24 steht in Verbindung mit dem vorderen Teilrahmen 21. Dabei ist das Steuerkopfrohr 24 vorzugsweise gelenkig an dem vorderen Teilrahmen 21 angebracht, wobei zwei Verbindungsstreben eingesetzt werden können. Über das im Steuerkopfrohr 24 verlaufende Lenkrohr 24' und ein daran angelenktes Lenkgestänge erfolgt die Anlenkung der Vorderräder 30, 31.

Darüber hinaus ist mit dem vorderen Teilrahmen 21 auch eine Transportvorrichtung 40 verbunden, die im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als eine nach vorne und oben offene Transportkabine ausgeführt ist. Diese Transportkabine 40 wird im Wesentlichen durch seitliche Rahmenstreben gebildet, die durch eine Sitzschale 42 und zusätzliche Querstreben im Rückenbereich miteinander verbunden sind. Dies ist auch in der Aufsicht der Fig. 2 gezeigt, der zwei seitliche Rahmenstreben 43 und 44 zu entnehmen sind, welche über die Sitzschale 42 und zwei hintere Querstreben 45 und 46 miteinander verbunden sind. An der Sitzschale 42 kann auch eine Trittschale ausgeformt sein, auf welcher ein Kind seine Füße absetzen kann.

Die Transportkabine 40 ist beweglich an dem vorderen Teilrahmen 21 angebracht, was über wenigstens eine Kabinenstütze 60 erfolgen kann, die gelenkig über ein Gelenk 61 an einer Kabinenaufgabe 62 angebracht ist, an welcher die Transportkabine 40 befestigt ist. Ferner ist an der Transportkabine 40 mittig eine lineare Führungskulisse 41 vorgesehen, die an verschiedenen Positionen mit dem Steuerkopfrohr 24 verbindbar ist. Die Führungskulisse 41 umfasst wenigstens eine Rille oder längliche Aussparung, innerhalb der das Steuerkopfrohr 24 verlaufen kann, wie es auch der Aufsicht der Fig. 2 zu entnehmen ist. Vorzugsweise sind in der Führungskulisse 41 zwei parallel zueinander verlaufende Langlöcher vorgesehen. Diese dienen als Aufnahme für Befestigungs- und Justiermittel, die am Steuerkopfrohr 24 angebracht sind. So kann an verschiedenen Positionen eine feste Verbindung zwischen Transportkabine 40 und Steuerkopfrohr 24 hergestellt werden, indem sich das betreffende Befestigungs- und Justiermittel innerhalb der Langlöcher verschiebt.

Die Frontansicht der Fig. 3 zeigt dabei, dass die Kabinenstütze 60 V-förmig aus zwei Teilstützen ausgeformt sein kann. Ferner sind untere Querlenker 81 und 82 zu erkennen. Diese Querlenker sind in der Fig. 14 in einer vergrößerten Detailansicht gezeigt.

Darüber hinaus ist an der Vorderseite der Transportkabine 40 wenigstens ein Zusatzrad angebracht. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 handelt es sich hierbei um zwei Zusatzräder 33 und 34 mit horizontaler Radachse. Zusätzlich können diese Räder 33, 34 auch als Schwenkräder ausgeführt sein, so dass sie insgesamt auch um eine vertikale Achse verdreht werden können, wie es allgemein von Kinderwagen bekannt ist, um ihre Beweglichkeit zu erhöhen und ein Drehen auf der Stelle zu erleichtern.

Fig. 2 zeigt ferner die beiden vertikalen Schwenkachsen 53 und 53' der Zusatzräder 33, 34, sowie die Radachse 52 der gelenkten Vorderräder 30, 31 und die Radachse 50 des angetriebenen Hinterrads 32. Darüber hinaus ist die Längsachse 51 des Transportrads 10 dargestellt, die längs durch den Hauptrahmen 20 verläuft.

In der in Fig. 1 gezeigten Fahrstellung des Transportrads 10 befindet sich die Transportkabine 40 in einer Stellung in Bezug zu den Vorderrädern 30, 31, in welcher die

Zusatzräder 33, 34 nicht auf dem Boden aufsetzen. In dieser Stellung ist die Transportkabine 40 über Befestigungsmittel zwischen der Führungskulisse 41 und dem Steuerkopfrohr 24 gegenüber diesem fixiert, so dass das Steuerkopfrohr 24, der vordere Teilrahmen 21, die Kabinenstütze 60 und die Kabinenaufgabe 62 gegeneinander  
5 fest stehen.

Die Figuren 5 und 6 zeigen das Transportrad 10 dazu jeweils in einer Ansicht von schräg vorne und schräg oben. Insbesondere der Fig. 5 ist zu entnehmen, wie das Steuerkopfrohr 24 innerhalb der Führungskulisse 41 der Transportkabine 40 verläuft.  
10 Sie ist in dieser Stellung durch nicht dargestellte Befestigungsmittel fixiert, welche gelöst werden können.

Die Transportkabine 40 hat in dieser Stellung eine relativ hohe Position oberhalb der Vorderräder 30, 31, was zu einem hohen Schwerpunkt führt. Das Transportrad 10  
15 hat in dieser Stellung mit den beiden Vorderrädern 30, 31 und dem Hinterrad 32 Kontakt zum Boden und der Lenker 25 ist über das Gelenk 28 relativ weit nach oben geschwenkt. Ferner befindet sich die Sattelstütze 26' innerhalb des Sattelrohres 26 in einer Stellung, die ein bequemes Sitzen auf dem Sattel 27 ermöglicht.

20 Auf diese Weise wird in der Fahrstellung ein dreirädriges Transportrad 10 ausgebildet, mit dem beispielsweise ein Kind fahrend in der Transportkabine 40 transportiert werden kann. Die Transporteinrichtung 40 könnte jedoch auch als einfacher Behälter mit mehreren Seitenwänden und einem Boden ausgeführt sein, um beispielsweise  
25 Lasten zu transportieren.

Für eine Umwandlung des Transportrads 10 aus der Fahrstellung in die Schiebestellung wird der Hauptrahmen 20 über das Gelenk 23 zusammengeklappt. Dabei schwenkt das Gelenk 23 nach oben und der hintere Teilrahmen 22 mit dem Hinterrad 32 kann in Richtung des vorderen Teilrahmens 21 gefaltet werden. Dieser Vorgang  
30 ist in einem Zwischenzustand in Fig. 7 gezeigt. Dabei verläuft die Schwenkachse des Scharniers 23 vorzugsweise so, dass sich der in Fig. 2 gezeigte Winkel  $\alpha$  zwischen der Radachse 50 des Hinterrads 32 und der Längsachse 51 des Transportrads 10 beim Falten verändert. Die Schwenkachse des Scharniers 23 verläuft hierzu nicht

parallel zur Radachse 50 des Hinterrads 32. Auf diese Weise dreht sich das Hinterrad 32 beim Falten schräg ein, so dass es am Ende des Faltvorgangs flach an der Rückseite der Transportkabine 40 anliegt (siehe z.B. Fig. 8).

