



(10) **DE 10 2022 133 006 A1** 2024.06.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 133 006.0**

(22) Anmeldetag: **12.12.2022**

(43) Offenlegungstag: **13.06.2024**

(51) Int Cl.: **A47L 11/20 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Alfred Kärcher SE & Co. KG, 71364 Winnenden,
DE**

(74) Vertreter:

**Hoeger, Stellrecht & Partner Patentanwälte mbB,
70182 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

**Baumgart, Julia, 71364 Winnenden, DE;
Geißinger, Katja, 71364 Winnenden, DE;
Schönewald, Michael, 71364 Winnenden, DE;
Palmer, Tobias, 71364 Winnenden, DE; Engele,
Jochen, 71364 Winnenden, DE**

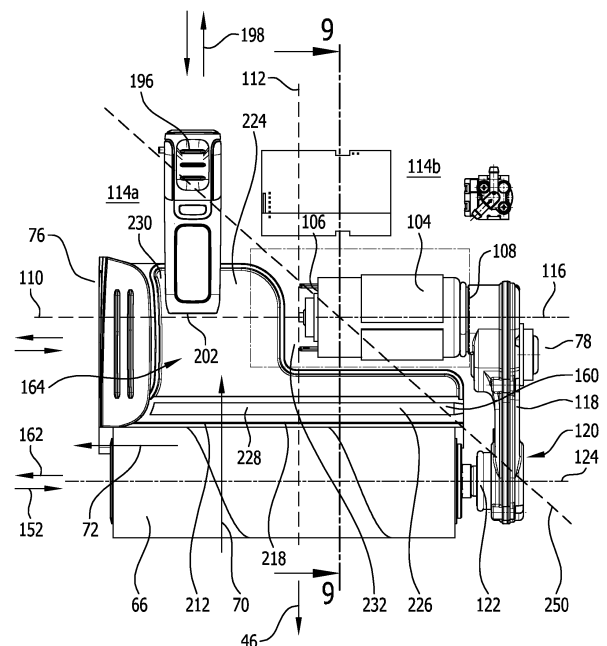
(56) Ermittelter Stand der Technik:
siehe Folgeseiten

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Bodenreinigungsgerät mit Schmutzfluid-Tank mit zwei Bereichen**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Bodenreinigungsgerät bereitgestellt, umfassend einen Bodenkopf (22), mindestens eine Reinigungswalze (66), welche um eine Rotationsachse (134) rotierbar an dem Bodenkopf (22) angeordnet ist, einen Antriebsmotor (104) zum rotativen Antrieb der mindestens einen Reinigungswalze (66), und einen Schmutzfluid-Tank (160), welcher abnehmbar an dem Bodenkopf (22) sitzt, wobei der Schmutzfluid-Tank (160), wenn er an dem Bodenkopf (22) positioniert ist, sich in einer ersten Breitenrichtung (70) erstreckt, welche quer zu der Rotationsachse (134) ist, und sich in einer zweiten Breitenrichtung (72) erstreckt, welche parallel zu der Rotationsachse (134) ist, wobei der Schmutzfluid-Tank (160) einen ersten Bereich (224) und einen mit dem ersten Bereich (224) verbundenen zweiten Bereich (226) aufweist, wobei der zweite Bereich (226) eine größere Breite in der zweiten Breitenrichtung (72) aufweist als der erste Bereich (224), und dass der zweite Bereich (226) zwischen dem Antriebsmotor (104) und der mindestens einen Reinigungswalze (66) positioniert ist und der erste Bereich (224) bezogen auf die zweite Breitenrichtung (72) vor einer ersten Stirnseite (106) des Antriebsmotors (104) positioniert ist.



(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	103 57 637	A1
DE	10 2007 054 500	A1
DE	10 2015 104 749	A1
DE	10 2015 104 750	A1
DE	10 2017 120 723	A1
DE	20 2009 013 434	U1
DE	20 2015 101 302	U1
DE	20 2022 101 312	U1
US	7 665 174	B2
US	7 921 497	B2
US	8 855 914	B1
US	2006 / 0 064 828	A1
US	2006 / 0 272 120	A1
US	2015 / 0 313 434	A1
US	2020 / 0 315 415	A1
US	2021 / 0 018 620	A1
US	4 173 054	A
US	4 875 246	A
US	3 789 449	A
US	6 026 529	A
EP	2 574 264	B1
EP	2 659 816	A2
EP	3 117 754	A1
EP	3 695 767	A1
EP	3 750 464	A1
EP	3 884 834	A1
WO	01/ 41 618	A1
WO	2010/ 041 185	A1
WO	2013/ 106 762	A2
WO	2015/ 086 083	A1
WO	2016/ 058 856	A1
WO	2016/ 058 879	A1
WO	2016/ 058 901	A1
WO	2016/ 058 907	A1
WO	2016/ 058 956	A1
WO	2017/ 063 663	A1
WO	2018/ 099 567	A1
WO	2018/ 162 092	A1
WO	2021/ 112 354	A1
WO	2021/ 248 591	A1
CN	2 09 489 960	U
CN	1 11 685 647	A
CN	2 07 855 637	U
CN	2 01 197 698	Y
CN	1 08 478 109	A
JP	2015- 146 958	A
KR	20 2012 0 006 900	U

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenreinigungsgerät, umfassend einen Bodenkopf, mindestens eine Reinigungswalze, welche um eine Rotationsachse rotierbar an dem Bodenkopf angeordnet ist, einen Antriebsmotor zum rotativen Antrieb der mindestens einen Reinigungswalze, und einen Schmutzfluid-Tank, welcher abnehmbar an dem Bodenkopf sitzt, wobei der Schmutzfluid-Tank, wenn er an dem Bodenkopf positioniert ist, sich in einer ersten Breitenrichtung erstreckt, welche quer zu der Rotationsachse ist, und sich in einer zweiten Breitenrichtung erstreckt, welche parallel zu der Rotationsachse ist.

[0002] Die EP 3 695 767 A1 offenbart ein Bodenreinigungsgerät mit einem Sammelgefäß und einer Mikrofaser-Bürstenwalze. Es ist ein Gehäuse vorgesehen, welches längs einer zu reinigenden Oberfläche beweglich ist. Eine Batterie ist an dem Gehäuse montiert und elektrisch mit einem Antriebsmotor verbunden.

[0003] Die WO 2021/112354 A1 offenbart einen Staubsauger.

[0004] Reinigungsgeräte sind in der CN 111685647 A, der US 2020/0315415 A, der EP 3 117 754 A1, der US 2015/0313434 A, der JP 2015146958 A2 oder der EP 2 659 816 A2 offenbart. Weitere Reinigungsgeräte sind in der US 2006/0064828 A oder der WO 01/41618 A1 offenbart. Die CN 108478109 A und die CN 209489960 U offenbaren Roboter zur Reinigung von fotovoltaischen Modulen.

[0005] Die DE 10 2015 104 749 A1 offenbart einen handbedienten oder autonomen Bodenreiniger, wie auch die DE 10 2015 104 750 A1.

[0006] Bodenreinigungsgeräte sind beispielsweise in der EP 3 750 464 A1, der EP 3 884 834 A1, der US 2021/018620 A1 oder der KR 2012 06900U beschrieben.

[0007] Die WO 2018/162092 A1 offenbart ein Bodenreinigungsgerät, mit welchem eine autonome Reinigung einer Bodenfläche durchführbar ist.

[0008] Bodenreinigungsgeräte sind beispielsweise auch in der EP 2 574 264 B1, der US 8,855,941 B1, der DE 102 42 257 B4 und der US 10,149,589 B2 offenbart.

[0009] Die DE 20 2015 101 302 U1 offenbart ein Reinigungsgerät in Form eines Staubsaugers.

[0010] Aus den WO 2016/058901 A1, WO 2016/058856 A1, WO 2017/063663 A1, WO 2016/058879 A1, WO 2016/058956 A1 sind Flä-

chen-Reinigungsmaschinen bekannt. Aus der WO 2016/058907 A1 ist ebenfalls eine Flächen-Reinigungsmaschine bekannt.

[0011] Aus der US 4,875,246 ist eine tragbare Bodenreinigungsvorrichtung bekannt, welche eine durch einen elektrischen Motor angetriebene Walze aufweist.

[0012] Aus der DE 20 2009 013 434 U1 ist eine Vorrichtung zur Fußboden-Nassreinigung mit einer Bürste, welche um eine Rotationsachse drehbar ist, bekannt.

[0013] Aus der CN 201 197 698 Y ist eine Reinigungsmaschine bekannt.

[0014] Aus der US 6,026,529 ist eine Vorrichtung zum Reinigen von Böden oder anderen Hartflächen bekannt.

[0015] Aus der WO 2010/041185 A1 ist eine Flächen-Reinigungsmaschine mit rotierenden Bürsten bekannt.

[0016] Aus der US 7,665,174 B2 ist ein Reinigungskopf für eine Bodenreinigungsmaschine bekannt.

[0017] Aus der US 4,173,054 ist ein Bodenreiniger bekannt, welcher einen Handgriff, einen Hauptkörper, einen Walzenmechanismus mit einer Walze mit einem Reinigungsgürtel, einen Scraper und eine Schmutzfluidaufnahme umfasst.

[0018] Aus der WO 2013/106762 A2 ist eine Oberflächenreinigungsmaschine mit einer Reinigungswalze und einer Antriebseinheit zum Antrieb der Reinigungswalze bekannt. Es ist eine Schmutzschale vorgesehen, in welche die Reinigungswalze bei der Rotation Schmutz kehrt. Die Schmutzschale kann geöffnet werden.

[0019] Aus der US 7,921,497 B2 ist ein Flurschrubgerät bekannt, welches manuell betrieben ist und eine Antriebswalze umfasst, die an eine Schrubbwalze gekoppelt ist.

[0020] Aus der WO 2015/086083 A1 ist eine weitere Bodenreinigungsmaschine bekannt.

[0021] Aus der US 3,789,449 ist ein Hartboden-Reinigungsgerät bekannt.

[0022] Aus der DE 103 57 637 A1 ist ein selbstfahrendes Kehrgerät mit einer Kehrbürste und einem zugeordneten Schmutzsammelraum bekannt.

[0023] Aus der DE 10 2007 054 500 A1 ist ein Haushalts-Bodenreinigungsgerät mit einer Wischwalze bekannt.

[0024] Aus der US 2006/0272120 A1 ist ein Bodenreinigungsgerät mit einem Gehäuse, einer Schlauchanordnung und einem Reinigungskopf bekannt.

[0025] Aus der DE 10 2017 120 723 A1 ist eine Reinigungsmaschinen-Station für eine Reinigungsmaschine bekannt, wobei die Reinigungsmaschinen-Station eine Aufnahmekammer für einen Reinigungskopf der Reinigungsmaschine aufweist.

[0026] Aus der WO 2005/087075 A1 ist eine Bodenreinigungsmaschine mit einem Handgriff bekannt, welcher schwenkbar an einer Basis angeordnet ist.

[0027] Die CN 107007215 A offenbart einen Bodenreinigungsroboter.

[0028] Die DE 20 2018 104 772 U1 offenbart einen Schmutzwassersammelmechanismus und Schmutzwasserdetektionsmechanismus und eine Reinigungsvorrichtung.

[0029] Reinigungsmaschinen sind auch aus der AU 2017101723 A4, der CN 206687671 U, der DE 20 2016 105 300 U1, der US 9,622,637 B1, der CN 205359367 U, der US 2017/0119225 A1, der CN 205181250 U, der CN 205181251 U, der CN 205181256 U, der DE 20 2016 105 299 U, der WO 2017/059602 A1, der WO 2017/059600 A1, der WO 2017/059601 A1, der WO 2017/059603 A1 oder der DE 20 2016 105 301 U1 bekannt.

[0030] Die nicht vorveröffentlichte DE 10 2022 102 924.7 offenbart ein Bodenreinigungsgerät, umfassend einen Bodenkopf und mindestens eine Reinigungswalze, welche im Betrieb des Bodenreinigungsgeräts um eine Rotationsachse rotiert, wobei die mindestens eine Reinigungswalze an dem Bodenkopf mindestens teilweise durch eine Halteeinrichtung gehalten ist, wobei die Halteeinrichtung mit der mindestens einen Reinigungswalze von dem Bodenkopf abnehmbar ist. Auf dieses Dokument wird vollinhaltlich Bezug genommen. Weitere Bodenreinigungsgeräte sind in der nicht vorveröffentlichten DE 10 2022 102 937.9 und DE 10 2022 102 918.2 offenbart, auf die vollinhaltlich Bezug genommen wird.

[0031] Weitere Bodenreinigungsgeräte sind in der CN 207850637 U und der WO 21248591 A1 offenbart.

[0032] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bodenreinigungsgerät der eingangs genannten Art auszubilden, welches bei kompaktem Aufbau einen großen Bedienkomfort bietet.

[0033] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Bodenreinigungsgerät erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schmutzfluid-Tank einen

ersten Bereich und einen mit dem ersten Bereich verbundenen zweiten Bereich aufweist, wobei der zweite Bereich eine größere Breite in der zweiten Breitenrichtung aufweist als der erste Bereich, und dass der zweite Bereich zwischen dem Antriebsmotor und der mindestens einen Reinigungswalze positioniert ist und der erste Bereich bezogen auf die zweite Breitenrichtung vor einer ersten Stirnseite des Antriebsmotors positioniert ist.

[0034] Durch die erfindungsgemäße Lösung ergibt sich eine optimierte Platznutzung an dem Bodenkopf. Es lässt sich ein Schmutzfluid-Tank bereitstellen, welcher ein großes Aufnahmevolumen aufweist und sich platzsparend an dem Bodenkopf „unterbringen“ lässt.

[0035] Über den zweiten Bereich ergibt sich eine optimierte Einkoppelbarkeit und insbesondere gebläsefreie Einkoppelbarkeit von Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalzeneinheit her.

[0036] Der zweite Bereich folgt bezogen auf die erste Breitenrichtung dem Antriebsmotor und ist dadurch zwischen dem Antriebsmotor und der mindestens einen Reinigungswalze positioniert. Er bildet gewissermaßen einen Finger, welcher in einen Bereich zwischen dem Antriebsmotor und der mindestens einen Reinigungswalze eingetaucht ist.

[0037] Günstig ist es, wenn der erste Bereich in der ersten Breitenrichtung auf den zweiten Bereich folgt. Dadurch ergibt sich bei optimierter Einkoppelbarkeit von Schmutzfluid eine optimierte Platznutzung.

[0038] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Einsetzrichtung des Schmutzfluid-Tanks an dem Bodenkopf mindestens näherungsweise parallel zu der zweiten Breitenrichtung ist. Dadurch ergibt sich eine einfache Entnahme und auch Einsetzbarkeit des Schmutzfluid-Tank an dem Bodenkopf für einen Bediener. Weiterhin ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0039] Ferner günstig ist es, wenn eine Drehmomentübertragungseinrichtung zur Drehmomentübertragung von dem mindestens einen Antriebsmotor zu der mindestens einen Reinigungswalze vorgesehen ist, welche eine Strecke zwischen dem Antriebsmotor und der mindestens einen Reinigungswalze in der ersten Breitenrichtung überbrückt und welche an den Antriebsmotor im Bereich einer zweiten Stirnseite des Antriebsmotors drehmomentwirksam angekoppelt ist, wobei die zweite Stirnseite des Antriebsmotors der ersten Stirnseite abgewandt ist. Es ergibt sich dadurch eine optimierte Platznutzung. Die mindestens eine Reinigungswalze lässt sich mit optimierten Drehzahlen und optimiertem Drehmoment betreiben.

[0040] Ferner günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- der erste Bereich weist eine Breite in der ersten Breitenrichtung auf, welche größer ist als eine Breite des zweiten Bereichs in der ersten Breitenrichtung;
- eine maximale Breite des Schmutzfluid-Tanks in der zweiten Breitenrichtung entspricht einer maximalen Breite des zweiten Bereichs in der zweiten Breitenrichtung;
- eine maximale Breite des Schmutzfluid-Tanks in der ersten Breitenrichtung entspricht der Summe einer Breite des ersten Bereichs in der ersten Breitenrichtung und einer Breite des zweiten Bereichs in der ersten Breitenrichtung;
- der Schmutzfluid-Tank hat eine L-Form mit einem ersten Arm, welcher der zweite Bereich ist, und einem zweiten Arm, welcher der erste Bereich ist, wobei der erste Arm und der zweite Arm quer und insbesondere senkrecht zueinander liegen;
- der erste Bereich und der zweite Bereich sind einstückig miteinander verbunden;
- der erste Bereich und der zweite Bereich definieren ein gemeinsames Aufnahmevolumen für Schmutzfluid des Schmutzfluid-Tanks;
- eine Breite des zweiten Bereichs in der zweiten Breitenrichtung beträgt mindestens 60 % und insbesondere mindestens 70 % einer Gesamtbreite des Bodenkopfs in der zweiten Breitenrichtung;
- eine Breite des zweiten Bereichs in der zweiten Breitenrichtung beträgt mindestens das 1,5-fache, insbesondere mindestens das 2-fache und insbesondere mindestens das 2,5-fache einer Breite des ersten Bereichs in der zweiten Breitenrichtung.

[0041] Es ergibt sich dadurch eine platzsparende Anordnung des Schmutzfluid-Tanks an dem Bodenkopf. Der Schmutzfluid-Tank lässt sich mit großem Aufnahmevolumen ausbilden. Der erste Bereich und der zweite Bereich können einen zusammenhängenden Aufnahmeraum für Schmutzfluid definieren oder es können eine Mehrzahl von Aufnahmeräumen vorgesehen sein.

[0042] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der erste Bereich und der zweite Bereich einen Freiraum begrenzen, in welchem bei an dem Bodenkopf gehaltenem Schmutzfluid-Tank mindestens teilweise der Antriebsmotor angeordnet ist, wobei insbesondere der Freiraum eine hohlquaderförmige Gestalt hat. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0043] Insbesondere ist dabei der Freiraum bei an dem Bodenkopf gehaltenem Schmutzfluid-Tank abgewandt dem ersten Bereich des Schmutzfluid-Tanks durch eine Drehmomentübertragungseinrichtung begrenzt. Es ergibt sich dadurch eine optimierte Platznutzung. Der Bodenkopf lässt sich kompakt ausbilden.

[0044] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn an dem zweiten Bereich eine Mündungseinrichtung angeordnet ist, über die Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze insbesondere gebläsefrei in einen Innenraum des Schmutzfluid-Tanks einkoppelbar ist, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- eine Länge der Mündungseinrichtung in der zweiten Breitenrichtung beträgt mindestens 80 % einer Länge der mindestens einen Reinigungswalze längs der Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze;
- im Bereich der Mündungseinrichtung ist eine Abstreifereinrichtung vorgesehen, durch welche Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze ablösbar und dem Schmutzfluid-Tank zuführbar ist;
- an dem Bodenkopf ist eine Haarpineinrichtung angeordnet, durch welche Haare von der mindestens einen Reinigungswalze aufnehmbar sind.

[0045] Es ergibt sich so ein kompakter Aufbau. Es ergibt sich ein optimiertes Reinigungsergebnis.

[0046] Bei einer Ausführungsform ist die Abstreifereinrichtung an einer Haarpineinrichtung angeordnet.

[0047] Eine Antriebswelle des Antriebsmotors hat eine Antriebswellen-Rotationsachse, vorzugsweise mit mindestens einem der Folgenden:

- die Antriebswellen-Rotationsachse ist parallel zu der Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze orientiert;
- die Antriebswellen-Rotationsachse ist parallel zu der zweiten Breitenrichtung;
- die Antriebswellen-Rotationsachse ist quer und insbesondere senkrecht zu der ersten Breitenrichtung;
- eine Entnahmerichtung des Schmutzfluid-Tanks von dem Bodenkopf ist mindestens näherungsweise parallel zu der Antriebswellen-Rotationsachse;
- eine Entnahmerichtung einer Batterieeinrichtung von dem Bodenkopf ist quer und insbesondere senkrecht zu der Antriebswellen-Rotationsachse.

[0048] Es ergibt sich so ein kompakter Aufbau des Bodenkopfs. Es lässt sich ein Schmutzfluid-Tank mit hohem Aufnahmevolumen für Schmutzfluid realisieren.

[0049] Günstig ist es, wenn an dem Bodenkopf eine Batterieeinrichtung insbesondere abnehmbar angeordnet ist, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- bezogen auf eine Höhenrichtung senkrecht zu einer Aufstellenebene des Bodenkopfs auf einem zu reinigenden Boden ist die Batterieeinrichtung und/oder eine Aufnahme für die Batterieeinrichtung oberhalb des Schmutzfluid-Tanks und/oder des Antriebsmotors und/oder der mindestens einen Reinigungswalze und/oder einer Trennwandung an dem Bodenkopf positioniert und insbesondere ragt die Aufnahme und/oder die Batterieeinrichtung über den Schmutzfluid-Tank;
- eine Entnahmerichtung der Batterieeinrichtung von dem Bodenkopf ist quer und insbesondere senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung;
- eine Entnahmerichtung der Batterieeinrichtung von dem Bodenkopf ist mindestens näherungsweise parallel zu der ersten Breitenrichtung;
- die Batterieeinrichtung ist von einer Hinterseite des Bodenkopfs her entnehmbar;
- der Schmutzfluid-Tank ist bezogen auf die erste Breitenrichtung zwischen einem Ende der Batterieeinrichtung und der mindestens einen Reinigungswalze an dem Bodenkopf positioniert.

[0050] Es ergibt sich so ein platzsparender Aufbau. Die Aufnahme bzw. die Batterieeinrichtung lässt sich auf einfache Weise bezüglich Schmutzfluid schützen.

[0051] Ferner günstig ist es, wenn ein Aufnahmeschacht für die Batterieeinrichtung eine Einschuböffnung aufweist, welche zu einer Hinterseite des Bodenkopfs weist, wobei die Hinterseite abgewandt ist zu einer Vorderseite des Bodenkopfs und im Bereich der Vorderseite des Bodenkopfs die mindestens eine Reinigungswalze positioniert ist. Es lässt sich so eine Batterieeinrichtung an dem Bodenkopf unterbringen, welche einen maximalen Abstand zu der mindestens einen Reinigungswalze hat. Dadurch ergibt sich ein guter Schutz gegenüber Spritzwasser, Schmutzfluid und so weiter. Der Bodenkopf wiederum lässt sich dadurch auf einfache Weise herstellen.

[0052] Günstig ist es, wenn eine Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung benachbart zu dem ersten Bereich des Schmutz-

fluid-Tanks angeordnet ist, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- ein Ende der Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder ein Ende der Batterieeinrichtung liegt bezogen auf eine Höhenrichtung des Bodenkopfs oberhalb des Schmutzfluid-Tanks und insbesondere oberhalb des ersten Bereichs;
- bezogen auf die zweite Breitenrichtung ist die Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung versetzt zu dem Antriebsmotor positioniert;
- bezogen auf die zweite Breitenrichtung ist die Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung versetzt zu einer Drehmomentübertragungseinrichtung positioniert;
- bezogen auf die erste Breitenrichtung ist die Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung versetzt zu dem Antriebsmotor positioniert;
- bezogen auf die erste Breitenrichtung ist die Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung versetzt zu einer Drehmomentübertragungseinrichtung positioniert;
- bezogen auf eine Höhenrichtung des Bodenkopfs ist die Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung versetzt zu dem Schmutzfluid-Tank an dem Bodenkopf positioniert.

[0053] Es ergibt sich so ein kompakter Aufbau. Die Batterieeinrichtung lässt sich platzsparend in den Bodenkopf integrieren. Es lässt sich eine relativ geringe Höhe des Bodenkopfs in der Höhenrichtung erreichen. Dadurch wiederum ergibt sich eine gute Unterfahrbarkeit unter Möbel und dergleichen.

[0054] Durch die entsprechende Anordnung der Aufnahme lässt sich auch ein Momentenausgleich an dem Bodenkopf erreichen mit einer optimierten Schwerpunktpositionierung.

[0055] Ferner günstig ist es, wenn die mindestens eine Reinigungswalze an einer Drehlagereinrichtung gelagert ist, wobei die Drehlagereinrichtung ein erstes Drehlager umfasst und ein Abtriebsselement zur Einkopplung eines Drehmoments in die mindestens eine Reinigungswalze vorgesehen ist, mit mindestens einem der Folgenden:

- das Abtriebsselement und/oder das erste Drehlager liegt näher zu einer Stirnseite des zweiten Bereichs als zu einer Stirnseite des ersten Bereichs, wobei zwischen der Stirnseite des zweiten Bereichs und der Stirnseite des ersten Bereichs ein Freiraum gebildet ist, in welchem bei an dem Bodenkopf sitzenden Schmutzfluid-

Tank mindestens teilweise der Antriebsmotor positioniert ist;

- eine Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung und das Abtriebsselement liegen auf unterschiedlichen Seiten bezogen auf (i) eine erste Mittelebene des Bodenkopfs, welche senkrecht zu der ersten Breitenrichtung ist, und/oder (ii) eine zweite Mittelebene, welche senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung ist;

- dem Bodenkopf ist eine Diagonale zugeordnet, welche von einem Eckbereich an einer Hinterseite des Bodenkopfs zu einem Eckbereich an einer Vorderseite des Bodenkopfs verläuft, und das Abtriebsselement und/oder das erste Drehlager und die Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder die Batterieeinrichtung liegen auf der Diagonalen, wobei insbesondere auch der Antriebsmotor auf der Diagonalen liegt.

[0056] Es ergibt sich so ein kompakter Aufbau des Bodenkopfs. Es erfolgt eine optimierte Platznutzung. Dadurch wiederum lässt sich der Bodenkopf kompakt ausbilden und es lässt sich eine gute Unterfahrbarekeit unter Möbel und dergleichen erreichen. Es lässt sich ein Schmutzfluid-Tank mit hohem Aufnahmevermögen erreichen, so dass beim Reinigungsvorgang weniger Entleerungsvorgänge notwendig sind.

