



(10) **DE 10 2019 212 732 B4** 2022.09.29

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2019 212 732.0**

(22) Anmeldetag: **26.08.2019**

(43) Offenlegungstag: **04.03.2021**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.09.2022**

(51) Int Cl.: **A47J 43/08 (2006.01)**

A47J 43/04 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

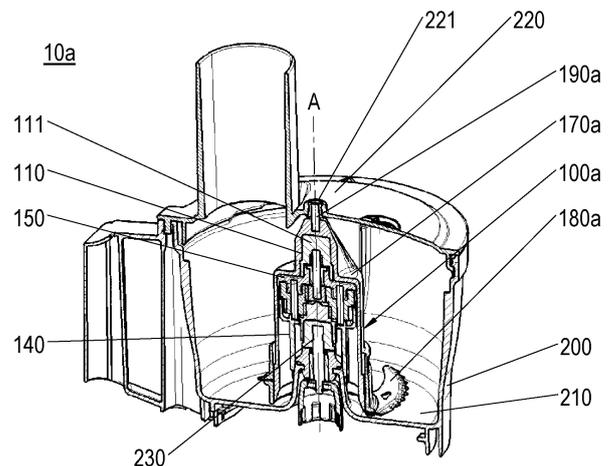
(72) Erfinder:
**Pesec, Jurij, Petrovce, SI; Slakan, Gregor,
Trbovlse, SI; Atelsek, Darko, Nazarje, SI**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2014 217 243	A1
US	2016 / 0 000 266	A1

(54) Bezeichnung: **Getriebeeinheit für eine Küchenmaschine**

(57) Hauptanspruch: Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) für eine Küchenmaschine, wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) ein Abtriebsselement (110, 110b) zur Verbindung mit mindestens einem Rotationswerkzeug (180a, 180b) der Küchenmaschine umfasst und dazu eingerichtet ist, mit einer mittels eines Elektromotors rotierbaren Welle verbunden zu werden und deren jeweilige Rotation in eine Rotation des Abtriebselements (110, 110b) umzuformen, wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) ein Übersetzungsverhältnis aufweist, das kleiner ist als eins und wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mehrere rotierbare Übertragungselemente (120, 120') umfasst, die dazu eingerichtet sind, im mit der Welle verbundenen Zustand der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mittels der Welle rotiert zu werden und dadurch eine Rotation des Abtriebselements (110, 110b) anzutreiben, wobei das Abtriebsselement (110, 110b) und die mehreren Übertragungselemente (120, 120') jeweils eine Zahnradstruktur aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnradstruktur mindestens zweier der Übertragungselemente (120, 120') im Betrieb der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) zeitversetzt zueinander ihre maximale Eingriffstiefe in die Zahnradstruktur des Abtriebselements (110, 110b) erreichen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Getriebeeinheit für eine Küchenmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Bearbeitungseinrichtung mit Getriebeeinheit für eine Küchenmaschine sowie eine Küchenmaschine mit einer Getriebeeinheit.

[0002] Küchenmaschinen mit Rotationsfunktion dienen zum Bearbeiten, beispielsweise zum Zerkleinern, Mischen und/oder Verrühren von Lebensmitteln mittels eines Rotationswerkzeugs. Sie umfassen in der Regel ein Bearbeitungsgefäß zur Aufnahme des jeweils zu bearbeitenden Lebensmittels, einen Elektromotor und mindestens ein Bearbeitungswerkzeug, das im Inneren des Bearbeitungsgefäßes anzuordnen und dort mittels des Elektromotors rotierbar ist. Eine Drehzahl des Elektromotors kann dabei häufig stufenlos oder in vorgegebenen Stufen mit Hilfe eines elektronischen Systems eingestellt werden; weniger komplexe Geräte können auch für lediglich eine Drehzahl konzipiert sein.

[0003] Die einzige bzw. eine jeweilige maximale Drehzahl kann auf mindestens eine vorgesehene Verwendung abgestimmt sein, beispielsweise auf den Einsatz eines Würfelschneiders, einer Fruchtpresse oder einer Kneteinrichtung. Die zugehörigen Werkzeuge erfordern dabei eine Drehzahl, die niedrig im Vergleich zu solchen ist, die andere Anwendungen, beispielsweise zur Zerkleinerung von Lebensmitteln benötigen. Für diese kann die jeweilige Küchenmaschine dann nicht oder zumindest nicht in effizienter Weise eingesetzt werden.

[0004] Aus der Druckschrift US 2016 / 0 000 266 A1 ist eine Vorrichtung zur Lebensmittelzubereitung bekannt, deren Antriebseinheit in mehreren Betriebsmodi arbeiten kann. Ein Übertragungssystem kann dabei dazu vorgesehen sein, ein Werkzeug mit einer anderen Geschwindigkeit und/oder Rotationsrichtung anzutreiben als die Antriebseinheit bereitstellt.

[0005] Die Druckschrift DE 10 2014 217 243 A1 offenbart ein Getriebesystem für eine Küchenmaschine, das ein Übersetzungsgetriebe oder ein Übersetzungsgetriebe sein kann.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Einsatzmöglichkeiten insbesondere einfacher Küchenmaschinen mit Rotationsfunktion zu erweitern.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Getriebeeinheit gemäß Anspruch 1, eine Bearbeitungseinrichtung für eine Küchenmaschine gemäß Anspruch 8 und eine Küchenmaschine nach Anspruch 9. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteran-

sprüchen, der Beschreibung und den Figuren offenbart.

[0008] Eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit ist zur Verwendung mit einer (elektrischen, eine Rotationsfunktion aufweisenden) Küchenmaschine vorgesehen. Die Getriebeeinheit ist dazu eingerichtet, (vorzugsweise lösbar) mit einer mittels eines Elektromotors rotierbaren Welle unmittelbar (also direkt) oder mittelbar (d.h. unter Verwendung mindestens eines Zwischen-, insbesondere Kupplungselements) verbunden zu werden. In einem derart verbundenen Zustand kann die Getriebeeinheit eine jeweilige Rotation der Welle auf ein von der Getriebeeinheit umfasstes Abtriebsselement übertragen. Das Abtriebsselement ist dabei dazu eingerichtet, mit mindestens einem (jeweiligen, nicht notwendig zur Getriebeeinheit gehörigen) Rotationswerkzeug (unmittelbar oder mittelbar) verbunden zu werden und so seine Rotation auf das Rotationswerkzeug zu übertragen. Erfindungsgemäß weist die Getriebeeinheit ein Übersetzungsverhältnis gegeben durch den Quotienten aus Antriebsdrehzahl (Drehzahl der Welle) und Abtriebsdrehzahl (Drehzahl des Abtriebsselements) auf, das kleiner ist als eins; bei Verwendung der Getriebeeinheit rotiert also das Abtriebsselement mit einer größeren Drehzahl als die Welle.