5 Beim Klappvorgang senkt sich ferner die Transportkabine 40 in Richtung Boden ab, bis sie mit den Zusatzrädern 33, 34 auf dem Boden aufsetzt. Dabei senkt sich die Kabine etwa um 20cm ab, und das Falten des Hauptrahmens 20 und das Absenken der Kabine 40 erfolgen dabei gleichzeitig, indem ein Schwenken des Gelenks 23 nach oben ein Kippen der Kabine 40 nach vorne bewirkt. Um diesen Vorgang zu er-  
10 möglichen, muss jedoch zuerst die Fixierung zwischen dem Steuerkopfrohr 24 und der Führungskulisse 41 gelöst werden, um die Kabinenstütze 60, die Kabinenaufgabe 62, den vorderen Teilrahmen 21 und das Steuerkopfrohr 24 über ihre jeweiligen Gelenke beweglich zueinander zu machen. Dabei gleitet das Steuerkopfrohr 24 entlang der Führungskulisse 41 der Transportkabine 40. Ferner kann zuvor der Lenker 25  
15 um das Gelenk 28 nach unten geschwenkt werden, um aus dem Fahrradlenker 25 eine Schiebbestange zu machen. Darüber hinaus wird die Sattelstütze 26' vorzugsweise sehr weit in das Sattelrohr 26 gefahren, wie es der Fig. 7 zu entnehmen ist. Hierbei ragt die Sattelstütze 26' nun am unteren Ende des Sattelrohres aus diesem heraus. Hierdurch verringert sich die Größe des hinteren Teils des Gefährts, der an  
20 der Rückseite der Transportkabine 40 zum Anliegen gebracht werden muss, erheblich.

Um zu verhindern, dass die Transportkabine 40 bei Überführung von der Fahrstellung in die Schiebstellung, d.h. bei gelöster Fixierung zwischen dem Steuerkopfrohr  
25 24 und der Führungskulisse 41, nach hinten kippt, kann vorgesehen sein, dass diverse Gelenke so miteinander gekoppelt sind, dass ein Kippen der Kabine nach hinten zu einem Auffalten des Gelenks 23 führt. Die dadurch bedingte Erhöhung des Teilrahmens 21 am hinteren Ende führt dazu, dass die Transportkabine 40 einerseits näherungsweise waagrecht bleibt und andererseits dazu, dass die Fahrstellung  
30 auch bei nicht verriegelten Gelenken stabil bleibt und ein Entriegeln der Gelenke zur Überführung des Fahrrades von der Fahrstellung in die Schiebstellung somit nicht zu einem unkontrollierten Zusammenklappen führt.



Die Kopplung der Gelenke hat dabei eine stabilisierende Funktion, solange das Hinterrad 32 auf dem Boden aufliegt.

Fig. 8 zeigt das Transportrad 10' in der endgültigen Schiebestellung, in welcher der hintere Teilrahmen 22 mit dem Hinterrad 32 und allen weiteren Komponenten flach an der Rückseite der Transportkabine 40 anliegt. Die Radachse 50 des Hinterrads 32 verläuft dann in etwa in Richtung der Längsachse 51 des Transportrads 10'. Die Länge des Gefährts hat sich so beträchtlich reduziert und der für die Schiebestellung nicht benötigte Antrieb ist platzsparend untergebracht, ohne dass dazu Teile abmontiert oder ummontiert werden mussten. Die Transportkabine 40 hat sich ferner soweit abgesenkt, dass die Zusatzräder 33, 34 auf dem Boden aufgesetzt haben und das Transportrad nun als Kinderwagen 10' auf vier Rädern 30, 31, 33, und 34 steht. Die V-förmige Kabinenstütze 60 ist aus einer annähernd vertikalen Lage in der Fahrstellung nach vorne in eine schräge Lage geschwenkt und der vordere Teilrahmen 21 ist aus einer annähernd horizontalen Lage in der Fahrstellung in eine annähernd vertikale Lage geschwenkt. Dabei hat sich das am vorderen Teilrahmen 21 angebrachte Fahrwerk gedreht. Ferner wurde der Lenker 25 soweit nach unten geschwenkt, dass er als Schiebestange für den Kinderwagen 10' genutzt werden kann. Die Bremsgriffe am Lenker können auch in dieser Stellung genutzt werden. In dieser Stellung der Transportkabine 40 kann diese dann über die Führungskulisse 41 wieder an dem Steuerkopfrühr 24 fixiert werden.

Um das Absenken der Kabine 40 abzubremsen, kann zwischen dem vorderen Teilrahmen 21 und der Kabinenauflage 62 eine Federeinrichtung beispielsweise in Form einer oder mehrerer Druckluftfedern 90 vorgesehen sein. Diese Federeinrichtung 90 ist lediglich in der Fig. 7 gezeigt. Die Federeinrichtung 90 wird dabei komprimiert, so dass sie bei der Umwandlung von der Schiebestellung in die Fahrstellung das Auseinanderfallen des Gefährts erleichtern kann, denn dann muss das Gewicht der Transportkabine angehoben werden. Zum Überführen des Gefährts von der Schiebestellung in die Fahrstellung werden die zuvor genannten Schritte somit in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Fig. 9 zeigt eine Ansicht des Transportrads 10' in der Schiebstellung von schräg vorne, während die Fig. 10 eine Ansicht von schräg oben zeigt. In dieser Schiebstellung liegt der Schwerpunkt des Gefährts tiefer als in der Fahrstellung und Kinder können bequem die Transportkabine 40 besteigen bzw. aus dieser aussteigen. Hieraus ergibt sich auch eine höhere Stabilität sowie ein eher den bekannten Kinderanhängern entsprechender Formfaktor. Ferner liegt der hintere Teilrahmen so nah an der Rückseite der Transportkabine 40 an, dass er eine schiebende Person nicht behindert. Um den hinteren Teilrahmen in dieser Stellung zu halten, können entsprechende Befestigungsmittel wie beispielsweise Haken, Hebel, Schlaufen und/oder Magneten vorgesehen sein.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, das Transportrad weiter zu komprimieren, indem es von der Schiebstellung in eine Transportstellung gefaltet wird. Für diese Umwandlung wird zuerst die Verbindung zwischen Einzelstreben der Rahmenstreben 43 und 44 gelöst, um die Größe des Kabinenrahmens zu reduzieren. Beispielsweise kann an beiden Rahmenstreben 43, 44 jeweils eine Verbindungsstelle 47 gelöst werden, wie sie ausschließlich in der Fig. 11 gekennzeichnet ist. Hierdurch kann sich ein Teil der Rahmenstrebe um ein Gelenk 48 drehen, über den dieses Teil an der Kabinenaufgabe 62 angebracht ist. So kann der hintere Kabinenteil mit dem hinteren Teilrahmen nach vorne geklappt bzw. der vordere Teilrahmen mit dem vorderen Kabinenteil nach hinten geklappt werden, wobei beide Teile ineinander gefaltet werden können, um ein kompakteres Packmaß zu erhalten. Ferner können die Vorderräder 30, 31 und/oder die Zusatzräder 33, 34 für den Transport entfernt werden.

Fig. 12 zeigt diese Transportstellung des Transportrads 10'' in einer Seitenansicht, während Fig. 13 eine Ansicht von schräg vorne zeigt.

Der Fig. 14 ist eine vergrößerte Detailansicht des Fahrwerks des Transportrads zu entnehmen, welches die beiden Vorderräder 30 und 31 miteinander verbindet. Das Fahrwerk besteht aus einem oberen durchgängigen Querlenker 80 und zwei unteren Querlenkern 81 und 82. Der obere Querlenker 80 ist drehbar mit dem vorderen Teilrahmen 21 verbunden, und das Gleiche gilt für die unteren Querlenker 81 und 82. Der obere Querlenker 80 und die unteren Querlenker 81, 82 sind jeweils mit einem

oberen Kugelgelenk 84 bzw. 85 und einem unteren Kugelgelenk 86 bzw. 87 mit jeweils einem linken und rechten Radträger 88 bzw. 89 verbunden. Dies ist insbesondere auch den Ansichten der Figuren 3 und 4 zu entnehmen. Mit den Radträgern 88, 89 sind die Achsen des linken Vorderrads 30 und des rechten Vorderrads 31 fest verbunden.

Die Lenkung entspricht dabei einer Achsschenkellenkung. Durch den drehbar aufgehängten oberen Querlenker 80 lässt sich das Fahrwerk neigen, wodurch das Fahrverhalten dem Fahrverhalten eines Zweirades entspricht, d.h. das Transportrad muss ausbalanciert werden. In Fig. 14 ist auch ersichtlich, dass das Steuerkopfrohr 24 beispielsweise gelenkig über ein U-förmiges Profil 29 mit dem vorderen Teilrahmen 21 verbunden ist.