[0057] Durch die Anordnung der Aufnahme für die Batterieeinrichtung bzw. der Batterieeinrichtung und des Abtriebsselements auf unterschiedlichen Seiten bezogen auf die genannten Mittelebenen lässt sich eine optimierte Schwerpunktvorgabe für den Bodenkopf und damit auch für das Bodenreinigungsgerät vorgeben.

[0058] Durch die Anordnung des Abtriebsselements und/oder des ersten Drehlagers und der Aufnahme für die Batterieeinrichtung und/oder der Batterieeinrichtung auf der Diagonalen ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0059] Insbesondere sitzt die mindestens eine Reinigungswalze abnehmbar an dem Bodenkopf, mit mindestens einem der Folgenden:

- die mindestens eine Reinigungswalze ist von einer gleichen Seite des Bodenkopfs entnehmbar wie der Schmutzfluid-Tank;
- die mindestens eine Reinigungswalze ist über eine laterale Seite des Bodenkopfs entnehmbar, welche zwischen einer Vorderseite und einer Hinterseite des Bodenkopfs liegt;
- eine Entnahmerichtung der mindestens einen Reinigungswalze von dem Bodenkopf und eine Entnahmerichtung zur Entnahme des Schmutzfluid-Tanks von dem Bodenkopf sind mindestens näherungsweise parallel;

- die mindestens eine Reinigungswalze und der Schmutzfluid-Tank sind unabhängig voneinander von dem Bodenkopf entnehmbar und/oder an dem Bodenkopf einsetzbar.

[0060] Es ergibt sich eine kompakte Ausbildung des Bodenkopfs. Durch die Entnahme über eine laterale Seite lassen sich die Reinigungswalze und auch der Schmutzfluid-Tank auf einfache Weise entnehmen. Beispielsweise lassen sich dadurch die mindestens eine Reinigungswalze und der Schmutzfluid-Tank auch entnehmen, wenn das Bodenreinigungsgerät an einer Bodenstation aufsteht.

[0061] Günstig ist es, wenn ein Reinigungsflüssigkeits-Tank vorgesehen ist, welcher Reinigungsflüssigkeit der mindestens einen Reinigungswalze und/oder einem zu reinigenden Boden über eine Düseneinrichtung bereitstellt. Es lässt sich dadurch ein Nassreinigungsvorgang über das erfindungsmäßige Bodenreinigungsgerät durchführen. Es lässt sich insbesondere Schmutz an einem Hartboden anlösen, um entsprechenden Schmutz besser entfernen zu können.

[0062] Es ist dann günstig, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- der Reinigungsflüssigkeits-Tank ist an dem Bodenkopf oder an einer Haltestabeinrichtung positioniert;
- es ist eine Zuführungseinrichtung für Reinigungsflüssigkeit vorgesehen, über welche Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeits-Tank zu der Düseneinrichtung strömt;
- an dem Reinigungsflüssigkeits-Tank oder einer Zuführungseinrichtung für Reinigungsflüssigkeit zu der Düseneinrichtung ist ein Ventil und/oder eine Pumpe angeordnet.

[0063] Es ergibt sich so ein optimiertes Reinigungsergebnis.

[0064] Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- an einem zweiten Bereich des Schmutzfluid-Tanks sitzt eine Kehrleinrichtung für Grobschmutz;
- eine Aufnahmekammer für den Schmutzfluid-Tank ist mindestens im Bereich einer Kehrleinrichtung zu einer Aufstellebene hin offen.

[0065] Durch eine Kehrleinrichtung, welche insbesondere mindestens eine Kehrleiste umfasst, kann Grobschmutz von dem zu reinigenden Boden der mindestens einen Reinigungswalze zugeführt werden und durch diese mitgenommen werden. Es ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau, wenn eine solche Kehrleinrichtung an dem Schmutzfluid-

Tank und insbesondere an dem zweiten Bereich angeordnet ist.

[0066] Insbesondere ist eine Aufnahmekammer für den Schmutzfluid-Tank mindestens im Bereich einer Kehrreinrichtung zu einer Aufstellebene hin offen, so dass eine Kehrreinrichtung, welche an dem Schmutzfluid-Tank angeordnet ist, auf den zu reinigenden Boden wirken kann.

[0067] Günstig ist es, wenn eine Drehlagereinrichtung ein erstes Drehlager umfasst, welches fest an dem Bodenkopf angeordnet ist und an einem Aufnahmeschacht positioniert ist, die Drehlagereinrichtung ein zweites Drehlager aufweist, welches an einem Deckel für den Aufnahmeschacht angeordnet ist, wobei der Deckel zu dem Bodenkopf beweglich ist, und wobei im Betrieb des Bodenreinigungsgeräts die mindestens eine Reinigungswalze an dem ersten Drehlager und dem zweiten Drehlager als Widerlager zu dem ersten Drehlager rotierbar gelagert ist, und die mindestens eine Reinigungswalze von dem Deckel abnehmbar ist.

[0068] Durch die rotatorische Lagerung der mindestens einen Reinigungswalze an dem ersten Drehlager und dem zweiten Drehlager als Widerlager lässt sich die Reinigungswalze mit relativ großer Länge bereitstellen. Dadurch lässt sich ein relativ großer Bereich an einem zu reinigenden Boden reinigen.

[0069] An dem Bodenkopf ist die mindestens eine Reinigungswalze in dem Aufnahmeschacht positioniert. Dieser ist durch den Deckel geschlossen und hält dabei die mindestens eine Reinigungswalze in Position und stellt über das zweite Drehlager auch ein entsprechendes Drehlager bereit.

[0070] Durch Bewegung des Deckels zu dem Bodenkopf lässt sich der Aufnahmeschacht öffnen und die mindestens eine Reinigungswalze lässt sich auf einfache Weise entnehmen. Die Beweglichkeit des Deckels zu dem Bodenkopf, um den Aufnahmeschacht über Bewegung des Deckels öffnen zu können, kann dabei durch eine bewegliche Anordnung (bewegliche Montage) des Deckels an dem Bodenkopf realisiert sein, und/oder durch eine komplette Abnehmbarkeit (Trennung) des Deckels vom Bodenkopf. Die bewegliche Lagerung des Deckels an dem Bodenkopf kann beispielsweise eine Schwenklagerung und/oder Verschiebungslagerung sein.

[0071] Grundsätzlich ist es dabei auch möglich, dass die mindestens eine Reinigungswalze, wenn sie an dem Deckel gehalten ist, entnommen werden kann. Dadurch muss ein Bediener diese nicht anfassen.

[0072] Durch den Deckel an dem Aufnahmeschacht lässt sich beispielsweise die mindestens eine Reini-

gungswalze auch entnehmen, wenn das Bodenreinigungsgerät an einer Bodenstation aufsteht.

[0073] Durch die Abnehmbarkeit der Reinigungswalze von dem Deckel ergibt sich eine vereinfachte Reinigung der Reinigungswalze selber. Diese kann (nach Abnahme von dem Deckel) beispielsweise in einer Waschmaschine - ohne Deckel - gereinigt werden.

[0074] Der Deckel bei dieser Lösung ist ein Teil des Bodenkopfs, welcher relativ zu dem Bodenkopf beweglich ist, und ist kein Teil der mindestens einen Reinigungswalze.

[0075] Die erfindungsgemäße Lösung lässt sich an unterschiedlichen Maschinentypen realisieren. Sie lässt sich an Bodenreinigungsgeräten realisieren, welche eine Gebläseeinrichtung zur Absaugung eines Schmutzfluids insbesondere von der mindestens einen Reinigungswalze aufweisen. Sie lässt sich an Bodenreinigungsgeräten realisieren, welche gebläsefrei sind. Sie lässt sich an Bodenreinigungsgeräten realisieren, welche eine Haltestabeinrichtung zum Führen über einen zu reinigenden Boden durch einen stehenden Benutzer aufweisen. Sie lässt sich an einem selbstfahrenden und selbstlenkenden Bodenreinigungsgerät (Reinigungsroboter) realisieren.

[0076] Günstig ist es, wenn eine Entnahmerichtung der mindestens einen Reinigungswalze aus dem Aufnahmeschacht mindestens näherungsweise parallel zu der Rotationsachse ist. Dadurch ergibt sich eine einfache Entnahme und auch ein einfaches Einsetzen der mindestens einen Reinigungswalze an dem Aufnahmeschacht mit Ankopplung an die Drehlagereinrichtung. Weiterhin ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau des Bodenkopfs.

[0077] Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die mindestens eine Reinigungswalze ist aus dem Aufnahmeschacht an einer lateralen ersten Seite des Bodenkopfs entnehmbar;
- der Schmutzfluid-Tank ist aus der Aufnahmekammer an einer lateralen ersten Seite des Bodenkopfs entnehmbar;
- der Schmutzfluid-Tank und die mindestens eine Reinigungswalze sind an dem Bodenkopf an der gleichen Seite entnehmbar, welche insbesondere eine laterale Seite ist;
- der Schmutzfluid-Tank und die mindestens eine Reinigungswalze sind unabhängig voneinander an dem Bodenkopf entnehmbar und/oder an dem Bodenkopf einsetzbar;
- eine Entnahmerichtung des Schmutzfluid-Tanks von dem Bodenkopf und eine Entnahme-

richtung der mindestens einen Reinigungswalze von dem Bodenkopf sind parallel zueinander.

[0078] Wenn die mindestens eine Reinigungswalze aus dem Aufnahmeschacht an einer lateralen ersten Seite des Bodenkopfs entnehmbar ist, ergibt sich eine einfache Entnehmbarkeit bzw. Einsetzbarkeit für die mindestens eine Reinigungswalze an dem Bodenkopf.

[0079] Entsprechend ist dann auch der Schmutzfluid-Tank auf einfache Weise an dem Bodenkopf einsetzbar bzw. aus diesem entnehmbar.

[0080] Wenn der Schmutzfluid-Tank und die mindestens eine Reinigungswalze an der gleichen Seite entnehmbar sind und beispielsweise auch in parallelen Richtungen entnehmbar sind, ergibt sich eine konstruktiv günstige Ausbildung. Der entsprechende Bodenkopf lässt sich auf einfache Weise herstellen. Wenn beispielsweise das Bodenreinigungsgerät auf einer Bodenstation aufsteht, lassen sich dann auf einfache Weise auch der Schmutzfluid-Tank und die Reinigungswalze entnehmen bzw. einsetzen.

[0081] Günstig ist es, wenn an dem Bodenkopf eine Drehmomentübertragungseinrichtung angeordnet ist, welche ein Drehmoment für den Antriebsmotor zu der mindestens einen Reinigungswalze überträgt, wobei die Drehmomentübertragungseinrichtung ein Abtriebsselement umfasst, mit mindestens einem der Folgenden:

- das Abtriebsselement sitzt an dem Bodenkopf;
- das Abtriebsselement ist an dem ersten Drehlager positioniert;
- das Abtriebsselement bildet das erste Drehlager;
- das Abtriebsselement ist näher zu einer zweiten lateralen Seite des Bodenkopfs positioniert als zu einer lateralen ersten Seite, wobei die laterale erste Seite abgewandt zu der lateralen zweiten Seite ist und der Deckel an der lateralen ersten Seite positioniert ist und/oder über die laterale erste Seite die mindestens eine Reinigungswalze entnehmbar ist.

[0082] Es lässt sich dadurch auf einfache Weise die mindestens eine Reinigungswalze in ihrer rotativen Bewegung antreiben. Es ergibt sich ein kompakter Aufbau des Bodenkopfs. Es lässt sich eine relativ lange Reinigungswalze verwenden.

[0083] Bei einem konstruktiv einfachen Ausführungsbeispiel umfasst das zweite Drehlager ein Wälzlager (wie ein Kugellager) oder ein Gleitlager. Dadurch lässt sich ein optimiertes Widerlager auf einfache Weise ausbilden.

[0084] Insbesondere ist der Deckel mit Trennung von der mindestens einen Reinigungswalze zu dem Bodenkopf beweglich und/oder der Deckel ist mit daran gehaltener mindestens einen Reinigungswalze von dem Bodenkopf abnehmbar. Insbesondere besteht eine entsprechende Wahlmöglichkeit für einen Bediener. Wenn der Deckel mit daran gehaltener mindestens einen Reinigungswalze von dem Bodenkopf abnehmbar ist, kann beispielsweise eine Abnahme erfolgen, ohne dass ein Bediener eine verschmutzte Reinigungswalze direkt anfassen muss.

[0085] Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Deckel beweglich mit dem Bodenkopf verbunden ist und/oder von dem Bodenkopf abnehmbar ist. Bei einer beweglichen Verbindung des Deckels mit dem Bodenkopf ist dieser beispielsweise über ein Schwenklager und/oder ein Verschiebungslager beweglich mit dem Bodenkopf verbunden. Bei der Abnehmbarkeit von dem Bodenkopf ist der Deckel als Ganzes von dem Bodenkopf trennbar.

[0086] Günstig ist es, wenn der Aufnahmeschacht für die mindestens eine Reinigungswalze zu einer Vorderseite des Bodenkopfs offen ist, mit mindestens einem der Folgenden:

- ein vorderes Ende des Bodenkopfs liegt an der mindestens einen Reinigungswalze;
- die mindestens eine Reinigungswalze ragt an der Vorderseite über den Aufnahmeschacht hinaus;
- der Aufnahmeschacht ist zu einer Aufstellenebene des Bodenkopfs hin offen.

[0087] Es lässt sich dadurch eine randnahe Reinigung erreichen. Die mindestens eine Reinigungswalze lässt sich bis zu einer seitlichen Begrenzung des zu reinigenden Bodens fahren und kann auch die seitliche Begrenzung noch berühren.

[0088] Insbesondere ist der Deckel an einer lateralen Seite des Bodenkopfs von dem Bodenkopf abnehmbar fixiert. Dadurch lässt sich der Aufnahmeschacht auf einfache Weise schließen bzw. öffnen und die Reinigungswalze kann auf einfache Weise von dem Bodenkopf entfernt werden bzw. an diesem eingesetzt werden. Eine Reinigungswalze kann dann beispielsweise auf einfache Weise nach einem Reinigungsvorgang abgenommen werden, um sie beispielsweise in einer Waschmaschine zu waschen.

[0089] Günstig ist es, wenn eine Fixierungseinrichtung vorgesehen ist, durch welche der Deckel abnehmbar mit dem Bodenkopf fixiert ist, wobei insbesondere der Deckel als Ganzes von dem Bodenkopf entfernbar ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise auch das Widerlager über den Deckel mit dem Bodenkopf verbinden, um eine sichere Drehla-

gerung der Reinigungswalze für einen Reinigungsbetrieb zu ermöglichen.

[0090] Günstig ist es, wenn die Aufnahmekammer für den Schmutzfluid-Tank und der Aufnahmeschacht für die mindestens eine Reinigungswalze in einer ersten Breitenrichtung, welche quer zu der Rotationsachse ist, direkt aufeinanderfolgend angeordnet sind. Dadurch ist ein Strömungsweg zwischen der mindestens einen Reinigungswalze und der Aufnahmekammer mit dem Schmutzfluid-Tank und damit dem Schmutzfluid-Tank minimiert. Es lässt sich so auf einfache Weise und insbesondere gebläsefrei von der mindestens einen Reinigungswalze abgelöstes Schmutzfluid direkt in den Schmutzfluid-Tank einkoppeln.

[0091] Es ist dann besonders vorteilhaft, wenn eine Abstreifereinrichtung vorgesehen ist, welche an dem Bodenkopf sitzt und dabei beispielsweise an einer Haarpineinrichtung oder an dem Schmutzfluid-Tank sitzt und im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze abstreift, und eine Mündungseinrichtung vorgesehen ist, welche an dem Schmutzfluid-Tank angeordnet ist und an welchem im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine abgestreiftes Schmutzfluid gebläsefrei in den Schmutzfluid-Tank eingekoppelt wird. Dadurch lässt sich beispielsweise das erfindungsgemäße Bodenreinigungsgerät energiesparend betreiben.

[0092] Günstig ist es auch, wenn mindestens ein Kehrelement vorgesehen ist, welches auf Grobschmutz an einem zu reinigenden Boden wirkt und diesen der mindestens einen Reinigungswalze zur Mitnahme bereitstellt. Dadurch ergibt sich ein optimiertes Reinigungsergebnis. Das mindestens eine Kehrelement ist beispielsweise an dem Schmutzfluid-Tank angeordnet.

[0093] Insbesondere ist es vorgesehen, dass die mindestens eine Reinigungswalze zwischen dem ersten Drehlager und dem zweiten Drehlager rotierbar gehalten ist und gewissermaßen zwischen diesen beiden Drehlagern hängend gehalten ist. Dadurch lässt sich eine relativ lange Reinigungswalze verwenden.

[0094] Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Bodenkopf eine erste Kammer und eine zweite Kammer aufweist, dass eine Trennwand vorgesehen ist, welche die erste Kammer und die zweite Kammer räumlich voneinander trennt, dass der Antriebsmotor in der ersten Kammer angeordnet ist und die mindestens eine Reinigungswalze an oder in der ersten Kammer angeordnet ist, und dass elektronische Komponenten und/oder mindestens ein Ventil und/oder eine Pumpe und/oder eine Batterieeinrichtung in der zweiten Kammer angeordnet sind.

[0095] Bei dieser Lösung wird eine Trennwand bereitgestellt, welche den Bodenkopf in einen ersten Teil mit der ersten Kammer und einen zweiten Teil mit der zweiten Kammer unterteilt, wobei eine räumliche Trennung vorgesehen ist. Es lassen sich dadurch Funktionskomponenten, welche schmutzfluidbeaufschlagt sind, von Komponenten trennen, welche höchstens in kleinem Umfang schmutzfluidbeaufschlagt werden dürfen, wie beispielsweise elektronische Komponenten.

[0096] Durch die Trennwand lässt sich die zweite Kammer fluidgeschützt von der ersten Kammer trennen. Insbesondere ist dadurch ein Spritzwasserschutz für die zweite Kammer erreicht. Grundsätzlich ist es dabei möglich, dass die Trennwand fluiddicht ausgebildet ist. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Trennwand nicht vollständig fluiddicht ausgebildet und umfasst einen oder mehrere (kleine) Öffnungen zu der ersten Kammer hin, so dass in der zweiten Kammer sich ansammelnde Flüssigkeit abströmen kann. Die mindestens eine Öffnung ist aber so angeordnet und ausgebildet, dass ein wesentlicher Fluidschutz (Schutz gegen das Eindringen von Medien) der zweiten Kammer durch die Trennwand erreicht ist und insbesondere ein Spritzwasserschutz.

[0097] Vorteilhafterweise ist es vorgesehen, dass bei einem Betrieb des Bodenreinigungsgeräts mindestens in einem Teilbereich ein Innenraum der ersten Kammer schmutzbeaufschlagt und/oder flüssigkeitsbeaufschlagt ist, und dass die zweite Kammer durch die Trennwand bezüglich des Eindringens von Schmutz und Flüssigkeit geschützt ist. Dadurch lässt sich eine Trennung gewissermaßen in einen Reinbereich und einen Schmutzbereich durchführen, wobei der Reinbereich mit der zweiten Kammer fluidgeschützt ist. Dieser Fluidschutz kann eine Kapselung sein mit einer fluiddichten Trennwand, oder es kann zumindest ein Schutz gegenüber Spritzwasser und dergleichen sein mit beispielsweise kleinen Öffnungen in der Trennwand, welche eine Ansammlung von Flüssigkeit in der zweiten Kammer verhindern, indem Flüssigkeit durch solche Öffnungen ablaufen kann. Dadurch lassen sich beispielsweise elektronische Komponenten in dieser anordnen.

[0098] Günstig ist es, wenn dem Bodenkopf eine Aufstellebene zum Aufstellen auf einem zu reinigenden Boden zugeordnet ist, mit mindestens einem der Folgenden:

- die Trennwand zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer ist mindestens mit einem Teilbereich quer zu einer Normalen der Aufstellebene orientiert;
- die zweite Kammer ist bezogen auf eine Höhenrichtung, welche senkrecht zu der Auf-

stellebene ist, oberhalb der ersten Kammer angeordnet.

[0099] Es ergibt sich dadurch durch die Trennwand eine Trennung in einen Unterteil und einen Oberteil des Bodenkopfs. Es ergibt sich eine optimierte Positionierbarkeit von entsprechenden Komponenten bei einfacher Herstellbarkeit des Bodenkopfs.

[0100] Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die zweite Kammer ist geschlossen;
- die erste Kammer ist mindestens in einem Teilbereich und insbesondere zu der mindestens einen Reinigungswalze hin offen.

[0101] Es ergibt sich dadurch ein optimiertes Reinigungsergebnis bei einfachem Aufbau.

[0102] Ferner günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die erste Kammer umfasst eine Aufnahme-kammer für einen Schmutzfluid-Tank;
- die erste Kammer umfasst einen Aufnahmeschacht für die mindestens eine Reinigungswalze und/oder der Aufnahmeschacht ist an der ersten Kammer angeordnet.

[0103] Grundsätzlich ist der Bereich um einen Schmutzfluid-Tank schmutzfluidbeaufschlagt. Durch die Anordnung an oder in der ersten Kammer einschließlich des Aufnahmeschachts ergibt sich ein kompakter Aufbau mit einfacher Herstellbarkeit. Elektronische Komponenten und dergleichen der zweiten Kammer lassen sich optimiert schützen.

[0104] Günstig ist es, wenn die zweite Kammer durch einen ersten Deckel geschlossen ist. Dadurch ergibt sich eine einfache Herstellbarkeit.

[0105] Es ist dann vorteilhaft, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- der erste Deckel ist permanent fest mit dem Bodenkopf verbunden;
- der erste Deckel schließt bezogen auf eine Höhenrichtung die zweite Kammer nach oben;
- der erste Deckel bildet zumindest teilweise eine Oberseite des Bodenkopfs;
- der erste Deckel ist mehrteilig oder mit mehreren Bereichen ausgebildet.

[0106] Es ergibt sich dadurch ein kompakter Aufbau des Bodenkopfs bei einfacher Herstellbarkeit.

[0107] Günstig ist es, wenn die zweite Kammer und/oder ein erster Deckel der zweiten Kammer eine Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung aufweist, welche gegenüber einer Oberseite des Bodenkopfs einen zurückgesetzten Bereich aufweist. Wenn an dem Bodenkopf eine Haltestabeinrichtung angeordnet ist, dann lässt sich über die Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung bei einer Schwenkbarkeit der Haltestabeinrichtung ein kleiner Schwenkwinkel (bezogen auf eine Aufstellenebene des Bodenkopfs) erreichen. Dadurch ergibt sich eine optimierte Unterfahrbarkeit.

[0108] Ferner ist es günstig, wenn an dem zurückgesetzten Bereich mindestens eines der Folgenden positioniert ist:

- mindestens ein Halter für eine Reinigungswalze;
- ein Halter für eine Haltestabeinrichtung;
- eine Gelenkeinrichtung für eine Haltestabeinrichtung, über welche die Haltestabeinrichtung schwenkbar zu dem Bodenkopf gehalten ist.

[0109] Es ergibt sich durch die Anordnung des Halters für eine Reinigungswalze eine optimierte Platznutzung. An dem Halter für eine Reinigungswalze kann im Nichtbetrieb des Bodenreinigungsgeräts die Reinigungswalze beispielsweise zur Trocknung gehalten werden. Durch die Anordnung der Gelenkeinrichtung bzw. des Halters für eine Haltestabeinrichtung (zur Bedienung durch einen stehenden Bediener) kann ein kleiner Schwenkwinkel für eine optimierte Unterfahrbarkeit für Möbel und dergleichen erreicht werden.

[0110] Insbesondere weist der Bodenkopf eine erste Breitenrichtung quer zu der Rotationsachse und eine zweite Breitenrichtung parallel zu der Rotationsachse auf, mit mindestens einem der Folgenden:

- die Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung erstreckt sich längs der ersten Breitenrichtung und weist eine Ausdehnung in der zweiten Breitenrichtung auf;
- die Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung ist zu einer Vorderseite und/oder einer Hinterseite des Bodenkopfs offen;
- eine Aufnahme für eine Batterieeinrichtung und/oder eine Batterieeinrichtung ist bezogen auf die erste Breitenrichtung neben der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung angeordnet;
- die mindestens eine Reinigungswalze ist bezogen auf die erste Breitenrichtung vor der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung angeordnet;

- eine Abstreifereinrichtung zum Abstreifen von Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze und/oder eine Haarpineinrichtung zur Aufnahme von Haaren ist bezogen auf die erste Breitenrichtung vor der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung angeordnet;

- eine dritte Kammer ist bezogen auf die erste Breitenrichtung vor der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung angeordnet.

[0111] Wenn die Ausnehmung zu einer Vorderseite und/oder einer Hinterseite des Bodenkopfs offen ist, dann kann sich dort ansammelnde Flüssigkeit (wie Schmutzfluid) abfließen.

[0112] Durch die Anordnung der Aufnahme für die Batterieeinrichtung bzw. der Batterieeinrichtung neben der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung ergibt sich eine optimierte Platznutzung. Beispielsweise lässt sich dadurch auch im Zusammenhang mit dem Antriebsmotor ein Momentenausgleich erreichen.

[0113] Wenn die mindestens eine Reinigungswalze bezogen auf die erste Breitenrichtung vor der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung angeordnet ist, ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0114] Wenn eine Abstreifereinrichtung zum Abstreifen von Schmutzfluid und/oder eine Haarpineinrichtung vor der Ausnehmung oder Ausbuchtung oder Vertiefung angeordnet ist, ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0115] Insbesondere ist eine dritte Kammer vorgesehen. Über diese kann beispielsweise eine Haarpineinrichtung entnommen werden und gereinigt werden.

[0116] Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Bodenkopf eine dritte Kammer angeordnet, wobei die zweite Kammer durch eine Wandung oder eine weitere Wandung fluiddicht gegenüber der dritten Wandung geschlossen ist. Die dritte Kammer ist beispielsweise offenbar. In der dritten Kammer ist beispielsweise abnehmbar eine Haarpineinrichtung angeordnet, welche entnehmbar ist zur Reinigung und dann wieder einsetzbar ist.