[0009] Eine derartige Getriebeeinheit ermöglicht auf einfach zu realisierende und solide Weise, Rotationswerkzeuge auch dann effizient einzusetzen, wenn ein Elektromotor der jeweiligen Küchenmaschine eine für die Funktion des jeweiligen Rotationswerkzeugs erforderliche Drehzahl nicht unmittelbar bereitstellt. Insbesondere können somit einfache elektrische Küchenmaschinen mit Rotationsfunktion, deren den Elektromotor umfassende Einheit beispielsweise hinsichtlich Geräuschentwicklung und Effizienz für bestimmte Werkzeuge optimiert ist (beispielsweise für eine Saftpresse, ein Rührgerät, einen Teigknetter und/oder einen Würfelschneider), ausgerüstet werden, so dass sie auch für Rotationswerkzeuge (wie beispielsweise Schneid- oder sonstige Zerkleinerungswerkzeuge) verwendet werden können, die für eine effiziente bzw. gewünschte Bearbeitungsfunktion mit einer größeren Drehzahl rotiert werden müssen als die ursprünglich vorausgesetzten.

[0010] Insbesondere vorteilhaft sind Ausführungsvarianten einer erfindungsgemäßen Getriebeeinheit, bei denen das genannte Übersetzungsverhältnis mindestens 1,5 oder mindestens 2 beträgt und/oder höchstens 5 oder höchstens 4.

[0011] Die Getriebeeinheit ist vorzugsweise als ein mechanisches Getriebe ausgebildet. Sie kann insbesondere mindestens ein Zahnradgetriebe umfassen. Das Rotationswerkzeug kann beispielsweise ein Rühr- oder ein Schneidwerkzeug, insbesondere ein

Rotationsmesser, eine Rotationsraspel und/oder einen Schneidmesser umfassen. Gemäß vorteilhaften Ausführungsformen stimmt eine Rotationsachse des Abtriebslements im mit der Welle verbundenen Zustand der Getriebeeinheit mit einer Rotationsachse der Welle überein.

[0012] Eine erfindungsgemäße Bearbeitungseinrichtung für eine Küchenmaschine umfasst ein Bearbeitungsgefäß zum Aufsetzen auf einen Sockel der Küchenmaschine sowie eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit gemäß einer der in dieser Schrift offenbarten Ausführungsformen. Die Getriebeeinheit ist dabei unmittelbar, d.h. in direktem Kontakt, oder mittelbar, d.h. unter Verwendung mindestens eines Zwischenelements, mit einer rotierbaren Welle eines vom Sockel umfassten Elektromotors verbunden oder zu verbinden (d.h. verbindbar).

[0013] Das Bearbeitungsgefäß kann ein Kupplungselement umfassen, das (im Falle einer mittelbaren Verbindung der Getriebeeinheit an die Welle) als Zwischenelement bei der Verbindung vorgesehen sein kann. Vorzugsweise ist ein derartiges Kupplungselement dann rotierbar in einem Bodenbereich des Bearbeitungsgefäßes (dauerhaft oder lösbar) verankert. Insbesondere kann es durch einen Gefäßboden des Bearbeitungsgefäßes hindurch führen.

[0014] Gemäß vorteilhaften Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Bearbeitungseinrichtung umfasst das Bearbeitungsgefäß mindestens ein Deckelement zum Abdecken eines Aufnahme-raums für ein zu bearbeitendes Lebensmittel.

[0015] Eine erfindungsgemäße Küchenmaschine umfasst einen (an eine Stromquelle anschließbaren) Sockel mit einem Elektromotor und einer durch diesen rotierbaren Welle sowie eine erfindungsgemäße Bearbeitungseinrichtung gemäß einer der in dieser Schrift offenbarten Ausführungsformen. Deren Getriebeeinheit ist dabei (unmittelbar oder mittelbar) mit der Welle verbunden oder zu verbinden (verbindbar). Der Sockel kann ohne eine Elektronikeinheit zur Steuerung der Drehzahl des Elektromotors ausgebildet sein. Insbesondere kann sie dazu eingerichtet sein, mittels des Elektromotors (wenn dieser an eine Stromquelle angeschlossen ist) lediglich drei Drehzahlen, lediglich zwei Drehzahlen oder sogar lediglich eine einzige Drehzahl der Welle bereitzustellen.

[0016] Gemäß der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit mindestens ein rotierbares Übertragungselement, das dazu eingerichtet ist, in einem Zustand, in dem die Getriebeeinheit mit der Welle des Elektromotors verbunden ist, unmittelbar oder mittelbar (d. h. unter Verwendung mindestens eines Zwischenelements, beispielsweise eines

und/oder eines mit einem Bearbeitungsgefäß verbundenen oder zu verbindenden, von der Getriebeeinheit lösbaren Kupplungselements) mittels der Welle zur Rotation gebracht zu werden und damit seinerseits das Abtriebslement zur Rotation anzutreiben. Dabei kann das mindestens eine Übertragungselement eine Drehzahl der Welle übernehmen oder mit einer im Vergleich zur Welle geänderten (vorzugsweise erhöhten) Drehzahl zur Rotation gebracht werden. Analog kann (alternativ oder zusätzlich) das Abtriebslement dazu eingerichtet sein, eine Drehzahl des mindestens einen Übertragungselements zu übernehmen oder von diesem zu einer Rotation mit im Vergleich zum mindestens einen Übertragungselement geänderter (vorzugsweise erhöhter) Drehzahl angetrieben zu werden.

[0017] Vorzugsweise weist das mindestens eine Übertragungselement eine Rotationsachse auf, die parallel zu einer Rotationsachse des Abtriebslements und/oder (im mit der Welle verbundenen Zustand der Getriebeeinheit) zu einer Rotationsachse der Welle verläuft. Die Getriebeeinheit kann dadurch besonders kompakt ausgebildet werden.

[0018] Zur Übertragung der (ggf. hinsichtlich der Drehzahl transformierten) jeweiligen Rotation weisen die Übertragungselemente, die Welle bzw. ein ggf. verwendetes Zwischenelement und/oder das Abtriebslement jeweils eine Zahnradstruktur auf, die jeweils in eine Zahnradstruktur eines anderen der genannten Elemente eingreift. Unterschiedliche Durchmesser der der Zahnradstrukturen können in bekannter Weise unterschiedliche Drehzahlen bewirken.