Dabei gibt es nur einen eingeschränkten Bereich von fahrphysikalisch sinnvollen Kombinationen der Lenkung und der Neigung. Beim Schieben in Fahrstellung ist nur eine geringe Neigung sinnvoll, die nach rechts oder links erfolgen kann. Der Lenkeinschlag kann dagegen beliebig sein. Beim Fahren und einer Neigung nach rechts, ist ein Lenkeinschlag nach rechts oder sehr geringer Lenkeinschlag nach links sinnvoll, um beispielsweise eine Kurve einzuleiten. Beim Fahren und einer Neigung nach links ist entsprechend ein Lenkeinschlag nach links oder ein sehr geringer Lenkeinschlag nach rechts sinnvoll.

Somit sind Kombinationen von stärkerem Lenkeinschlag nach links oder rechts und gleichzeitig stärkerer Neigung in die jeweils andere Richtung im Fahr- oder Schiebetrieb nicht notwendig. Dennoch sollten sich aus Sicherheitsgründen die Räder auch in diesen Situationen frei drehen können und dürfen nicht mit dem Aufbau kollidieren. Um eine unnötige Einschränkung des zur Verfügung stehenden Raumes des Aufbaus zu vermeiden, kann durch eine spezielle Kulisse an dem Lenkrohr 24 verhindert werden, dass diese nicht notwendigen Lenk-Neigungskombinationen auftreten können. Eine solche Kulisse 83 ist in der Fig. 15 gezeigt, welche eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung einer möglichen Lenkwinkel-Neigungskopplung umfasst. Die Kulisse 83 ist am unteren Ende des Lenkrohres 24 angebracht und verbindet dieses gelenkig mit dem vorderen Teilrahmen 21. Zusätzlich ist das Steuerkopfrohr 24 über

ein U-förmiges Profil 29 mit dem vorderen Teilrahmen 21 verbunden. Bei starkem Links-Rechts-Einschlag der Lenkung kontaktiert der obere Querlenker 80 die Kulisse 83 des Lenkrohres 24', wobei bei zunehmender Rechts/Links-Neigung eine Rückstellung der Lenkung zu einem kleineren Links/Rechts-Einschlag herbeigeführt wird. Des Weiteren führt die Einschränkung des möglichen Lenk-Neigebereichs dazu, dass eine korrekte Ansteuerung der Lenkung über Spurstangen mit entsprechender Ackermannkorrektur für alle Neigungen vereinfacht bzw. erst ermöglicht wird, da nur noch im eingeschränkten Lenkbereich die notwendigen Bedingungen eingehalten werden müssen.

10

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass unnatürlichen Kombinationen bei der gesamten Konstruktion ausgeschlossen werden können, wodurch sich mehr Freiheiten für die Konstruktion der einzelnen Komponenten des Gefährts, beispielsweise der Kabine 40 ergeben.

15

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Neigung in der Fahrstellung in Neutralstellung blockierbar ist. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass ohne zusätzlichen Ständer ein sicheres Abstellen des Gefährts in der Fahrstellung gewährleistet wird.

20

## Bezugszeichenliste:

	10	Transportrad in Fahrstellung
	10'	Transportrad in Schiebestellung, Kinderwagen
5	10''	Transportrad in Transportstellung
	20	Hauptrahmen
	21,22	Teilrahmen
	23	Gelenk, Scharnier
	23'	Verriegelungshebel
10	24	Steuerkopfrohr
	25	Lenker
	26	Sattelrohr
	26'	Sattelstütze
	27	Sattel
15	28	Gelenk, Scharnier
	29	U-Profil
	30,31	Vorderrad
	32	Hinterrad
	33,34	Zusatzrad
20	40	Transportvorrichtung, Transportkabine
	41	Führungskulisse
	42	Sitzschale
	43,44	Rahmenstrebe
	45,46	Querstrebe
25	47	Verbindungsstelle
	48	Gelenk
	50	Radachse eines Hinterrads
	51	Längsachse des Transportrads
	52	Radachse eines Vorderrads
30	53,53'	Schwenkachse eines Zusatzrads
	60	Kabinenstütze
	61	Gelenk
	62	Kabinenauflage

	70,70'	Sattelstrebe
	71,71'	Kettenstrebe
	80	Oberer Querlenker
	81,82	Unterer Querlenker
5	83	Kulisse
	84,85	Oberes Kugelgelenk
	86,87	Unteres Kugelgelenk
	88,89	Radträger
	90	Federeinrichtung, Druckluftfeder

10

## Patentansprüche:

1. Klappbares Transportrad (10) mit einem Hauptrahmen (20), der aus wenigstens zwei Teilrahmen (21;22) besteht, die über ein Gelenk (23) klappbar miteinander verbunden sind, wobei an dem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen (22) wenigstens ein angetriebenes Hinterrad (32) und an dem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen (21) wenigstens zwei Vorderräder (30;31) und eine Transportvorrichtung (40) angebracht sind, und das Transportrad (10) durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung umwandelbar ist, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen (21;22) im Gelenk (23) verändert,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass sich durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung der Abstand zwischen der Transportvorrichtung (40) und dem angetriebenen Hinterrad (32) verringert, indem das Gelenk (23) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30;31) nach oben in Richtung der Transportvorrichtung (40) schwenkt, während der hintere Teilrahmen (22) in Bezug zum Gelenk (23) nach unten und in Richtung des vorderen Teilrahmens (21) schwenkt.
2. Transportrad nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Klappbewegung bewirkt, dass das angetriebene Hinterrad (32) in der Fahrstellung Kontakt zum Boden hat, während es in der Schiebestellung keinen Kontakt zum Boden hat.
3. Transportrad nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Transportrad (10) Mittel umfasst, mit denen wenigstens ein Zusatzrad (33;34) in der Schiebestellung in Kontakt mit dem Boden bringbar ist.
4. Transportrad nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung bewirkt, dass wenigstens ein Zusatzrad (33;34) in Kontakt

mit dem Boden kommt, welches in der Fahrstellung keinen Kontakt zum Boden hat.

5. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,  
5 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lage der Transportvorrichtung (40) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30;31) veränderlich ist.
6. Transportrad nach Anspruch 5,  
10 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klappbewegung zwischen der Fahrstellung und der Schiebstellung bewirkt, dass sich die Lage der Transportvorrichtung (40) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30;31) verändert.
7. Transportrad nach Anspruch 6,  
15 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (40) gelenkig an dem vorderen Teilrahmen (21) angebracht ist und gegenüber diesem um wenigstens eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar ist.
8. Transportrad nach einem oder beiden der Ansprüche 6 und 7,  
20 **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Transportvorrichtung (40) bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebstellung in Richtung Boden absenkt.
9. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8,  
25 **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Zusatzrad (33;34) an der Transportvorrichtung (40) angebracht ist.
10. Transportrad nach den Ansprüchen 8 und 9,  
30 **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Transportvorrichtung (40) bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebstellung so absenkt, dass das wenigstens eine Zusatzrad (33;34) Kontakt zum Boden erhält.
11. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,



**dadurch gekennzeichnet**, dass an dem vorderen Teilrahmen (21) eine Lenkeinrichtung angebracht ist.

12. Transportrad nach Anspruch 11,  
5 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lenkeinrichtung gelenkig an dem vorderen Teilrahmen (21) angebracht ist und gegenüber diesem um eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar ist.
13. Transportrad nach einem oder beiden der Ansprüche 11 und 12,  
10 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (40) an verschiedenen Verbindungsstellen an der Lenkeinrichtung fixierbar ist.
14. Transportrad nach Anspruch 13,  
15 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (40) eine lineare Führungskulisse (41) aufweist, innerhalb der ein Befestigungs- und Justiermittel bewegbar ist, welches mit der Lenkeinrichtung verbunden ist.
15. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14,  
20 **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Vorderräder (30;31) über ein Neigefahrwerk an dem vorderen Teilrahmen (21) angelenkt sind.
16. Transportrad nach Anspruch 15,  
25 **dadurch gekennzeichnet**, dass das Neigefahrwerk einen oberen Querlenker (80) und zwei untere Querlenker (81;82) umfasst, die drehbar mit dem vorderen Teilrahmen (21) verbunden sind, wobei die zwei unteren Querlenker (81;82) gelenkig über jeweils einen Radträger (88;89) mit dem oberen Querträger (80) verbunden sind, und die Vorderräder (30;31) fest mit jeweils einem Radträger (88;89) verbunden sind.
- 30 17. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Gelenk (23) zwischen den beiden Teilrahmen (21;22) ein Scharnier mit einem Freiheitsgrad ist.