[0117] Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die dritte Kammer ist in Richtung zu der mindestens einen Reinigungswalze vor der zweiten Kammer angeordnet;
- die dritte Kammer ist bezogen auf eine Höhenrichtung oberhalb mindestens eines Teilbereichs der mindestens einen Reinigungswalze angeordnet;

- an der dritten Kammer ist insbesondere entnehmbar eine Abstreifereinrichtung zum Abstreifen von Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze und/oder eine Haarpineinrichtung positioniert;

- die dritte Kammer ist durch einen abnehmbaren zweiten Deckel geschlossen, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- der zweite Deckel bildet zumindest teilweise eine Oberseite des Bodenkopfs;

- der zweite Deckel ist bündig zu einem ersten Deckel der zweiten Kammer;

- der zweite Deckel ist in einer Richtung quer zu der Rotationsachse von dem Bodenkopf abnehmbar.

[0118] Durch das Vorsehen der dritten Kammer mit mindestens einem der genannten Merkmale ergibt sich eine optimierte Platznutzung. Eine Abstreifereinrichtung und/oder Haarpineinrichtung lässt sich auf einfache Weise zur Reinigung abnehmen.

[0119] Durch den zweiten Deckel ergibt sich eine geschlossene Oberfläche für den Bodenkopf.

[0120] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Trennwandung einen ersten Bereich aufweist, welcher die erste Kammer von der zweiten Kammer spritzwassergeschützt trennt. Dadurch ergibt sich ein platzsparender Aufbau mit einer Trennung bezüglich funktionellen Komponenten, die schmutzfluidbehaftet sein können, und Komponenten, die nicht „systematisch“ schmutzfluidbeaufschlagt werden dürfen.

[0121] Insbesondere weist die Trennwandung einen zweiten Bereich auf, oder ist eine weitere Trennwandung vorgesehen, welche die zweite Kammer von einer dritten Kammer fluiddicht trennt, wobei insbesondere der zweite Bereich oder die weitere Trennwandung quer und insbesondere senkrecht zu dem ersten Bereich orientiert ist. Dadurch lässt sich die zweite Kammer spritzwassergeschützt ausbilden, um elektronische Komponenten und dergleichen dort geschützt anzuordnen. Durch die daneben angeordnete dritte Kammer ergibt sich ein platzsparender Aufbau.

[0122] Insbesondere bildet der erste Bereich einen Boden für die dritte Kammer. Dadurch ergibt sich ein platzsparender Aufbau.

[0123] Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst der Bodenkopf einen Strukturträger, an welchem die Trennwandung gebildet oder angeordnet ist, wobei der Strukturträger mindestens eines der Folgenden hält:

- den Antriebsmotor;

- eine Drehmomentübertragungseinrichtung, welche zur Drehmomentübertragung für den Antriebsmotor zu der mindestens einen Reinigungswalze dient;
- einen Schmutzfluid-Tank, welcher insbesondere abnehmbar vom Bodenkopf ist;
- eine Batterieeinrichtung oder eine Aufnahme für eine Batterieeinrichtung;
- ein Ventil und/oder eine Pumpe;
- die elektronischen Komponenten;
- eine Haltestabeinrichtung;
- mindestens ein Teil einer Drehtagereinrichtung für die mindestens eine Reinigungswalze;
- eine Abstützeinrichtung zur Abstützung des Bodenkopfs an einem zu reinigenden Boden;
- eine Gebläseeinrichtung.

[0124] Es ergibt sich dadurch ein optimierter Aufbau und die Anzahl der Strukturkomponenten lässt sich gering halten.

[0125] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Strukturträger als Trägerplatte ausgebildet oder umfasst eine Trägerplatte. Dadurch lässt sich insbesondere der Bodenkopf mit geringen Höhenabmessungen ausbilden, um eine gute Unterfahrbarkeit unter Möbel oder dergleichen zu erhalten.

[0126] Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Trennwandung mindestens eine Ausnehmung oder mindestens eine Ausbuchtung oder mindestens eine Vertiefung auf, an welcher Funktionskomponenten sitzen. Es lässt sich dadurch das Aufnahmevolumen vergrößern. Dadurch wiederum ergibt sich ein platzsparender Aufbau insbesondere bezüglich Höhenabmessungen. Dies wiederum ermöglicht eine gute Unterfahrbarkeit unter Möbel oder dergleichen.

[0127] Insbesondere ist dabei die mindestens eine Ausnehmung oder mindestens eine Ausbuchtung oder mindestens eine Vertiefung außerhalb eines Bereichs, an welchem ein Schmutzfluid-Tank positioniert ist und dabei insbesondere außerhalb einer Aufnahmekammer für den Schmutzfluid-Tank. Dadurch lässt sich der Schmutzfluid-Tank mit großem Aufnahmefolumen für Schmutzfluid ausbilden.

[0128] Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die Trennwandung weist eine erste Ausnehmung oder eine erste Ausbuchtung oder eine erste Vertiefung auf, an welcher zumindest ein Teil der elektronischen Komponenten sitzt;

- die Trennwandung weist eine zweite Ausnehmung oder eine zweite Ausbuchtung oder eine zweite Vertiefung auf, an welcher eine Batterieeinrichtung und/oder Aufnahme für eine Batterieeinrichtung sitzt;

- die Trennwandung weist eine dritte Ausnehmung oder eine dritte Ausbuchtung oder eine dritte Vertiefung auf, an welcher das Magnetventil sitzt.

[0129] Es ergibt sich dadurch eine optimierte Platznutzung insbesondere auch für die zweite Kammer.

[0130] Es ist ferner günstig, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die mindestens eine Ausnehmung oder mindestens eine Ausbuchtung oder mindestens eine Vertiefung weist in die erste Kammer und erhöht das Aufnahmefolumen der zweiten Kammer. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0131] Günstig ist es, wenn ein Schmutzfluid-Tank zwischen der ersten Ausnehmung oder ersten Ausbuchtung oder ersten Vertiefung und der mindestens einen Reinigungswalze und/oder zwischen der zweiten Ausnehmung oder zweiten Ausbuchtung oder zweiten Vertiefung und der mindestens einen Reinigungswalze positioniert ist. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0132] Ferner günstig ist es, wenn die Trennwandung eine weitere Ausnehmung oder weitere Ausbuchtung aufweist, welche bezogen auf eine Höhenrichtung oberhalb des Antriebsmotors und/oder einer Drehmomentübertragungseinrichtung angeordnet ist. Insbesondere wird durch diese weitere Ausnehmung oder weitere Ausbuchtung das Aufnahmefolumen der ersten Kammer erhöht. Es lässt sich so eine platzsparende Ausbildung des Bodenkopfs erreichen mit optimierter Nutzung der zur Verfügung stehenden Räume.

[0133] Günstig ist es, wenn die Trennwandung sich von einem hinteren Ende des Bodenkopfs bis zu der mindestens einen Reinigungswalze hin erstreckt. Dadurch ergibt sich ein einfacher Aufbau mit einfacher Herstellbarkeit.

[0134] Aus dem gleichen Grund ist es günstig, wenn die Trennwandung sich zwischen gegenüberliegenden lateralen Seiten des Bodenkopfs erstreckt.

[0135] Es ist insbesondere vorgesehen, dass ein erfindungsgemäßes Bodenreinigungsgerät als handgeführtes Bodenreinigungsgerät mit einer Haltestabeinrichtung ausgebildet ist, welche an dem Bodenkopf schwenkbar sitzt. Über die Haltestabeinrichtung kann ein Bediener, welcher auf dem zu reinigenden

Boden aufsteht, das Bodenreinigungsgerät über den zu reinigenden Boden führen.

[0136] Alternativ kann ein erfindungsgemäßes Bodenreinigungsgerät als selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät („Reinigungsroboter“) ausgebildet sein.

[0137] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgeräts, welches an einer Bodenstation abgestellt ist, mit abgenommener Reinigungswalze;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Bodenkopfs der Bodenreinigungsmaschine gemäß **Fig. 1**, wobei ein Deckel abgenommen ist;

Fig. 3 eine weitere Ansicht des Bodenkopfs des Bodenreinigungsgeräts gemäß **Fig. 1** mit eingesetzter Reinigungswalze und teilweise eingesetztem Schmutzfluid-Tank;

Fig. 4 eine weitere Ansicht des Bodenkopfs des Bodenreinigungsgeräts gemäß **Fig. 1** mit abgenommener Reinigungswalze;

Fig. 5 Komponenten des Bodenkopfs in ihrer relativen Anordnung zueinander;

Fig. 6 eine perspektivische Draufsicht auf den Bodenkopf des Bodenreinigungsgeräts gemäß **Fig. 1** mit einem abgenommenen Deckel für ein Widerlager einer Drehlagereinrichtung;

Fig. 7 den Bodenkopf des Bodenreinigungsgeräts gemäß **Fig. 1** auf einem zu reinigenden Boden;

Fig. 8 die gleiche Ansicht des Bodenkopfs wie in **Fig. 7** mit abgenommenen Teilen;

Fig. 9 eine Schnittansicht längs der Linie 9-9 gemäß **Fig. 8**;

Fig. 10 eine Ansicht von unten auf den Bodenkopf gemäß **Fig. 7** mit abgenommenen Teilen;

Fig. 11 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A gemäß **Fig. 2** mit abgenommenem Deckel;

Fig. 12 eine Explosionsdarstellung des Deckels gemäß **Fig. 11**;

Fig. 13, 14 unterschiedliche Schnittdarstellungen eines Teilbereichs des Bodenkopfs, an welchem der Deckel gemäß **Fig. 11** fixiert ist;

Fig. 15 eine Schnittansicht parallel zu der Linie 15-15 gemäß **Fig. 6**;

Fig. 16 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs B gemäß **Fig. 15**; und

Fig. 17 eine Explosionsdarstellung des Bodenkopfs des Bodenreinigungsgeräts gemäß **Fig. 1** (mit Reinigungswalze), ohne Schmutzfluid-Tank und mit abgenommenem Deckel für die Drehlagereinrichtung.

[0138] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgeräts 20, welches in den **Fig. 1** bis 17 gezeigt ist, umfasst einen Bodenkopf 22. An dem Bodenkopf 22 ist eine Haltestabeinrichtung 24 gehalten. Die Haltestabeinrichtung 24 ist über eine Gelenkeinrichtung 26 mit dem Bodenkopf 22 verbunden. Dies wird untenstehend noch näher erläutert. Durch die Gelenkeinrichtung 26 ist die Haltestabeinrichtung 24 um (mindestens) eine Schwenkachse 28 (vergleiche **Fig. 6**) relativ zu dem Bodenkopf 22 und damit auch zu einem zu reinigenden Boden 30 (vergleiche **Fig. 7**) schwenkbar.

[0139] Die Haltestabeinrichtung 24 weist bezogen auf einen Bediener ein proximales Ende 32 und ein distales Ende 34 auf. An oder in der Nähe des distalen Endes 34 ist die Haltestabeinrichtung 24 über die Gelenkeinrichtung 26 um die Schwenkachse 28 schwenkbar mit dem Bodenkopf 22 verbunden.

[0140] Die Haltestabeinrichtung 24 ist insbesondere bezüglich ihrer Länge zwischen dem proximalen Ende 32 und dem distalen Ende 34 so ausgebildet, dass ein auf dem zu reinigenden Boden 30 aufstehender Bediener das Bodenreinigungsgerät 20 stehend über den zu reinigenden Boden 30 führen kann. Eine Größenanpassung an den Bediener ist durch die Schwenkbarkeit um die Schwenkachse 28 möglich.

[0141] Zu dieser Führung über den Boden ist im Bereich des proximalen Endes 32 an der Haltestabeinrichtung 24 ein Bügel 36 angeordnet, über welchen ein Bediener das Bodenreinigungsgerät 20 beim Betrieb (beim Führen über den zu reinigenden Boden 30) greifen und führen (schieben und ziehen) kann.

[0142] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Bügel 36 in Form einer geschlossenen Schleife ausgebildet.

[0143] An der Haltestabeinrichtung 24 und insbesondere an dem Bügel 36 sind bei einer Ausführungsform Bedienelemente und/oder Anzeigeelemente 38 angeordnet. Ein Bedienelement ist beispielsweise ein Ein/Aus-Schalter. Es kann beispielsweise auch eine Einstellung einer Reinigungsflüssigkeitszuführung (insbesondere mengenmäßig) zu einer Reinigungswalze vorgesehen sein. Ein Anzeigeelement ist beispielsweise eine Anzeige über den Einschaltzustand bzw. Ausschaltzustand

des Bediengeräts 20 oder die zugeführte Wassermenge.

[0144] Bei einem Ausführungsbeispiel sind Bedienelemente und Anzeigeelemente integriert.

[0145] Die Haltestabeinrichtung 24 umfasst einen Stab 40 mit einer Längsachse 42. Der Bügel 36 ragt von der Längsachse ab und weist insbesondere zu einer Hinterseite 44 des Bodenkopfs 22.

[0146] Beim ordnungsgemäßen Betrieb des Bodenreinigungsgeräts 20 und Führen über den zu reinigenden Boden 30 steht ein Bediener bezogen auf eine Vorwärtsrichtung 46 (vergleiche **Fig. 7**) beim Führen des Bodenreinigungsgeräts 20 über den zu reinigenden Boden 30 hinter der Hinterseite 44.

[0147] Die Schwenkachse 28 ist quer und insbesondere senkrecht zu der Längsachse 42 des Stabs 40 orientiert.

[0148] An der Haltestabeinrichtung 24 sitzt im Bereich des proximalen Endes 32 ein Korpus 48. Der Korpus 48 ist mit der Haltestabeinrichtung 24 um die Schwenkachse 28 verschwenkbar. An dem Korpus 48 ist abnehmbar ein Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 gehalten. Der Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 dient zur Aufnahme einer Reinigungsflüssigkeit. Die Reinigungsflüssigkeit kann Reinwasser sein oder ein Gemisch von Reinwasser mit einem Reinigungsmittel und insbesondere tensidischem Reinigungsmittel.

[0149] Bei einem Ausführungsbeispiel weist der Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 gegenüberliegende Wangen 52a, 52b auf, zwischen welchen eine Ausnehmung 54 gebildet ist. Wenn der Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 an der Haltestabeinrichtung 24 und dabei an dem Stab 40 sitzt, dann ist der Stab 40 in die Ausnehmung 54 zwischen den Wangen 52a, 52b eingetaucht.

[0150] Insbesondere ragen der Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 und der Korpus 48 auch nicht über den Stab 40 zu einer Vorderseite 56 des Bodenkopfs 22 über den Stab 40 hinaus. Die Vorderseite 56 des Bodenkopfs 22 ist zu der Hinterseite 44 abgewandt.

[0151] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Höhe der Kombination aus Korpus 48 und Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 in der Längsachse 42 höchstens 50 % der entsprechenden Höhe des Stabs 40 längs der Längsachse 42 zwischen der Gelenkeinrichtung 26 und dem Bügel 36. Insbesondere beträgt die Gesamthöhe der Kombination aus Korpus 48 und Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 höchstens 33 % der genannten Gesamtlänge.

[0152] Der Korpus 48 und der Reinigungsflüssigkeits-Tank 50, welcher an dem Korpus 48 sitzt, ragt über den Stab 40 hinaus zu der Hinterseite 44.

[0153] Im Betrieb des Bodenreinigungsgeräts 20 ist die Haltestabeinrichtung um die Schwenkachse 28 in einem Schwenkbereich 58 (vergleiche **Fig. 6**) schwenkbar, welcher zwischen einem minimalen Winkel und einem maximalen Winkel liegt. Der minimale Winkel des Schwenkbereichs 58 ist dadurch definiert, dass der Korpus 48 bzw. der Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 an den Bodenkopf 22 anschlägt. Alternativ kann ein entsprechendes Sperrelement vor Anschlagen vorgesehen sein.

[0154] Dem Bodenkopf 22 ist eine Aufstellebene 60 zugeordnet. Dies wird untenstehend noch näher erläutert. Wenn der Bodenkopf 22 auf einer ebenen zu reinigenden Boden 30 aufsteht, dann fällt diese Aufstellebene 60 mit dem Boden 30 zusammen.

[0155] Der genannte minimale Winkel ist klein zu der Aufstellebene 60. Er liegt bezogen auf den Winkel zwischen der Längsachse 42 und der Aufstellebene 60 beispielsweise im Bereich zwischen 0° und 10°.

[0156] Der maximale Winkel des Schwenkbereichs 58 liegt als Winkel zwischen der Aufstellebene 60 und der Längsachse 42 der Haltestabeinrichtung 24 im Bereich zwischen 80° und 110°.

[0157] Bei einem konkreten Ausführungsbeispiel liegt er bei ca. 90°.

[0158] Es ist vorgesehen, dass das Bodenreinigungsgerät 20 eine Parkposition 62 für die Haltestabeinrichtung 24 aufweist. Diese Parkposition 62 ist in **Fig. 1** gezeigt.

[0159] In dieser Parkposition 62 ist die Haltestabeinrichtung 24 bei maximalem Winkel des Schwenkbereichs 58 oder auch außerhalb dieses maximalen Winkels. Die Haltestabeinrichtung 24 steht quer zu dem Bodenkopf 22. In der Parkposition 62 ist diese Stellung der Haltestabeinrichtung 24 zu dem Bodenkopf 22 gesichert, sodass ein bestimmter Kraftaufwand notwendig ist, um die Haltestabeinrichtung 24 aus der Parkposition 62 zu verschwenken.

[0160] Die Parkposition 62 kann beispielsweise durch Kraftschluss oder Formschluss gesichert sein. Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Magnet-einrichtung vorgesehen, wobei die Parkposition der Haltestabeinrichtung 24 zu dem Bodenkopf 22 durch entsprechende Magnetkräfte gehalten ist. Es kann beispielsweise auch eine Formschlussverbindung wie eine Schnappverbindung vorgesehen sein oder dergleichen.

[0161] Dem Bodenreinigungsgerät 20 ist bei einem Ausführungsbeispiel eine Bodenstation 64 zugeordnet. Die Bodenstation 64 dient zur Aufbewahrung des Bodenreinigungsgeräts 20 außerhalb eines Reinigungsbetriebs. Auf dieses lässt sich das Bodenreinigungsgerät 20 mit seinem Bodenkopf 22 aufstellen.

[0162] An dem Bodenkopf 22 ist, wie untenstehend noch näher erläutert, im Reinigungsbetrieb (mindestens) eine Reinigungswalze 66 gehalten.

[0163] An dem Bodenkopf 22 ist, wie untenstehend ebenfalls noch erläutert wird, eine Aufnahme 68 für eine Reinigungswalze 66 angeordnet. An der Aufnahme 68 lässt sich die Reinigungswalze 66 nach Abschluss eines Reinigungsbetriebs einsetzen, um diese zu trocken und auch zu lagern.

[0164] Dies ist in **Fig. 1** gezeigt, wobei die Reinigungswalze 66 an der entsprechenden Aufnahme 68 sitzt.

[0165] Der Bodenkopf 22 hat eine erste Breitenrichtung 70 (vergleiche **Fig. 7**). Die erste Breitenrichtung 70 erstreckt sich zwischen der Hinterseite 44 und der Vorderseite 56 des Bodenkopfs 22. Die erste Breitenrichtung 70 ist zumindest näherungsweise parallel zu der Vorwärtsfahrtrichtung 60.

[0166] Ferner hat der Bodenkopf 22 eine zweite Breitenrichtung 72. Die zweite Breitenrichtung 72 ist quer und insbesondere senkrecht zu der ersten Breitenrichtung 70.

[0167] Die erste Breitenrichtung 70 und die zweite Breitenrichtung 72 sind insbesondere beide parallel zu der Aufstellenebene 60 des Bodenreinigungsgeräts 20 (und damit des Bodenkopfs 22).

[0168] Ferner weist der Bodenkopf 22 eine Höhenrichtung 74 auf. Die Höhenrichtung 74 ist senkrecht zu der ersten Breitenrichtung 70 und senkrecht zu der Breitenrichtung 72. Die Höhenrichtung 74 ist ferner senkrecht zu der Aufstellenebene 60.

[0169] Der Bodenkopf 22 hat bei einem Ausführungsbeispiel eine näherungsweise quaderförmige Gestalt (bezogen auf seine Einhüllendenflächen), mit einer Erstreckung in einer ersten Breitenrichtung 70, der zweiten Breitenrichtung 72 und der Höhenrichtung 74.

[0170] Der Bodenkopf 22 weist eine erste laterale Seite 76 und eine gegenüberliegende zweite laterale Seite 78 auf. Die lateralen Seiten 76, 78 sind quer und insbesondere mindestens näherungsweise senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung 72 orientiert. Die lateralen Seiten 76, 78 sind mindestens

näherungsweise parallel zu der ersten Breitenrichtung 70 orientiert.

[0171] Die erste laterale Seite 76 und die zweite laterale Seite 78 verbinden jeweils (in der zweiten Breitenrichtung 72 beabstandet zueinander) die Hinterseite 44 mit der Vorderseite 56 des Bodenkopfs 22.

[0172] Der Bodenkopf 22 umfasst einen Strukturträger 80 (siehe insbesondere **Fig. 9**).

[0173] Der Strukturträger 80 sorgt für die strukturelle Stabilität des Bodenkopfs 22 und kann entsprechende Kräfte und Drehmomente aufnehmen. An dem Strukturträger 80 sind direkt oder indirekt Funktionskomponenten des Bodenreinigungsgeräts 20 fixiert.

[0174] Der Strukturträger 80 ist so ausgebildet, dass er bezogen auf die Höhenrichtung 74 den Bodenkopf 22 in einen Unterteil 82 und einen Oberteil 84 unterteilt. Der Unterteil 82 ist dabei näher zu der Aufstellenebene 60 als der Oberteil 84.

[0175] Der Strukturträger 80 ist bei einem Ausführungsbeispiel plattenförmig ausgebildet und weist eine Erstreckung in der ersten Breitenrichtung 70 und der zweiten Breitenrichtung 72 auf.

[0176] Eine Dicke des Strukturträgers 80 in der Höhenrichtung 74 ist erheblich kleiner als die Erstreckung in der ersten Breitenrichtung 70 und die Erstreckung in der zweiten Breitenrichtung 72. (Insbesondere liegt die Dicke des Strukturträgers 80 in der Höhenrichtung 74 bei 5 cm oder weniger.)

[0177] Als plattenförmige Gestalt wird dabei angesehen, dass die Dicke in der Höhenrichtung 74 erheblich kleiner ist als die entsprechenden Breiten in der ersten Breitenrichtung 70 und der zweiten Breitenrichtung 72.

[0178] Der Strukturträger 80 umfasst eine Trennwandung 86, welche für eine räumliche Trennung zwischen dem Oberteil 84 und dem Unterteil 82 sorgt. Die Trennwandung 86 als räumliche Trennwandung kann dabei an dem Strukturträger 80 fixiert sein, oder der Strukturträger 80 kann selber so ausgebildet sein, dass er die Trennwandung 86 als Trennwandung zwischen dem Oberteil 84 und dem Unterteil 82 bildet. Die Trennwandung 86 bildet auch eine „Medien-Trennwandung“, welche für einen Fluidschutz bezüglich des Eindringens von Flüssigkeit/Schmutzfluid in den Oberteil 84 sorgt.

[0179] Die Trennwandung 86 folgt der Form des Strukturträgers 80.

[0180] Die Trennwandung 86 und mit ihr der Strukturträger 80 erstreckt sich bei einem Ausführungsbeispiel von der Hinterseite 44 des Bodenkopfs 22 bis zu der Reinigungswalze 66 hin in der ersten Breitenrichtung 70.

[0181] In der zweiten Breitenrichtung 72 erstreckt sich die Trennwandung 86 und der Strukturträger 80 von der ersten lateralen Seite 76 zu der zweiten lateralen Seite 78 in der zweiten Breitenrichtung 72.

[0182] Es kann dabei vorgesehen sein, dass der Strukturträger 80 bzw. die Trennwandung 86 zu einer Außenseite hin mit einer Verkleidung wie beispielsweise einem Gehäuseteil versehen ist.

[0183] Bezogen auf eine Mittelebene 88 der Trennwandung 86 bzw. des Strukturträgers 80 sind diese quer und insbesondere senkrecht zu der Höhenrichtung 74 orientiert. Sie sind ferner mindestens näherungsweise parallel zu der Aufstellebene 60 orientiert (vergleiche **Fig. 9**).

[0184] An dem Unterteil 82 des Bodenkopfs 22 ist eine erste Kammer 90 angeordnet. An dem Oberteil 84 ist eine zweite Kammer 92 angeordnet. Ferner ist an dem Oberteil 84 in der ersten Breitenrichtung 70 benachbart zu der zweiten Kammer 92 eine dritte Kammer 94 angeordnet.

[0185] Die zweite Kammer 92 liegt zu der Hinterseite 44 hin. Die dritte Kammer 94 liegt zu der Vorderseite 56 hin. Die dritte Kammer 94 liegt dabei bezogen auf die Höhenrichtung 74 zumindest mit einem Teilbereich oberhalb der Reinigungswalze 66.

[0186] Die Trennwandung 86 sorgt für eine räumliche Trennung der ersten Kammer 90 und der zweiten Kammer 92 voneinander und stellt dabei einen Fluidschutz dar, um das Eindringen von Spritzwasser und dergleichen in die zweite Kammer 92 weitgehend zu verhindern. Grundsätzlich ist es möglich, dass die Trennwandung 86 mit einer oder mehreren (kleinen) Öffnungen versehen sind, die den Spritzwasserschutz nicht aufheben, aber über die beispielsweise dennoch eingedrungene Flüssigkeit aus der zweiten Kammer 92 in die erste Kammer 90 ablaufen kann.

[0187] Die erste Kammer 90 umfasst einen Boden 96 (vergleiche beispielsweise **Fig. 15**), welcher die erste Kammer 90 zu der Aufstellebene 60 hin abschließt.