[0019] Insbesondere umfasst eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit mehrere, vorzugsweise gleich ausgebildete Übertragungselemente (die jeweils dazu eingerichtet sind, im mit der Welle verbundenen Zustand der Getriebeeinheit mittels der rotierenden Welle rotiert zu werden und dadurch eine Rotation des Abtriebslements anzutreiben), die zueinander drehsymmetrisch um eine Rotationsachse des Abtriebslements angeordnet (also gleichmäßig um die Rotationsachse des Abtriebslements herum verteilt) sein können. Die Getriebeeinheit kann beispielsweise genau zwei derartige Übertragungselemente aufweisen, die drehsymmetrisch mit einem Winkel von 180° um die genannte Rotationsachse angeordnet sind; Entsprechendes gilt beispielsweise bei genau drei Übertragungselementen mit einem Winkel von 120° und bei genau vier Übertragungselementen mit einem Winkel von 90°. Insbesondere vorteilhaft ist eine derartige Anordnung von drei, vier oder mehr Übertragungselementen, die eine Stabilisierung des Abtriebslements bewirkt.

[0020] Bei erfindungsgemäßen Ausführungsvarianten mit mehreren Übertragungselementen weisen

diese (insbesondere in einem Übergabeabschnitt zur Übergabe einer Rotation) jeweils eine Zahnradstruktur auf, die in eine Zahnradstruktur des Abtriebslements (insbesondere eines zur Aufnahme einer Rotation dienenden Aufnahmebereichs des Abtriebslements) eingreift. Dabei erreichen die Zahnradstrukturen mindestens zweier der Übertragungselemente im Betrieb der Getriebeeinheit (also bei Rotation insbesondere des Abtriebslements) zeitversetzt zueinander ihre maximale Eingriffstiefe in die Zahnradstruktur des Abtriebslements. Dadurch kann dieses besonders vorteilhaft zur Rotation angetrieben werden.

[0021] Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit zusätzlich zu (wie oben erwähnten) Übertragungselementen ein Kupplungsteil, das dazu eingerichtet ist, im mit der Welle verbundenen Zustand der Getriebeeinheit mittels der Welle (unmittelbar oder unter Verwendung mindestens eines weiteren Elements) rotiert zu werden sowie die Übertragungselemente zur Rotation anzutreiben. Der Antrieb zur Rotation kann mittels ineinandergreifender Zahnradstrukturen an Übertragungselement(en) und Kupplungsteil erfolgen.

[0022] Die Übertragungselemente können eine Drehzahl des Kupplungsteils übernehmen oder im Vergleich zum Kupplungsteil eine geänderte, vorzugsweise erhöhte Drehzahl aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann das Kupplungsteil dazu eingerichtet sein, eine Drehzahl der Welle zu übernehmen. Insbesondere kann es ein becherartiges Aufnahme-segment zur Aufnahme einer Rotation umfassen, das dazu eingerichtet ist, auf einen Endabschnitt der Welle oder eines zusätzlichen Elements aufgestülpt zu werden (insbesondere eines Kupplungselements eines Bearbeitungsgefäßes, mit dem die Getriebeeinheit zu verwenden sein kann). Zur Übertragung der Rotation weist das becherartige Aufnahme-segment dann vorzugsweise ein Profil auf, in das ein Profil des Endabschnitts eingreift.

[0023] Das Kupplungsteil kann insbesondere eine Adapterfunktion erfüllen, indem es einerseits an die Abmessungen der Welle bzw. eines ggf. zwischen Welle und Kupplungsteil anzuordnenden Zwischenelements (insbesondere eines Kupplungselements wie oben erwähnt) angepasst ist und andererseits vorteilhafte Abmessungen des mindestens einen Übertragungselements ermöglicht.

[0024] Vorzugsweise stimmt eine Rotationsachse des Kupplungsteils mit einer Rotationsachse der Welle und/oder des Abtriebslements überein.

[0025] Gemäß vorteilhaften Ausführungsvarianten umfasst eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit ein Halterungsgehäuse, das dazu eingerichtet ist, drehfest mit einem/dem Bearbeitungsgefäß der Küchen-

maschine verbunden zu werden. Dabei ist das Halterungsgehäuse vorzugsweise über ein in das Bearbeitungsgefäß hineinragendes Ende der Welle und/oder (in entsprechenden Ausführungsformen) über mindestens einen Abschnitt eines zum Bearbeitungsgefäß gehörigen, an die Welle angekuppelten oder anzukuppelnden Kupplungselements zu stülpen.

[0026] Insbesondere umgibt das Halterungsgehäuse im mit dem Bearbeitungsgefäß verbundenen Zustand vorzugsweise mindestens teilweise einen Ankupplungsbereich der Getriebeeinheit an die Welle, also einen Bereich, in dem die Getriebeeinheit im mit der Welle verbundenen Zustand ein Ende der Welle oder ein mit der Welle verbundenes Zwischenelement (z.B. ein Kupplungselement wie oben erwähnt) berührt. In Ausführungsformen mit (zur Getriebeeinheit gehörigem) Kupplungsteil wie oben beschrieben kann ein derartiger Ankupplungsbereich beispielsweise mindestens einen Abschnitt des Kupplungsteils umfassen. In Ausführungsvarianten mit mindestens einem Übertragungselement, das dazu eingerichtet ist, mit einem Ende der Welle oder mit einem (zum Bearbeitungsgefäß gehörigen, von der Getriebeeinheit lösbaren) Kupplungselement verbunden zu werden, kann der Ankupplungsbereich einen zum Kontakt mit dem Ende der Welle bzw. dem Kupplungselement (bzw. zur Aufnahme einer Drehbewegung) vorgesehenen (Aufnahme-) Abschnitt des mindestens einen Übertragungselements umfassen.

[0027] Insbesondere vorteilhaft sind Ausführungsformen, bei denen das Halterungsgehäuse dazu eingerichtet ist, im mit dem Bearbeitungsgefäß verbundenen Zustand der Getriebeeinheit und zusammen mit einem Bereich des Bearbeitungsgefäßes den Ankupplungsbereich feuchtigkeitsdicht zu umschließen.

[0028] Das derart den Ankupplungsbereich mindestens teilweise umgebende Halterungsgehäuse schützt somit die Verbindung der Getriebeeinheit mit der Welle.

[0029] Gemäß vorteilhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umfasst die Getriebeeinheit mindestens eine Werkzeughalterung, die mit dem Abtriebslement (vorzugsweise lösbar) verbunden oder zu verbinden ist und dann durch dieses rotierbar ist. An der Werkzeughalterung kann das Rotationswerkzeug (unmittelbar oder unter Verwendung mindestens eines Zwischenelements, vorzugsweise jeweils drehfest und/oder lösbar) befestigt oder zu befestigen sein. In Ausführungsformen mit Halterungsgehäuse kann dieses mindestens teilweise von der Werkzeughalterung umgeben sein.