18. Transportrad nach Anspruch 17,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse des Scharniers (23) so verläuft, dass der Winkel  $\alpha$  zwischen der Radachse (50) des angetriebenen Hinterrads (32) und der Längsachse (51) des Transportrads (10) durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebstellung veränderbar ist.
- 5
19. Transportrad nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse des Scharniers (23) nicht parallel zu der Radachse (50) des wenigstens einen Hinterrads (32) verläuft.
- 10
20. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass es aus der Schiebstellung in eine Transportstellung komprimierbar ist, in welcher das Transportrad ein geringeres Packvolumen hat als in der Schiebstellung.
- 15
21. Transportrad nach einem Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportkabine (40) wenigstens eine Rahmenstrebe (43;44) umfasst, die so über ein Gelenk (48) faltbar ist, dass sich das Packvolumen der Transportkabine (40) verringert.
- 20
22. Transportrad nach einem Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Rahmenstrebe (43;44) wenigstens eine lösbare Verbindungsstelle (47) aufweist.







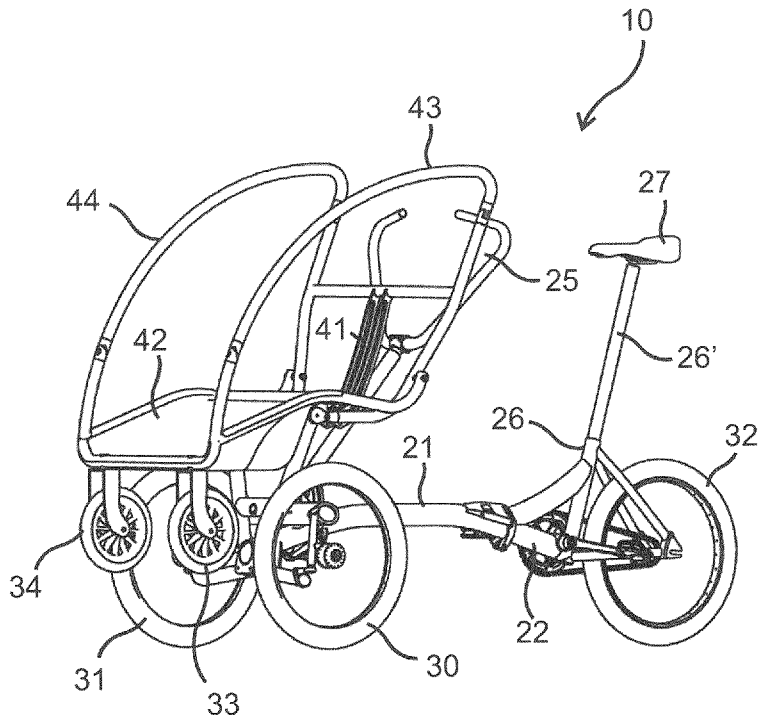


Fig. 5

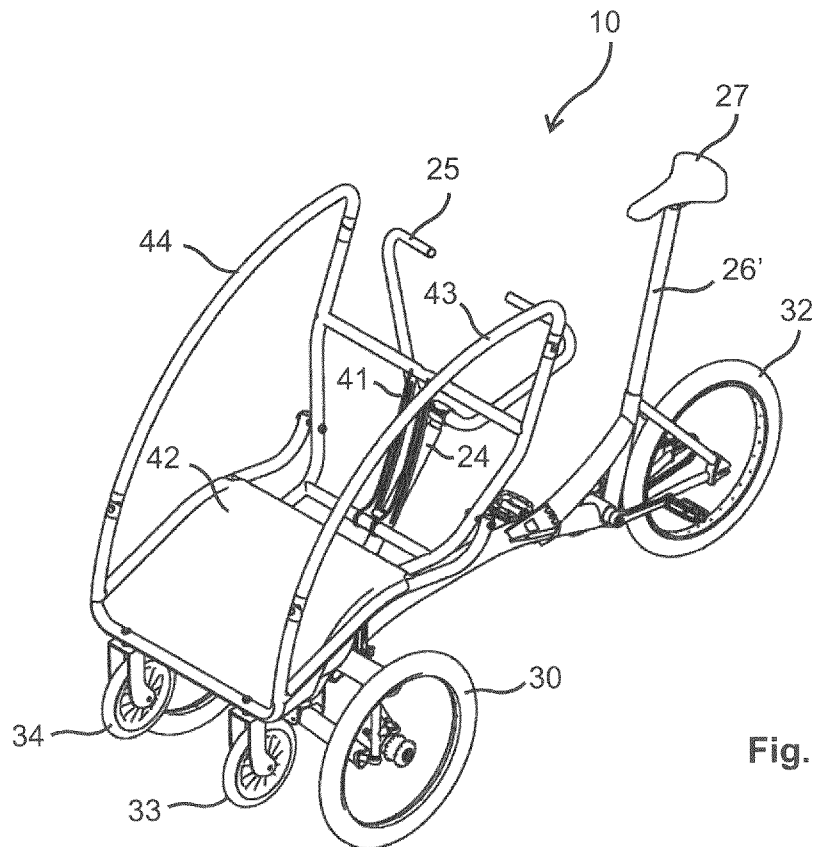


Fig. 6

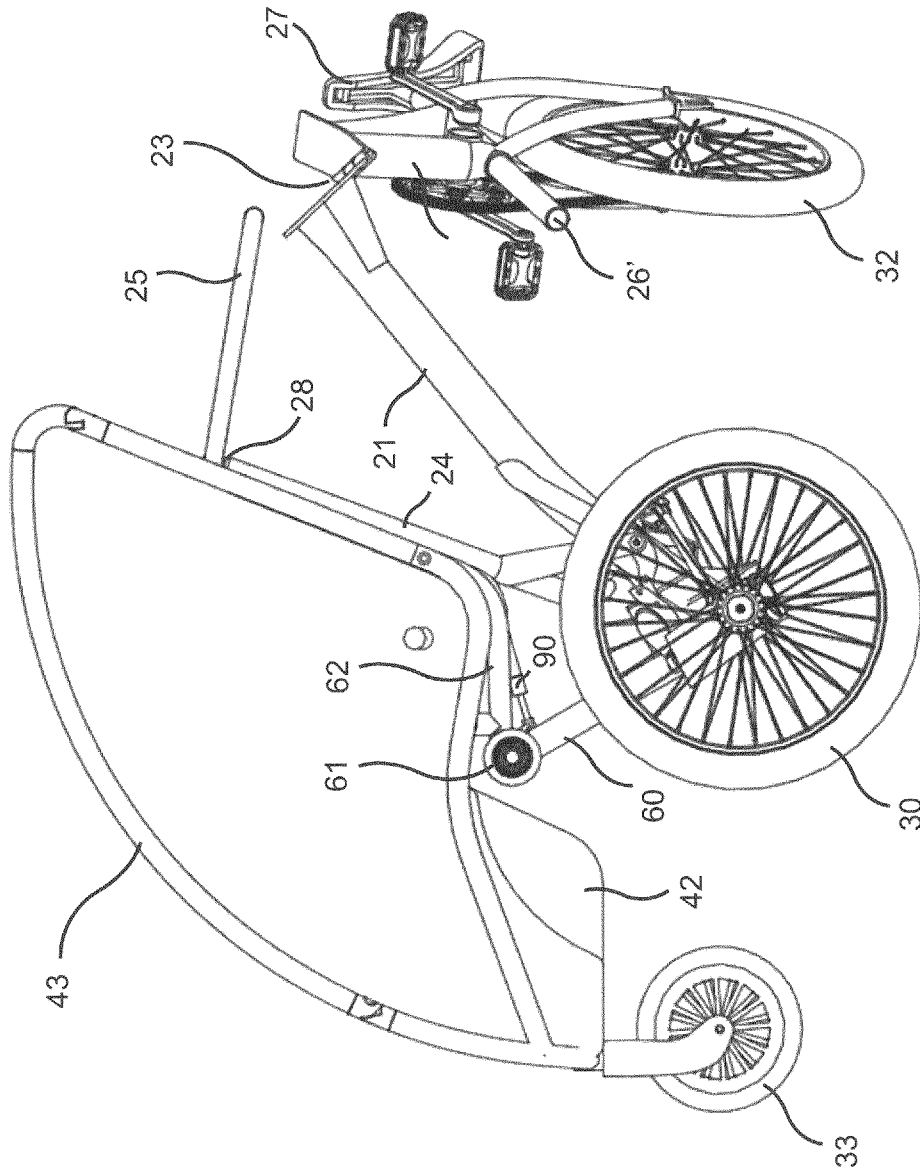


Fig. 7

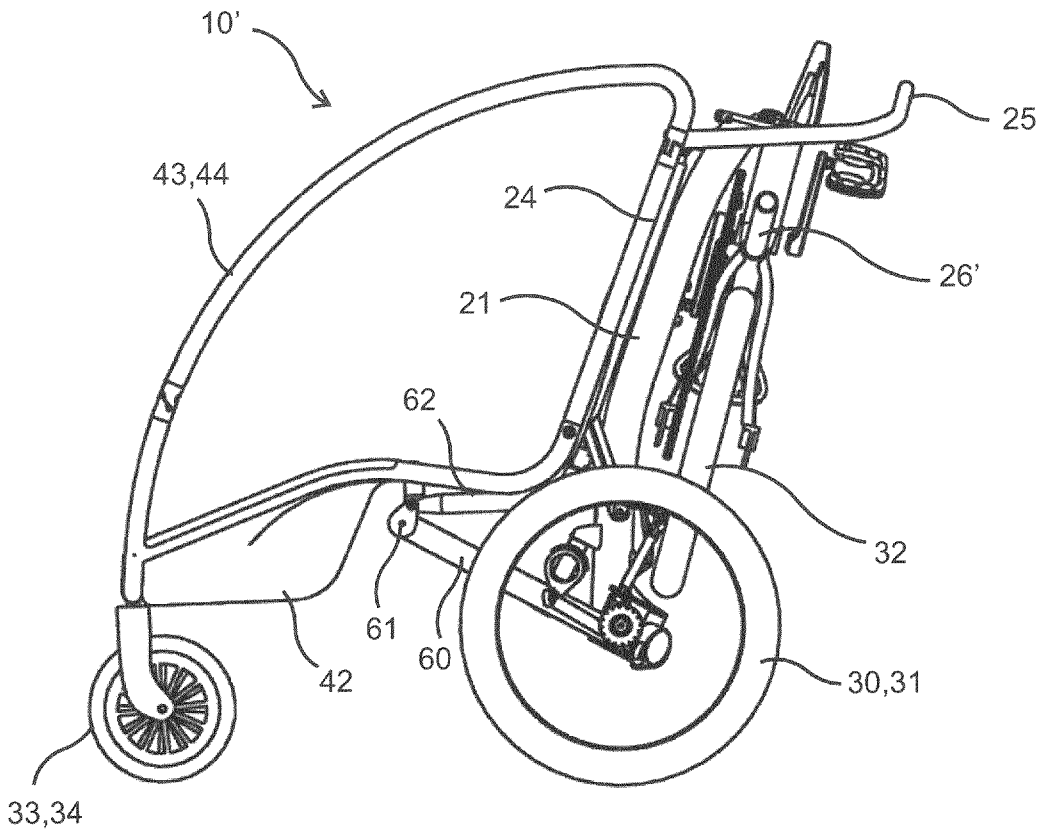


Fig. 8

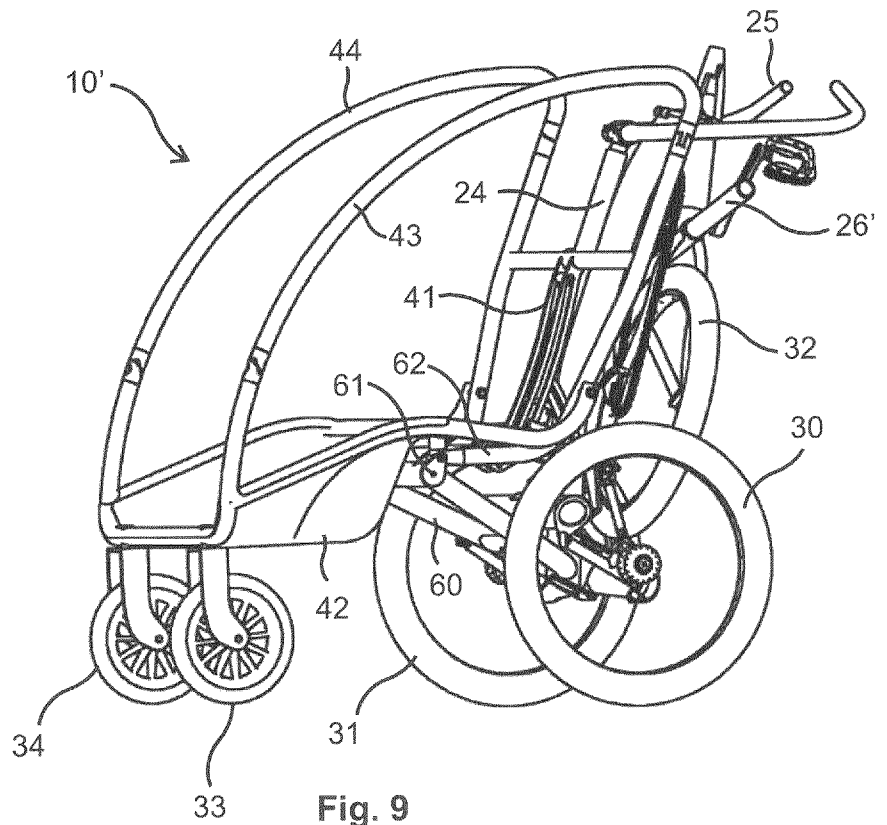
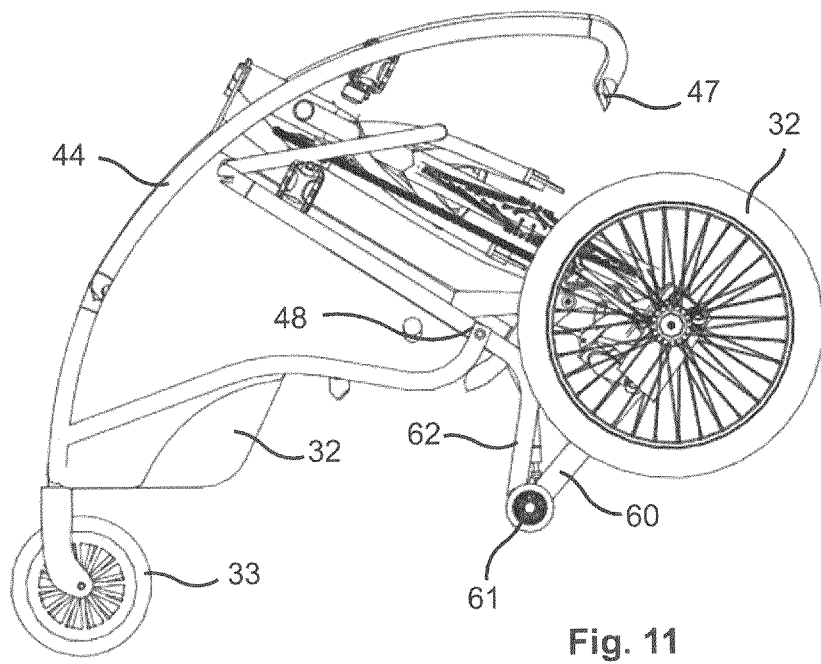
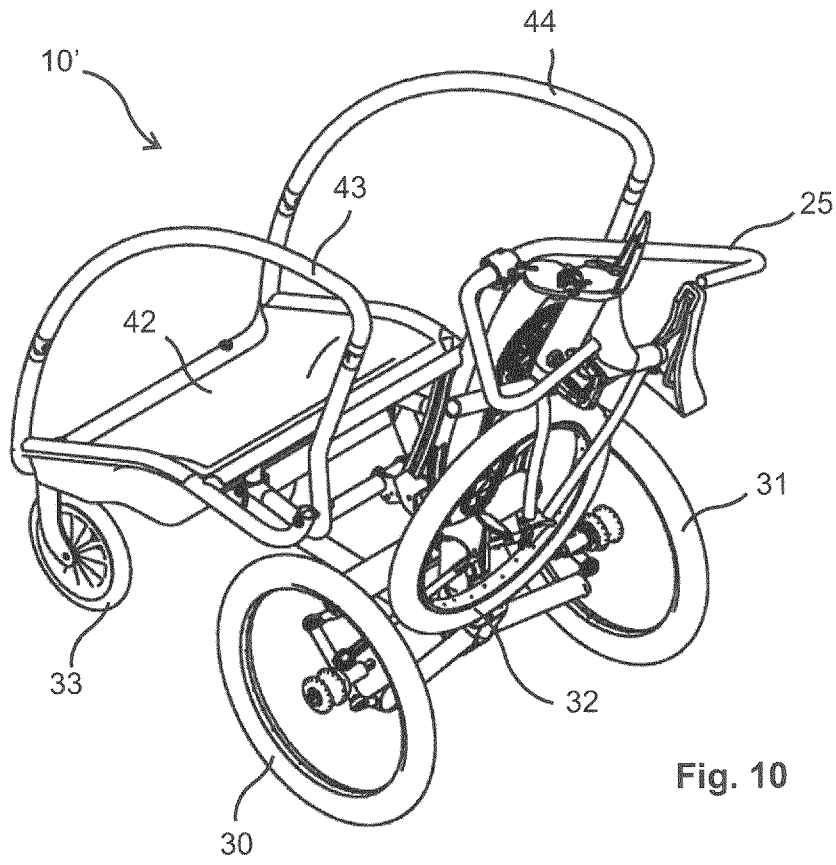