[0188] Der Boden 96 ist bei einem Ausführungsbeispiel über eine oder mehrere Wände oder Pfeiler 98 an dem Strukturträger 80 gehalten (siehe **Fig. 17**).

[0189] Der Boden 96 kann alternativ oder zusätzlich Teil eines Gehäuses 100 des Bodenkopfs 22 sein.

[0190] An dem Boden 96 ist beabstandet zu der Reinigungswalze 66 mindestens ein Abstützelement 102 (vergleiche **Fig. 15**) angeordnet. Die Reinigungswalze 66 liegt im Bereich der Vorderseite 56 des Bodenkopfs 22 bzw. definiert diese Vorderseite. Das mindestens eine Abstützelement 102 liegt im Bereich der Hinterseite 44 des Bodenkopfs 22.

[0191] Über die Reinigungswalze 66 und das mindestens eine Abstützelement 102 ist das Bodenreinigungsgerät 20 über den Bodenkopf 22 im Reinigungsbetrieb an dem zu reinigenden Boden 30 abgestützt. Das mindestens eine Abstützelement 102 und die Reinigungswalze 66 definieren die Aufstellebene 60 für den Bodenkopf 22 an dem zu reinigenden Boden 30.

[0192] Als Abstützelement 102 sind eine oder mehrere (insbesondere zwei) Stützrollen vorgesehen. Alternativ können auch ein oder mehrere Kufen vorgesehen sein. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass eine weitere Reinigungswalze ein Abstützelement 102 beabstandet zu der Reinigungswalze 66 bildet.

[0193] An dem Bodenkopf 22 ist ein Antriebsmotor 104 zum rotatorischen Antrieb der Reinigungswalze 66 angeordnet. Der Antriebsmotor 104 ist ein Elektromotor.

[0194] Er sitzt in der ersten Kammer 90 an dem Unterteil 82 und ist dabei insbesondere durch den Strukturträger 80 gehalten bzw. an diesem montiert.

[0195] Bei einem Ausführungsbeispiel sitzt der Antriebsmotor 104 bezogen auf die erste Breitenrichtung 70 in einem mittleren Bereich zwischen der Vorderseite 56 und der Hinterseite 44 des Bodenkopfs 22. Insbesondere ist ein Schwerpunkt des Bodenkopfs 22 (ohne Haltestabeinrichtung 24) an dem Antriebsmotor 104.

[0196] Der Antriebsmotor 104 weist eine Ausdehnung in der zweiten Breitenrichtung 72 auf, welche kleiner ist als die Ausdehnung des Bodenkopfs 22 in der zweiten Breitenrichtung 72 (vergleiche **Fig. 5**). Der Antriebsmotor 104 hat eine erste Stirnseite 106 und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite 108 (vergleiche **Fig. 5**). Die erste Stirnseite 106 ist der ersten lateralen Seite 106 zugewandt. Die zweite Stirnseite 108 ist der zweiten lateralen Seite 78 zugewandt. Ein Abstand zwischen der ersten lateralen Seite 76 und der ersten Stirnseite 106 ist dabei größer als ein Abstand zwischen der zweiten Stirnseite 108 und der zweiten lateralen Seite 78. Dem Bodenkopf 22 ist eine erste Mittelebene 110 zugeordnet (vergleiche **Fig. 7**). Die erste Mittelebene 110 liegt senkrecht zu der ersten Breitenrichtung 70. Die zweite Breitenrichtung 72 ist parallel zu der ersten Mittelebene 110. Die erste Mittelebene 110

liegt mittig zwischen der Vorderseite 56 und der Hinterseite 44 des Bodenkopfs 22.

[0197] Ferner ist dem Bodenkopf 22 eine zweite Mittelebene 112 (**Fig. 7**) zugeordnet. Die zweite Mittelebene 112 ist senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung 72. Die erste Breitenrichtung 70 ist parallel zu der zweiten Mittelebene 112.

[0198] Die zweite Mittelebene 112 liegt mittig zwischen der ersten lateralen Seite 76 und der zweiten lateralen Seite 78.

[0199] Der Antriebsmotor 104 liegt bei einem Ausführungsbeispiel auf der ersten Mittelebene 110 (vergleiche **Fig. 5**).

[0200] Durch die zweite Mittelebene 112 wird der Bodenkopf 22 (virtuell) in einen ersten Bereich 114a zwischen der zweiten Mittelebene 112 und der ersten lateralen Seite 76, und in einen zweiten Bereich 114b zwischen der zweiten Mittelebene 112 und der zweiten lateralen Seite 78 unterteilt. Der Antriebsmotor 104 sitzt in dem zweiten Bereich 114b und höchstens ein in der zweiten Breitenrichtung 72 kleinerer Teil 104 sitzt in dem ersten Bereich 114a.

[0201] Bei einem Ausführungsbeispiel (**Fig. 5**) berührt die erste Stirnseite 106 die zweite Mittelebene 112 oder ist beabstandet zu dieser in dem zweiten Bereich 114b angeordnet.

[0202] Der Antriebsmotor 104 umfasst eine Antriebswelle mit einer Antriebswellen-Rotationsachse 116 (**Fig. 5**). Die Antriebswellen-Rotationsachse 116 ist parallel zu der zweiten Breitenrichtung 72.

[0203] Die Antriebswellen-Rotationsachse 116 trifft (in einer gedachten Verlängerung) auf die erste laterale Seite 76 und die zweite laterale Seite 78.

[0204] Im Bereich der zweiten Stirnseite 108 ist an dem Bodenkopf 22 eine Drehmomentübertragungseinrichtung 118 angeordnet. Die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 ist dabei insbesondere an dem Strukturträger 80 montiert.

[0205] Die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 dient dazu, das Drehmoment der Antriebswelle des Antriebsmotors 104 zu der Reinigungswalze 66 zu übertragen.

[0206] Die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 ist beispielsweise als Riemengetriebe ausgebildet.

[0207] Über die Drehmomentübertragungseinrichtung 116 lässt sich das entsprechende Drehmoment

des Antriebsmotors 104 in einer Strecke 120 übertragen.

[0208] Die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 ist längs und insbesondere parallel zu der zweiten lateralen Seite 78 an dem Bodenkopf 22 angeordnet.

[0209] Es kann dabei auch vorgesehen sein, dass die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 für eine Herabsetzung der Drehzahl sorgt, sodass die Reinigungswalze 66 im Betrieb des Bodenreinigungsgeräts 20 mit einer geringeren Drehzahl rotiert als die Antriebswelle des Antriebsmotors 104.

[0210] Die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 umfasst ein Abtriebselement 122, über welches direkt ein entsprechendes Drehmoment in die Reinigungswalze 66 zu deren Rotation eingekoppelt wird.

[0211] Das Abtriebselement 122 ist beabstandet zu der Antriebswelle des Antriebsmotors 104 positioniert.

[0212] Das Abtriebselement 122 sitzt insbesondere in dem zweiten Bereich 114b und ist vorzugsweise durch den Strukturträger 80, oder eine Wandung der lateralen Seite 78 gehalten. Das Abtriebselement 122 rotiert um eine Rotationsachse 124.

[0213] Die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 sitzt in der ersten Kammer 90.

[0214] Das Abtriebselement 122 sitzt zumindest teilweise in der ersten Kammer 90 und ragt in einen Aufnahmeschacht 126 für die Reinigungswalze 66.

[0215] Die Reinigungswalze 66 umfasst einen hohlzylindrischen Träger 128, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial (vergleiche beispielsweise **Fig. 17**).

[0216] Auf dem Träger ist Reinigungsmaterial 130 als Besatz angeordnet. Das Reinigungsmaterial 130 ist bei einem Ausführungsbeispiel ein textiles Material und insbesondere Mikrofasermaterial. Grundsätzlich kann das Reinigungsmaterial auch über Bürsten gebildet sein. Weiterhin ist beispielsweise auch eine Kombination von textilem Material und Bürsten möglich.

[0217] An dem hohlzylindrischen Träger 128 ist bei einem Ausführungsbeispiel ein Griff 129 angeordnet (beispielsweise **Fig. 1** und **7**), über welchen sich die Reinigungswalze 66 durch einen Bediener halten lässt und auch abnehmen lässt, ohne dass der gegebenenfalls mit Schmutz behaftete Besatz angefasst werden muss. Dieser entsprechende Griff 129 ist insbesondere in den hohlzylindrischen Träger 128 integriert und dabei so ausgebildet, dass ein Mitneh-

mer für eine Drehlageeinrichtung 132 (siehe unten) „integriert“ ist oder der Griff bezogen auf den Mitnehmer zurückgesetzt ist.

[0218] Der Träger 128 ist an einer Seite so ausgebildet, dass er auf das Abtriebsselement 122 in dem Aufnahmeschacht 126 drehfest aufsteckbar ist.

[0219] Die Reinigungswalze 66 ist an dem Bodenkopf 22 über eine Drehlageeinrichtung 132 rotierbar um eine Rotationsachse 134 gelagert. Die Drehlageeinrichtung 132 umfasst ein erstes Drehlager 136 und ein zweites Drehlager 138 als Widerlager. Das erste Drehlager 136 ist fest an dem Bodenkopf 22 angeordnet und dabei an der ersten Kammer 90 angeordnet. Das erste Drehlager 136 ist insbesondere durch das Abtriebsselement 122 gebildet.

[0220] Wie oben erwähnt, lässt sich die Reinigungswalze 66 über den Träger 128 drehfest auf das Abtriebsselement 122 aufstecken.

[0221] Die Rotationsachse 134 der Reinigungswalze 66 fällt dann mit der Rotationsachse 134 des Abtriebsselements 122 zusammen.

[0222] Die Rotationsachse 134 der Reinigungswalze 66 ist parallel zu der zweiten Breitenrichtung 72 und liegt quer und insbesondere senkrecht zu der ersten Breitenrichtung 70.

[0223] Die Vorwärtsrichtung 46 liegt senkrecht zu der Rotationsachse 134 der Reinigungswalze 66.

[0224] Die Rotationsachse 134 liegt insbesondere parallel zu der Aufstellebene 60.

[0225] Die Reinigungswalze 66 weist eine erste Stirnseite 140 und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite 142 auf. An dem ersten Drehlager 136 ist die Reinigungswalze 66 über ihre erste Stirnseite 140 gehalten. An dem zweiten Drehlager 138 ist die Reinigungswalze 66 über ihre zweite Stirnseite 142 gehalten. An der Drehlageeinrichtung 132 ist dadurch die Reinigungswalze 66 zwischen dem ersten Drehlager 136 und dem zweiten Drehlager 138 stirnseitig aufgehängt.

[0226] Das zweite Drehlager 138 als Widerlager ist an einem Deckel 144 (vergleiche beispielsweise **Fig. 12**) angeordnet und als Ganzes von dem Bodenkopf 22 abnehmbar.

[0227] Durch den Deckel 144 wird der Aufnahmeschacht 126 an der ersten lateralen Seite 76 offenbar und insbesondere abnehmbar geschlossen.

[0228] Das zweite Drehlager 138 sitzt am Deckel 144 und umfasst ein Wälzlager 146 und insbesondere Kugellager (**Fig. 12**). Über die zweite Stirnseite

142 ist die Reinigungswalze 66 mit ihrem Träger 128 an das zweite Drehlager 138 einsetzbar. Im Betrieb wird die Reinigungswalze 66 über das Abtriebsselement 122 in Rotation versetzt und das zweite Drehlager 138 als Widerlager ist ein Mitnahmelager, welches die Rotation um die Rotationsachse 134 ermöglicht und dabei auch die Reinigungswalze 66 beabstandet zu dem ersten Drehlager 136 (dem Abtriebsselement 122) im Bereich der ersten lateralen Seite 76 des Bodenkopfs 22 abstützt.

[0229] Der Deckel 144 ist lösbar und dabei als Ganzes abnehmbar mit dem Bodenkopf 22 fixierbar. Er kann alternativ auch beweglich (nicht abnehmbar oder zusätzlich abnehmbar) mit dem Bodenkopf 22 verbunden sein. Dazu ist beispielsweise ein Schwenklager oder Verschiebungslager oder eine Kombination davon vorgesehen.

[0230] Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Deckel 144 ein Stift 148 angeordnet. Dieser Stift 148 ist (wenn der Deckel 144 an dem Bodenkopf 22 sitzt) beabstandet zu dem zweiten Drehlager 138 angeordnet und dabei beabstandet zu der Rotationsachse 134 der Reinigungswalze 66 angeordnet. Der Stift 148 dient zur Aufnahme von Drehmomenten.

[0231] Der Stift 148 erstreckt sich parallel zur Rotationsachse 134 bzw. parallel zur zweiten Breitenrichtung 72.

[0232] An dem Bodenkopf 22 ist eine Ausnehmung 150 vorgesehen, welche zu der ersten lateralen Seite 76 hin offen ist. Diese Ausnehmung 150 dient zur Aufnahme des Stifts 148. Dieser ist in einer Richtung 152 (vergleiche beispielsweise **Fig. 4**) in die Ausnehmung 150 einschiebbar.

[0233] Die Ausnehmung 150 ist insbesondere bezogen auf die Höhenrichtung 74 oberhalb des Aufnahmeschachts 126 im Bereich der dritten Kammer 94 angeordnet.

[0234] Der Deckel 144 ist über eine Fixierungseinrichtung 154 (vergleiche beispielsweise **Fig. 12**) mit dem Bodenkopf 22 fixierbar. Die Fixierungseinrichtung 154 umfasst beispielsweise ein federgestütztes bewegliches Element 156 (vergleiche **Fig. 12** bis 15), welches in Art einer lösbaren Schnappverbindung mit dem Bodenkopf 22 außerhalb des Deckels 144 verbindbar ist.

[0235] In den **Fig. 13** und 14 ist ein fixierter Zustand gezeigt, bei dem eine Fixierung über das entsprechende bewegliche Element 156 durch Formschluss erfolgt. Bei einer alternativen Ausführungsform ist eine Kraftschlussverbindung wie eine Magnetverbindung vorgesehen.

[0236] Wenn der Deckel 144 mit dem Bodenkopf 22 fixiert ist, dann bildet er einen Teil der ersten lateralen Seite 76 aus (vergleiche beispielsweise **Fig. 2**).

[0237] Bezogen auf die zweite Mittelebene 112 ist der Bodenkopf 22 im Bereich der Reinigungswalze 66 asymmetrisch ausgebildet. Der Bodenkopf 22 umfasst eine Brücke 158 an der ersten Kammer 90. Diese Brücke 158 nimmt die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 auf. Eine Breite dieser Brücke 158 in der zweiten Breitenrichtung 72 ist größer als eine Breite des Deckels 144 in der zweiten Breitenrichtung 72.

[0238] Das Abtriebselement 122 ragt aus der Brücke 158 heraus (vergleiche beispielsweise **Fig. 4**).

[0239] Der Aufnahmeschacht 126 ist, wenn die Reinigungswalze 66 an dem Bodenkopf 22 sitzt, zu der zweiten lateralen Seite 78 hin durch die Brücke 158 begrenzt. Zu der ersten lateralen Seite 76 hin ist er durch den Deckel 144 begrenzt.

[0240] Zu der Hinterseite 44 hin ist er durch einen Schmutzfluid-Tank 160 begrenzt.

[0241] Nach oben hin ist er durch eine Wandung der dritten Kammer 94 begrenzt.

[0242] Der Aufnahmeschacht 126 ist nach unten zu der Aufstellenebene 60 hin offen. Die Reinigungswalze 66 ragt in dieser Richtung auf dem Aufnahmeschacht 126 hinaus, um eben eine Bodenreinigung zu ermöglichen.

[0243] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Aufnahmeschacht 126 auch zu der Vorderseite 56 hin offen. Die Reinigungswalze 66 ragt aus diesem offenen Bereich nach vorne hinaus, um beispielsweise eine randnahe Reinigung zu ermöglichen.

[0244] Die Reinigungswalze 66 lässt sich in einer Gegenrichtung 162 zu der Richtung 152 (vergleiche **Fig. 4**) aus dem Aufnahmeschacht 126 entnehmen und dadurch von dem Bodenkopf 22 abnehmen. Zur Abnahme der Reinigungswalze 66 von dem Bodenkopf 22 wird auf das bewegliche Element 156 eingewirkt, um insbesondere die Formschlussverbindung zu lösen. Es kann dann der Deckel 144 (vergleiche **Fig. 4**) abgenommen werden.

[0245] Grundsätzlich ist es dabei möglich, dass zunächst der Deckel 144 abgenommen wird und dabei vom Bodenkopf 22 und von der Reinigungswalze 66 abgenommen wird. Die Reinigungswalze 66 kann dann aus dem Aufnahmeschacht 126 in der Gegenrichtung 162 herausgenommen werden.

[0246] Es ist aber auch möglich, den Deckel 144 mit daran fixierter Reinigungswalze 66 in der Gegenrich-

tung 162 abzunehmen und dadurch die Reinigungswalze 66 aus dem Aufnahmeschacht 126 in der Gegenrichtung 162 herauszuziehen.

[0247] Es ist dabei grundsätzlich möglich, allein durch Anfassen des Deckels 144 die Reinigungswalze 66 aus dem Aufnahmeschacht 126 herauszuziehen, sodass beispielsweise ein Bediener nicht eine verschmutzte Reinigungswalze 66 anfassen muss.

[0248] Entsprechend erfolgt die Fixierung der Reinigungswalze 66 an dem Bodenkopf 22. Dazu wird zunächst (bei angenommenem Deckel 144) die Reinigungswalze 66 in den Aufnahmeschacht 126 geschoben, und dabei so weit verschoben, bis die Reinigungswalze 66 an der ersten Stirnseite 140 auf dem Abtriebselement 122 aufgeschoben wird. Es wird dann in der Richtung 152 der Deckel eingesetzt und dabei auch das zweite Drehlager 138 auf die Reinigungswalze 66 aufgeschoben.

[0249] Alternativ kann die Reinigungswalze 66 auf das zweite Drehlager 138 des Deckels 144 aufgeschoben werden und mit dieser Kombination wird dann die Reinigungswalze 66 in den Aufnahmeschacht 126 verschoben und es erfolgt dann eine Verschiebung, bis der Deckel 144 über die Fixierungseinrichtung 154 einrastet.

[0250] Der Deckel 144 ist von der Reinigungswalze 66 abnehmbar. Der Deckel 144 ist ein Teil des Bodenkopfs 22 und nicht in die Reinigungswalze 66 integriert. Die Reinigungswalze 66 kann (nach Abnahme von dem Deckel 144) beispielsweise in einer Waschmaschine selber gereinigt werden.

[0251] In der ersten Kammer 90 ist der Antriebsmotor 104 angeordnet und ist die Drehmomentübertragungseinrichtung 118 angeordnet. Die erste Kammer 90 nimmt auch die Reinigungswalze 66 auf. Die erste Kammer 90 ist über den Boden 96 zu der Aufstellenebene 60 geschlossen. Zu der Vorderseite 56 hin ist sie durch die Positionierung der Reinigungswalze 66 offen.

[0252] Die erste Kammer 90 weist eine Aufnahmekammer 164 für den Schmutzfluid-Tank 160 auf. Dies wird untenstehend noch näher erläutert.

[0253] Zwischen der Aufnahmekammer 164 für den Schmutzfluid-Tank 160 und einem Aufnahmeaum 166, in welchem der Antriebsmotor 104 sitzt, ist bei einem Ausführungsbeispiel eine Trennwand 168 angeordnet, welche zumindest näherungsweise parallel zu der Höhenrichtung 74 orientiert ist und dabei quer und insbesondere senkrecht zu der Trennwandung 86 orientiert ist.

[0254] Grundsätzlich kann zumindest die Aufnahmekammer 164 mit Schmutz, Schmutzfluid bzw. Flüssigkeit beaufschlagt sein.

[0255] Es ist vorgesehen, dass der Antriebsmotor 104 und auch die Drehmomentübertragungseinrichtung 108 entsprechend geschützt in der ersten Kammer 90 sitzen.

[0256] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Boden 96 (vergleiche **Fig. 17**) so ausgebildet, dass er im Bereich des Schmutzfluid-Tank 160, wenn dieser an der Basis 22 sitzt, offen ist.

[0257] Die zweite Kammer 92 hat einen Aufnahme- raum 170. Der Aufnahmeraum 170 ist nach oben (abgewandt zu der Trennwandung 86) durch einen ersten Deckel 172 fluiddicht geschlossen. Der erste Deckel 172 ist permanent mit dem Bodenkopf 22 verbunden. Es ist nicht vorgesehen, dass im normalen Betrieb des Bodenreinigungsgeräts 20 der Deckel 172 geöffnet wird.

[0258] In der geschlossenen Kammer 90 sind Komponenten des Reinigungsgeräts 10 angeordnet, welche empfindlich gegenüber Flüssigkeit und Schmutzfluid sind.

[0259] In der zweiten Kammer 92 sind insbesondere elektronische Komponenten angeordnet. Diese sind insbesondere mit einer fluiddichten Kapselung versehen. Es ist eine Schaltung 174 in der zweiten Kammer 92 positioniert, welche insbesondere eine Steuerungseinrichtung umfasst.

[0260] Ferner ist ein Ventil wie ein Magnetventil 176 (vergleiche **Fig. 17**) in der zweiten Kammer 92 angeordnet. Alternativ kann eine Pumpe vorgesehen sein.

[0261] Das Bodenreinigungsgerät 20 umfasst eine Zuführungseinrichtung 178 (in **Fig. 8** ist ein Teilbereich gezeigt), über welche Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 einer Düsen- einrichtung 180 am Bodenkopf zuführbar ist. Die Düsen- einrichtung 180 ist insbesondere so angeordnet und ausgebildet, dass über sie Reinigungsflüssigkeit dem Reinigungsmaterial 130 der Reinigungswalze 66 zuführbar ist. Dieses lässt sich dadurch befeuchten. Das befeuchtete Material wirkt wiederum auf den zu reinigenden Boden 30 und es lässt sich Schmutz besser ablösen.

[0262] Die Zuführungseinrichtung 178 umfasst insbesondere eine oder mehrere Leitungen von dem Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 zu der Düsen- einrichtung 180.

[0263] Der Transport von Reinigungsflüssigkeit zu der Düsen- einrichtung 180 aus dem Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 ist schwerkraftgetrieben. Es kann

alternativ auch die oben erwähnte Pumpe oder dergleichen vorgesehen sein.

[0264] Das Magnetventil 176 dient dazu, die Zuführung von Reinigungsflüssigkeit zu der Düsen- einrichtung 180 zu steuern bzw. freizugeben.

[0265] Der elektronische Teil des Magnetventils 176 ist in der zweiten Kammer 92 angeordnet und kann dann entsprechend auf die Zuführungseinrichtung 178 außerhalb der ersten Kammer 92 wirken.

[0266] Bei einem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass die Trennwandung 86 bzw. der Struktur- träger 80 eine erste Ausnehmung bzw. Ausbuchtung bzw. Vertiefung 182 in Richtung des Unterteils 82 aufweist. Dadurch wird das Aufnahmevolumen des Aufnahmeraums 170 vergrößert.

[0267] In dieser ersten Ausnehmung 182 sitzt die Schaltung 174.

[0268] Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine zweite Ausnehmung 184 vorgesehen, an welcher eine Aufnahme 186 für eine Batterieeinrichtung sitzt.

[0269] Es ist ferner eine dritte Ausnehmung 188 vorgesehen, in welcher das Magnetventil 176 sitzt (siehe dazu auch **Fig. 10**).

[0270] An der ersten Ausnehmung 182 ist eine Öffnung 190 positioniert, durch welche (mit entsprechender Dichtungseinrichtung) Kabel durchgeführt sind zu dem Antriebsmotor 104.

[0271] An der Trennwandung 86 ist eine weitere Ausbuchtung 192 (vergleiche **Fig. 8**) angeordnet, welche das Aufnahmevolumen der ersten Kammer 90 vergrößert. Diese Ausbuchtung 192 weist nach oben in das Oberteil 84 und ist im Bereich des Antriebsmotors 104 angeordnet, um diesen platz- sparend unterbringen zu können.

[0272] Grundsätzlich kann auch für die Drehmo- mentübertragungseinrichtung 118 eine entspre- chende Ausbuchtung vorgesehen sein.

[0273] Durch die Ausnehmungen 182, 184, 188, 192 lässt sich der Raum an dem Bodenkopf 22 opti- miert nutzen, um eine Gesamthöhe des Bodenkopfs 22 in der Höhenrichtung 74 gering zu halten und damit eine gute Unterfahrbarkeit unter Möbel und dergleichen zu ermöglichen.

[0274] Die zweite Kammer 92 ist gegenüber der drit- ten Kammer 94 durch eine Trennwandung 194 (ver- gleiche **Fig. 15** und **17**) räumlich getrennt. Diese Trennwandung 194 ist an der Trennwandung 86 positioniert oder Teil dieser. Bezüglich eines Fluid- schutzes liegt dadurch ein erster Bereich vor, wel-

cher durch die Trennwandung 86 gebildet ist, und welche quer zu der Höhenrichtung 74 orientiert ist. Es liegt ein zweiter Bereich mit der Wandung 194 vor, welcher mindestens näherungsweise parallel zu der Höhenrichtung 74 ist.

[0275] An der zweiten Kammer 92 sitzt die Aufnahme 186 für eine Batterieeinrichtung 196. Die Aufnahme 186 für die Batterieeinrichtung 196 ist zu der Hinterseite 44 hin offen. Über die Hinterseite 44 kann die Batterieeinrichtung 196 in die Aufnahme 186 eingesetzt werden bzw. aus dieser entnommen werden. Die Aufnahme 186 erstreckt sich parallel zu der ersten Breitenrichtung 70.

[0276] Eine Einsetzrichtung bzw. Entnahmerichtung 198 für die Batterieeinrichtung 196 an der Aufnahme 186 ist parallel zu der ersten Breitenrichtung 70 (oder liegt höchstens in einem spitzen Winkel von 30° zu dieser). Sie ist quer und insbesondere senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung 70.