[0030] Vorzugsweise umfasst die Getriebeeinheit mehrere austauschbare derartige Werkzeughalterungen, beispielsweise für verschiedene Bearbeitungswerkzeuge. Eine solche Getriebeeinheit ist somit besonders flexibel einsetzbar.

[0031] Die Getriebeeinheit kann das bzw. mindestens ein Rotationswerkzeug, beispielsweise mindestens ein Rühr- und/oder ein Zerkleinerungswerkzeug, insbesondere ein Rotationsmesser, eine Rotationsraspel und/oder einen Schneidmesser umfassen.

[0032] Bei vertikaler Ausrichtung einer vorgesehenen Rotationsachse des Abtriebslements sowie in einem Zustand, in dem das Rotationswerkzeug an der Werkzeughalterung befestigt und diese mit dem Abtriebslement verbunden ist, kann das Rotationswerkzeug mindestens einen Werkzeugabschnitt umfassen, der in einer unteren Hälfte, einem unteren Viertel oder einem unteren Achtel der Getriebeeinheit angeordnet ist und/oder mindestens einen Werkzeugbereich, der in einer oberen Hälfte, einem oberen Viertel oder einem oberen Achtel der Getriebeeinheit angeordnet ist. Insbesondere eignet sich die Getriebeeinheit damit für eine Bearbeitung von Lebensmitteln im Bereich eines Gefäßbodens eines/des Bearbeitungsgefäßes (beispielsweise mittels eines Rotationsmessers als Rotationswerkzeug) und/oder im Bereich eines Deckelementes eines/des Bearbeitungsgefäßes (beispielsweise mittels eines Schneid- und/oder Raspeltellers als Rotationswerkzeug).

[0033] Gemäß vorteilhaften Ausführungsformen umfasst eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit mindestens ein Lagerungselement (beispielsweise einen Zapfen) zur Stabilisierung der Getriebeeinheit in einem Deckelement eines/des Bearbeitungsgefäßes. Ein derartiges Lagerungselement kann mit dem Abtriebslement und/oder - in Ausführungsformen, die zudem eine Werkzeughalterung wie oben erwähnt umfassen - mit der Werkzeughalterung verbunden sein. Dabei kann es drehfest mit dem Abtriebslement bzw. der Werkzeughalterung verbunden sein (und dann dazu eingerichtet, rotierbar in einer Lagerungsaufnahme in einem Deckelement gelagert zu werden), oder es kann rotierbar relativ zum Abtriebslement bzw. zur Werkzeughalterung mit diesem/dieser verbunden sein.

[0034] Das Bearbeitungsgefäß einer erfindungsgemäßen Bearbeitungseinrichtung, die eine solche Getriebeeinheit aufweist, kann ein Deckelement mit einer solchen Lagerungsaufnahme zur (drehfesten oder rotierbaren) Aufnahme eines derartigen Lagerungselements umfassen.

[0035] Alternativ oder zusätzlich kann eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit eine Aufnahme zum

lösbar Einsetzen eines Lagerungselements (wie insbesondere einen Zapfen) umfassen. Ein solches Lagerungselement kann dann drehfest oder rotierbar an einem Deckelement (insbesondere einer zum Deckelement gehörigen Lagerungsaufnahme) eines/des Bearbeitungsgefäßes angeordnet und dazu eingerichtet sein, zur Verwendung der Getriebeeinheit in die Aufnahme eingesetzt zu werden.

[0036] Das Bearbeitungsgefäß einer erfindungsgemäßen Bearbeitungseinrichtung, die eine solche Getriebeeinheit umfasst, kann ein derartiges Deckelement mit Lagerungsaufnahme für ein Lagerungselement und/oder mit dem Lagerungselement umfassen.

[0037] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es versteht sich, dass einzelne Elemente und Komponenten auch anders kombiniert werden können als dargestellt. Bezugszeichen für einander entsprechende Elemente sind figurenübergreifend verwendet und werden ggf. nicht für jede Figur neu beschrieben.

[0038] Es versteht sich, dass reale Größenverhältnisse von den dargestellten abweichen können.

[0039] Es zeigen schematisch:

Fig. 1: eine exemplarische Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Getriebeeinheit in einer Schnittansicht;

Fig. 2: eine Schnittansicht einer ersten exemplarischen erfindungsgemäßen Bearbeitungseinrichtung mit einer Getriebeeinheit, die eine erste Werkzeughalterung und ein erstes Rotationswerkzeug umfasst; und

Fig. 3: eine Schnittansicht einer zweiten exemplarischen erfindungsgemäßen Bearbeitungseinrichtung mit einer Getriebeeinheit, die eine zweite Werkzeughalterung und ein zweites Rotationswerkzeug umfasst.

[0040] In **Fig. 1** ist in einer Schnittansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Getriebeeinheit 100 in einer vorgesehenen Verwendungsausrichtung dargestellt. Die Getriebeeinheit umfasst ein Halterungsgehäuse 140, das dazu eingerichtet ist, an einem (nicht dargestellten) Gefäßboden eines Bearbeitungsgefäßes drehfest verankert zu werden und dabei einen Abschnitt einer durch den Gefäßboden (ebenfalls nicht dargestellten) Welle eines Elektromotors und/oder eines zusätzlichen Kupplungselements zu umgeben.

[0041] Die Getriebeeinheit 100 umfasst weiterhin ein rotierbares Abtriebslement 110, das einen mit einem drehsymmetrischen Zackenprofil versehenen Übergabebereich 111 zur drehfesten Verbindung mit

einem nicht dargestellten Rotationswerkzeug, einen mit einer Zahnradstruktur versehenen Aufnahmebereich 113 zur Auf- bzw. Übernahme einer Rotation von rotierenden Übertragungselementen 120, 120' sowie ein den Übergabebereich 111 und den Aufnahmebereich 113 drehfest verbindendes Wellenelement 112 umfasst, das in einer Lagerhülse 160 rotierbar gelagert ist.

[0042] Die Lagerhülse 160 wird dabei durch eine Abdeckstruktur 150 gehalten, die vorliegend an einem (in der gezeigten Ausrichtung der Getriebeeinheit 100 oberen) Rand des Halterungsgehäuses 140 angeordnet ist und mit dem Halterungsgehäuse 140 zusammen einen Aufnahmebereich insbesondere für die mehreren Übertragungselemente 120, 120' ausbildet.