Fig. 9





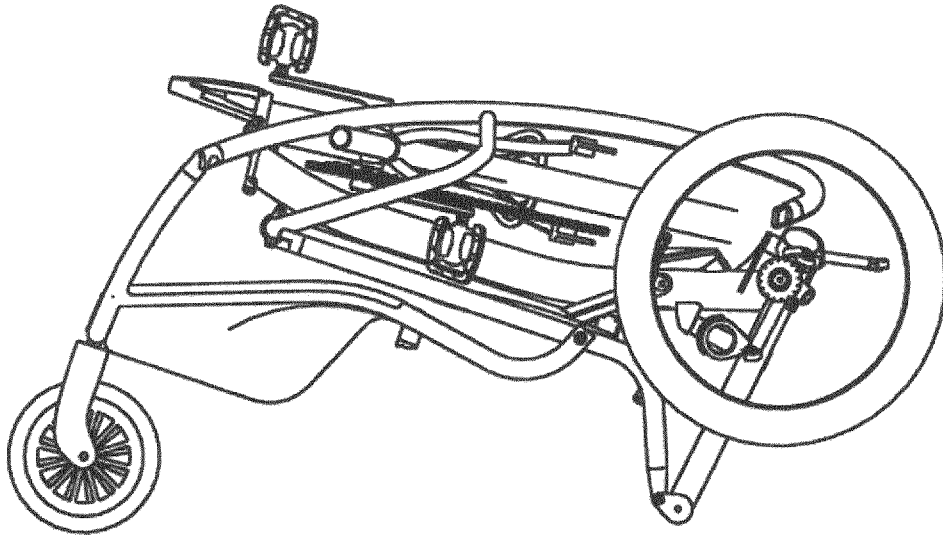


Fig. 12

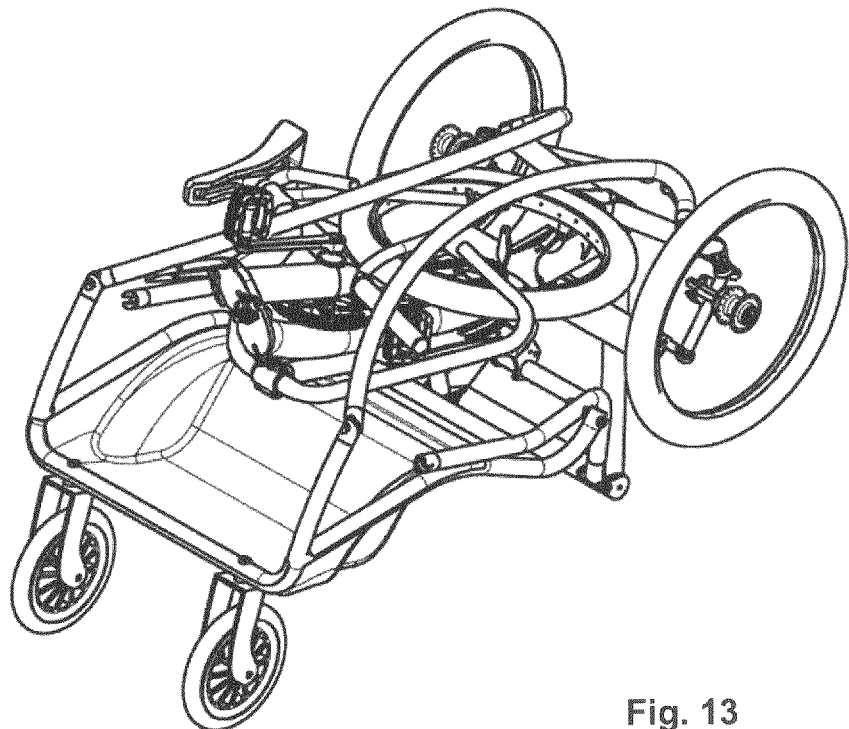


Fig. 13

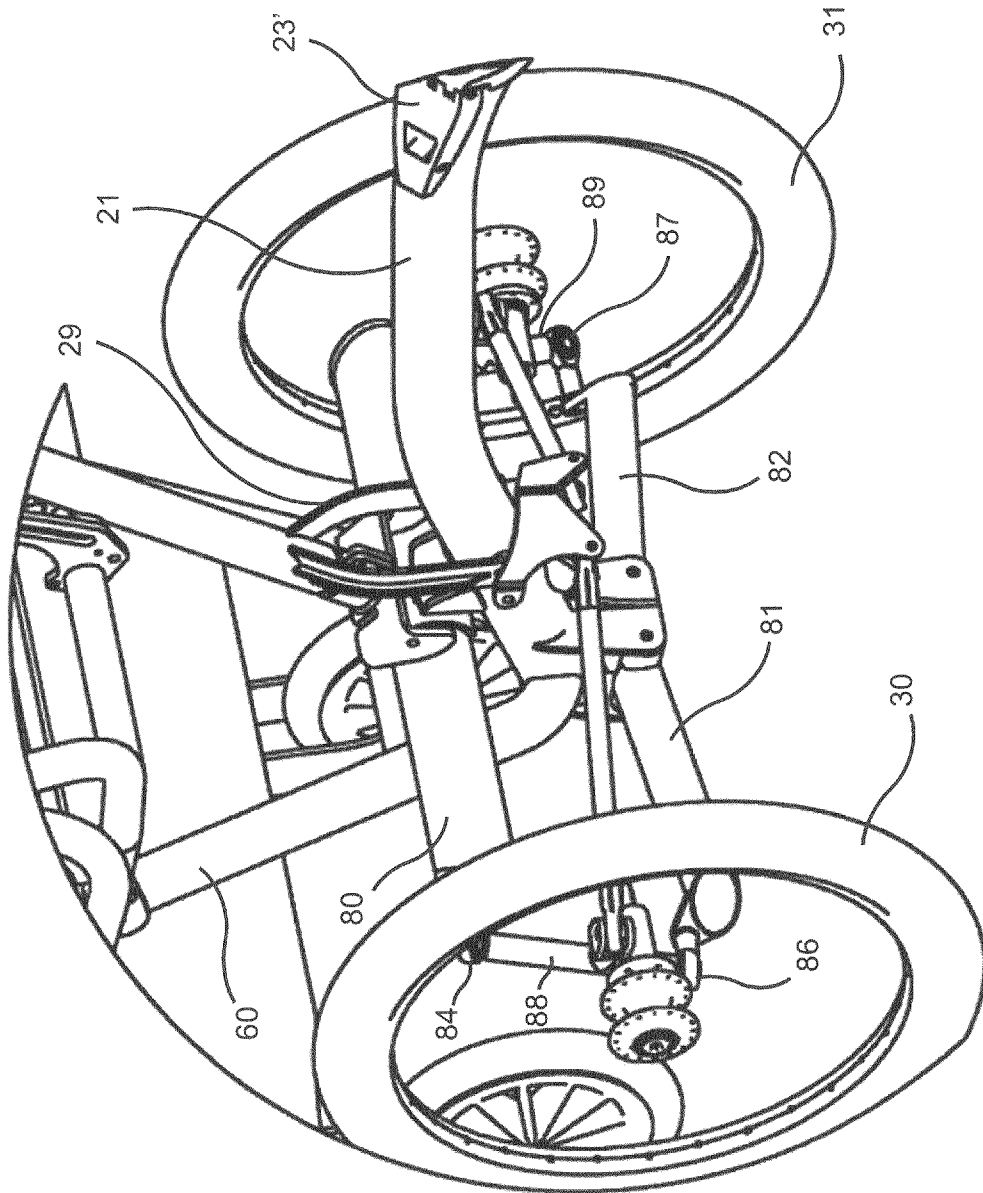


Fig. 14

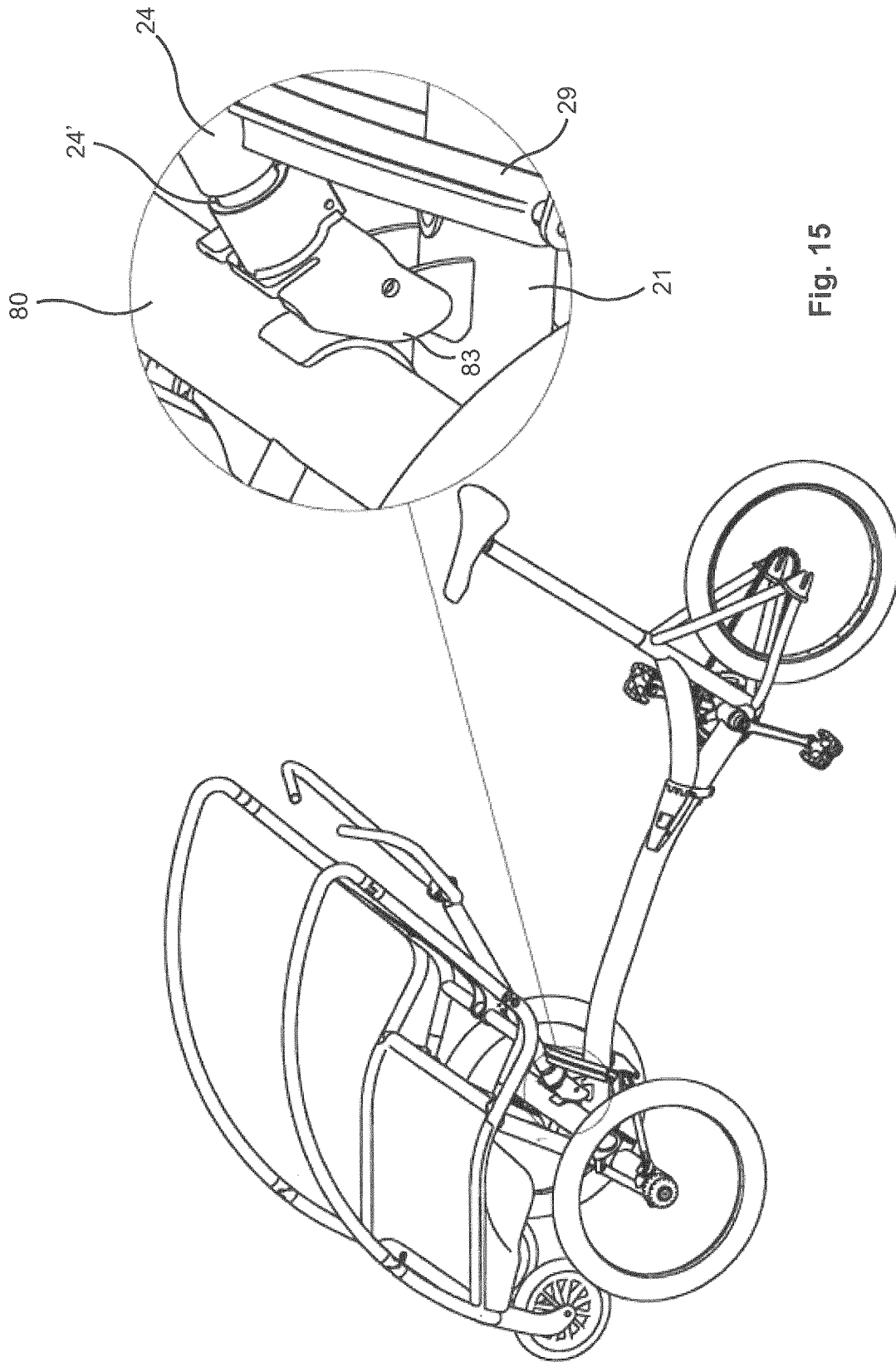


Fig. 15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2014/066057
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B62K13/00 B62K15/00 B62K5/05 B62K5/08 B62K5/10 B62B3/02 ADD. 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) B62K B62B 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.
X	CN 201 136 574 Y (ZHONGJIU XU [CN]) 22 October 2008 (2008-10-22)	1-3,5,6, 9,11,17, 20,21
A	figures -----	7,12
X	US 6 367 824 B1 (HAYASHI MASAYASU [JP]) 9 April 2002 (2002-04-09)	1,2,5-7, 11-13, 15,16
Y	the whole document -----	1,3,4
X	EP 2 514 661 A1 (ASCHEBERG TIM [DE]; JACOBI JOERN [DE]) 24 October 2012 (2012-10-24) the whole document -----	1,2,11, 12,17-21
----- -/--		
<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	
12 September 2014	22/09/2014	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Jung, Wolfgang	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/066057