[0277] Die Einsatz-/Entnahmerichtung 198 ist quer und insbesondere senkrecht zu der Rotationsachse 134.

[0278] Sie ist quer und insbesondere senkrecht zu der Richtung 152/Gegenrichtung 162 für das Einsetzen/Entnehmen der Reinigungswalze 66 von dem Bodenkopf 22.

[0279] Die Aufnahme 186 mit der Batterieeinrichtung 196 ist in dem ersten Bereich 114a (vergleiche **Fig. 5**) positioniert und damit bezogen auf die zweite Mittelebene 112 auf einer anderen Seite als der Antriebsmotors 104 an dem Bodenkopf 22 angeordnet. Weiterhin weist eine Öffnung 200 der Aufnahme 186 zu der Hinterseite 44 und ist damit abgewandt zu der Reinigungswalze 66. Dadurch ergibt sich ein Spritzwasserschutz.

[0280] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Aufnahme 186 im Bereich der Hinterseite 44 so ausgebildet, dass ein Bediener auf die Batterieeinrichtung 196 zugreifen kann, um diese in der Einsetz-/Entnahmerichtung 198 einsetzen bzw. entnehmen zu können und auf diese direkt zugreifen zu können.

[0281] Die zweite Kammer 92 ist so ausgebildet, dass sie über die Aufnahmekammer 164 für den Schmutzfluid-Tank 160 (an dem Unterteil 82) ragt. Insbesondere ragt die Aufnahme 186 für die Batterieeinrichtung 196 über die Aufnahmekammer 164 (vergleiche beispielsweise auch **Fig. 5**).

[0282] Abgewandt zu der Öffnung 200 hat die Aufnahme 186 ein Ende 202. Wenn der Schmutzfluid-Tank 160 an dem Bodenkopf 22 angeordnet ist, dann ragt ein Teilbereich der Aufnahme 186 (und damit auch die Batterieeinrichtung 196) über den

Schmutzfluid-Tank 160; das Ende 202 trifft in seiner Projektion in der Höhenrichtung 74 in Richtung der Aufstellebene 60 auf den Schmutzfluid-Tank 160.

[0283] Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0284] Bei dem Bodenreinigungsgerät 20 ist an dem Bodenkopf 22 die Batterieeinrichtung 196, wenn sie an der Aufnahme 186 eingesetzt ist, an dem Oberteil 84 positioniert, und dadurch insbesondere oberhalb des Schmutzfluid-Tanks 160 (bezogen auf die Höhenrichtung 74) positioniert.

[0285] Der erste Deckel 172, welcher die zweite Kammer 92 schließt, bildet eine Oberseite des Bodenkopfs 22. Er weist eine Ausnehmung 204 in Form einer Vertiefung auf. Die Ausnehmung 204 liegt an der zweiten Mittelebene 112. Durch die Ausnehmung 204 ist ein vertiefter Bereich bereitgestellt.

[0286] Die Aufnahme 186 für die Batterieeinrichtung 196 liegt neben dieser Ausnehmung 204.

[0287] Die Aufnahme 186 für die Batterieeinrichtung 196 liegt dabei näher zu der ersten lateralen Seite 76 als zu der zweiten lateralen Seite 78.

[0288] An und insbesondere in der Ausnehmung 204 ist die Gelenkeinrichtung 26 als Halter für die Haltestabeinrichtung 24 positioniert (vergleiche beispielsweise **Fig. 6**).

[0289] Durch die Ausnehmung 204 als vertiefter Bereich ergibt sich ein kleiner maximaler Schwenkwinkel für den Schwenkbereich 58 an der Haltestabeinrichtung 24 zu dem Bodenkopf 22. Dadurch wiederum ergibt sich eine gute Unterfahrbarkeit.

[0290] An der Ausnehmung 204 ist ferner ein Halter 206 für die Reinigungswalze 66 angeordnet, auf dem die Reinigungswalze über ihren Träger 128 aufsteckbar ist zur Lagerung bzw. Trocknung (vergleiche **Fig. 1**).

[0291] Insbesondere ist dabei der Halter 206 näher zu der Hinterseite 44 angeordnet als die Gelenkeinrichtung 26.

[0292] Bei einem Ausführungsbeispiel liegt die Gelenkeinrichtung zumindest näherungsweise (in einem Abstand von höchstens 5 cm) zu der ersten Mittelebene 110.

[0293] Die Ausnehmung 204 ist bei einem Ausführungsbeispiel zu der Hinterseite 44 offen (vergleiche **Fig. 6**).

[0294] Dadurch kann beispielsweise Wasser oder dergleichen, welches sich in der Ausnehmung 204

ansammelt, nach hinten (zu der Hinterseite 44 hin) abfließen.

[0295] Die dritte Kammer 94 ist durch einen zweiten Deckel 208 geschlossen. Dieser Deckel 208 (vergleiche **Fig. 2**) ist (durch einen Bediener) abnehmbar an dem Bodenkopf 22 gehalten.

[0296] Bei einem Ausführungsbeispiel ist in der dritten Kammer 94 eine Haarpineinrichtung 214 angeordnet, welche zur Aufnahme von Haaren dient.

[0297] Die Haarpineinrichtung 214 ist lösbar in der dritten Kammer 94 positioniert.

[0298] Zur Reinigung des Bodenkopfs 22 kann ein Bediener den zweiten Deckel 208 abnehmen und die Haarpineinrichtung 214 abnehmen, um diese zu reinigen.

[0299] Die dritte Kammer 94 ist mit einem Teilbereich 216 bezogen auf die Höhenrichtung 74 oberhalb der Reinigungswalze 66 positioniert, sodass die Haarpineinrichtung 214 auf die Reinigungswalze 66 einwirken können.

[0300] Die Aufnahmekammer 164 für den Schmutzfluid-Tank 160 ist an bzw. in der ersten Kammer 90 am Unterteil 82 des Bodenkopfs 22 angeordnet. Sie ist in der ersten Breitenrichtung 70 direkt benachbart zu dem Aufnahmeschacht 126 für die Reinigungswalze 66 angeordnet. Über eine Abstreifereinrichtung 210 mit mindestens einer Abstreiferleiste 212 wird von der Reinigungswalze 66 (von deren Reinigungsmaterial 130) Schmutzfluid abgelöst. Dieses lässt sich über eine entsprechende Mündungseinrichtung 218 an dem Schmutzfluid-Tank 160 direkt in diesen einkoppeln.

[0301] Bei einem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass die Abstreifereinrichtung 210 an der Haarpineinrichtung 214 sitzt und dabei an der Mündungseinrichtung 218 positioniert ist (vergleiche **Fig. 3**).

[0302] Der Schmutzfluid-Tank 160 erstreckt sich in einer ersten Tank-Breitenrichtung 220 und einer zweiten Tank-Breitenrichtung 222, welche quer und insbesondere senkrecht zu der ersten Tank-Breitenrichtung 220 ist (vergleiche **Fig. 10**). Wenn der Schmutzfluid-Tank 160 an dem Bodenkopf 22 sitzt, ist die erste Tank-Breitenrichtung 220 parallel zu der ersten Breitenrichtung 70 und die zweite Tank-Breitenrichtung 222 ist parallel zu der zweiten Breitenrichtung 72. Im Folgenden werden deshalb Richtungen bezogen auf die erste Breitenrichtung 70, 72, wenn der Schmutzfluid-Tank an dem Bodenkopf 22 sitzt.

[0303] Der Schmutzfluid-Tank 160 hat einen ersten Bereich 224 und einen zweiten Bereich 226 (vergleiche beispielsweise **Fig. 5**).

[0304] An dem zweiten Bereich 226 ist die Mündungseinrichtung 218 und über den zweiten Bereich 226 wird Schmutzfluid von der Reinigungswalze 66 in den Schmutzfluid-Tank 160 eingekoppelt.

[0305] Der zweite Bereich 226 des Schmutzfluid-Tanks 160 weist in der zweiten Breitenrichtung 72 eine größere Breite auf als der erste Bereich 224 der Schmutzfluid-Tanks 160. Die Breite des zweiten Bereichs 226 in der zweiten Breitenrichtung 72 entspricht im Wesentlichen der entsprechenden Länge der Reinigungswalze 66 längs der Rotationsachse 134.

[0306] Der Schmutzfluid-Tank 160 hat eine L-förmige Gestalt (vergleiche **Fig. 5**) mit einem ersten Arm 228 und einem zweiten Arm 230. Der erste Arm 228 ist durch den zweiten Bereich 226 gebildet. Der zweite Arm 230 ist durch den ersten Bereich 224 gebildet. Der zweite Arm 230 liegt quer und insbesondere senkrecht zu dem ersten Arm 228.

[0307] Es liegt ein Freiraum 232 zwischen dem zweiten Bereich 226 und dem ersten Bereich 224 vor.

[0308] Dieser Freiraum 232 ist, wenn der Schmutzfluid-Tank 160 in der Aufnahmekammer 164 des Bodenkopfs 22 positioniert ist, in der ersten Breitenrichtung 70 durch den zweiten Bereich 226 begrenzt, und in der zweiten Breitenrichtung 72 durch den ersten Bereich 224 begrenzt.

[0309] Der Freiraum 232 ist ein Teilraum in der ersten Kammer 90. Er ist nicht mehr Teil der Aufnahmekammer 164 und liegt insbesondere hinter der Trennwand 168 (vergleiche **Fig. 10**). In dem Freiraum 232 ist der Antriebsmotor 104 positioniert.

[0310] Die erste Stirnseite 106 des Antriebsmotors 104 weist (wenn der Schmutzfluid-Tank 160 an dem Bodenkopf 22 positioniert ist) zu dem ersten Bereich 224 des Schmutzfluid-Tanks 160 zu. Ein Teilbereich des zweiten Bereichs 226 ist zwischen dem Antriebsmotor 104 und der Reinigungswalze 66 angeordnet (bezogen auf die erste Breitenrichtung 70).

[0311] Der erste Bereich 224 und der zweite Bereich 226 des Schmutzfluid-Tanks 160 sind miteinander verbunden und insbesondere einstückig miteinander verbunden und bilden ein gemeinsames Aufnahmefolumen. Der erste Bereich 224 und der zweite Bereich 226 sind geometrische Bereiche an dem Schmutzfluid-Tank 160.

[0312] Über den zweiten Bereich 226 hat der Schmutzfluid-Tank 160 gewissermaßen einen Finger, welcher in den Raum zwischen dem Antriebsmotor 104 und der Reinigungswalze 66 bei Positionierung an der Aufnahmekammer 164 eintauchen kann (vergleiche **Fig. 10**).

[0313] Es ergibt sich dadurch eine optimierte Platznutzung und eine Einkopplung von Schmutzfluid an der Reinigungswalze an der Mündungseinrichtung 218 ist über einen großen Längenbereich an dem zweiten Bereich 226 möglich.

[0314] Weiterhin ergibt sich dadurch auch bei optimierter Platznutzung ein hohes Aufnahmevolumen für Schmutzfluid in den Schmutzfluid-Tank 160.

[0315] Der Schmutzfluid-Tank 160 hat einen Beckenbereich 234 und einen Deckelbereich 236 (vergleiche **Fig. 15**).

[0316] Bei von dem Bodenkopf 22 entnommenem Schutzfluid-Tank 160 ist der Deckelbereich 236 von dem Beckenbereich 234 abnehmbar.

[0317] Der Beckenbereich 234 hat die oben beschriebene L-Form mit dem ersten Bereich 224 und dem zweiten Bereich 226.

[0318] Der Deckelbereich 236 kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Beispielsweise folgt der Deckelbereich bei einer einteiligen Ausbildung der L-Form des Bodenbereichs 234 und ist als Ganzer abnehmbar.

[0319] Beispielsweise bei einer mehrteiligen Ausbildung umfasst der Deckelbereich einen Teil, welcher fest mit dem Bodenbereich 234 verbunden ist, und einen weiteren Teil, welcher abnehmbar ist.

[0320] Über den Deckelbereich 236 lässt sich mit diesem abnehmbaren Teil Schmutzfluid aus dem Schmutzfluid-Tank entfernen und es lässt sich der Schmutzfluid-Tank 160 reinigen.

[0321] Bei einem Ausführungsbeispiel weist der erste Bereich 224 eine Breite (bis zu dem zweiten Bereich 226 hin) in der ersten Breitenrichtung 70 auf, welcher größer ist als eine Breite des zweiten Bereichs 226 in der ersten Breitenrichtung 70 (vergleiche beispielsweise **Fig. 10**). Insbesondere entspricht eine maximale Breite des Schmutzfluid-Tanks 160 in der zweiten Breitenrichtung 72 einer maximalen Breite des zweiten Bereichs 226 in der zweiten Breitenrichtung 72.

[0322] Eine maximale Breite des Schmutzfluid-Tanks in der ersten Breitenrichtung 70 entspricht der Summe einer Breite des ersten Bereichs 224

und des zweiten Bereichs 226 in der ersten Breitenrichtung 70.

[0323] Es ist insbesondere vorgesehen, dass eine Breite des zweiten Bereichs 226 in der zweiten Breitenrichtung 72 mindestens 60 % und insbesondere mindestens 70 % und vorzugsweise mindestens 80 % einer Gesamtbreite des Bodenkopfs 22 in der zweiten Breitenrichtung 72 beträgt. Dadurch ergibt sich ein hohes Aufnahmevolumen für Schmutzfluid.

[0324] Weiterhin ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass eine Breite des zweiten Bereichs 226 in der zweiten Breitenrichtung 72 mindestens das 1,5-Fache, insbesondere mindestens das 2-Fache und insbesondere mindestens das 2,5-Fache einer Breite des ersten Bereichs 224 in der zweiten Breitenrichtung 72 ist. Dadurch ergibt sich ein kompakter Aufbau des Bodenkopfs 22 mit hohem Aufnahmevolumen des Schmutzfluid-Tanks bei platzsparendem Aufbau.

[0325] Bei an dem Bodenkopf 22 in der Aufnahmekammer 164 gehaltenem Schmutzfluid-Tank 160 ist der Antriebsmotor 104 zwischen der Drehmomentübertragungseinrichtung 118 und dem ersten Bereich 224 des Schmutzfluid-Tanks 160 positioniert.

[0326] Der Freiraum 232 hat eine zumindest näherungsweise hohlquaderförmige Gestalt.

[0327] Die Aufnahme 186 für die Batterieeinrichtung 196 ragt über den ersten Bereich 224 des Schmutzfluid-Tanks 160.

[0328] Die Länge der Mündungseinrichtung 218 in der zweiten Breitenrichtung 72 beträgt vorzugsweise mindestens 80 % der Länge der Reinigungswalze 66 in der zweiten Breitenrichtung 72 und erstreckt sich vorzugsweise über deren gesamte Länge, um eine optimierte Einkopplung zu ermöglichen.

[0329] Dem Bodenkopf 22 kann eine Diagonale (Diagonalebene) 250 zugeordnet werden (vgl. **Fig. 5**). Diese Diagonalebene 250 ist eine Diagonalebene zu der ersten Mittelebene 110 und der zweiten Mittelebene 112; die Diagonalebene 250 liegt jeweils in einem 45°-Winkel zu den genannten Mittelebenen 110, 112 (vgl. **Fig. 5**).

[0330] Die Diagonalebene 250 geht durch die Schnittlinie der genannten Mittelebenen 110, 112.

[0331] Bei einem Ausführungsbeispiel (vgl. **Fig. 5**) liegt die Aufnahme 186 für die Batterieeinrichtung 196 und die Batterieeinrichtung 196 an dieser Diagonalebene 250. Ferner liegt derjenige Bereich der Drehmomentübertragungseinrichtung 118, an wel-

chem das Abtriebsselement 122 sitzt, auf dieser Diagonalebene 250.

[0332] Weiterhin liegt der Antriebsmotor 104 auf dieser Diagonalebene 250. Es ergibt sich so eine optimierte Gewichtsverteilung an dem Bodenkopf 22.

[0333] Die Aufnahmekammer 184 ist so ausgebildet, dass der Schmutzfluid-Tank 160 an dieser in Art einer Schublade einschiebbar und entnehmbar ist und auch so gehalten ist.

[0334] Der Schmutzfluid-Tank 160 ist an der ersten lateralen Seite 76 entnehmbar bzw. einsetzbar. Die Aufnahmekammer 164 weist zu der ersten lateralen Seite 76 eine Öffnung 238 für den Schmutzfluid-Tank 160 auf (vergleiche beispielsweise **Fig. 17** oder **Fig. 3**).

[0335] Eine Einsetzrichtung/Entnahmerichtung 240 (vergleiche beispielsweise **Fig. 3**) des Schmutzfluid-Tanks 160 an der Aufnahmekammer 164 und damit an dem Bodenkopf 22 ist quer zu der ersten Breitenrichtung orientiert und insbesondere senkrecht zu dieser orientiert. Die Einsetz-/Entnahmerichtung 240 ist mindestens näherungsweise parallel zu der zweiten Breitenrichtung 72 orientiert.

[0336] Sie ist quer und insbesondere senkrecht zu der Einsetz-/Entnahmerichtung 198 für die Batterieeinrichtung 196 positioniert.

[0337] Die Einsetz-/Entnahmerichtung 240 ist mindestens näherungsweise parallel zu der Richtung 152/Gegenrichtung 162 für das Einsetzen bzw. für die Entnahme der Reinigungswalze an dem Aufnahmeschacht 126 orientiert.

[0338] Die Reinigungswalze 66 und der Schmutzfluid-Tank 160 sind zu der gleichen ersten laterale Seite 76 hin entnehmbar.

[0339] Es ist vorgesehen, dass der Schmutzfluid-Tank 160 und die Reinigungswalze 66 unabhängig voneinander einsetzbar bzw. entnehmbar sind, sodass es beispielsweise nicht notwendig ist, dass zuerst die Reinigungswalze 66 entnommen werden muss, um den Schmutzfluid-Tank zu entnehmen oder umgekehrt.

[0340] An dem Schmutzfluid-Tank 160 ist ein Gehäuseelement 242 angeordnet, welches bei eingesetztem Schmutzfluid-Tank an einem Gehäuse des Bodenkopfs 22 an der ersten lateralen Seite 76 für einen bündigen Übergang sorgt.

[0341] An dem Gehäuseelement 242 ist bei einem Ausführungsbeispiel ein Griffelement 244 angeordnet, um einem Bediener den Zugriff zu ermöglichen.

[0342] Ferner ist an dem Gehäuseelement 242 eine Fixierungseinrichtung 246 angeordnet, über welche bezogen auf die Einsetz-/Entnahmerichtung 240 der Schmutzfluid-Tank an der Aufnahmekammer 164 fixierbar ist. Beispielsweise ist die Fixierungseinrichtung 246 als Formschlusseinrichtung bzw. Schnappverbindung ausgebildet.

[0343] Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Schmutzfluid-Tank 160 eine Kehrleinrichtung 248 angeordnet, welche dabei insbesondere an dem zweiten Bereich 226 angeordnet ist und sich längs der zweiten Breitenrichtung 72 erstreckt.

[0344] Es ist die Aufgabe der Kehrleinrichtung 248, Grobschmutz von dem zu reinigenden Boden 30 der Reinigungswalze 66 zuzuführen, damit dieser mitgenommen werden kann und in den Schmutzfluid-Tank 160 eingekoppelt werden kann.

[0345] Die Aufnahmekammer 164 für den Schmutzfluid-Tank 160 ist zu der Aufstellebene 60 zumindest in einem Teilbereich hin offen. Dadurch kann die Kehrleinrichtung 248 in dem Schmutzfluid-Tank 160 auf die zu reinigende Fläche des Bodens 30 wirken.

[0346] Bei einem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass der Schmutzfluid-Tank schwebend an der Aufnahmekammer 164 gehalten ist.

[0347] Das Bodenreinigungsgerät 20 funktioniert wie folgt:

Für einen Reinigungsbetrieb des Bodenreinigungsgeräts 20 wird dieses von der Bodenstation 64 entnommen. Bei dem in **Fig. 1** dargestellten Zustand wird der Deckel 144 entnommen und es wird die Reinigungswalze 66 in den Aufnahmeschacht 126 gebracht und es wird der Deckel 144 geschlossen. Dies kann dadurch erfolgen, dass zuerst die Reinigungswalze 46 in den Aufnahmeschacht 126 gebracht wird und dann der Deckel 144 auf die Reinigungswalze 66 und den Bodenkopf 22 aufgesetzt wird, oder indem zunächst die Reinigungswalze 66 auf das zweite Drehlager 128 (Widerlager) an dem Deckel 144 aufgesetzt wird und dann eingeschoben wird und für eine Fixierung des Deckels 144 an dem Bodenkopf gesorgt wird.

[0348] Bei eingesetztem Schmutzfluid-Tank lässt sich ein Reinigungsvorgang an dem zu reinigenden Boden 30 durchführen.

[0349] Ein Bediener kann entsprechend über die Schwenkstellung der Haltestabeinrichtung 24 an der Gelenkeinrichtung 26 eine Anpassung durchführen.

[0350] Reinigungsflüssigkeit wird aus dem Reinigungsflüssigkeits-Tank 50 der Düseneinrichtung 180 über die Führungseinrichtung 178 zugeführt und es wird die Reinigungswalze 66 befeuchtet. Alternativ oder zusätzlich kann auch direkt der zu reinigende Boden 30 befeuchtet werden.

[0351] Der Antriebsmotor wird über die Batterieeinrichtung 196 mit elektrischer Energie versorgt. Er treibt über das Abtriebselement 122 eine Rotation der Reinigungswalze 66 um die Rotationsachse 134 an. Diese wirkt mechanisch auf den zu reinigenden Boden 30 und löst Schmutz. Dieser wird mitgenommen und über die Abstreifereinrichtung 210 abgelöst und über die Mündungseinrichtung 218 in den Schmutzfluid-Tank 160 eingekoppelt. Haare werden über die Haarpineinrichtung 214 aufgenommen.

[0352] Wenn der Schmutzfluid-Tank 160 gefüllt ist (was insbesondere an dem Bodenreinigungsgerät 20 angezeigt wird) bzw. wenn der Reinigungsvorgang beendet ist, dann wird der Schmutzfluid-Tank 160 genommen und entleert und gegebenenfalls gereinigt.

[0353] Durch Öffnen des zweiten Deckels 208 kann auf die Haarpineinrichtung 214 (mit der Abstreifereinrichtung 210) zugegriffen werden und es kann diese entnommen und gereinigt werden.

[0354] Die Reinigungswalze 66 lässt sich entnehmen und bei Abstellen des Bodenreinigungsgeräts 20 an der Bodenstation 64 an den Halter 206 einstecken.

[0355] Die Haltestabeinrichtung 24 wird in die Parkposition 62 gebracht.

[0356] Das Bodenreinigungsgerät 20 ist kompakt aufgebaut. Der Bodenkopf ist platzsparend ausgebildet. Durch die L-Form des Schmutzfluid-Tanks 160 ergibt sich eine optimierte Platznutzung bei großem Aufnahmavolumen und insbesondere gebläsefreier Einkoppelbarkeit von Schmutzfluid von der Reinigungswalze 66 über die Mündungseinrichtung 218 in den Schmutzfluid-Tank.

[0357] Es ergibt sich ein Momentenausgleich durch die Anordnung des Antriebsmotors 104 und der Batterieeinrichtung 196 diesseits und jenseits der zweiten Mittelebene 112. Durch die Anordnung der Batterieeinrichtung über die Aufnahme 186 ergibt sich ein optimierter Spritzschutz (aufgrund der Anordnung abgewandt zu der Reinigungswalze 66) und durch die Anordnung oberhalb der Trennwandung 86.

[0358] Die Trennwandung 86 ermöglicht einen einfachen Aufbau mit optimiertem Schutz von feuchtig-

keitssensitiven Bereichen wie der Schaltung 174 und dem Magnetventil 176.

[0359] Die Reinigungswalze 66 ist zweiseitig über die Drehlagereinrichtung 132 gelagert, nämlich über das erste Drehlager 136 und das zweite Drehlager 138, welche in der zweiten Breitenrichtung 72 beabstandet zueinander sind. Dadurch lässt sich die Reinigungswalze 66 mit großer Länge ausbilden und es ergibt sich ein optimiertes Reinigungsergebnis.

[0360] Das zweite Drehlager 138 als Widerlager für das erste Drehlager 136 ist an einem abnehmbaren Deckel 144 angeordnet. Dadurch ergibt sich eine einfache Entnehmbarkeit und Einsetzbarkeit der Reinigungswalze 66.

[0361] Der Deckel 144 ist ein Teil des Bodenkopfs 22, und von diesem ist die Reinigungswalze 66 entnehmbar.

[0362] Die Reinigungswalze 66 (ohne Deckel 144) lässt sich insbesondere in einer Waschmaschine reinigen.

[0363] Oben wurde als Ausführungsbeispiel ein Bodenreinigungsgerät 20 beschrieben, welches handgeführt ist und dabei insbesondere durch einen stehenden Benutzer.

[0364] Das Ausführungsbeispiel wurde beschrieben als Bodenreinigungsgerät 20, welches gebläsefrei ist. Es ist grundsätzlich auch möglich, dass eine Gebläseeinrichtung vorgesehen ist, um die Reinigungswalze 66 (und gegebenenfalls auch den zu reinigenden Boden 30) abzusaugen. Die Gebläseeinrichtung kann an der Haltestabeinrichtung 24 angeordnet sein, oder kann an dem Bodenkopf 22 angeordnet sein.

[0365] Es ist möglich, dass die erfindungsgemäße Lösung (Drehlagereinrichtung mit erstem Drehlager und Widerlager, L-Form des Schmutztanks, Kammeraufbau mit spritzwasserschützender Trennwandung und Weiteres in Kombination oder einzeln) auch an einem selbstfahrenden und selbstlenkenden Bodenreinigungsgerät („Reinigungsroboter“) eingesetzt wird.