[0043] Mittels eines Kupplungsteils 130 kann die Getriebeeinheit 100 (unmittelbar oder mittels eines zusätzlichen Kupplungselements wie oben erwähnt) an die (nicht dargestellte) Welle des Elektromotors angekuppelt werden, indem ein gezacktes Aufnahmesegment 133 des Kupplungsteils 130 auf ein mit einem (z.B. sternartigen) Profil versehenes Ende der Welle bzw. des Kupplungselements aufgesteckt werden kann (nicht dargestellt). Damit kann dann das Kupplungsteil 130 mit seinem Aufnahmesegment 133 eine Rotation der Welle aufnehmen und mit einem Übergabesegment 131, das vorliegend mit einer Zahnradstruktur ausgebildet ist, an die Übertragungselemente 120, 120' übergeben, diese also zur Rotation antreiben.

[0044] Die jeweiligen Rotationsachsen der Übertragungselemente 120, 120' sind vorliegend parallel zur Rotationsachse A des Kupplungsteils 130, die (wie auch die Rotationsachse des Abtriebslements 110) mit einer (abstrakten) zentralen Achse der Getriebeeinheit 100 übereinstimmt.

[0045] Zur Aufnahme der Rotation des Kupplungsteils 130 haben die Übertragungselemente 120, 120' jeweils einen Aufnahmeabschnitt 123, 123' mit einer Zahnradstruktur, die in die Zahnradstruktur des Übergabesegments 131 des Kupplungsteils 130 eingreift.

[0046] Darüber hinaus weisen die Übertragungselemente 120, 120' jeweils ein zentrales Achsenelement 122, 122' und einen Übergabeabschnitt 121, 121' auf.

[0047] Der Übergabeabschnitt 121, 121' ist drehfest, vorliegend sogar einteilig mit dem Aufnahmeabschnitt 123, 123' ausgebildet. Eine Rotation des Aufnahmeabschnitts 123, 123' bewirkt somit eine Rotation des Übergabeabschnitts 121, 121', der ebenfalls eine Zahnradstruktur aufweist. Diese greift jeweils in eine Zahnradstruktur am Aufnahmebereich 113 des

Abtriebslements 110 ein, wodurch letzteres zur Rotation angetrieben werden kann. Dabei nehmen die Übergabeabschnitte 121, 121' zeitversetzt ihre jeweilige maximale Eingriffstiefe ein. Der in der Figur rechts gezeigte Übergabeabschnitt 121' greift in der dargestellten Situation tiefer in den Aufnahmebereich 113 ein als der in der Figur links gezeigte Übergabeabschnitt 121. Die Übertragung der Rotation wird dadurch besonders effizient.

[0048] Da der Aufnahmeabschnitt 123, 123' der Übertragungselemente 120, 120' jeweils einen kleineren Radius hat als die Übergabezone 131 des Kupplungsteils 130, bewirkt eine Rotation des Kupplungsteils 130 mit einer ersten Drehzahl eine Rotation der Übertragungselemente 120, 120' jeweils mit einer zweiten Drehzahl, die größer ist als die erste.

[0049] Da ferner die Übergabeabschnitte 121, 121' der Übertragungselemente 120, 120' jeweils einen größeren Durchmesser haben als der Aufnahmebereich 113 des Abtriebslements 110, wird bei der weiteren Übertragung der Rotation von den Übertragungselementen 120, 120' auf das Abtriebslement 110 die Drehzahl (wiederum) erhöht. Trotz des genannten Größenunterschiedes der Durchmesser ist vorliegend eine kompakte Ausführung der Getriebeeinheit 100 (bzw. des Aufnahmebereichs für die Übertragungselemente 120, 120') dadurch erleichtert, dass die Übertragungselemente 120, 120' in ihren Übergabeabschnitten 121, 121' jeweils einen größeren Durchmesser haben als an ihren Aufnahmeabschnitten 123, 123'.

[0050] Insbesondere rotiert somit bei Verwendung des Abtriebslements 110 mit einer höheren Drehzahl als das Kupplungsteil 130. Die Getriebeeinheit 100 weist damit ein Übersetzungsverhältnis auf, das kleiner ist als eins.

[0051] Das zentrale Achsenelement 122, 122' der Übertragungselemente 120, 120' wird jeweils an einem Ende durch das Halterungsgehäuse 140 und am anderen Ende durch die Abdeckstruktur 150 gehalten. Es kann als mitlaufende Achse drehfest mit Übergabeabschnitt 121, 121' und Aufnahmeabschnitt 123, 123' ausgebildet sein (und dann also in Halterungsgehäuse 140 und Abdeckstruktur 150 drehbar gelagert) oder als feststehende Achse, die dann drehfest in Halterungsgehäuse 140 und/oder Abdeckstruktur 150 fixiert sein kann und um die der Aufnahmeabschnitt 123, 123' und der Übergabeabschnitt 121, 121' rotierbar sind.

[0052] Von den Übertragungselementen 120, 120' der exemplarischen erfindungsgemäßen Getriebeeinheit 100 sind in der dargestellten Schnittansicht zwei zu sehen, die bezogen auf die Rotationsachse A des Abtriebslements 110 zueinander drehsymmetrisch um 180° angeordnet sind. Darüber hinaus

kann die Getriebeeinheit 100 ein oder mehrere weitere Übertragungselemente umfassen. Insbesondere kann sie beispielsweise insgesamt genau vier Übertragungselemente aufweisen, die mit einem Drehwinkel von 90° drehsymmetrisch um 90° um die Achse A angeordnet sein können (also eine 4-zählige Drehsymmetrie ausbilden). Dies ermöglicht eine besonders stabile Einfassung des Aufnahmebereichs 113 durch die Übergabeabschnitte 121, 121'.

[0053] Die **Fig. 2** zeigt in einer perspektivischen Schnittdarstellung eine Bearbeitungseinrichtung 10a gemäß einer exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Bearbeitungseinrichtung 10a umfasst ein Bearbeitungsgefäß 200 zum Aufsatz auf einen (nicht dargestellten) Sockel der Küchenmaschine sowie eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit 100a.

[0054] Das Bearbeitungsgefäß 200 hat einen Gefäßboden 210 mit einer zentralen Öffnung, durch die hindurch ein Kupplungselement 230 ragt. Dieses kann mit einer Welle verbunden werden, die mittels eines zum Sockel gehörigen Elektromotors rotierbar ist (nicht dargestellt).