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H06 329068 A (DESIGN KK K; DOTSUKUSU KK) 29 November 1994 (1994-11-29)  abstract; figures  -----	1,2,5,7, 8,11,12, 21
X	DE 102 04 478 A1 (HIRSCHMANN PETER [DE]) 21 August 2003 (2003-08-21) the whole document  -----	1,2,5-7, 11,12
X	JP 2004 017949 A (SUZUKI YOSHIAKI) 22 January 2004 (2004-01-22) abstract; figures 1-11  -----	1,11,13, 22
X	KR 101 048 419 B1 (YOON TAEK JUN [KR]) 14 July 2011 (2011-07-14) cited in the application figures  -----	1,11,17
X	JP S61 147682 U (KOSUKE KURODA) 11 September 1986 (1986-09-11) figures  -----	1,2,8, 11,12
X	GB 2 496 124 A (GILMORE SPORTS LTD [GB]) 8 May 2013 (2013-05-08) the whole document  -----	1-3,7
X	US 2008/217875 A1 (BARAK SHLOMO [IL] ET AL) 11 September 2008 (2008-09-11) cited in the application paragraphs [0031] - [0034], [0053], [0056] - [0065]; figures 8A,8B,11A-11F  -----	1,5,6,8, 11
X	CN 202 608 850 U (UNIV JIAOTONG SOUTHWEST) 19 December 2012 (2012-12-19) figures  -----	1,11,12, 17
Y	CN 2 825 437 Y (YU ZHICHAO [CN]) 11 October 2006 (2006-10-11) figures 3-7  -----	1,3,4
A	KR 2012 0113950 A (HA YOUNG KEUN [KR]) 16 October 2012 (2012-10-16) figures  -----	1,3,22

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/066057
---

Patent document cited in search report	Y	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 201136574	Y	22-10-2008	NONE	
-----				
US 6367824	B1	09-04-2002	AU 7453698 A EP 1090832 A1 TW 446660 B US 6367824 B1 WO 9961304 A1	13-12-1999 11-04-2001 21-07-2001 09-04-2002 02-12-1999
-----				
EP 2514661	A1	24-10-2012	NONE	
-----				
JP H06329068	A	29-11-1994	NONE	
-----				
DE 10204478	A1	21-08-2003	NONE	
-----				
JP 2004017949	A	22-01-2004	JP 3643819 B2 JP 2004017949 A	27-04-2005 22-01-2004
-----				
KR 101048419	B1	14-07-2011	NONE	
-----				
JP S61147682	U	11-09-1986	NONE	
-----				
GB 2496124	A	08-05-2013	NONE	
-----				
US 2008217875	A1	11-09-2008	AT 483619 T AU 2006290274 A1 CA 2621563 A1 CN 101267975 A DK 1924489 T3 EP 1924489 A1 ES 2352795 T3 JP 4923052 B2 JP 2009521352 A NZ 566369 A US 2007057483 A1 US 2008217875 A1 WO 2007031987 A1	15-10-2010 22-03-2007 22-03-2007 17-09-2008 10-01-2011 28-05-2008 23-02-2011 25-04-2012 04-06-2009 28-05-2010 15-03-2007 11-09-2008 22-03-2007
-----				
CN 202608850	U	19-12-2012	NONE	
-----				
CN 2825437	Y	11-10-2006	NONE	
-----				
KR 20120113950	A	16-10-2012	NONE	
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/066057

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B62K13/00      B62K15/00      B62K5/05      B62K5/08      B62K5/10 B62B3/02 ADD. Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B62K B62B Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CN 201 136 574 Y (ZHONGJIU XU [CN]) 22. Oktober 2008 (2008-10-22)	1-3,5,6, 9,11,17, 20,21
A	Abbildungen -----	7,12
X	US 6 367 824 B1 (HAYASHI MASAYASU [JP]) 9. April 2002 (2002-04-09)	1,2,5-7, 11-13, 15,16
Y	das ganze Dokument -----	1,3,4
X	EP 2 514 661 A1 (ASCHEBERG TIM [DE]; JACOBI JOERN [DE]) 24. Oktober 2012 (2012-10-24) das ganze Dokument -----	1,2,11, 12,17-21
----- -/--		
<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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. September 2014		22/09/2014
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  Jung, Wolfgang



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/066057

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP H06 329068 A (DESIGN KK K; DOTSUKUSU KK) 29. November 1994 (1994-11-29)  Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,2,5,7, 8,11,12, 21
X	DE 102 04 478 A1 (HIRSCHMANN PETER [DE]) 21. August 2003 (2003-08-21) das ganze Dokument -----	1,2,5-7, 11,12
X	JP 2004 017949 A (SUZUKI YOSHIAKI) 22. Januar 2004 (2004-01-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 -----	1,11,13, 22
X	KR 101 048 419 B1 (YOON TAEK JUN [KR]) 14. Juli 2011 (2011-07-14) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen -----	1,11,17
X	JP S61 147682 U (KOSUKE KURODA) 11. September 1986 (1986-09-11) Abbildungen -----	1,2,8, 11,12
X	GB 2 496 124 A (GILMORE SPORTS LTD [GB]) 8. Mai 2013 (2013-05-08) das ganze Dokument -----	1-3,7
X	US 2008/217875 A1 (BARAK SHLOMO [IL] ET AL) 11. September 2008 (2008-09-11) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0031] - [0034], [0053], [0056] - [0065]; Abbildungen 8A,8B,11A-11F -----	1,5,6,8, 11
X	CN 202 608 850 U (UNIV JIAOTONG SOUTHWEST) 19. Dezember 2012 (2012-12-19) Abbildungen -----	1,11,12, 17
Y	CN 2 825 437 Y (YU ZHICHAO [CN]) 11. Oktober 2006 (2006-10-11) Abbildungen 3-7 -----	1,3,4
A	KR 2012 0113950 A (HA YOUNG KEUN [KR]) 16. Oktober 2012 (2012-10-16) Abbildungen -----	1,3,22

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/066057

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 201136574	Y	22-10-2008	KEINE	
US 6367824	B1	09-04-2002	AU 7453698 A EP 1090832 A1 TW 446660 B US 6367824 B1 WO 9961304 A1	13-12-1999 11-04-2001 21-07-2001 09-04-2002 02-12-1999
EP 2514661	A1	24-10-2012	KEINE	
JP H06329068	A	29-11-1994	KEINE	
DE 10204478	A1	21-08-2003	KEINE	
JP 2004017949	A	22-01-2004	JP 3643819 B2 JP 2004017949 A	27-04-2005 22-01-2004
KR 101048419	B1	14-07-2011	KEINE	
JP S61147682	U	11-09-1986	KEINE	
GB 2496124	A	08-05-2013	KEINE	
US 2008217875	A1	11-09-2008	AT 483619 T AU 2006290274 A1 CA 2621563 A1 CN 101267975 A DK 1924489 T3 EP 1924489 A1 ES 2352795 T3 JP 4923052 B2 JP 2009521352 A NZ 566369 A US 2007057483 A1 US 2008217875 A1 WO 2007031987 A1	15-10-2010 22-03-2007 22-03-2007 17-09-2008 10-01-2011 28-05-2008 23-02-2011 25-04-2012 04-06-2009 28-05-2010 15-03-2007 11-09-2008 22-03-2007
CN 202608850	U	19-12-2012	KEINE	
CN 2825437	Y	11-10-2006	KEINE	
KR 20120113950	A	16-10-2012	KEINE	