[0366] Die Ausbildung ist dabei grundsätzlich gleich wie oben beschrieben, ohne Haltestabeinrichtung 24, wobei dann noch entsprechende Sensorelemente und eine Einrichtung zum Selbstfahren und Selbstlenken vorhanden ist.

[0367] Das selbstfahrende und selbstlenkende Bodenreinigungsgerät kann dabei gebläsefrei ausgebildet sein oder mit einer Gebläseeinrichtung versehen sein, welche dann naturgemäß an dem entsprechenden Bodenkopf angeordnet ist.

	Bezugszeichenliste	96	Boden
20	Bodenreinigungsgerät	98	Wand
22	Bodenkopf	100	Gehäuse
24	Haltestabeinrichtung	102	Abstützelement
26	Gelenkeinrichtung	104	Antriebsmotor
28	Schwenkachse	106	erste Stirnseite
30	zu reinigender Boden	108	zweite Stirnseite
32	proximales Ende	110	erste Mittelebene
34	distales Ende	112	zweite Mittelebene
36	Bügel	114a	erster Bereich
38	Bedienelement/Anzeigeelement	114b	zweiter Bereich
40	Stab	116	Antriebswellen-Rotationsachse
42	Längsachse	118	Drehmomentübertragungseinrichtung
44	Hinterseite	120	Strecke
46	Vorwärtsrichtung	122	Abtriebselement
48	Korpus	124	Rotationsachse
50	Reinigungsflüssigkeits-Tank	126	Aufnahmeschacht
52a	Wange	128	Träger
52b	Wange	129	Griff
54	Ausnehmung	130	Reinigungsmaterial
56	Vorderseite	132	Drehlagereinrichtung
58	Schwenkbereich	134	Rotationsachse
60	Aufstellenebene	136	erstes Drehlager
62	Parkposition	138	zweites Drehlager
64	Bodenstation	140	erste Stirnseite
66	Reinigungswalze	142	zweite Stirnseite
68	Aufnahme	144	Deckel
70	erste Breitenrichtung	146	Wälzlager
72	zweite Breitenrichtung	148	Stift
74	Höhenrichtung	150	Ausnehmung
76	erste laterale Seite	152	Richtung
78	zweite laterale Seite	154	Fixierungseinrichtung
80	Strukturträger	156	bewegliches Element
82	Unterteil	158	Brücke
84	Oberteil	160	Schmutzfluid-Tank
86	Trennwandung	162	Gegenrichtung
88	Mittelebene	164	Aufnahmekammer
90	erste Kammer	166	Aufnahmeraum
92	zweite Kammer	168	Trennwand
94	dritte Kammer	170	Aufnahmeraum

172	erster Deckel
174	Schaltung
176	Magnetventil
178	Zuführungseinrichtung
180	Düseneinrichtung
182	erste Ausnehmung
184	zweite Ausnehmung
186	Aufnahme
188	dritte Ausnehmung
190	Öffnung
192	Ausbuchtung
194	Wandung
196	Batterieeinrichtung
198	Einsetz-/Entnahmerichtung
200	Öffnung
202	Ende
204	Ausnehmung
206	Halter
208	zweiter Deckel
210	Abstreifereinrichtung
212	Abstreiferleiste
214	Haarpineinrichtung
216	Teilbereich
218	Mündungseinrichtung
220	erste Tank-Breitenrichtung
222	zweite Tank-Breitenrichtung
224	erster Bereich
226	zweiter Bereich
228	erster Arm
230	zweiter Arm
232	Freiraum
234	Beckenbereich
236	Deckelbereich
238	Öffnung
240	Einsetz-/Entnahmerichtung
242	Gehäuseelement
244	Griffelement
246	Fixierungseinrichtung
248	Kehreinrichtung
250	Diagonalebene

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 3695767 A1 [0002]
- WO 2021112354 A1 [0003]
- CN 111685647 A [0004]
- US 20200315415 A [0004]
- EP 3117754 A1 [0004]
- US 20150313434 A [0004]
- JP 2015146958 A2 [0004]
- EP 2659816 A2 [0004]
- US 20060064828 A [0004]
- WO 0141618 A1 [0004]
- CN 108478109 A [0004]
- CN 209489960 U [0004]
- DE 102015104749 A1 [0005]
- DE 102015104750 A1 [0005]
- EP 3750464 A1 [0006]
- EP 3884834 A1 [0006]
- US 2021018620 A1 [0006]
- KR 201206900 U [0006]
- WO 2018162092 A1 [0007]
- EP 2574264 B1 [0008]
- US 8855941 B1 [0008]
- DE 10242257 B4 [0008]
- US 10149589 B2 [0008]
- DE 202015101302 U1 [0009]
- WO 2016058901 A1 [0010]
- WO 2016058856 A1 [0010]
- WO 2017063663 A1 [0010]
- WO 2016058879 A1 [0010]
- WO 2016058956 A1 [0010]
- WO 2016058907 A1 [0010]
- US 4875246 [0011]
- DE 202009013434 U1 [0012]
- CN 201197698 Y [0013]
- US 6026529 [0014]
- WO 2010041185 A1 [0015]
- US 7665174 B2 [0016]
- US 4173054 [0017]
- WO 2013106762 A2 [0018]
- US 7921497 B2 [0019]
- WO 2015086083 A1 [0020]
- US 3789449 [0021]
- DE 10357637 A1 [0022]
- DE 102007054500 A1 [0023]
- US 20060272120 A1 [0024]
- DE 102017120723 A1 [0025]
- WO 2005087075 A1 [0026]
- CN 107007215 A [0027]
- DE 202018104772 U1 [0028]
- AU 2017101723 A4 [0029]
- CN 206687671 U [0029]
- DE 202016105300 U1 [0029]
- US 9622637 B1 [0029]
- CN 205359367 U [0029]
- US 20170119225 A1 [0029]
- CN 205181250 U [0029]
- CN 205181251 U [0029]
- CN 205181256 U [0029]
- DE 202016105299 U [0029]
- WO 2017059602 A1 [0029]
- WO 2017059600 A1 [0029]
- WO 2017059601 A1 [0029]
- WO 2017059603 A1 [0029]
- DE 202016105301 U1 [0029]
- DE 1020221029247 [0030]
- DE 1020221029182 [0030]
- CN 207850637 [0031]
- WO 21248591 A1 [0031]

Patentansprüche

1. Bodenreinigungsgerät, umfassend einen Bodenkopf (22), mindestens eine Reinigungswalze (66), welche um eine Rotationsachse (134) rotierbar an dem Bodenkopf (22) angeordnet ist, einen Antriebsmotor (104) zum rotativen Antrieb der mindestens einen Reinigungswalze (66), und einen Schmutzfluid-Tank (160), welcher abnehmbar an dem Bodenkopf (22) sitzt, wobei der Schmutzfluid-Tank (160), wenn er an dem Bodenkopf (22) positioniert ist, sich in einer ersten Breitenrichtung (70) erstreckt, welche quer zu der Rotationsachse (134) ist, und sich in einer zweiten Breitenrichtung (72) erstreckt, welche parallel zu der Rotationsachse (134) ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schmutzfluid-Tank (160) einen ersten Bereich (224) und einen mit dem ersten Bereich (224) verbundenen zweiten Bereich (226) aufweist, wobei der zweite Bereich (226) eine größere Breite in der zweiten Breitenrichtung (72) aufweist als der erste Bereich (224), und dass der zweite Bereich (226) zwischen dem Antriebsmotor (104) und der mindestens einen Reinigungswalze (66) positioniert ist und der erste Bereich (224) bezogen auf die zweite Breitenrichtung (72) vor einer ersten Stirnseite (106) des Antriebsmotors (104) positioniert ist.

2. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Bereich (224) in der ersten Breitenrichtung (70) auf den zweiten Bereich (226) folgt.

3. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Einsetzrichtung (240) des Schmutzfluid-Tanks (160) an dem Bodenkopf (22) mindestens näherungsweise parallel zu der zweiten Breitenrichtung (72) ist.

4. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Drehmomentübertragungseinrichtung (118) zur Drehmomentübertragung von dem mindestens einen Antriebsmotor (104) zu der mindestens einen Reinigungswalze (66) vorgesehen ist, welche eine Strecke (120) zwischen dem Antriebsmotor (104) und der mindestens einen Reinigungswalze (66) in der ersten Breitenrichtung (70) überbrückt und welche an den Antriebsmotor (104) im Bereich einer zweiten Stirnseite (108) des Antriebsmotors (104) drehmomentwirksam angekoppelt ist, wobei die zweite Stirnseite (108) des Antriebsmotors (104) der ersten Stirnseite (106) abgewandt ist.

5. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

- der erste Bereich (224) weist eine Breite in der ersten Breitenrichtung (70) auf, welche größer ist als eine Breite des zweiten Bereichs (226) in der

ersten Breitenrichtung (70);

- eine maximale Breite des Schmutzfluid-Tanks (160) in der zweiten Breitenrichtung (72) entspricht einer maximalen Breite des zweiten Bereichs (226) in der zweiten Breitenrichtung (72);

- eine maximale Breite des Schmutzfluid-Tanks (160) in der ersten Breitenrichtung (70) entspricht der Summe einer Breite des ersten Bereichs (224) in der ersten Breitenrichtung (70) und einer Breite des zweiten Bereichs (226) in der ersten Breitenrichtung (70);

- der Schmutzfluid-Tank (160) hat eine L-Form mit einem ersten Arm (228), welcher der zweite Bereich (226) ist, und einem zweiten Arm (230), welcher der erste Bereich (224) ist, wobei der erste Arm (228) und der zweite Arm (230) quer und insbesondere senkrecht zueinander liegen;

- der erste Bereich (224) und der zweite Bereich (226) sind einstückig miteinander verbunden;

- der erste Bereich (224) und der zweite Bereich (226) definieren ein gemeinsames Aufnahmevolumen für Schmutzfluid des Schmutzfluid-Tanks (160);

- eine Breite des zweiten Bereichs (226) in der zweiten Breitenrichtung (72) beträgt mindestens 60 % und insbesondere mindestens 70 % einer Gesamtbreite des Bodenkopfs (22) in der zweiten Breitenrichtung (72);

- eine Breite des zweiten Bereichs (226) in der zweiten Breitenrichtung (72) beträgt mindestens das 1,5-fache, insbesondere mindestens das 2-fache und insbesondere mindestens das 2,5-fache einer Breite des ersten Bereichs (224) in der zweiten Breitenrichtung (72).

6. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Bereich (224) und der zweite Bereich (226) einen Freiraum (232) begrenzen, in welchem bei an dem Bodenkopf (22) gehaltenem Schmutzfluid-Tank (160) mindestens teilweise der Antriebsmotor (104) angeordnet ist, wobei insbesondere der Freiraum (232) eine hohlquaderförmige Gestalt hat.

7. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Freiraum (232) bei an dem Bodenkopf (22) gehaltenem Schmutzfluid-Tank (160) abgewandt dem ersten Bereich (224) des Schmutzfluid-Tanks (160) durch eine Drehmomentübertragungseinrichtung (118) begrenzt ist.

8. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem zweiten Bereich (226) eine Mündungseinrichtung (218) angeordnet ist, über die Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze (66) insbesondere gebläsefrei in einen Innenraum des Schmutzfluid-Tanks (160) einkoppelbar ist, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- eine Länge der Mündungseinrichtung (218) in der zweiten Breitenrichtung (72) beträgt mindestens 80 % einer Länge der mindestens einen Reinigungswalze (66) längs der Rotationsachse (134) der mindestens einen Reinigungswalze (66);
- im Bereich der Mündungseinrichtung (218) ist eine Abstreifereinrichtung (210) vorgesehen, durch welche Schmutzfluid von der mindestens einen Reinigungswalze (66) ablösbar und dem Schmutzfluid-Tank (160) zuführbar ist;
- an dem Bodenkopf (22) ist eine Haarpineinrichtung (214) angeordnet, durch welche Haare von der mindestens einen Reinigungswalze (66) aufnehmbar sind.

9. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Antriebswelle des Antriebsmotors (104) eine Antriebswellen-Rotationsachse (116) hat, mit mindestens einem der Folgenden:

- die Antriebswellen-Rotationsachse (116) ist parallel zu der Rotationsachse (134) der mindestens einen Reinigungswalze (66) orientiert;
- die Antriebswellen-Rotationsachse (116) ist parallel zu der zweiten Breitenrichtung (72);
- die Antriebswellen-Rotationsachse (116) ist quer und insbesondere senkrecht zu der ersten Breitenrichtung (70);
- eine Entnahmerichtung (240) des Schmutzfluid-Tanks (160) von dem Bodenkopf (22) ist mindestens näherungsweise parallel zu der Antriebswellen-Rotationsachse (116);
- eine Entnahmerichtung (198) einer Batterieeinrichtung (196) von dem Bodenkopf (22) ist quer und insbesondere senkrecht zu der Antriebswellen-Rotationsachse (116).

10. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Bodenkopf (22) eine Batterieeinrichtung (196) insbesondere abnehmbar angeordnet ist, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- bezogen auf eine Höhenrichtung (74) senkrecht zu einer Aufstellebene (60) des Bodenkopfs (22) auf einem zu reinigenden Boden (30) ist die Batterieeinrichtung (196) und/oder eine Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) oberhalb des Schmutzfluid-Tanks (160) und/oder des Antriebsmotors (104) und/oder der mindestens einen Reinigungswalze (66) und/oder einer Trennwandung (86) an dem Bodenkopf (22) positioniert und insbesondere ragt die Aufnahme (186) und/oder die Batterieeinrichtung (196) über den Schmutzfluid-Tank (160);
- eine Entnahmerichtung (198) der Batterieeinrichtung (196) von dem Bodenkopf (22) ist quer und insbesondere senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung (72);
- eine Entnahmerichtung (198) der Batterieeinrichtung (196) von dem Bodenkopf (22) ist mindestens

näherungsweise parallel zu der ersten Breitenrichtung (70);

- die Batterieeinrichtung (196) ist von einer Hinterseite (44) des Bodenkopfs (22) her entnehmbar;
- der Schmutzfluid-Tank (160) ist bezogen auf die erste Breitenrichtung (70) zwischen einem Ende der Batterieeinrichtung (196) und der mindestens einen Reinigungswalze (66) an dem Bodenkopf (22) positioniert.

11. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Aufnahmeschacht (126) für die Batterieeinrichtung (196) eine Einschuböffnung (200) aufweist, welche zu einer Hinterseite (44) des Bodenkopfs (22) weist, wobei die Hinterseite (44) abgewandt ist zu einer Vorderseite (56) des Bodenkopfs (22) und im Bereich der Vorderseite (56) des Bodenkopfs (22) die mindestens eine Reinigungswalze (66) positioniert ist.

12. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) benachbart zu dem ersten Bereich (224) des Schmutzfluid-Tanks (160) angeordnet ist, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- ein Ende (202) der Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder ein Ende der Batterieeinrichtung (196) liegt bezogen auf eine Höhenrichtung (74) des Bodenkopfs (22) oberhalb des Schmutzfluid-Tanks (160) und insbesondere oberhalb des ersten Bereichs (224);
- bezogen auf die zweite Breitenrichtung (72) ist die Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) versetzt zu dem Antriebsmotor (104) positioniert;
- bezogen auf die zweite Breitenrichtung (72) ist die Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) versetzt zu einer Drehmomentübertragungseinrichtung (118) positioniert;
- bezogen auf die erste Breitenrichtung (70) ist die Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) versetzt zu dem Antriebsmotor (104) positioniert;
- bezogen auf die erste Breitenrichtung (70) ist die Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) versetzt zu einer Drehmomentübertragungseinrichtung (118) positioniert;
- bezogen auf eine Höhenrichtung (74) des Bodenkopfs (22) ist die Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) versetzt zu dem Schmutzfluid-Tank (160) an dem Bodenkopf (22) positioniert.

13. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Reinigungswalze (66)

an einer Drehlagereinrichtung (132) gelagert ist, wobei die Drehlagereinrichtung (132) ein erstes Drehlager (136) umfasst und ein Abtriebselement (122) zur Einkopplung eines Drehmoments in die mindestens eine Reinigungswalze (66) vorgesehen ist, mit mindestens einem der Folgenden:

- das Abtriebselement (122) und/oder das erste Drehlager (136) liegt näher zu einer Stirnseite des zweiten Bereichs (226) als zu einer Stirnseite des ersten Bereichs (224), wobei zwischen der Stirnseite des zweiten Bereichs (226) und der Stirnseite des ersten Bereichs (224) ein Freiraum (232) gebildet ist, in welchem bei an dem Bodenkopf (22) sitzenden Schmutzfluid-Tank (160) mindestens teilweise der Antriebsmotor (104) positioniert ist;
- eine Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) und das Abtriebselement (122) liegen auf unterschiedlichen Seiten bezogen auf (i) eine erste Mittelebene (110) des Bodenkopfs (22), welche senkrecht zu der ersten Breitenrichtung (70) ist, und/oder (ii) eine zweite Mittelebene (112), welche senkrecht zu der zweiten Breitenrichtung (72) ist;
- dem Bodenkopf (22) ist eine Diagonale (250) zugeordnet, welche von einem Eckbereich an einer Hinterseite (44) des Bodenkopfs (22) zu einem Eckbereich an einer Vorderseite (56) des Bodenkopfs (22) verläuft, und das Abtriebselement (122) und/oder das erste Drehlager (136) und die Aufnahme (186) für die Batterieeinrichtung (196) und/oder die Batterieeinrichtung (196) liegen auf der Diagonalen, wobei insbesondere auch der Antriebsmotor (104) auf der Diagonalen liegt.

14. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Reinigungswalze (66) abnehmbar an dem Bodenkopf (22) sitzt, mit mindestens einem der Folgenden:

- die mindestens eine Reinigungswalze (66) ist von einer gleichen Seite (76) des Bodenkopfs (22) entnehmbar wie der Schmutzfluid-Tank (160);
- die mindestens eine Reinigungswalze (66) ist über eine laterale Seite (76) des Bodenkopfs (22) entnehmbar, welche zwischen einer Vorderseite (56) und einer Hinterseite (44) des Bodenkopfs (22) liegt;
- eine Entnahmerichtung (162) der mindestens einen Reinigungswalze (66) von dem Bodenkopf (22) und eine Entnahmerichtung (240) zur Entnahme des Schmutzfluid-Tanks (160) von dem Bodenkopf (22) sind mindestens näherungsweise parallel;
- die mindestens eine Reinigungswalze (66) und der Schmutzfluid-Tank (160) sind unabhängig voneinander von dem Bodenkopf (22) entnehmbar und/oder an dem Bodenkopf (22) einsetzbar.

15. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Reinigungsflüssigkeits-Tank (50), wel-

cher Reinigungsflüssigkeit der mindestens einen Reinigungswalze (66) und/oder einem zu reinigenden Boden (30) über eine Düseneinrichtung (180) bereitstellt.

16. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 15, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

- der Reinigungsflüssigkeits-Tank (50) ist an dem Bodenkopf (22) oder an einer Haltestabereinrichtung (24) positioniert;
- es ist eine Zuführungseinrichtung (178) für Reinigungsflüssigkeit vorgesehen, über welche Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeits-Tank (50) zu der Düseneinrichtung (180) strömt;
- an dem Reinigungsflüssigkeits-Tank (50) oder einer Zuführungseinrichtung (178) für Reinigungsflüssigkeit zu der Düseneinrichtung (180) ist ein Ventil (176) und/oder eine Pumpe angeordnet.

17. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

- an einem zweiten Bereich (226) des Schmutzfluid-Tanks (160) sitzt eine Kehrreinrichtung (248) für Grobschmutz;
- eine Aufnahmekammer (164) für den Schmutzfluid-Tank (160) ist mindestens im Bereich einer Kehrreinrichtung (248) zu einer Aufstellebene (60) hin offen.

18. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Drehlagereinrichtung (132) für die mindestens eine Reinigungswalze (66), wobei an dem Bodenkopf (22) ein Aufnahmeschacht (126) für die mindestens eine Reinigungswalze (66) angeordnet ist, wobei die Drehlagereinrichtung (132) ein erstes Drehlager (136) umfasst, welches fest an dem Bodenkopf (22) angeordnet ist und an dem Aufnahmeschacht (126) positioniert ist, die Drehlagereinrichtung (132) ein zweites Drehlager (138) aufweist, welches an einem Deckel (144) für den Aufnahmeschacht (126) angeordnet ist, wobei der Deckel (144) zu dem Bodenkopf (22) beweglich ist, und wobei im Betrieb des Bodenreinigungsgeräts die mindestens eine Reinigungswalze (66) an dem ersten Drehlager (136) und an dem zweiten Drehlager (138) als Widerlager zu dem ersten Drehlager rotierbar gelagert ist, und die mindestens eine Reinigungswalze (66) von dem Deckel (144) abnehmbar ist.

19. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeschacht (126) für die mindestens eine Reinigungswalze (66) zu einer Vorderseite (56) des Bodenkopfs (22) offen ist, mit mindestens einem der Folgenden:

- ein vorderes Ende des Bodenkopfs (22) liegt an

der mindestens einen Reinigungswalze (66);
 - die mindestens eine Reinigungswalze (66) ragt an der Vorderseite (56) über den Aufnahmeschacht (126) hinaus;
 - der Aufnahmeschacht (126) ist zu einer Aufstell-ebene (60) des Bodenkopfs (22) hin offen.

20. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (144) an einer lateralen Seite (76) des Bodenkopfs (22) mit dem Bodenkopf (22) abnehmbar fixiert ist.

21. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Aufnahmekammer (164) für den Schmutzfluid-Tank (160) und der Aufnahmeschacht (126) für die mindestens eine Reinigungswalze (66) in einer ersten Breitenrichtung (70), welche quer zu der Rotationsachse (134) ist, direkt aufeinanderfolgend angeordnet sind.

22. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bodenkopf (22) eine erste Kammer (90) und eine zweite (92) Kammer aufweist, dass eine Trennwandung (86) vorgesehen ist, welche die erste Kammer (90) und die zweite Kammer (92) räumlich voneinander trennt, dass der Antriebsmotor (104) in der ersten Kammer (90) angeordnet ist und die mindestens eine Reinigungswalze (66) an oder in der ersten Kammer (90) angeordnet ist, und dass elektronische Komponenten (174) und/oder mindestens ein Ventil (176) und/oder eine Pumpe und/oder eine Batterieeinrichtung (196) in der zweiten Kammer (92) angeordnet sind.

23. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als handgeführtes Bodenreinigungsgerät mit einer Haltestabeinrichtung (24), welche an dem Bodenkopf (22) schwenkbar sitzt.

24. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

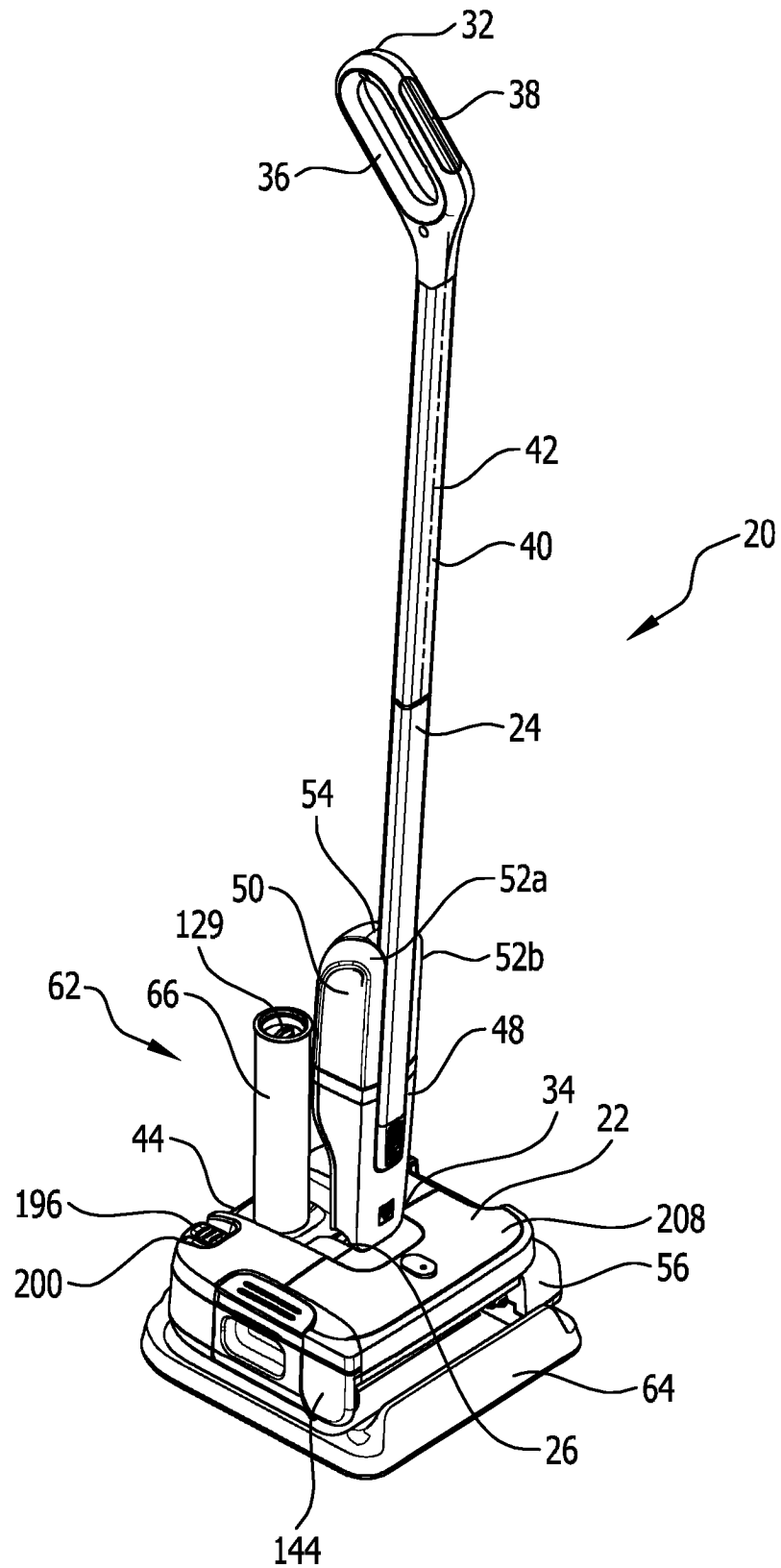
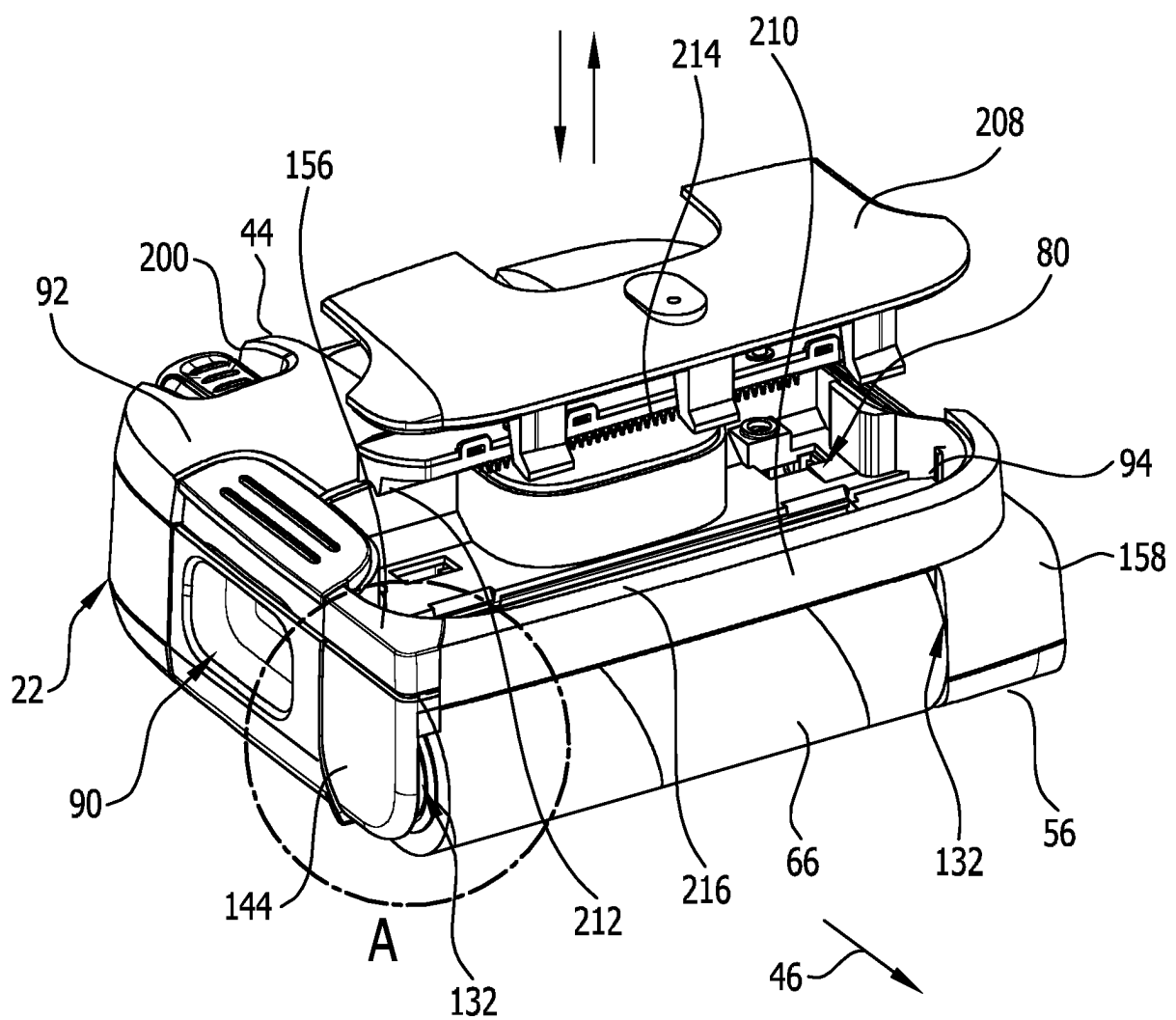


FIG.2



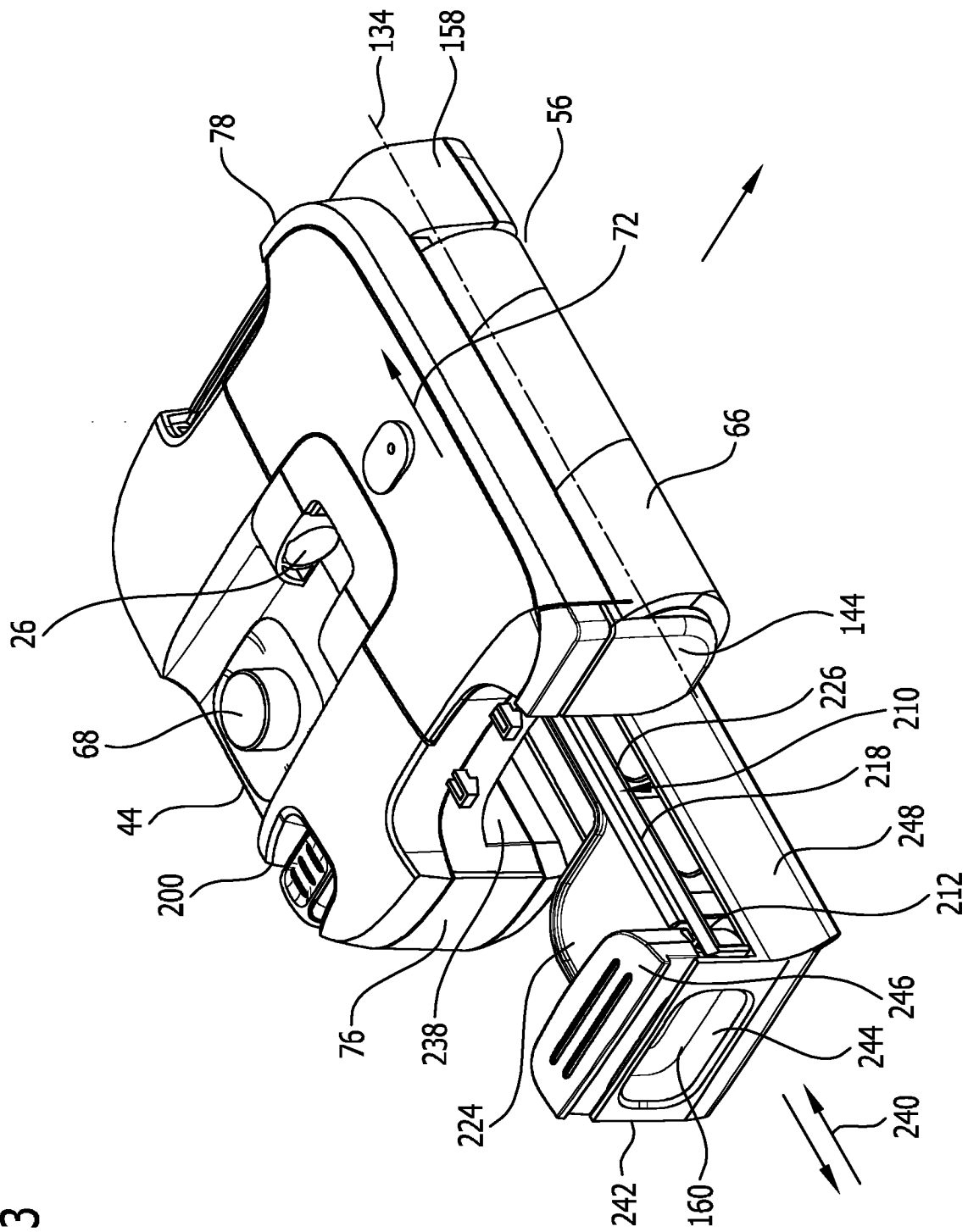


FIG. 3

FIG.4

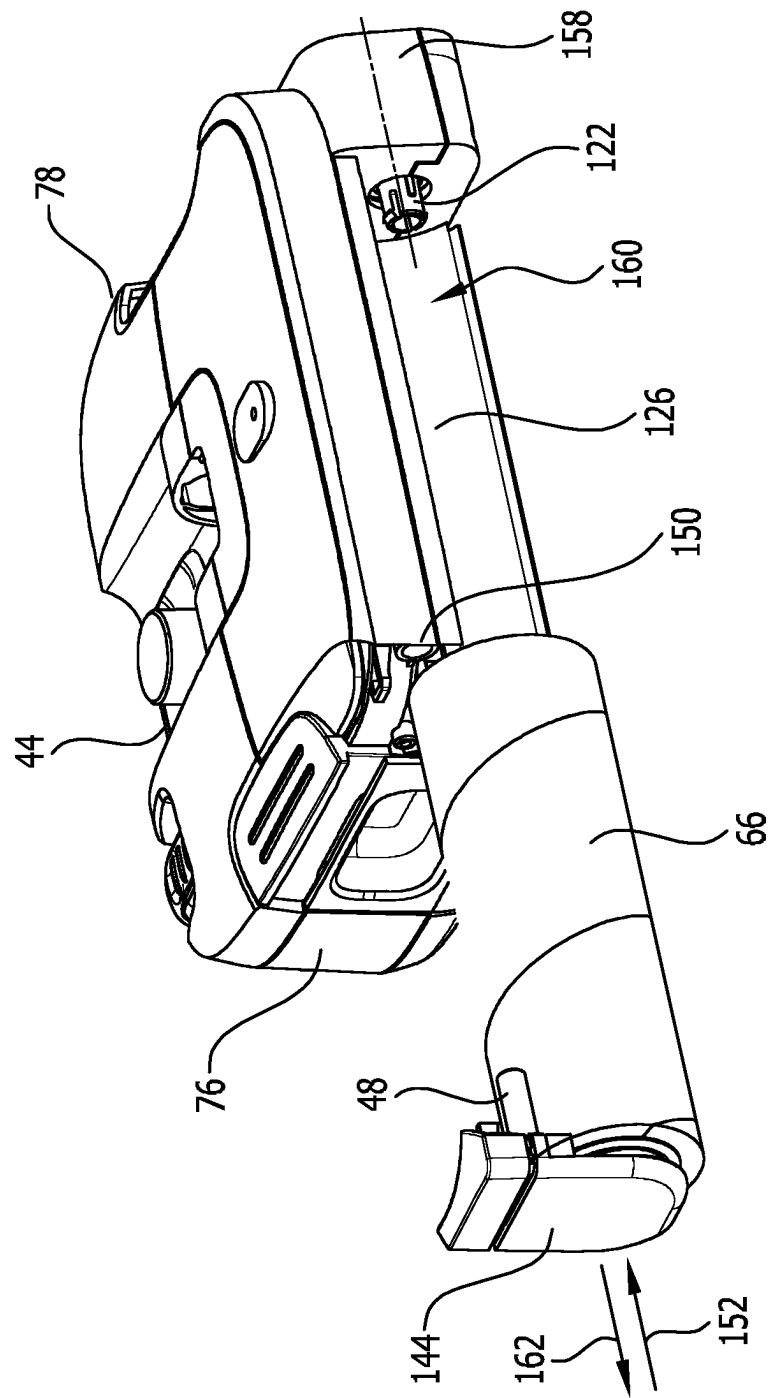
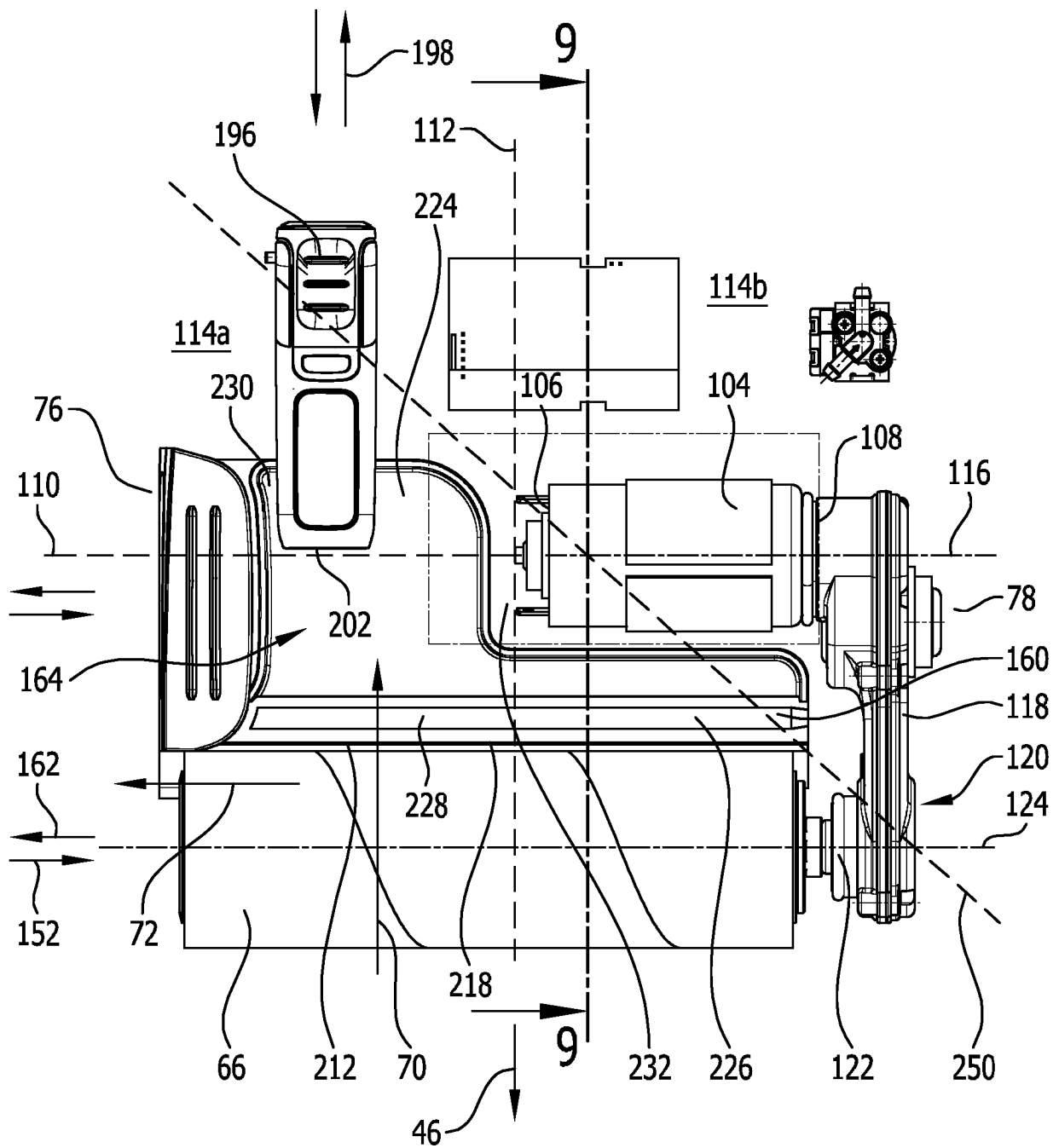


FIG.5



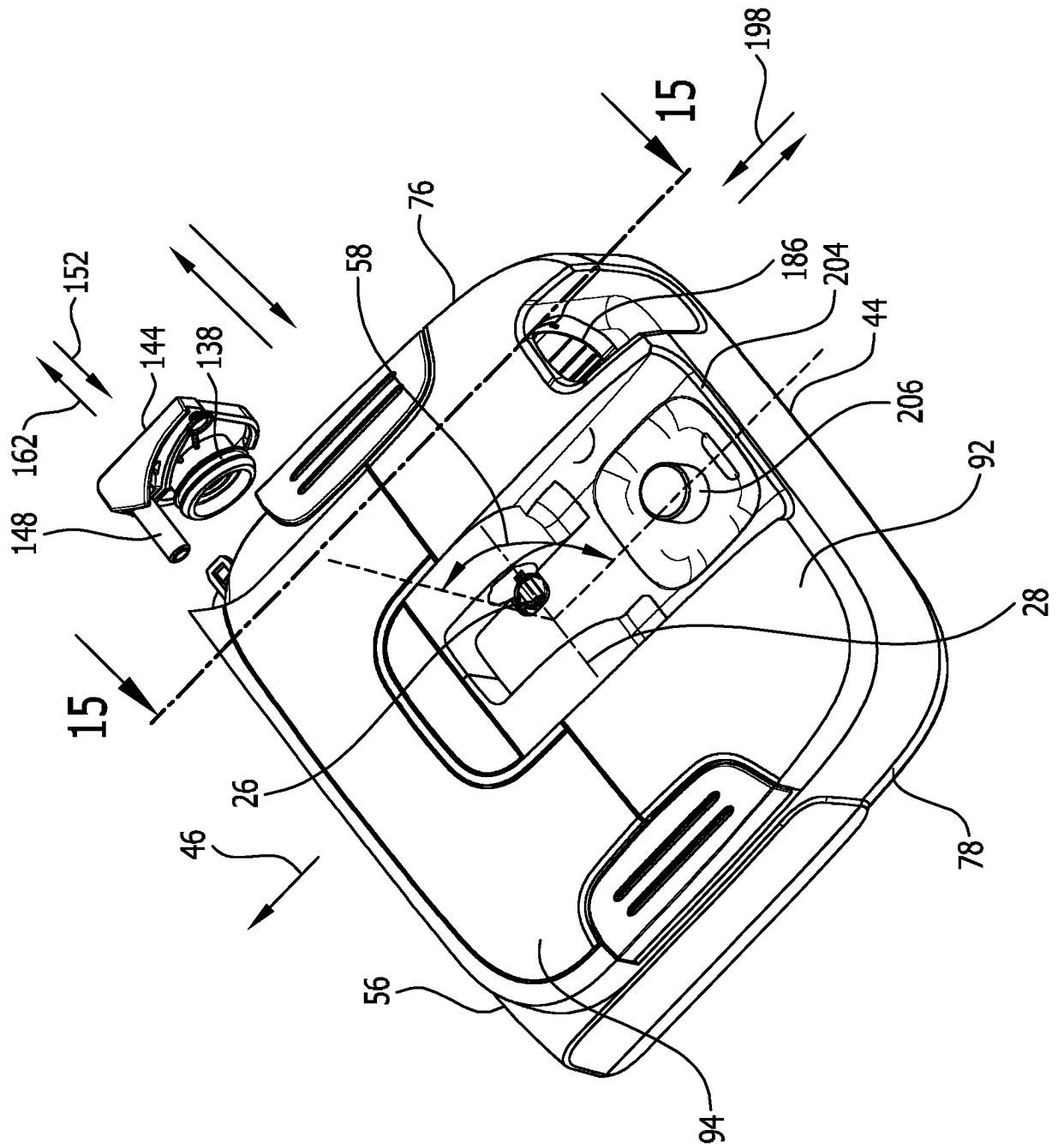


FIG. 6

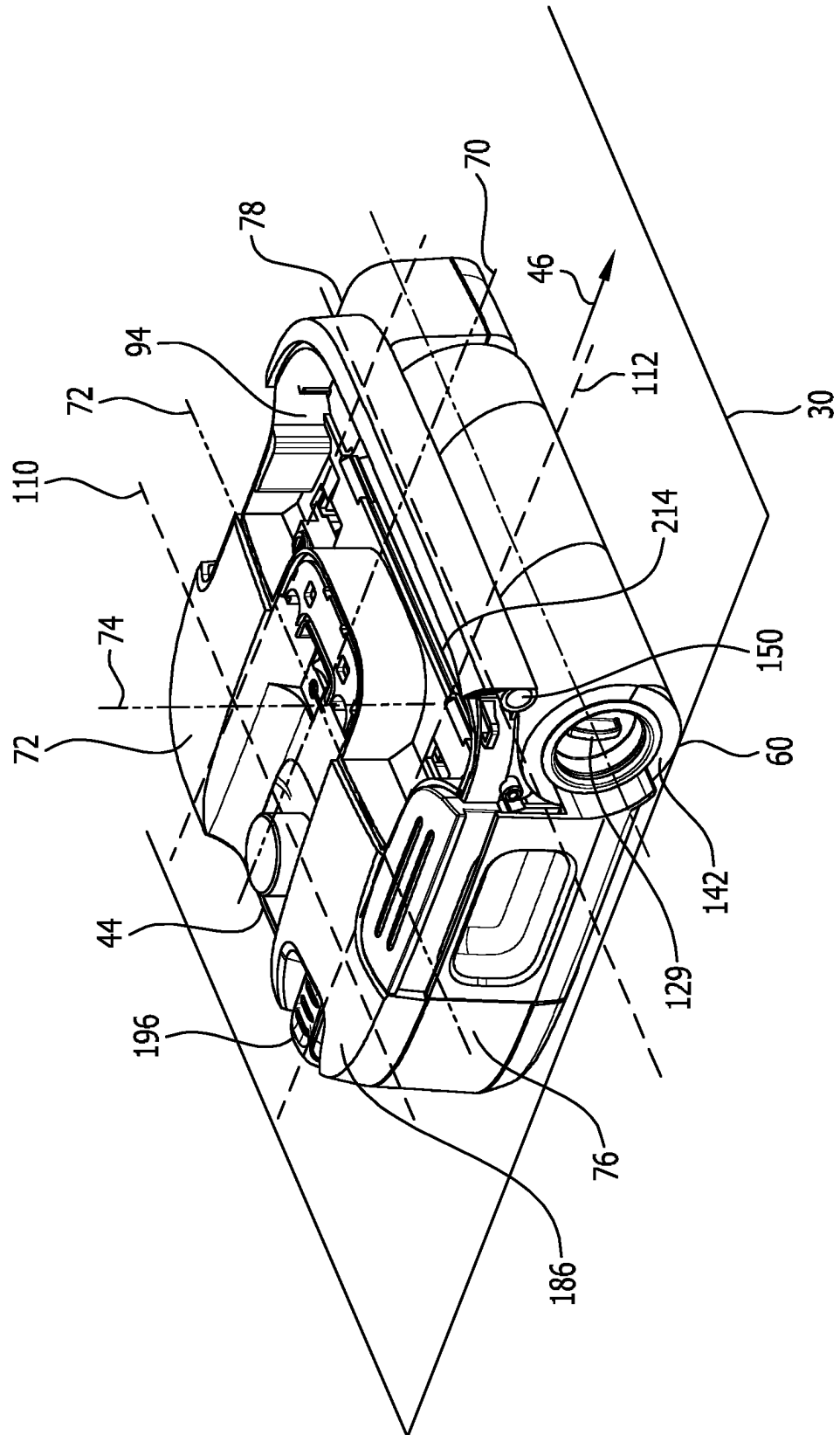


FIG. 7

FIG.8

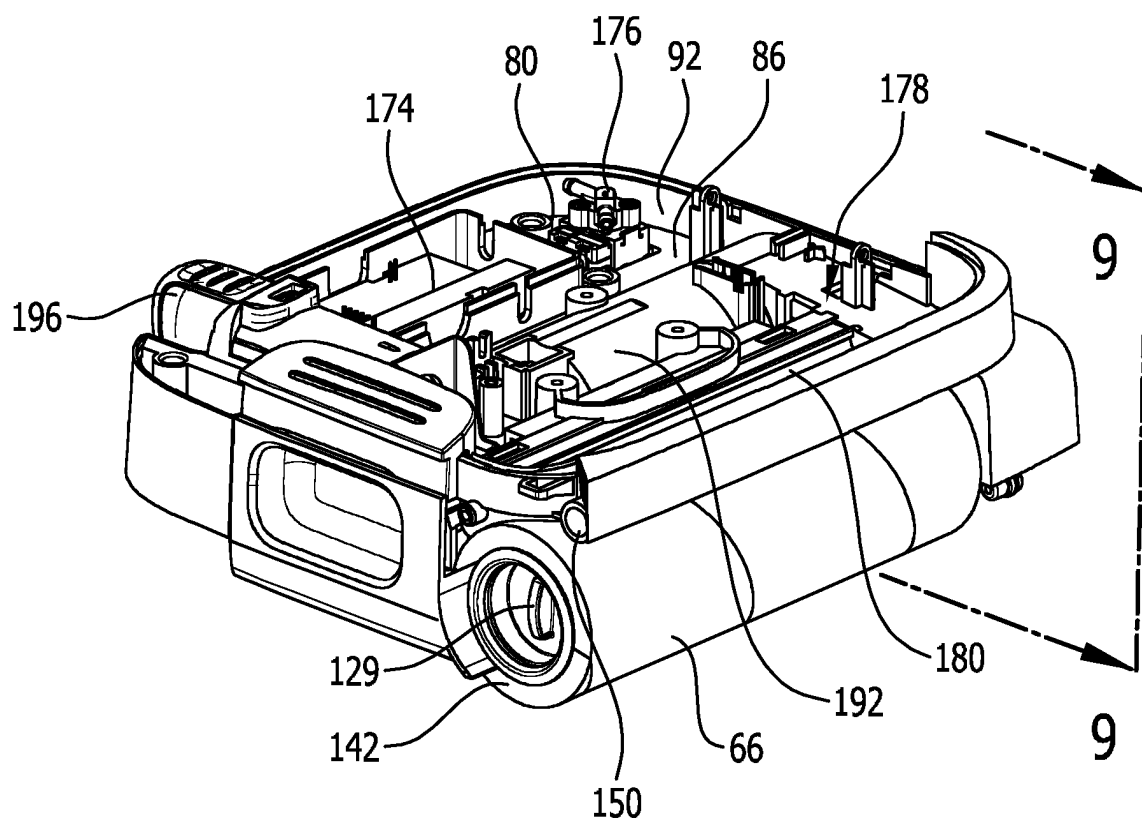
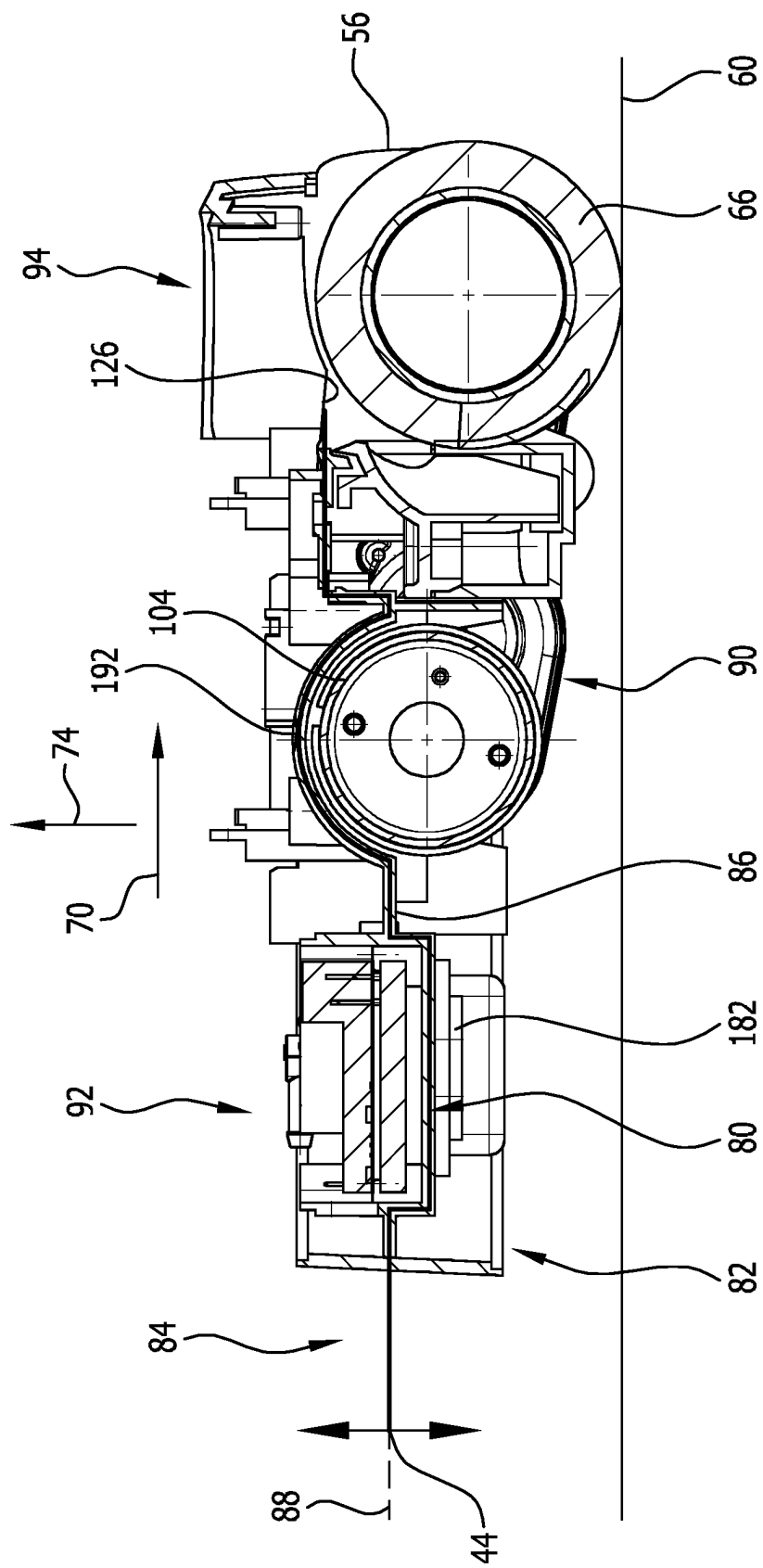


FIG.9



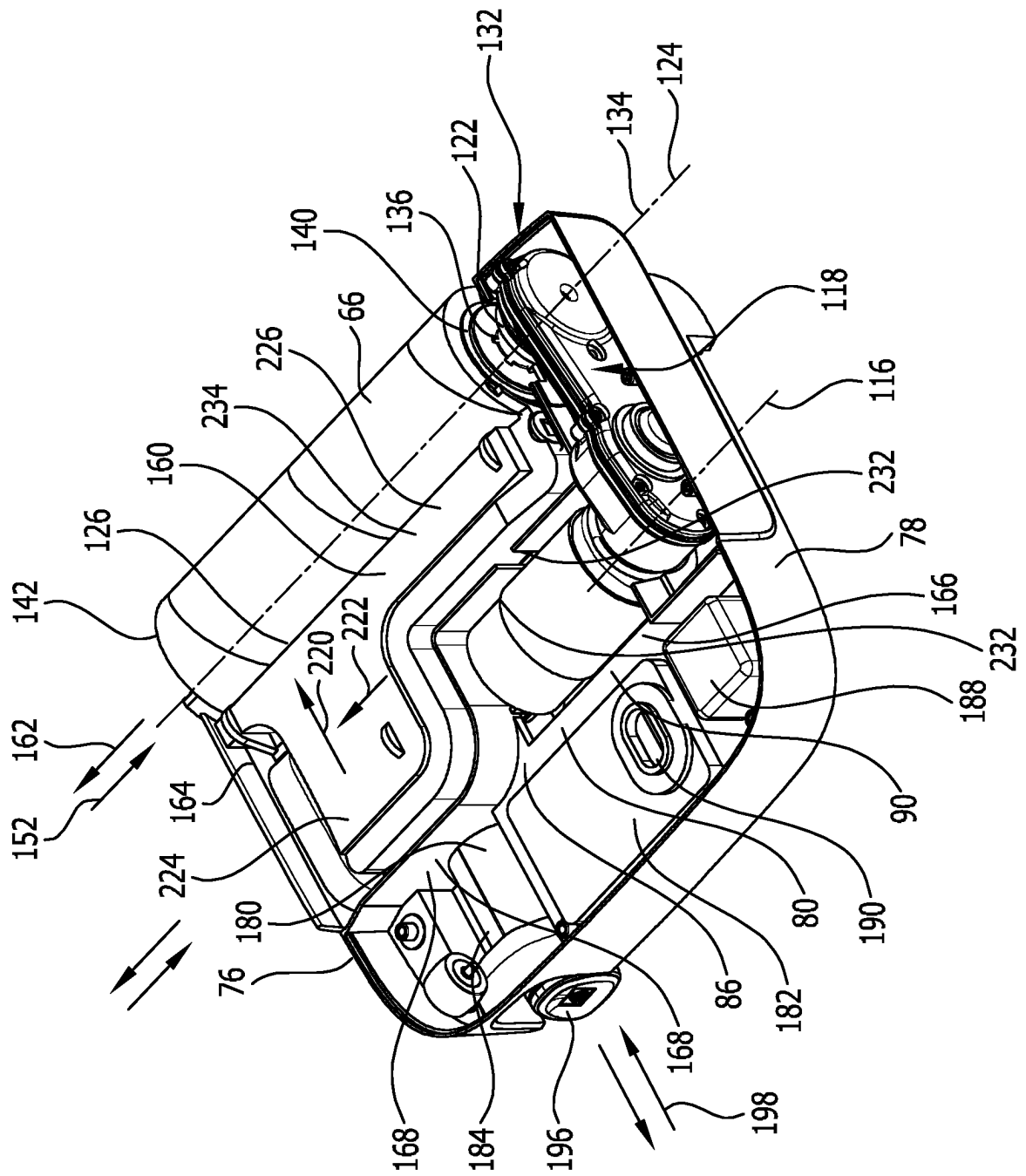


FIG.10

FIG.11

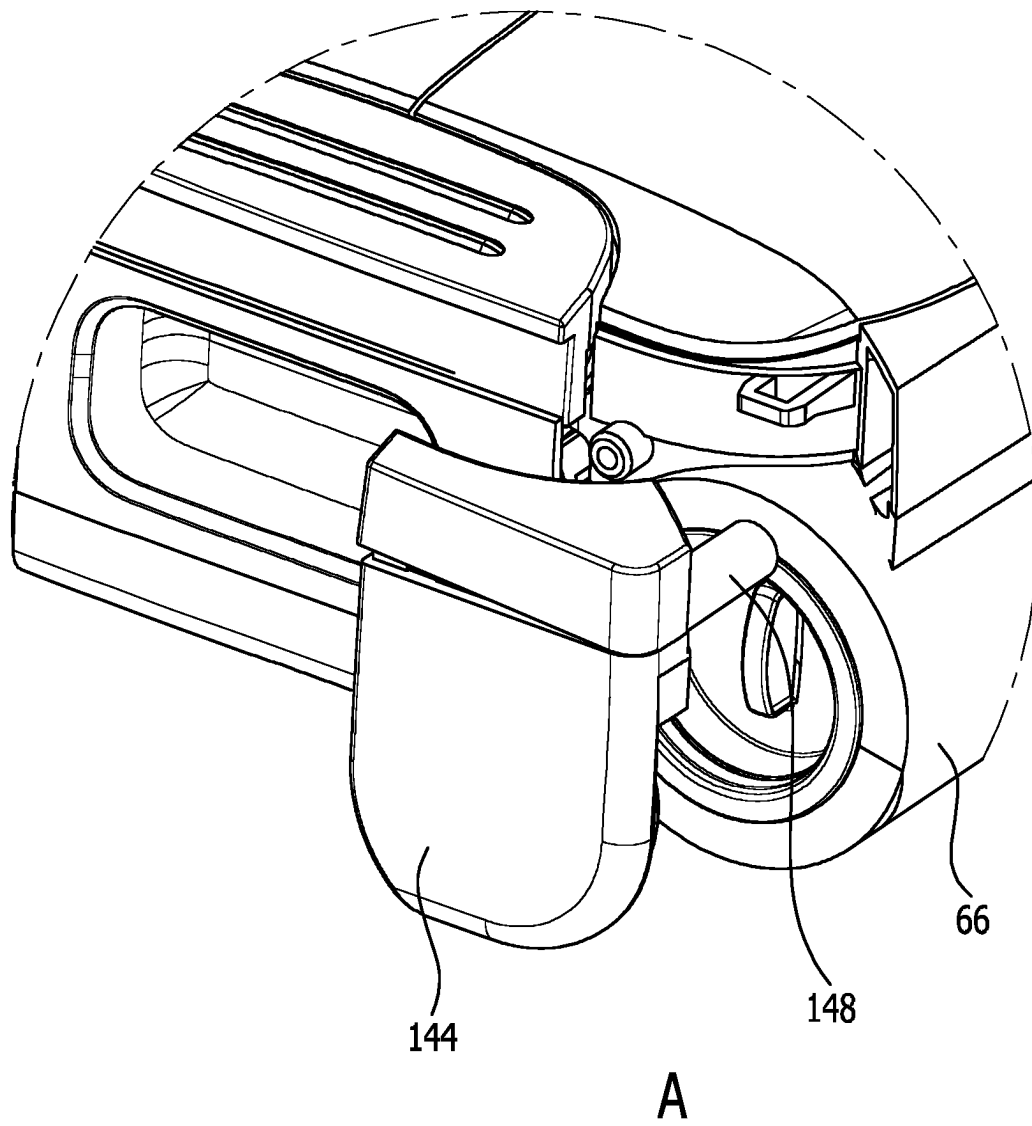


FIG.12

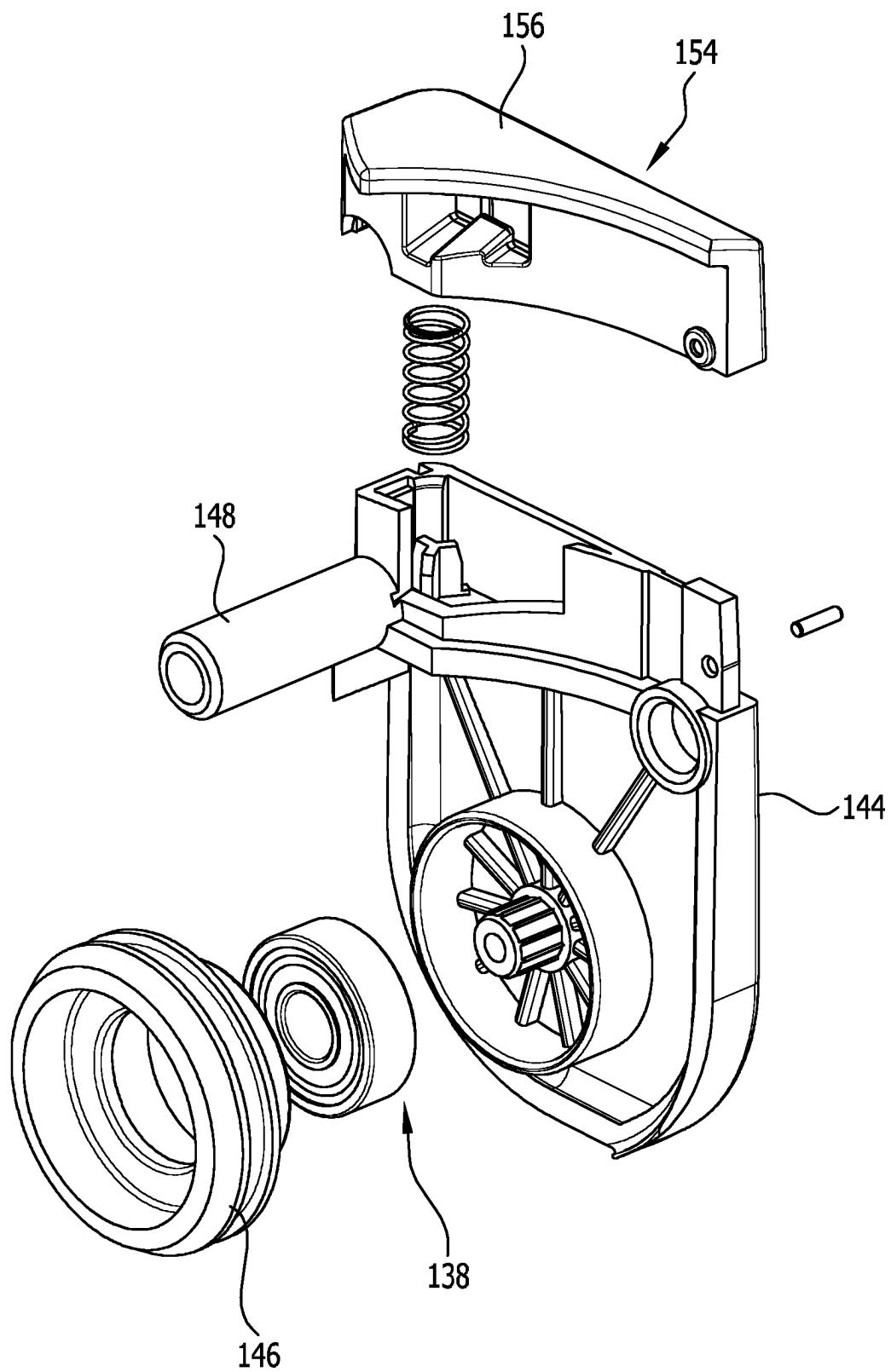


FIG.14

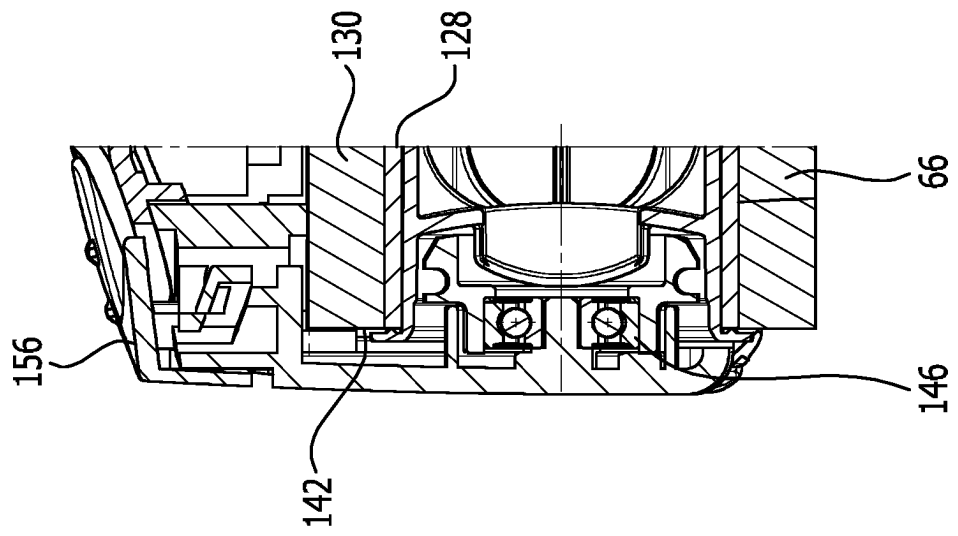


FIG.13

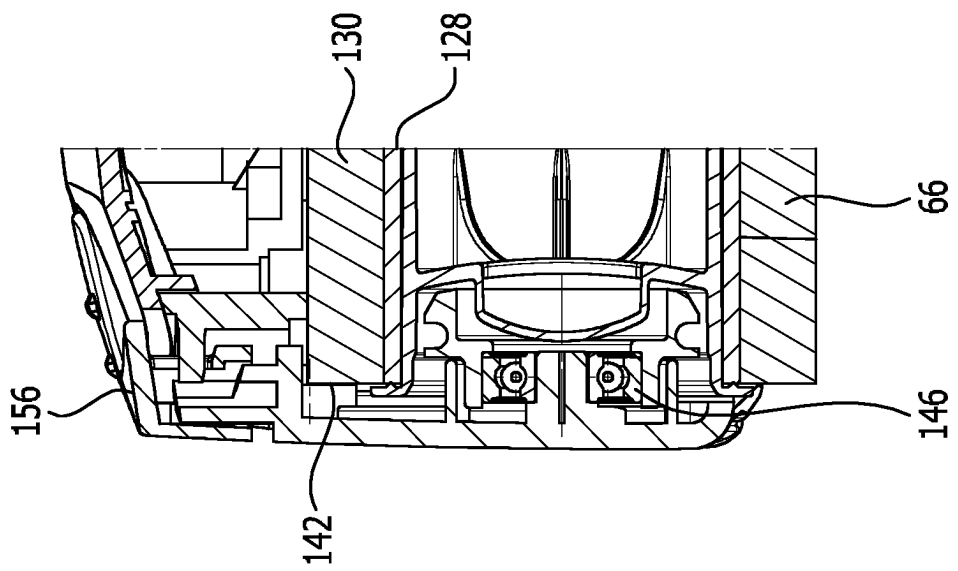


FIG.15

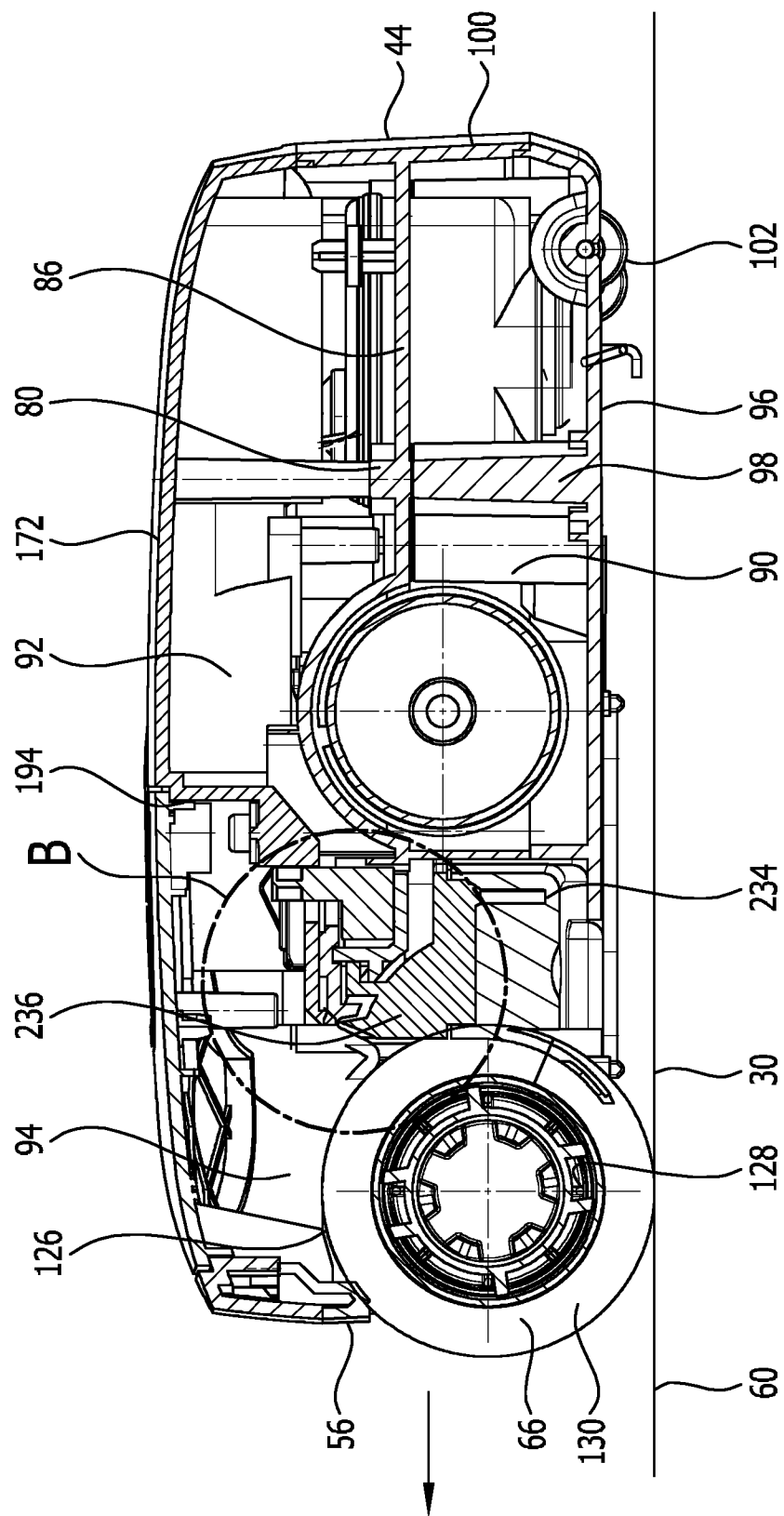


FIG.16

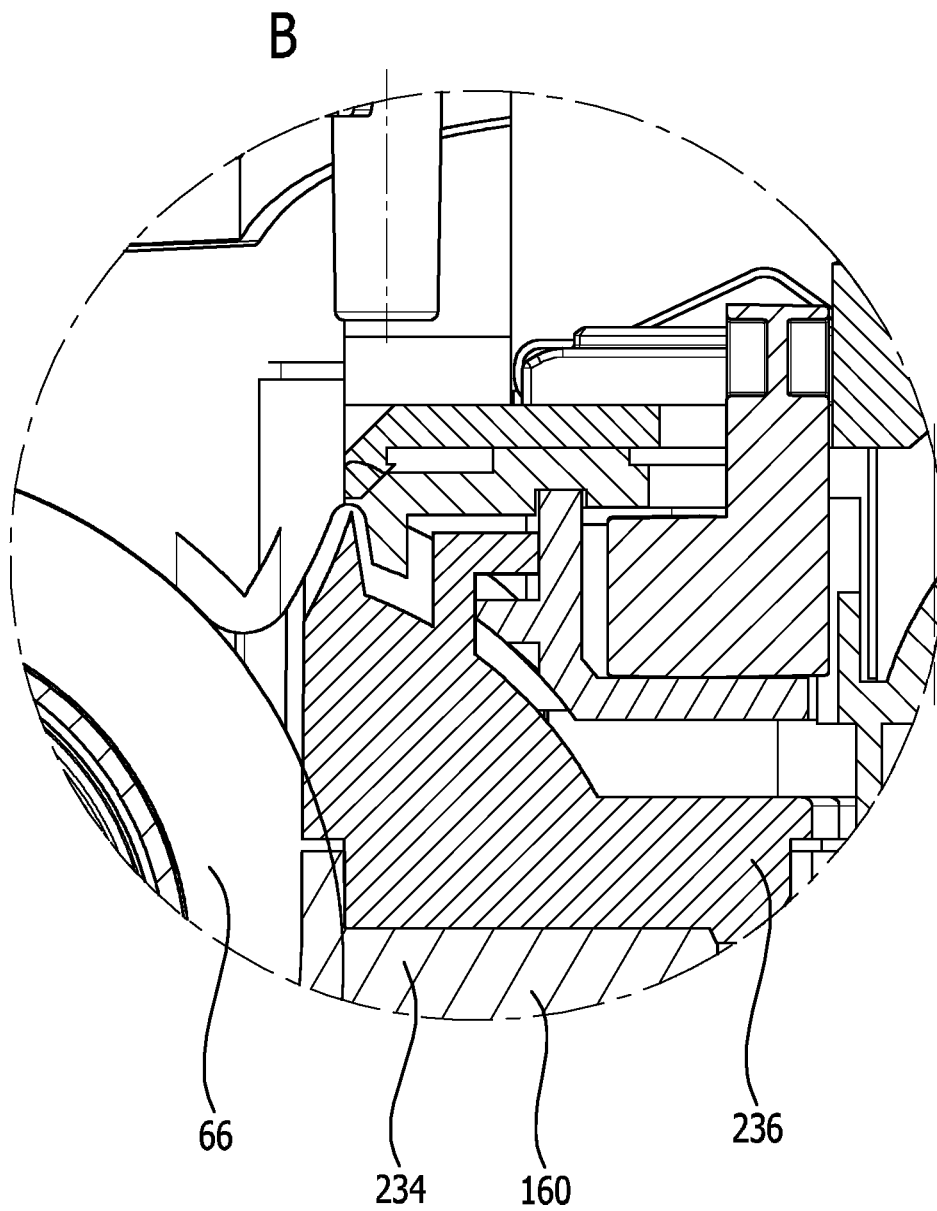


FIG.17