[0055] Die Merkmale der Getriebeeinheit 100a, die mit denen der bereits mit Bezug zur **Fig. 1** beschriebenen Merkmalen der Getriebeeinheit 100 übereinstimmen, werden zur Vermeidung von Wiederholungen hier nicht erneut beschrieben.

[0056] In der in **Fig. 2** dargestellten Situation ist die Halterungsstruktur 140 der Getriebeeinheit 100a drehfest mit dem Bearbeitungsgefäß 200 verbunden und dabei über einen Teil des Kupplungselements 230 gestülpt. Zusammen mit einem Bereich des Bearbeitungsgefäßes 200 umschließt das Halterungsgehäuse 140 so (vorzugsweise feuchtigkeitsdicht) insbesondere einen Ankupplungsbereich, der vorliegend durch einen Kontaktbereich des Kupplungsteils 130 der Getriebeeinheit 100a mit dem Kupplungselement 230 bestimmt ist.

[0057] Die Getriebeeinheit 100a ist vorzugsweise vom Bearbeitungsgefäß 200 und insbesondere vom Kupplungselement 230 lösbar.

[0058] Zusätzlich zu den oben mit Bezug auf die **Fig. 1** beschriebenen Merkmalen weist die Getriebeeinheit 100a eine Werkzeughalterung 170a auf, die das Abtriebsselement 110, die Halterungsstruktur 140 und die Abdeckstruktur 150 vorliegend mantelartig umgibt. Das Zackenprofil im Übergabebereich 111 des Abtriebsselements 110 (siehe **Fig. 1**) greift dabei in ein entsprechendes Profil der Werkzeughalterung 170a ein, so dass sich eine Rotation des Abtriebsselements 110 auf die Werkzeughalterung 170a überträgt. Mit dieser verbunden ist ein Rotationswerkzeug 180a, das vorliegend als ein Rotationsmesser

ausgebildet und dazu eingerichtet ist, im dargestellten, mit dem Bearbeitungsgefäß verbundenen Zustand der Getriebeeinheit 100a im Bereich von dessen Gefäßboden 210 (nämlich an diesem entlang) zu rotieren. In der dargestellten Ausrichtung der Getriebeeinheit 100a ist das Rotationswerkzeug 180a dabei insbesondere im untersten Achtel der Getriebeeinheit angeordnet.

[0059] Da die Getriebeeinheit 100a (wie die Getriebeeinheit 100, siehe oben) ein Übersetzungsverhältnis hat, das kleiner ist als eins, erreicht das Messer eine höhere Drehzahl als die Welle des Elektromotors. So kann die zugehörige Küchenmaschine auch bei einfachem Aufbau und niedriger mit dem Elektromotor erreichbarer Drehzahl effizient zum Zerkleinern von Lebensmitteln verwendet werden.

[0060] Zur Stabilisierung weist die Getriebeeinheit 100a ein Lagerungselement 190a (vorliegend in Form eines Zapfens) auf, das von der Werkzeughalterung 170a und einer Lagerungsaufnahme 221 in einem Deckelelement 220 des Bearbeitungsgefäßes 200 gehalten wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Lagerungselement 190a drehfest von der Werkzeughalterung 170a eingefasst und drehbar in der Lagerungsaufnahme 221 gelagert; alternativ könnte es in der Werkzeughalterung 170a oder sowohl in Werkzeughalterung 170a als auch in der Lagerungsaufnahme 221 drehbar gelagert sein.

[0061] In **Fig. 3** ist in einer perspektivischen Schnittansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bearbeitungseinrichtung 10b dargestellt. Diese umfasst ein Bearbeitungsgefäß 200, das wie das mit Bezug zur **Fig. 2** beschriebene Bearbeitungsgefäß der Bearbeitungseinrichtung 10a ausgebildet ist und daher nicht erneut beschrieben wird.

[0062] Auf das Kupplungselement 230 des Bearbeitungsgefäßes 200 (vorzugsweise lösbar) aufgesetzt ist in der dargestellten Situation eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit 100b gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel. Die Getriebeeinheit 100b unterscheidet sich von der mit Bezug zur **Fig. 1** beschriebenen Getriebeeinheit 100 durch eine zusätzlich umfasste Werkzeughalterung 170b, ein damit verbundenes, als Schneidscheibe ausgebildetes Bearbeitungswerkzeug 180b sowie die Ausgestaltung eines Übergabebereichs 111b des Abtriebsselements 110b, das eine Lagerungsaufnahme zur drehfesten Halterung eines Lagerungselements 190b umfasst. Im dargestellten eingesetzten Zustand der Getriebeeinheit 100b ist das Lagerungselement 190b zudem drehbar in der Lagerungsaufnahme 221 des Deckelelements 220 gehalten. Analog zum Obigen könnte alternativ das Lagerungselement 190b im Übergabebereich 111b oder sowohl im Übergabebereich 111b als auch in der Lagerungsaufnahme 221 drehbar gelagert sein.

[0063] Die Werkzeughalterung 170b weist eine ringartige Struktur auf, durch deren Zentrum der Übergabebereich 111b und das Lagerungselement 190b führen. Mittels ineinandergreifender Oberflächenstrukturen (z.B. Zacken) ist der Übergabebereich 111b drehfest mit der Werkzeughalterung 180b verbunden, so dass sich eine Rotation des den Übergabebereich 111b umfassenden Abtriebslements auf die Werkzeughalterung 170b und damit auf das mit ihr verbundene Bearbeitungswerkzeug 180b überträgt. Dieses ist bei dieser Ausführungsvariante in einem Bereich des Deckelelements 220 angeordnet und damit dazu eingerichtet, an einer dem Gefäßboden zugewandten Oberfläche des Deckelelements 220 entlang zu rotieren. So kann Lebensmittel, das durch einen Einfüllstutzen 222 des Deckelelements 220 eingefüllt wird, durch das als Schneidscheibe ausgebildete Bearbeitungswerkzeug 180b zerkleinert und danach im Inneren des Bearbeitungsgefäßes 200 aufgefangen werden. Insbesondere ist das Bearbeitungswerkzeug 180b in der dargestellten Ausrichtung der Getriebeeinheit 100b in deren oberstem Achtel angeordnet.

[0064] Da die Getriebeeinheit 100b (wie die Getriebeeinheiten 100 und 100a, siehe oben) ein Übersetzungsverhältnis hat, das kleiner ist als eins, erreicht die Schneidscheibe eine höhere Drehzahl als die Welle des Elektromotors. So kann die zugehörige Küchenmaschine auch bei einfachem Aufbau und niedriger mit dem Elektromotor erreichbarer Drehzahl effizient zum Zerkleinern von Lebensmitteln verwendet werden.

[0065] Offenbart ist eine Getriebeeinheit 100, 100a, 100b für eine Küchenmaschine. Die Getriebeeinheit umfasst ein Abtriebslement 110, 110b zur Verbindung mit mindestens einem Rotationswerkzeug 180a, 180b der Küchenmaschine. Sie ist dazu eingerichtet, mit einer mittels eines Elektromotors rotierbaren Welle verbunden zu werden und deren jeweilige Rotation in eine Rotation des Abtriebslements umzuformen. Die Getriebeeinheit weist ein Übersetzungsverhältnis auf, das kleiner ist als eins.

[0066] Offenbart ist ferner eine Bearbeitungseinrichtung 10a, 10b für eine Küchenmaschine. Die Bearbeitungseinrichtung umfasst ein Bearbeitungsgefäß 200 zum Aufsatz auf einen Sockel der Küchenmaschine sowie eine erfindungsgemäße Getriebeeinheit 100, 100a, 100b, die mit einer vom Sockel umfassten und mittels dessen Elektromotors rotierbaren Welle verbunden ist oder werden kann.

[0067] Weiterhin offenbart ist eine Küchenmaschine mit einer Bearbeitungseinrichtung 10a, 10b und einem Sockel, der einen Elektromotor und eine mit diesem rotierbare Welle umfasst. Die Getriebeeinheit 100, 100a, 100b der Bearbeitungseinrichtung 10a,

10b ist mit der Welle verbunden oder dazu eingerichtet, mit ihr verbunden zu werden.

Bezugszeichenliste

10a, 10b	Bearbeitungseinrichtung
100, 100a, 100b	Getriebeeinheit
110, 110b	Abtriebslement
111, 111b	Übergabebereich des Abtriebslements
112	Wellenelement
113	Aufnahmebereich des Abtriebslements
120, 120'	Übertragungselement
121, 121'	Übergabeabschnitt des Übertragungselements
122, 122'	Achsenelement
123, 123'	Aufnahmeabschnitt des Übertragungselements
130	Kupplungsteil
131	Übergabesegment des Kupplungsteils
133	Aufnahmesegment des Kupplungsteils
140	Halterungsgehäuse
150	Abdeckstruktur
160	Lagerhülse
170a, 170b	Werkzeughalterung
180a, 180b	Rotationswerkzeug
190a, 190b	Lagerungselement
200	Bearbeitungsgefäß
210	Gefäßboden
220	Deckelelement des Bearbeitungsgefäßes
221	Lagerungsaufnahme im Deckelelement
222	Einfüllstutzen
230	Kupplungselement
A	Rotationsachse des Abtriebslements

Patentansprüche

1. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) für eine Küchenmaschine, wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) ein Abtriebslement (110, 110b) zur

Verbindung mit mindestens einem Rotationswerkzeug (180a, 180b) der Küchenmaschine umfasst und dazu eingerichtet ist, mit einer mittels eines Elektromotors rotierbaren Welle verbunden zu werden und deren jeweilige Rotation in eine Rotation des Abtriebslements (110, 110b) umzuformen, wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) ein Übersetzungsverhältnis aufweist, das kleiner ist als eins und

wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mehrere rotierbare Übertragungselemente (120, 120') umfasst, die dazu eingerichtet sind, im mit der Welle verbundenen Zustand der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mittels der Welle rotiert zu werden und dadurch eine Rotation des Abtriebslements (110, 110b) anzutreiben, wobei das Abtriebslement (110, 110b) und die mehreren Übertragungselemente (120, 120') jeweils eine Zahnradstruktur aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zahnradstruktur mindestens zweier der Übertragungselemente (120, 120') im Betrieb der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) zeitversetzt zueinander ihre maximale Eingriffstiefe in die Zahnradstruktur des Abtriebslements (110, 110b) erreichen.

2. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) gemäß Anspruch 1, die zudem ein rotierbares Kupplungsteil (130) umfasst, das dazu eingerichtet ist, im verbundenen Zustand der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mittels der Welle rotiert zu werden sowie dadurch die mehreren Übertragungselemente (120, 120') zur Rotation anzutreiben.

3. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die mehreren Übertragungselemente (120, 120') zueinander dreh-symmetrisch um eine Rotationsachse (A) des Abtriebslements (110, 110b) angeordnet sind.

4. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zudem ein Halterungsgehäuse (140) umfasst, das dazu eingerichtet ist, drehfest mit einem Bearbeitungsgefäß (200) der Küchenmaschine verbunden zu werden und dabei einen Ankupplungsbereich der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) an die Welle zumindest teilweise zu umgeben.

5. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zudem eine Werkzeughalterung (170a, 170b) umfasst, die mit dem Abtriebslement (110, 110b) verbunden oder zu verbinden ist und an der das Rotationswerkzeug (180a, 180b) befestigt oder zu befestigen ist.

6. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) gemäß Anspruch 5, die zudem das an der Werkzeughalterung (170a, 170b) befestigte oder zu befestigende Rotationswerkzeug (180a, 180b) umfasst, das in

einer vertikalen Ausrichtung der vorgesehenen Rotationsachse (A) des Abtriebslements (110, 110b)

- mit mindestens einem Werkzeugabschnitt in einer unteren Hälfte, einem unteren Viertel oder einem unteren Achtel der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) angeordnet ist und/oder

- mit mindestens einem Werkzeugbereich in einer oberen Hälfte, einem oberen Viertel oder einem oberen Achtel der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) angeordnet ist.

7. Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ein Lagerungselement (190a, 190b) zur Stabilisierung der Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) an einem Deckelelement (220) eines Bearbeitungsgefäßes (200) umfasst.

8. Bearbeitungseinrichtung (10a, 10b) für eine Küchenmaschine, wobei die Bearbeitungseinrichtung (10a, 10b) ein Bearbeitungsgefäß (200) zum Aufsatz auf einen Sockel der Küchenmaschine sowie eine Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst, wobei die Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mit einer vom Sockel umfassten und mittels dessen Elektromotors rotierbaren Welle verbunden oder zu verbinden ist.

9. Küchenmaschine mit einem Sockel, der einen Elektromotor und eine durch diesen rotierbare Welle umfasst, sowie mit einer Bearbeitungseinrichtung (10a, 10b) gemäß Anspruch 8, deren Getriebeeinheit (100, 100a, 100b) mit der Welle verbunden oder zu verbinden ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1:

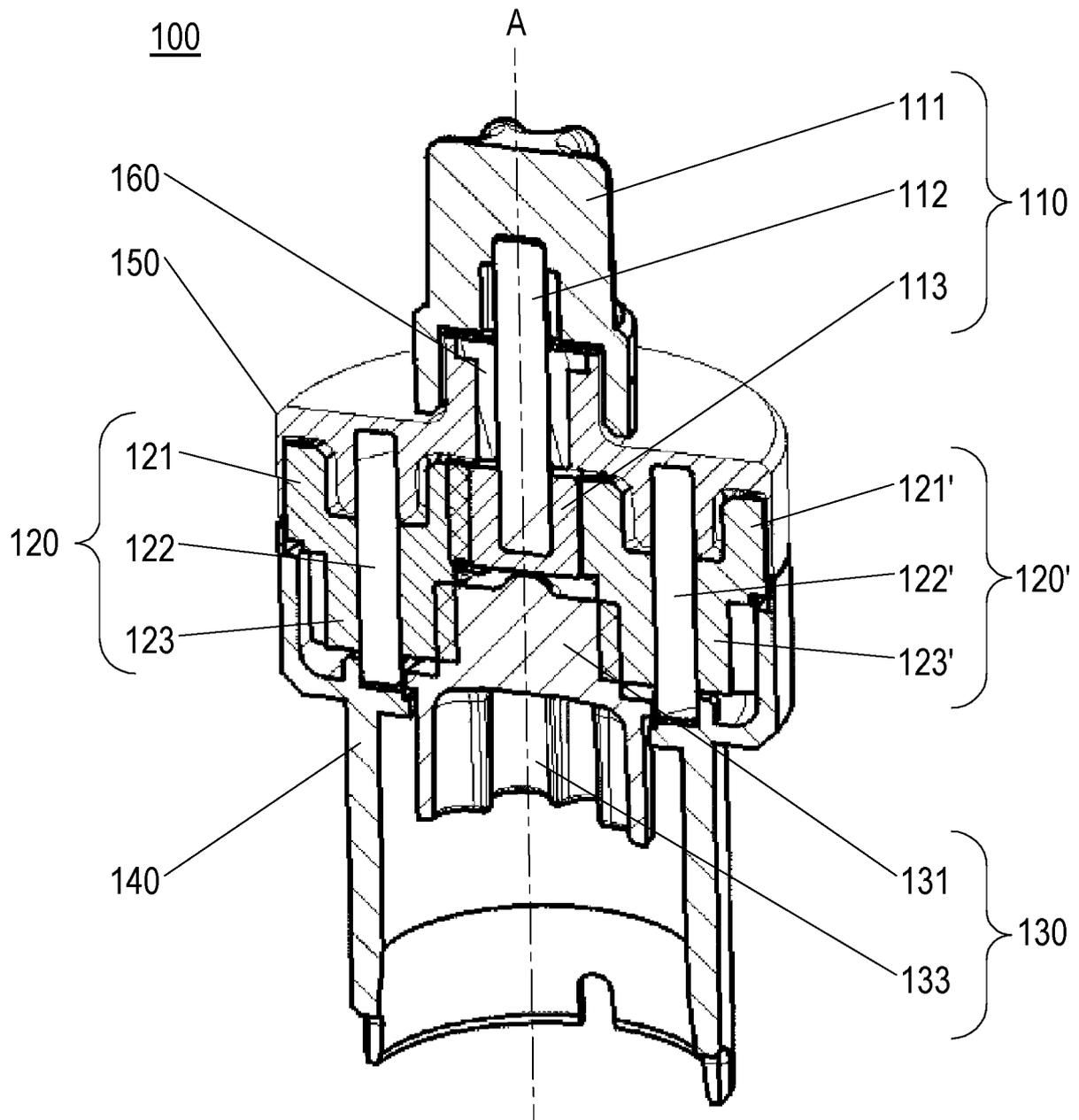


Fig. 2:

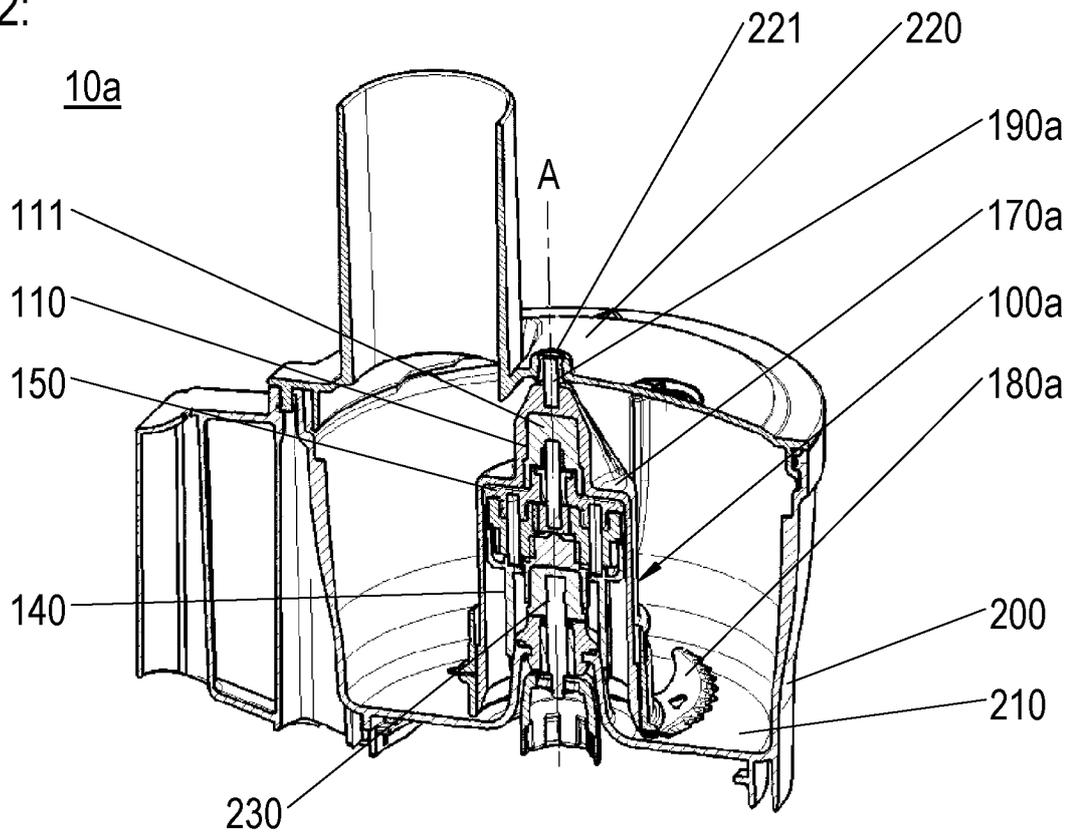


Fig. 3:

