

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
21. April 2016 (21.04.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/058856 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47L 11/202 (2006.01) A47L 5/30 (2006.01)
A47L 11/40 (2006.01) A47L 9/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/072929

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Oktober 2015 (05.10.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 114 809.6
13. Oktober 2014 (13.10.2014) DE
10 2014 114 776.6
13. Oktober 2014 (13.10.2014) DE
10 2014 114 813.4
13. Oktober 2014 (13.10.2014) DE

(71) Anmelder: ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Alfred-Kärcher-Strasse 28 - 40, 71364
Winnenden (DE).

(72) Erfinder: MOSER, Fabian; Bei den Linden 19, 73614
Schorndorf (DE). RUFENACH, Christoph; Albert-
Schweitzer-Strasse 7/3, 70825 Korntal-Münchingen (DE).
BUCHMANN, Johanna; Kleine Königstrasse 11, 70178

Stuttgart (DE). MÜLLER, Andreas; Römerstrasse 14,
71570 Oppenweiler (DE). SCHULZE, Manuel; Ludwig-
Herr-Strasse 9, 70806 Kornwestheim (DE).

(74) Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE MBB; Uhlandstrasse 14 c, 70182
Stuttgart (DE).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SURFACE-CLEANING MACHINE

(54) Bezeichnung : FLÄCHEN-REINIGUNGSMASCHINE

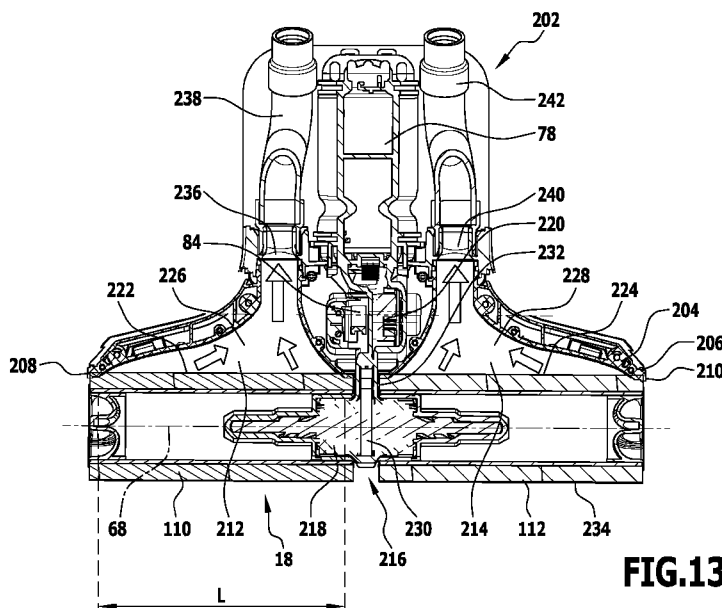


FIG.13

(57) Abstract: The invention relates to a surface-cleaning machine, which comprises a device body (12), on which a suction unit apparatus (32) is arranged, a cleaning head (202; 202'; 202''), on which at least one cleaning roller (18) is arranged, and a driving apparatus (76) for rotationally driving the at least one cleaning roller (18). Between a first end face (208) and an opposite second end face (210), the cleaning head (202; 202'; 202'') has a first region (212), a second region (214), and a center region (216) lying between the first region (210) and the second region (214). At least one first suction opening (222; 266a, 266b) is positioned at the first region (210) in association with the at least one cleaning roller (18), and at least one second suction opening (224; 268a, 268b) is positioned at the second region (214) in association with the at least one cleaning roller (18). The at least one first suction opening (222; 266a, 266b) and the at least one second suction opening (224; 268a, 268b) are fluidically connected to the suction unit apparatus (32).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Es wird eine Flächen-Reinigungsmaschine vorgeschlagen, welche einen Gerätekörper (12), an welchem eine Saugaggregateinrichtung (32) angeordnet ist, einen Reinigungskopf (202; 202'; 202''), an welchem mindestens eine Reinigungswalze (18) angeordnet ist, und eine Antriebseinrichtung (76) zum rotierenden Antrieb der mindestens einen Reinigungswalze (18) umfasst, wobei der Reinigungskopf (202; 202'; 202'') zwischen einer ersten Stirnseite (208) und einer gegenüberliegenden zweiten Stirnseite (210) einen ersten Bereich (212), einen zweiten Bereich (214) und einen zwischen dem ersten Bereich (210) und dem zweiten Bereich (214) liegenden mittleren Bereich (216) aufweist, und wobei an dem ersten Bereich (210) der mindestens einen Reinigungswalze (18) zugeordnet mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) positioniert ist und an dem zweiten Bereich (214) der mindestens einen Reinigungswalze (18) zugeordnet mindestens eine zweite Saugmündung (224; 268a, 268b) positioniert ist, wobei die mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) und die mindestens eine zweite Saugmündung (224; 268a, 268b) fluidwirksam mit der Saugaggregateinrichtung (32) verbunden sind.

Flächen-Reinigungsmaschine

Die vorliegende Anmeldung nimmt die Prioritäten der deutschen Anmeldungen
5 Nr. 10 2014 114 776.6, Nr. 10 2014 114 809.6 und Nr. 10 2014 114 813.4
vom 13. Oktober 2014 in Anspruch. Auf den Inhalt der genannten deutschen
Patentanmeldungen wird in seiner Gesamtheit und für alle Zwecke voll-
inhaltlich Bezug genommen.

10 Die Erfindung betrifft eine Flächen-Reinigungsmaschine, umfassend einen
Gerätekörper, an welchem eine Saugaggregateinrichtung angeordnet ist, einen
Reinigungskopf, an welchem mindestens eine Reinigungswalze angeordnet ist,
und eine Antriebseinrichtung zum rotierenden Antrieb der mindestens einen
Reinigungswalze.

15

Aus der WO 2013/027140 A1 ist eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen
einer Oberfläche bekannt, welche eine rotierbare Bürste umfasst. Es ist ferner
ein Gummiwischerelement vorgesehen, welches beabstandet zu der Bürste ist
und an einer Unterseite eines Düsengehäuses befestigt ist.

20

Aus der WO 2013/027164 A1 ist ebenfalls eine Reinigungsvorrichtung mit
einer rotierbaren Bürste und einem einzigen Gummiwischerelement bekannt.

Aus der EP 2 177 128 A1 ist eine Vorrichtung zur Fluidverteilung an einer
25 Bürste bekannt.

Aus der DE 41 17 157 A1 ist ein Verfahren zum Säubern bzw. Reinigen einer
vorzugsweise glatten Fläche bekannt, bei dem die zu reinigende Fläche mit
einem im Wesentlichen lappenartigen Wischelement unter Aufnahme des
30 Schmutzes durch das Wischelement abgewischt wird und dann das ver-
schmutzte Wischelement angefeuchtet wird und danach der Schmutz von dem
Wischelement abgesaugt wird.

Aus der WO 2010/140967 A1 ist ein Verfahren zum Reinigen einer verschmutzten Oberfläche bekannt.

5 Aus der CH 607 578 ist eine an eine Wasserleitung anschließbare Bürstenvorrichtung bekannt.

Aus der EP 0 186 005 A1 ist ein mit Laufrädern versehenes Bürstensaugmundstück bekannt.

10 Aus der FR 2 797 895 ist eine Bürste bekannt.

Aus der US 2002/0194692 A1 ist ein Verfahren zur mechanischen Schmutzentfernung von einer Oberfläche bekannt.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flächen-Reinigungsmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche bei einfachem konstruktivem Aufbau umfangreiche Reinigungsmöglichkeiten bereitstellt.

20 Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Flächen-Reinigungsmaschine erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Reinigungskopf zwischen einer ersten Stirnseite und einer gegenüberliegenden zweiten Stirnseite einen ersten Bereich, einen zweiten Bereich und einen zwischen dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich liegenden mittleren Bereich aufweist, und dass an dem ersten Bereich der mindestens einen Reinigungswalze zugeordnet mindestens
25 eine erste Saugmündung positioniert ist und an dem zweiten Bereich der mindestens einen Reinigungswalze zugeordnet mindestens eine zweite Saugmündung positioniert ist, wobei die mindestens eine erste Saugmündung und die mindestens eine zweite Saugmündung fluidwirksam mit der Saugaggregat-

30

Bei der erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungsmaschine sind dem ersten Bereich eine oder mehrere erste Saugmündungen zugeordnet und dem zweiten Bereich sind eine oder mehrere zweite Saugmündungen zugeordnet.

Dadurch lässt sich eine optimierte Absaugung erreichen, wobei das Ziehen von Falschlufft weitgehend verhindert wird.

5 Durch die Aufteilung in den ersten Bereich, den zweiten Bereich und den mittleren Bereich lässt sich die mindestens eine Reinigungswalze über den mittleren Bereich hindurch in einer Rotationsbewegung antreiben. Insbesondere kann beispielsweise eine Welle, an welcher die mindestens eine Reinigungswalze sitzt, durch den mittleren Bereich hindurch drehmomentwirksam mit einem Antriebsmotor verbunden werden. Ein solcher "mittiger
10 Antrieb" ermöglicht eine beidseitige randnahe Reinigung über die mindestens eine Reinigungswalze, da randnah keine Antriebselemente positioniert werden müssen.

15 Es ist dadurch insbesondere möglich, die mindestens eine Reinigungswalze nur an dem mittleren Bereich zu lagern. An dem Randbereich müssen keine Lagerstellen vorgesehen werden.

20 Durch eine getrennte Absaugbarkeit an dem ersten Bereich und an dem zweiten Bereich wird über den mittleren Bereich keine Falschlufft gezogen. Es ergibt sich ein optimiertes Absaugeergebnis mit optimiertem Abscheideergebnis, wobei ein Absaugen über im Wesentlichen die ganze effektive Länge (eine Länge mit einem Besatz) der mindestens einen Reinigungswalze möglich ist.

25 Da das Ziehen von Falschlufft minimiert ist, lässt sich auch die Leistung der Saugaggregateinrichtung anpassen. Es muss kein Gebläsemotor mit erhöhter Leistung zur Berücksichtigung von Falschlufftziehen bereitgestellt werden. Dadurch wiederum lässt sich bei der erfindungsgemäßen Lösung ein Gebläsemotor mit geringerem Gewicht verwenden. Als Folge davon lässt sich die
30 Flächen-Reinigungsmaschine auf einfache Weise bedienen.

Insbesondere ist eine Verbindungsrichtung zwischen der ersten Stirnseite und der zweiten Stirnseite parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze.

- 5 Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn an dem mittleren Bereich ein Antriebselement und/oder eine Welle für die mindestens eine Reinigungswalze angeordnet ist, welches oder welche drehmomentwirksam mit der Antriebseinrichtung verbunden ist. Es ergibt sich ein optimiertes Absaugergebnis mit einer beidseitigen randnahen Reinigbarkeit.

10

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die mindestens eine Reinigungswalze zweiteilig ausgebildet ist, mit einem ersten Teil, welcher an dem ersten Bereich positioniert ist, und einem zweiten Teil, welcher an dem zweiten Bereich positioniert ist. Der erste Teil ragt zu der ersten Stirnseite hin. Der zweite Teil der Reinigungswalze ragt zu der zweiten Stirnseite hin. Über die mindestens eine erste Saugmündung lässt sich eine Absaugung an dem ersten Teil erreichen und über die mindestens eine zweite Saugmündung lässt sich eine Absaugung an dem zweiten Teil der Reinigungswalze erreichen. Ein Falschlufziehen insbesondere über den mittleren Bereich wird verhindert.

20

Insbesondere sitzen der erste Teil und der zweite Teil an einer Welle, welche an dem mittleren Bereich positioniert ist (und in den ersten Bereich und den zweiten Bereich ragt). Dadurch ergibt sich bei beidseitiger randnaher Reinigbarkeit ein optimiertes Absaugergebnis.

25

Es ist insbesondere günstig, wenn die mindestens eine erste Saugmündung oder eine Anordnung von mehreren ersten Saugmündungen eine Länge parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze aufweist, welche mindestens 80 % einer entsprechenden Länge des ersten Teils der mindestens einen Reinigungswalze aufweist und insbesondere im Wesentlichen der Länge des ersten Teils entspricht und/oder dass die mindestens eine zweite Saugmündung oder eine Anordnung von mehreren zweiten Saugmündungen eine Länge parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen

30

Reinigungswalze aufweist, welche mindestens 80 % einer entsprechenden Länge des zweiten Teils der mindestens einen Reinigungswalze aufweist und insbesondere im Wesentlichen der Länge des zweiten Teils entspricht. Dadurch ergibt sich ein optimiertes Absaugeergebnis. Es lässt sich ein großer Bereich
5 der mindestens einen Reinigungswalze absaugen, wobei ein Falschlufziehen weitgehend vermieden ist.

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die mindestens eine erste Saugmündung und die mindestens eine zweite Saugmündung fluidwirksam voneinander
10 getrennt sind. Dadurch lässt sich ein Falschlufziehen weitgehend verhindern.

Bei einer Ausführungsform ist an dem mittleren Bereich ein Trennelement zur fluidwirksamen Trennung der mindestens einen ersten Saugmündung und der
15 mindestens einen zweiten Saugmündung angeordnet. Das Trennelement sorgt für eine fluidwirksame Abdichtung an dem ersten Bereich und an dem zweiten Bereich und auch zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil. Das Trennelement kann beispielsweise drehfest an dem Reinigungskopf angeordnet sein.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn an dem Reinigungskopf mindestens ein erster Saugtrichter angeordnet ist, welcher die mindestens eine erste Saugmündung aufweist, und mindestens ein zweiter Saugtrichter angeordnet ist, welcher die mindestens eine zweite Saugmündung aufweist. Die Saugtrichter bilden Elemente, welche den entsprechenden Saugstrom von der Saugmündung zu einem Abführanschluss führen.
25

Es ist dann ferner günstig, wenn an den mindestens einen ersten Saugtrichter mindestens ein erstes Saugrohr angeschlossen ist und an den mindestens einen zweiten Saugtrichter mindestens ein zweites Saugrohr angeschlossen
30 ist. Dadurch ist eine Saugrohreinrichtung mehrteilig und insbesondere zweiteilig ausgebildet. Es lässt sich getrennt Fluid von einem ersten Teil und einem zweiten Teil der mindestens einen Reinigungswalze abführen.

Günstig ist es, wenn das mindestens eine erste Saugrohr und/oder das mindestens eine zweite Saugrohr mindestens abschnittsweise als Schlauch ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich eine Flexibilität, die beispielsweise eine Schwenkbarkeit des Reinigungskopfs um eine Schwenkachse ermöglicht.

5

Günstig ist es, wenn das mindestens eine erste Saugrohr und das mindestens eine zweite Saugrohr in einer Richtung parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze beabstandet zueinander sind. Dadurch ergibt sich insbesondere eine für eine Schwenkbarkeit des Reinigungskopfs optimierte Führung und platzsparende Führung der Saugrohre. Es lässt sich eine einfache konstruktive Ausbildung erreichen.

10

Es ist dann insbesondere vorgesehen, dass eine Projektion eines Antriebsmotors der Antriebseinrichtung auf eine Einhüllendenebene des mindestens einen ersten Saugrohrs und des mindestens einen zweiten Saugrohrs mindestens teilweise in einem Freibereich zwischen dem mindestens einen ersten Saugrohr und dem mindestens einen zweiten Saugrohr liegt. Dadurch ergibt sich eine platzsparende Anordnung der Saugrohre an dem Reinigungskopf.

15

20

Es ist ferner günstig, wenn der Antriebsmotor beabstandet zu der Einhüllendenebene positioniert ist. Dadurch wird eine Schwenkbarkeit des Reinigungskopfs insbesondere mit einer Schwenkachse, welche mindestens näherungsweise coaxial zu einer Antriebsachse des Antriebsmotors ist, nicht behindert.

25

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Sammelrohr vorgesehen ist, welches einen Anschluss zur fluidwirksamen Verbindung mit der Saugaggregateinrichtung aufweist, und welches mit dem mindestens einen ersten Saugrohr und dem mindestens einen zweiten Saugrohr verbunden ist. Die Fluidströme in dem mindestens einen ersten Saugrohr und dem mindestens einen zweiten Saugrohr werden durch das Sammelrohr gesammelt. Es entsteht dann ein "Sammelstrom". Dieser Sammelstrom wird der Saugaggregat-

30

einrichtung und insbesondere zunächst einer Abscheidereinrichtung zugeführt. Es ergibt sich dadurch ein einfacher konstruktiver Aufbau, da an oder in dem Gerätekörper nur ein Sammelstrom an die Saugaggregateinrichtung eingekoppelt werden muss.

5

Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Sammelrohr einen gebogenen Bereich auf, an welchem der Anschluss angeordnet ist. Dadurch lässt sich auf konstruktiv einfache Weise aus den Einzelströmen in dem mindestens einen ersten Saugrohr und dem mindestens einen zweiten Saugrohr ein Sammelstrom erzeugen.

10

Es kann dabei vorgesehen sein, dass das Sammelrohr mindestens teilweise und/oder der Anschluss an dem Gerätekörper oder an (insbesondere in) einem Gehäuse des Gerätekörpers positioniert ist, oder an dem Reinigungskopf positioniert ist oder an einem Übergang von dem Reinigungskopf zu dem Gerätekörper positioniert ist. Es ergibt sich dann je nach Anwendung eine optimierbare Anordnung des Sammelrohrs beziehungsweise des Anschlusses.

15

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Befeuchtungseinrichtung für eine Befeuchtung der mindestens einen Reinigungswalze vorgesehen ist. Durch diese lässt sich die mindestens eine Reinigungswalze direkt oder indirekt mit Reinigungsflüssigkeit (Wasser oder ein Gemisch aus Wasser und Reinigungsmittel) anfeuchten. Es ergibt sich dadurch ein optimierter Reinigungseffekt. Schmutz auf der zu reinigenden Fläche wird durch die Flüssigkeit aufgeweicht und kann dadurch besser gelöst und mitgenommen werden.

20

25

Bei einer Ausführungsform weist die Befeuchtungseinrichtung mindestens eine Düse auf, welche an dem Reinigungskopf angeordnet ist. Insbesondere wird durch Reinigungsflüssigkeit aus der mindestens einen Düse die mindestens eine Reinigungswalze direkt angefeuchtet.

30

Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Einheit vorgesehen, welche mindestens einen ersten Saugtrichter mit der mindestens einen ersten Saugmündung und

mindestens einen zweiten Saugtrichter mit der mindestens einen zweiten Saugmündung aufweist, wobei die Einheit als Ganzes lösbar an dem Reinigungskopf fixierbar ist. Durch Abnehmung der Einheit lässt sich eine einfache Reinigbarkeit und Wartung insbesondere auch zum Austausch der

5 mindestens einen Reinigungswalze erreichen.

Es ist dann ferner konstruktiv günstig, wenn die Einheit eine Blende aufweist, welche einen Abschnitt an dem Reinigungskopf abdeckt. Es lässt sich dadurch die Anzahl der Bauteile gering halten.

10

Es ist ferner günstig, wenn an der Einheit ein Teil einer Befeuchtungseinrichtung angeordnet ist und insbesondere an der Einheit eine oder mehrere Düsen angeordnet sind und insbesondere eine oder mehrere Leitungen zu der mindestens einen Düse angeordnet sind. Es lässt sich dann dieser Teil der

15 Befeuchtungseinrichtung mit der Einheit von dem Reinigungskopf abnehmen. Dadurch ergibt sich eine gute Zugänglichkeit sowohl beispielsweise zu einer Getriebeeinrichtung an dem Reinigungskopf und der mindestens einen Reinigungswalze als auch zu diesem Teil der Befeuchtungseinrichtung an der Einheit und insbesondere Blende.

20

Bei einem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass eine Antriebsachse eines Antriebsmotors der Antriebseinrichtung und eine Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze quer und insbesondere senkrecht zueinander stehen. Durch eine Querorientierung der Antriebsachse (Achse einer Motorwelle) und der Rotationsachse lässt sich der Antriebsmotor der Antriebseinrichtung platzsparend an der Flächen-Reinigungsmaschine anordnen. Er lässt sich insbesondere an einem Übergang zwischen dem Gerätekörper und dem Reinigungskopf anordnen. Er lässt sich dadurch weit unten an dem Gerät positionieren, um einen niedrigen Schwerpunkt für das Gesamtgerät zu erhalten. Er lässt sich dabei aber auch mindestens teilweise außerhalb des

25 Reinigungskopfes positionieren, so dass dieser auf konstruktiv einfache Weise ausgestaltet werden kann. Der Antriebsmotor lässt sich quer zu der mindestens einen Reinigungswalze einbauen und damit platzsparend positio-

30

nieren. Dadurch ergibt sich eine leichte Bedienbarkeit und Handhabbarkeit der Flächen-Reinigungsmaschine. Durch die Querorientierung der Antriebsachse des Antriebsmotors an der Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze kann die mindestens eine Reinigungswalze beabstandet zu dem

- 5 Antriebsmotor positioniert werden. Dadurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau an dem Reinigungskopf und beispielsweise kann die Reinigungswalze auf einfache Weise ausgetauscht werden. Ferner ist die Verschmutzungsbeaufschlagung des Antriebsmotors durch eine Beabstandung zu der mindestens einen Reinigungswalze verringert.

10

Zur Übertragung des Drehmoments des Antriebsmotors auf die mindestens eine Antriebswalze ist eine Getriebeeinrichtung vorgesehen. Diese sorgt für eine optimierte Umfangsgeschwindigkeit der mindestens einen Reinigungswalze bei einem Reinigungsbetrieb. Ferner lässt sich durch eine Getriebeeinrichtung eine Drehmomentenumlenkung erreichen.

15

Günstig ist es, wenn der Reinigungskopf über ein Gelenk um eine Schwenkachse schwenkbar an dem Gerätekörper sitzt. Durch das Gelenk ist eine Schwenkposition des Gerätekörpers zu dem Reinigungskopf variierbar.

- 20 Dadurch kann bei einem Reinigungsvorgang mit der mindestens einen Reinigungswalze, die rotatorisch angetrieben ist, auch in sonst nicht zugänglichen Bereichen wie beispielsweise Eckbereichen und Randbereichen gereinigt werden. Die Schwenkbarkeit kann eine Volldrehbarkeit sein oder es kann ein eingeschränkter Schwenkbereich von beispielsweise plus minus 90° vorliegen.
- 25 Bei einer Einschränkung des Schwenkbereichs ergibt sich ein vereinfachter konstruktiver Aufbau bezüglich einer Leitungsführung von dem Gerätekörper zu dem Reinigungskopf, da die Leitungen keiner vollständigen Drehbarkeit unterworfen werden müssen.

- 30 Insbesondere ist die Schwenkachse quer zu einer Längsachse des Gerätekörpers orientiert und insbesondere in einem spitzen Winkel zu der Längsachse orientiert. Der spitze Winkel liegt beispielsweise im Bereich zwischen 20° und 30° und beispielsweise bei circa 25° .

Günstig ist es, wenn der der Antriebsmotor der Antriebseinrichtung mindestens teilweise an dem Gelenk positioniert ist. Dadurch lässt sich die Flächen-Reinigungsmaschine insbesondere als Bodenreinigungsmaschine (zur
5 Reinigung von Hartböden) auf konstruktiv einfache Weise ausbilden.

Grundsätzlich ist es günstig, wenn die Antriebseinrichtung mit einem schweren Antriebsmotor (insbesondere Elektromotor) bezogen auf die Schwerkraft-richtung möglichst weit unten an der Flächen-Reinigungsmaschine positioniert
10 ist. Eine Positionierung an dem Reinigungskopf vergrößert grundsätzlich den Platzbedarf an dem Reinigungskopf. Für die erfindungsgemäße Lösung wird mindestens teilweise der Raum an dem Gelenk genutzt, um den Antriebsmotor der Antriebseinrichtung unterzubringen. Dadurch lässt sich der Antriebsmotor bezogen auf die Schwerkraft-richtung weit unten (nahe zum Reinigungskopf)
15 positionieren unter optimaler Nutzung des zur Verfügung stehenden Raums. Insbesondere kann dann auch der Gerätekörper genutzt werden, um den Antriebsmotor zu fixieren.

Günstigerweise liegt dann die Antriebsachse des Antriebsmotors (die Achse einer Motorwelle des Antriebsmotors) mindestens näherungsweise parallel
20 oder koaxial zu der Schwenkachse. Es ergibt sich dadurch ein einfacher konstruktiver Aufbau.

Insbesondere lässt sich dadurch erreichen, dass der der Reinigungskopf um den Antriebsmotor schwenkbar gelagert ist. Es ergeben sich dadurch umfang-
25 reiche Reinigungsmöglichkeiten bei einfachem konstruktivem Aufbau.

Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Gelenk eine Innenhülse auf, in welcher mindestens teilweise der Antriebsmotor positioniert ist, und weist eine
30 Außenhülse auf, welche auf der Innenhülse sitzt, und an dieser drehbar (schwenkbar) gelagert ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise ein Gelenk ausbilden. Gleichzeitig ist über die Innenhülse eine Art von Motorgehäuse für

den Antriebsmotor gebildet. Die Flächen-Reinigungsmaschine lässt sich dadurch unter optimaler Platznutzung realisieren.

Günstig ist es, wenn an dem Gerätekörper eine Aufnahmeeinrichtung für
5 Schmutz und/oder eine Tankeinrichtung für Schmutzflüssigkeit angeordnet ist, und/oder an dem Gerätekörper eine Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist. Dadurch ergeben sich umfangreiche Reinigungsmöglichkeiten. Überflüssige Flüssigkeit lässt sich absaugen und an dem Gerät selber aufnehmen.

10

Entsprechend ist es günstig, wenn an dem Gerätekörper eine Abscheidereinrichtung angeordnet ist, welche der Saugaggregateinrichtung zugeordnet ist. Durch die Abscheidereinrichtung lässt sich aus eingesaugtem Schmutzfluid Flüssigkeit abtrennen. Dadurch kann die Saugaggregateinrichtung

15

entsprechend geschützt werden.

Vorzugsweise ist in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine nur über die mindestens eine Reinigungswalze an einer zu reinigenden Fläche abgestützt. Durch Änderung der Winkelstellung des Gerätekörpers bezogen
20 auf seine Längsachse zu der zu reinigenden Fläche lässt sich die Gesamthöhe über der zu reinigenden Fläche variieren. Es ist dadurch zum einen möglich, eine einfache Anpassung an die Körpergröße eines Bedieners durchzuführen. Ferner lässt sich durch eine tiefe Absenkung mit entsprechend geringer Gesamthöhe die Flächen-Reinigungsmaschine mit der mindestens einen

25

Reinigungswalze beispielsweise unter ein Möbelstück fahren, um unter diesem Möbelstück einen Reinigungsvorgang durchzuführen. Durch die Abstützung über insbesondere eine einzige Reinigungswalze an der zu reinigenden Fläche ist eine Art von Schwenkbarkeit der Flächen-Reinigungsmaschine als Ganzes zu der zu reinigenden Fläche gegeben, wobei eine zugeordnete Schwenkachse
30 der Auflagebereich der mindestens einen Reinigungswalze an der zu reinigenden Fläche ist.

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

- 5 Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungsmaschine;
- Figur 2 eine Seitenansicht der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1;
- 10 Figur 3 eine Vorderansicht der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1;
- Figur 4 eine Schnittansicht längs der Linie 4-4 gemäß Figur 3;
- 15 Figur 5 eine Schnittansicht längs den Linien 5-5 gemäß Figur 3;
- Figur 6 eine vergrößerte Darstellung eines vorderen Bereichs einer Reinigungskopfes der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1 in einer seitlichen Schnittansicht längs der Linie 6-6 gemäß Figur 3;
- 20 Figur 7 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A gemäß Figur 6 in einer ersten Stellung;
- 25 Figur 8 eine ähnliche Darstellung wie Figur 7 in einer anderen Stellung bezogen auf die Gravitationsrichtung;
- Figur 9 eine perspektivische Teilansicht eines Reinigungskopfes der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1;
- 30 Figur 10 eine weitere Ansicht des Reinigungskopfes ohne Reinigungswalze;

- Figur 11 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Reinigungskopfes mit einer fixierten Blende;
- 5 Figur 12 die gleiche Ansicht wie Figur 11 mit entfernter Blende;
- Figur 13 eine Schnittansicht des Reinigungskopfs gemäß Figur 11, wobei eine Fluidführung bei einer Absaugung angedeutet ist;
- 10 Figur 14 eine Schnittansicht wie in Figur 13, wobei die Position eines Sammelrohrs zu einem Gerätekörper angedeutet ist;
- Figur 15 eine Variante des Reinigungskopfs gemäß Figur 11 mit einer anderen Position des Sammelrohrs im Vergleich zu Figur 14;
- 15 Figur 16 eine weitere Variante eines Reinigungskopfes in Schnittansicht mit entsprechender Positionierung eines Sammelrohrs; und
- Figur 17 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Reinigungskopfes in Schnittansicht.
- 20

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungs-
maschine, welches in den Figuren 1 bis 4 gezeigt ist (und in den Figuren 5 bis
10 in Teildarstellung) und dort mit 10 bezeichnet ist, ist als Boden-Reinigungs-
25 maschine für Hartböden ausgebildet.

Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst einen Gerätekörper 12 und einen
Reinigungskopf 14. Der Reinigungskopf 14 ist an dem Gerätekörper 12 ange-
ordnet.

30

Bei einem Reinigungsvorgang an einer zu reinigenden Fläche 16 stützt sich die
Flächen-Reinigungsmaschine 10 über eine Reinigungswalze 18 an der zu reini-
genden Fläche 16 ab.

Der Gerätekörper 12 weist eine Längsachse 20 auf (Figuren 2, 3). Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 ist stielgehalten. Dazu sitzt an dem Gerätekörper 12 ein Stab 22. Dieser Stab 22 erstreckt sich in der Längsachse 20. An einem
5 oberen Bereich des Stabs 22 ist ein Griff und insbesondere Bügelgriff 24 angeordnet. Ein Bediener kann an diesem Griff 24 einhändig die Flächen-Reinigungsmaschine 10 halten.

An dem Griff 24 sind ein oder mehrere Bedienungselemente angeordnet. Insbesondere ist an dem Griff 24 ein Schalter 26 angeordnet. Über den Schalter
10 26 ist die Flächen-Reinigungsmaschine 10 für einen Reinigungsbetrieb einschaltbar bzw. ausschaltbar.

Insbesondere ist die Steuerung der Flächen-Reinigungsmaschine 10 derart,
15 dass durch Betätigung des Schalters 26 alle für die Funktionsweise notwendigen Komponenten (Erzeugung eines Saugstroms durch eine Saugaggregat-einrichtung, Rotation der Reinigungswalze 18, Befeuchtung der Reinigungswalze 18) betätigt werden und entsprechend ein Ausschalten an dem Schalter
26 ein synchrones Ausschalten der Betätigung dieser Komponenten bewirkt.

20 Der Stab 22 kann höhenverschieblich (längs der Längsachse 20) oder fest an dem Gerätekörper 12 angeordnet sein.

Der Gerätekörper 12 umfasst ein Gehäuse 28, in welchem Komponenten der
25 Flächen-Reinigungsmaschine 10 geschützt angeordnet sind.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Stab 12 zwischen dem Gehäuse 28 und dem Griff 24 eine Hakeneinrichtung 30 angeordnet, an welcher ein Netzkabel durch Umwicklung an dem Stab 22 fixierbar ist.

30 Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst eine als Ganzes mit 32 bezeichnete Saugaggregat-einrichtung. Diese Saugaggregat-einrichtung 32 dient zur

Erzeugung eines Saugstroms, um an der Reinigungswalze 18 eine Absaugung durchführen zu können.

5 Die Saugaggregateinrichtung 32 umfasst ein Sauggebläse 34, welches in dem Gehäuse 28 angeordnet ist. Das Sauggebläse 34 wiederum weist einen Motor und insbesondere Elektromotor 36 auf, welche ebenfalls in dem Gehäuse 28 angeordnet ist.

Der Saugaggregateinrichtung 32 ist eine Abscheidereinrichtung 38 zugeordnet.
10 Diese scheidet feste von flüssigen Bestandteilen in einem Saugstrom ab.

Die Abscheidereinrichtung 38 ist ebenfalls in dem Gehäuse 28 angeordnet.

Der Abscheidereinrichtung 38 ist eine Tankeinrichtung 40 für Schmutzflüssigkeit zugeordnet. Diese sitzt abnehmbar an dem Gehäuse 28.
15

An dem Gehäuse 28 sitzt ferner abnehmbar eine Tankeinrichtung 42 für Reinigungsflüssigkeit. Die Reinigungsflüssigkeit ist insbesondere Wasser oder ein Gemisch aus Wasser und Reinigungsmittel.
20

Die Saugaggregateinrichtung 32 steht in fluidwirksamer Verbindung mit (mindestens) einem Saugkanal 44, welcher von dem Sauggebläse 34 an dem Gerätekörper 12 durch das Gehäuse 28 hindurch zu dem Reinigungskopf 14 geführt ist. Der Saugkanal 44 weist einen ersten Bereich 46 auf, welcher in
25 dem Gehäuse 28 positioniert ist. Bei einem Ausführungsbeispiel sitzt in dem Gehäuse 28 an dem ersten Bereich 46 eine Abzweigung 48, welche auf einen zweiten Bereich 50 und einen dritten Bereich 52 des Saugkanals 44 abzweigt. Der erste Bereich 46 wird dadurch in zwei Unterkanäle aufgeteilt. Der zweite Bereich 50 und der dritte Bereich 52 sind jeweils zu dem Reinigungskopf 14
30 geführt.

Dem zweiten Bereich 50 und dem dritten Bereich 52 ist jeweils (mindestens) eine Saugmündung 54 zugeordnet, welche an dem Reinigungskopf 14 positioniert ist.

- 5 An der Reinigungswalze 18 ist ein Besatz 56 angeordnet (vgl. Figur 9). Dieser Besatz ist beispielsweise ein Vlieswerkstoff.

Bei einem Ausführungsbeispiel weist die (mindestens eine) Saugmündung eine erste Mündungswandung 58 und eine zweite beabstandete Mündungswandung
10 60 auf (Figur 5). Zwischen der ersten Mündungswandung 58 und der zweiten Mündungswandung 60 ist die jeweilige Saugmündung 54 gebildet. Die erste Mündungswandung 58 liegt oberhalb der zweiten Mündungswandung 60, wenn die Reinigungswalze 18 auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgesetzt ist. Die erste Mündungswandung 58 und/oder die zweite Mündungswandung 60 liegen
15 an dem Besatz 56 der Reinigungswalze 18 an oder ragen in den Besatz 56 hinein. Eine entsprechende Mündungsausbildung ist in der nicht vorveröffentlichten internationalen Anmeldung PCT/EP2013/076445 vom 12. Dezember 2013 des gleichen Anmelders beschrieben. Auf dieses Dokument wird ausdrücklich und vollinhaltlich Bezug genommen.

20

Grundsätzlich kann dabei dem zweiten Bereich 50 und dem dritten Bereich 52 eine eigene Saugmündung 54 zugeordnet sein, oder es kann eine gemeinsame Saugmündung für den zweiten Bereich 50 und den dritten Bereich 52 des Saugkanals 44 vorgesehen sein. Diese eine Saugmündung 54 weist dann zwei
25 Absaugstellen über den zweiten Bereich 50 und den dritten Bereich 52 auf.

Grundsätzlich kann die Saugaggregateinrichtung 32 auch abzweigungsfrei ausgebildet sein und mehrere (insbesondere zwei) Saugkanäle (zwei erste Bereiche 46) umfassen, welche in dem Gehäuse 28 angeordnet sind. Diese
30 setzen sich dann in den zweiten Bereich 50 bzw. den dritten Bereich 52 fort.

Der Reinigungskopf 14 ist an dem Gerätekörper 12 über ein Gelenk 62 schwenkbar um eine Schwenkachse 64 gehalten (Figur 2, Figur 4). Die

Schwenkachse 64 liegt quer zu der Längsachse 20 des Gerätekörpers 12. Sie liegt insbesondere in einem spitzen Winkel 66 (Figur 2) zu der Längsachse 20. Der spitze Winkel 66 liegt insbesondere im Bereich zwischen 15° und 35° . Bei einem Ausführungsbeispiel liegt der spitze Winkel 66 bei ca. 25° .

5

Die Schwenkachse 64 liegt quer und insbesondere senkrecht zu einer Rotationsachse 68 der Reinigungswalze 18.

10

Die Reinigungswalze 18 weist eine Längsachse 70 auf. Die Längsachse 70 ist insbesondere koaxial zur Rotationsachse 68.

15

Das Schwenkgelenk umfasst eine Innenhülse 72 (vgl. beispielsweise Figur 4), welche entsprechend der Orientierung der Schwenkachse 64 in dem spitzen Winkel 66 zu der Längsachse 20 an dem Gerätekörper 12 angeordnet ist.

20

Der Reinigungskopf 14 weist eine Außenhülse 74 auf, welche auf der Innenhülse 72 sitzt. Eine entsprechende Sperreinrichtung sorgt dafür, dass die Außenhülse 74 bezüglich der Innenhülse 72 in Richtung der Schwenkachse 64 unverschieblich ist.

25

Die Innenhülse 72 weist eine zylindrische Außenkontur auf. Die Außenhülse 74 weist eine zylindrische Innenkontur auf. Das Gelenk 62 ist als Gleitgelenk über die drehbare Lagerung der Außenhülse 74 auf der Innenhülse 72 ausgebildet.

30

Grundsätzlich kann eine Schwenkbarkeit um einen vollen 360° -Winkel vorgesehen sein. Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Schwenkbarkeit beispielsweise auf einen Bereich um $\pm 45^\circ$ oder $\pm 90^\circ$ begrenzt.

Eine Leitung für die Bereiche 50, 52 zwischen dem Gerätekörper 12 und dem Reinigungskopf 14 ist entsprechend elastisch ausgebildet, um eine Schwenkung des Reinigungskopfes 14 (insbesondere in einem begrenzten Schwenkbereich) an dem Gelenk 62 zu ermöglichen.

Zum rotierenden Antrieb der Reinigungswalze 18 ist eine Antriebseinrichtung 76 vorgesehen. Die Antriebseinrichtung 76 umfasst einen Antriebsmotor 78. Dieser Antriebsmotor 78 ist insbesondere ein Elektromotor. Der Antriebsmotor 78 ist in der Innenhülse 72 des Gelenks 62 positioniert.

5

Der Antriebsmotor 78 weist eine Motorwelle 80 auf. Die Motorwelle 80 hat eine Antriebsachse 82. Die Antriebsachse 82 ist parallel und insbesondere koaxial zu der Schwenkachse 64.

- 10 Der Antriebsmotor 78 sitzt fest in der Innenhülse 72 an dem Gerätekörper 12. Er ist dabei an dem Übergang von dem Gerätekörper 12 zu dem Reinigungskopf 14, nämlich an dem Gelenk 62 positioniert. Er ist dabei platzsparend untergebracht und liegt bezogen auf einen Schwerpunkt der Flächen-Reinigungsmaschine 10 in der Nähe des Reinigungskopfes 14.

15

Der Antriebsmotor 78 wird beispielsweise über Netzstrom mit elektrischer Energie versorgt.

- 20 Die Antriebsachse 82 des Antriebsmotors 78 und die Rotationsachse 68 der Reinigungswalze 18 sind quer zueinander orientiert und insbesondere senkrecht zueinander orientiert. Zur Drehmomentenübertragung von der Antriebseinrichtung 76 zu der Reinigungswalze 18 ist eine Getriebeeinrichtung 84 vorgesehen. Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Getriebeeinrichtung 84 einen Drehzahluntersetzer 86. Der Drehzahluntersetzer 86 dient zu einer
- 25 Herabsetzung einer Drehzahl im Vergleich zur Drehzahl der Motorwelle 80. Bei dem Antriebsmotor 78 handelt es sich insbesondere um einen Standard-Elektromotor, welcher beispielsweise eine Drehzahl in der Größenordnung von 7000 Umdrehungen pro Minute aufweist. Der Drehzahluntersetzer 86 sorgt für
- 30 eine Heruntersetzung der Drehzahl auf beispielsweise ca. 400 Umdrehungen pro Minute.

Der Drehzahluntersetzer 86 ist insbesondere direkt an dem Antriebsmotor 78 angeordnet, d. h. diesem nächstbenachbart angeordnet. Er kann dabei noch in der Innenhülse 72 oder bereits an dem Reinigungskopf 14 angeordnet sein.

- 5 Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Drehzahluntersetzer 86 als Planetenradgetriebe ausgebildet.

Die Getriebeeinrichtung 84 weist ferner ein Winkelgetriebe 88 auf. Dieses Winkelgetriebe 88 sorgt für eine Drehmomentenumlenkung, um einen Antrieb
10 der Reinigungswalze 18 mit der Rotationsachse 68 quer zur Antriebsachse 82 des Antriebsmotors 78 zu bewirken. Das Winkelgetriebe 88 ist insbesondere dem Drehzahluntersetzer 86 nachgeschaltet.

Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Winkelgetriebe 88 ein oder mehrere
15 Zahnräder auf, welche drehfest an eine entsprechende Welle des Drehzahluntersetzers 86 gekoppelt sind. Diese wirken auf ein Kegelzahnrad zur Winkelumsetzung.

Der Reinigungskopf 14 weist eine erste Stirnseite 90 und eine gegenüber-
20 liegende zweite Stirnseite 92 auf (siehe beispielsweise Figur 10). Zwischen der ersten Stirnseite 90 und der zweiten Stirnseite 92 erstreckt sich ein Gehäuse 94 eines Reinigungswalzen-Halters 96. Dieses Gehäuse 94 umgreift teilweise eine an ihm gehaltene Reinigungswalze 18 in Form einer Halbschale, wobei die Umgreifung derart ist, dass die Reinigungswalze 18 mit einem signifikanten
25 Anteil für einen Reinigungsvorgang herausragt.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Gehäuse 94 des Reinigungswalzen-Halters 96 ein Kehrelement 98 drehbar gelagert, wobei dieses Kehrelement 98 zum Einkehren von Grobschmutz zur Mitnahme durch die Reinigungswalze 18
30 dient.

Ein Reinigungskopf 14 mit einem entsprechenden Kehrelement 98 ist in der deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2014 114 776.6 vom 13. Oktober 2014

des gleichen Anmelders beschrieben. Auf dieses Dokument wird ausdrücklich und vollinhaltlich Bezug genommen.

5 In einem mittleren Bereich 100 des Reinigungswalzen-Halters 96 zwischen der ersten Stirnseite 90 und der zweiten Stirnseite 92 ist ein Antriebselement 102 angeordnet. Dieses Antriebselement 102 ist drehmomentwirksam mit der Antriebseinrichtung 76 verbunden.

10 Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Antriebselement 102 über einen Riemen 104 drehmomentwirksam an das Winkelgetriebe 88 gekoppelt. Das Antriebselement 102 ist beabstandet zu dem Winkelgetriebe 88. Der Riemen 104 überbrückt diesen Abstand und bewirkt einen Antrieb des Antriebselements mit Rotation um die Rotationsachse 68.

15 An dem Antriebselement 102 ist zu der ersten Stirnseite 90 hin ein erster Stift 106 drehfest angeordnet. Zu der zweiten Stirnseite 92 hin ist ein zweiter Stift 108 drehfest angeordnet.

20 Die Reinigungswalze 18 (beispielsweise Figur 9) ist zweiteilig ausgebildet mit einem ersten Teil 110, welcher drehfest an dem ersten Stift 106 sitzt, und einem zweiten Teil 112, welcher drehfest an dem zweiten Stift 108 sitzt. Der erste Teil 110 weist zu der ersten Stirnseite 90 hin. Der zweite Teil 112 weist zu der zweiten Stirnseite 92 hin.

25 Zwischen dem ersten Teil 110 und dem zweiten Teil 112 ist ein Spalt 114 gebildet. Dieser Spalt 114 ist relativ schmal ausgebildet und weist eine sehr viel kleinere Breite auf als eine Länge der Reinigungswalze 18 in der Längsachse 20. In dem Spalt 114 ist der Riemen 104 geführt. Der Riemen 104 ist dabei zurückgesetzt gegenüber einer Außenseite der Reinigungswalze 18 auch
30 gegenüber einer Stellung, in welcher der Besatz 56 zusammengedrückt ist.

Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst eine Befeuchtungseinrichtung 116 für die Reinigungswalze 18 (insbesondere Figuren 6 bis 8).

Die Befeuchtungseinrichtung umfasst (mindestens) einen druckgesteuerten Schalter 118. Dieser druckgesteuerte Schalter 118 ist beweglich. (In den Figuren 7 und 8 ist dies mit dem Doppelpfeil 120 angedeutet.) Der druck-

5 gesteuerte Schalter 118 umfasst eine bewegliche Membran 122, an welcher beispielsweise einstückig ein Sperrelement 124 sitzt. Über die Beweglichkeit der Membran 122 ist auch das Sperrelement 124 beweglich. Die Membran 122 weist eine erste Fläche 126 auf. Diese erste Fläche 126 steht in druckwirksamer Verbindung mit dem Saugkanal 44 und dabei mit dem zweiten Bereich

10 50 bzw. dem dritten Bereich 52. Der in dem zweiten Bereich 50 (bzw. dem dritten Bereich 52) herrschende Druck steht an der ersten Fläche 126 an. In einem Reinigungsbetrieb der Flächen-Reinigungsmaschine 10 ist aufgrund des Saugstroms dieser Druck ein Unterdruck gegenüber dem Außenraum 128 außerhalb der Flächen-Reinigungsmaschine 10.

15 Der ersten Fläche 126 gegenüberliegend weist die Membran 122 eine zweite Fläche 130 auf.

Die Membran 122 steht in fluidwirksamer Verbindung mit einem Sammelraum

20 132. Der Sammelraum 132 kann Reinigungsflüssigkeit aufnehmen.

Der Sammelraum 132 steht über eine Leitung 134 in fluidwirksamer Verbindung mit der Tankeinrichtung 42 für Reinigungsflüssigkeit.

25 Die Leitung 134 ist von der Tankeinrichtung 42 durch den Gerätekörper 12 zu dem Reinigungskopf 14 geführt. Sie ist so flexibel ausgestaltet, dass sie eine Schwenkbarkeit (insbesondere innerhalb eines endlichen Schwenkbereichs) des Reinigungskopfes 14 an dem Gerätekörper 12 um das Gelenk 62 nicht behindert.

30 Bei einem Ausführungsbeispiel (Figur 9) ist an dem Reinigungskopf 14 eine Mehrzahl von druckgesteuerten Schaltern 118 angeordnet.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst der Reinigungskopf 14 zwei druckgesteuerte Schalter 118. Es ist jeweils ein druckgesteuerter Schalter 18 druckwirksam mit dem zweiten Bereich 50 verbunden und es ist ein weiterer druckgesteuerter Schalter 118 druckwirksam mit dem dritten Bereich 52 verbunden.

Die Leitung 134 führt an einem Anschluss 136 (welcher insbesondere ein T-Stück ist) in eine Verteilerleitung 138. Die Verteilerleitung 138 wiederum mündet an einer ersten Anschlussstelle 140 und an einer zweiten Anschlussstelle 142 in das Gehäuse 94. Hinter der ersten Anschlussstelle 140 und der zweiten Anschlussstelle 142 ist jeweils ein zugeordneter druckgesteuerter Schalter 118 angeordnet. Die Verteilerleitung 138 bildet den Sammelraum 132.

Zwischen der Verteilerleitung 138 und der Tankeinrichtung 42 ist an der Leitung 134 ein Sperrventil 139 angeordnet. Dieses ist insbesondere manuell betätigbar. Durch das Sperrventil 139 ist eine fluidwirksame Verbindung zwischen der Tankeinrichtung 42 und einem Fluideingang eines druckgesteuerten Schalters 118 sperrbar.

Grundsätzlich können auch mehr als zwei druckgesteuerte Schalter 118 mit entsprechenden Anschlussstellen und Sammelräumen vorgesehen sein, wobei ein Sammelraum auch mehreren Schaltern 118 zugeordnet sein kann, oder es kann nur ein einziger druckgesteuerter Schalter 118 mit nur einem Sammelraum 132 vorgesehen sein.

Bezogen auf einen Normalbetriebsmodus, bei dem die Reinigungswalze 18 sich auf der zu reinigenden Fläche 16 abstützt, ein Bediener der Flächen-Reinigungsmaschine 10 auf der zu reinigenden Fläche 16 steht und dabei die Flächen-Reinigungsmaschine an dem Griff 24 hält, wobei der Griff 24 bezogen auf die Schwerkraftrichtung g oberhalb der zu reinigenden Fläche 16 positioniert ist, ist die Tankeinrichtung 42 für Reinigungsflüssigkeit oberhalb des Reinigungskopfes 14 positioniert. Dadurch kann Reinigungsflüssigkeit aus der

Tankeinrichtung 42 pumpenfrei zu dem Reinigungskopf 14 gefördert werden, nämlich getrieben durch die Schwerkraft (sofern das Sperrventil 139 geöffnet ist).

- 5 Insbesondere ist der Sammelraum 132 in Zusammenwirkung mit dem druckgesteuerten Schalter 118 so ausgebildet, dass in dem Sammelraum 132 ständig Reinigungsflüssigkeit ansteht (sofern das Sperrventil 139 geöffnet ist).

Die zweite Fläche 130 weist in einen Raum 144, welcher in druckwirksamer
10 Verbindung mit dem Außenraum 128 steht.

Zwischen dem Sammelraum 132 und dem Raum 144 ist ein öffentlicher und schließbarer Fluidweg 146 gebildet. In Abhängigkeit von der Stellung des druckgesteuerten Schalters 118 kann Flüssigkeit aus dem Sammelraum 132 in
15 den Raum 144 strömen. Je nach Stellung des Sperrelements 124 ist dieser Fluidweg 146 gesperrt oder geöffnet.

In Abhängigkeit von dem an der ersten Fläche 126 anliegenden Druck liegt eine Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche
20 126 vor oder liegt nicht vor.

Bei einem Betrieb der Flächen-Reinigungsmaschine, bei welchem das Sauggebläse 34 betrieben ist, liegt gegenüber dem Außenraum 128 ein Unterdruck oberhalb eines Schwellenwerts an der ersten Fläche 126. Damit liegt eine signifikante Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten
25 Fläche 126.

Dem Sperrelement 124 gegenüberliegend ist eine Wandung 148 angeordnet, welche eine Anlagefläche 150 für das Sperrelement 124 aufweist.

30

Wenn keine Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche 126 besteht bzw. die Druckdifferenzschwelle nicht überschritten wird, dann liegt das Sperrelement 124 an der Anlagefläche 150 an und der Fluidweg

146 ist gesperrt; der entsprechende Sammelraum 132 und der Raum 144 sind fluidwirksam getrennt.

5 Wenn eine ausreichende Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche 126 anliegt, dann hebt das Sperrelement 124 von der Anlagefläche 150 ab und der Fluidweg 146 ist freigegeben. Aus dem Sammelraum 132 und damit aus der Tankeinrichtung 42 kann Reinigungsflüssigkeit in den Raum 144 strömen.

10 Bei einem Reinigungsbetrieb der Flächen-Reinigungsmaschine 10, bei dem in dem Saugkanal 44 und damit auch in dem zweiten Bereich 50 bzw. dritten Bereich 52 ein Saugstrom vorliegt, liegt eine entsprechende Unterdruckbeaufschlagung an der ersten Fläche 126 vor, welche ein Abheben des Sperrelements 124 von der Anlagefläche 150 bewirkt und das Sperrelement 124 in
15 dieser abgehobenen Stellung hält. Die abgehobene Stellung ist eine geöffnete Stellung des druckgesteuerten Schalters 118.

Wenn das Sperrelement 124 an der Anlagefläche 150 anliegt, dann liegt eine geschlossene Stellung des druckgesteuerten Schalters 118 mit Sperrung des
20 Fluidwegs 146 vor.

Der druckgesteuerte Schalter 118 weist eine Rückstelleinrichtung auf, welche, wenn die Druckdifferenz zwischen der ersten Fläche 126 und der zweiten Fläche 130 unterhalb des Schwellenwerts liegt, eine Rückstellung des Sperr-
25 elements 124 in die geschlossene Stellung mit Anlage des Sperrelements 124 an der Anlagefläche 150 bewirkt.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Rückstelleinrichtung mittels der Eigenelastizität der Membran 122 ausgebildet.

30

Der Übergang von der geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung bzw. umgekehrt des druckgesteuerten Schalters 118 ist direkt verknüpft mit dem Betrieb des Sauggebläses 34; der notwendige Unterdruck zum Bewegen und

Halten der Membran 122 in der geöffneten Stellung ist durch den durch die Saugaggregateinrichtung 32 erzeugten Saugstrom bewirkt.

5 Dem druckgesteuerten Schalter 118 und insbesondere einer Mehrzahl von druckgesteuerten Schaltern 118 ist ein Verteiler 152 zugeordnet. Der Verteiler 152 dient zur Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die Reinigungswalze 18 und insbesondere zu deren Flüssigkeitsbeaufschlagung über die Länge der Reinigungswalze 18.

10 Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Verteiler 152 als Rinne 154 ausgebildet. Die Rinne 154 nimmt Reinigungsflüssigkeit bis zu einem gewissen Niveau auf. Sie kann Reinigungsflüssigkeit sammeln.

15 Die Rinne 154 erstreckt sich parallel zur Längsachse 70 der Reinigungswalze 18 und damit parallel zur Rotationsachse 68.

Sie ist insbesondere in dem Raum 144 angeordnet.

20 Sie erstreckt sich insbesondere in einer Länge, welche der Länge der Reinigungswalze 18 in der Längsachse 70 entspricht, so dass diese über ihre gesamte Länge mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist.

25 Der Rinne 154 ist eine Auslassöffnungseinrichtung 156 zugeordnet, welche sich insbesondere über die gesamte Länge der Reinigungswalze 18 erstreckt. Die Auslassöffnungseinrichtung 156 bildet eine oder mehrere Düsen zur Befeuchtung der Reinigungswalze 18.

30 Die Rinne 154 ist halbschalenförmig ausgebildet. Sie weist dadurch über ihre gesamte Länge eine Abgabeöffnung 158 für Reinigungsflüssigkeit auf.

Der Verteiler 152 mit der Rinne 154 kann Reinigungsflüssigkeit sammeln. Es ist dadurch ein Zwischenpuffer für Reinigungsflüssigkeit gebildet. Reinigungs-

flüssigkeit strömt nicht unbedingt direkt auf dem Fluidweg 146 der Reinigungswalze 18 zu, sondern wird entsprechend in der Rinne 154 gesammelt.

5 Je nach Position des Verteilers 152 zu der Schwerkrafttrichtung g und damit je nach Position und Winkelstellung der Längsachse 20 der Flächen-Reinigungs-
maschine 10 zu der zu reinigenden Fläche 16 kann Reinigungsflüssigkeit aus dem Verteiler 152 ausströmen oder nicht. Eine Winkelstellung der Flächen-Reinigungs-
maschine 10 zu der zu reinigenden Fläche 16 ist in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 160 angedeutet. Diese Winkelstellung 160 kann variieren. Die
10 Flächen-Reinigungsmaschine 10 stützt sich mit der Reinigungswalze 18 auf der zu reinigenden Fläche 16 ab. Ein Auflagebereich 162 der Reinigungswalze 18 an der zu reinigenden Fläche 16 bildet eine Schwenkachse für eine Variation der Winkelstellung 160 aus.

15 Die Rinne 154 ist so angeordnet, dass, wenn ein bestimmter Schwenkwinkel der Winkelstellung 160 erreicht wird, Reinigungsflüssigkeit aus der Rinne 154 direkt der Reinigungswalze 18 zuströmen kann (Figur 8).

20 In Figur 7 ist eine Position des Verteilers 152 zu der Schwerkrafttrichtung g gezeigt, bei welchem die Auslassöffnungseinrichtung 156 auf einem höheren Gravitationspotential liegt als die Rinne 154.

In Figur 8 ist eine Stellung gezeigt, bei der die Auslassöffnungseinrichtung 156 auf einem geringeren Gravitationspotential liegt als die Rinne 154.

25 Im letzteren Falle kann Reinigungsflüssigkeit direkt aus der Rinne 154 der Reinigungswalze 18 zuströmen und diese mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagen.

30 Bei dieser Ausbildung ist die Flüssigkeitsbeaufschlagung der Reinigungswalze 18 gravitationsgesteuert über die Winkelstellung 160. Die Winkelstellung 160 wird wiederum über Handbedienung des Bedieners eingestellt.

Je nachdem, ob ein bestimmter minimaler Schwenkwinkel für die Winkelstellung 160 erreicht ist, erfolgt eine Reinigungsmittelbeaufschlagung der Reinigungswalze 18 oder nicht. Dies ist bestimmt durch den Höhenabstand in der Schwerkraftrichtung zwischen der Auslassöffnungseinrichtung 156 und der Rinne 154.

Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel sind zur Bildung von einer oder mehreren Düsen zwischen dem oder den Räumen 144 und der Auslassöffnungseinrichtung 156 ein oder mehrere Spaltkanäle 162 angeordnet. Reinigungsflüssigkeit aus der Rinne 154 muss, um auf die Reinigungswalze 18 gelangen zu können, einen entsprechenden Spaltkanal 162 durchlaufen.

Ein Spaltkanal 162 ist insbesondere mit solchen Abmessungen ausgebildet, dass ein Kapillareffekt für die Strömung an Reinigungsflüssigkeit auftritt. Ein solcher Kapillareffekt unterstützt eine gleichmäßige Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die gesamte Länge der Reinigungswalze 18. Insbesondere erstreckt sich der Spaltkanal 162 im Wesentlichen über die gesamte Länge der Reinigungswalze 18.

Ein Besatz 56 der Reinigungswalze 18 liegt oder liegt nahezu mit einzelnen Fasern an der Auslassöffnungseinrichtung 156 des Spaltkanals 162 bei der Rotation der Reinigungswalze 18 an. Dadurch wird ein (geringer) Unterdruck an dem Verteiler 152 erzeugt, welcher Reinigungsflüssigkeit mitreißt. Weiterhin wird durch die Kapillarwirkung von Fasern des Besatzes Reinigungsflüssigkeit aus dem Spaltkanal 162 gezogen. Dies sorgt für eine gleichmäßige Beaufschlagung der Reinigungswalze 18 mit Reinigungsflüssigkeit.

Die Zuführung von Reinigungsflüssigkeit zu der Reinigungswalze 18 ist pumpenfrei ausgebildet. Der druckgesteuerte Schalter 118 ist direkt an eine Saugstromwirkung des Sauggebläses 34 gekoppelt. Es ist dadurch keine zusätzliche Steuerung und insbesondere elektronische Steuerung für eine Befuchtung der Reinigungswalze 18 notwendig. Insbesondere sind keine Magnetventile oder dergleichen vorgesehen.

Ein Ausführungsbeispiel eines Reinigungskopfes, welcher in den Figuren 11 bis 14 gezeigt und dort mit 202 bezeichnet ist, umfasst einen Reinigungswalzenhalter 204, welcher im Wesentlichen gleich ausgebildet ist wie der oben beschriebene Reinigungswalzen-Halter 96. Der Reinigungswalzen-Halter 204 umfasst einen Haltekörper 206. An diesem ist eine Reinigungswalze gehalten. Die Reinigungswalze ist gleich ausgebildet wie die oben beschriebene Reinigungswalze 18. Für gleiche Elemente werden gleiche Bezugszeichen verwendet. Die Reinigungswalze 18 weist entsprechend einen ersten Teil 110 und einen zweiten Teil 112 auf. Die Reinigungswalze 18 ist um eine Rotationsachse entsprechend der Rotationsachse 68 rotierbar. Der Reinigungskopf weist eine erste Stirnseite 208 und eine zweite Stirnseite 210 auf. Diese sind in einer Längsrichtung parallel zu der Rotationsachse 68 beabstandet zueinander.

Insbesondere bilden die erste Stirnseite 208 und die zweite Stirnseite 210 ein jeweiliges laterales äußeres Ende des Reinigungskopfes 202.

Der Reinigungskopf 202 weist am Reinigungswalzen-Halter 204 im Bereich der Reinigungswalze 18 einen ersten Bereich 212 auf, welcher dem ersten Teil 110 der Reinigungswalze 18 zugeordnet ist. Ferner weist der Reinigungskopf 202 einen zweiten Bereich 214 auf, welcher dem zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18 zugeordnet ist. Der erste Bereich 212 und der zweite Bereich 214 folgen in einer Längsrichtung parallel zur Rotationsachse 68 aufeinander. An dem ersten Bereich 212 ist die erste Stirnseite 208 gebildet und an dem zweiten Bereich 214 ist die zweite Stirnseite 210 gebildet.

Zwischen dem ersten Bereich 212 und dem zweiten Bereich 214 liegt ein mittlerer Bereich 216 an dem Reinigungswalzen-Halter 204.

An dem mittleren Bereich 216 ist eine Welle 218 angeordnet. An dieser Welle 218 sitzt zu der ersten Stirnseite 208 hin drehfest der erste Teil 110 der Reini-

gungswalze 18, und zu der zweiten Stirnseite 210 hin der zweite Teil 112 der Reinigungswalze 18.

Die Welle 218 bildet ein Antriebselement entsprechend dem Antriebselement
5 102 wie oben beschrieben.

Über entsprechende Getriebeelemente 220 ist die Welle 218 drehmomentwirk-
sam mit einem Antriebsmotor entsprechend dem Antriebsmotor 78 verbunden.
Der Antriebsmotor 78 sitzt an dem Reinigungskopf 202. Die Drehmomenten-
10 übertragung von dem Antriebsmotor 78 auf die Reinigungswalze 18 ist grund-
sätzlich gleich wie oben beschrieben. Für gleiche Elemente werden deshalb
gleiche Bezugszeichen verwendet. Insbesondere ist ein Drehzahluntersetzer
vorgesehen und eine entsprechende Getriebeeinrichtung 84, welche die
Getriebeelemente 220 umfasst. Das Drehmoment auf die rotierbare Reini-
15 gungswalze 18 wird von dem Antriebsmotor 78 über den mittleren Bereich 216
des Reinigungskopfes 202 übertragen.

Die Reinigungswalze 18 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sie sich in dem
ersten Bereich 212 zu der ersten Stirnseite 208 hin bis zu einem äußeren Ende
20 erstreckt und ebenfalls in dem zweiten Bereich 214 zu der zweiten Stirnseite
210 sich bis zu einem äußeren Ende erstreckt.

An dem ersten Bereich 212 des Reinigungswalzen-Halters 204 ist dem ersten
Teil 110 der Reinigungswalze 18 zugeordnet eine erste Saugmündung 222
25 positioniert.

An dem zweiten Bereich 214 ist dem zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18
zugeordnet eine zweite Saugmündung 224 positioniert. Die erste Saug-
mündung 222 ist an einem ersten Saugtrichter 226 angeordnet. Die zweite
30 Saugmündung 224 ist an einem zweiten Saugtrichter 228 angeordnet.

Der erste Saugtrichter 226 und der zweite Saugtrichter 228 sind beispiels-
weise Kunststoffteile, welche an dem Reinigungskopf 202 fixiert sind.

Eine Länge L (vgl. Figur 13) der ersten Saugmündung 222 in einer Richtung parallel zu der Rotationsachse 68 beträgt mindestens 80 % der entsprechenden Länge des ersten Teils 110 der Reinigungswalze 18 und entspricht vorzugsweise im Wesentlichen einer Gesamtlänge des ersten Teils 110 der Reinigungswalze 18 in dieser Längsrichtung.

Entsprechend ist die Länge der zweiten Saugmündung 224 in dieser Längsrichtung in Bezug auf den zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18. Dadurch lässt sich über einen großen Längenbereich des ersten Teils 110 beziehungsweise des zweiten Teils 112 der Reinigungswalze 18 an dem Reinigungskopf 202 eine Absaugewirkung erreichen.

Der erste Saugtrichter 226 mit der ersten Saugmündung 222 dient zur Fluidabsaugung an dem ersten Teil 110 der Reinigungswalze 18. Der zweite Saugtrichter 228 mit der zweiten Saugmündung 224 dient zur Fluidabsaugung an dem zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18.

Die erste Saugmündung 222 und die zweite Saugmündung 224 sind fluidwirksam voneinander getrennt, um ein "Falschlufziehen" der jeweiligen Saugmündung 222 beziehungsweise 224 von der anderen Saugmündung 224 beziehungsweise 222 zumindest zu minimieren.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist dazu an dem mittleren Bereich 226 ein Trennelement 230 angeordnet. Das Trennelement 230 sitzt mittig zwischen dem ersten Teil 110 und dem zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18. Es ist insbesondere drehfest an dem Reinigungskopf 202 angeordnet.

Das Trennelement 230 ragt durch einen Spalt 232 zwischen dem ersten Teil 110 und dem zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18 hindurch in einer Richtung quer zur Rotationsachse 68 von einer Aufsetzfläche der Reinigungswalze 18 auf eine zu reinigende Fläche 16 weg.

Vorzugsweise ist das Trennelement 230 so ausgebildet, dass es nicht in einen Spalt der Reinigungswalze 18 an der Aufsetzfläche 234 hineinragt und damit auch nicht in Berührung mit der zu reinigenden Fläche 16 kommen kann.

- 5 Der erste Saugtrichter 226 weist einen ersten Anschluss 236 auf. An diesen ist ein erstes Saugrohr 238 angeschlossen. Das erste Saugrohr 238 kann ein starres Rohr sein oder ist zumindest abschnittsweise als flexibles Rohr (Schlauch) ausgebildet.
- 10 Der zweite Saugtrichter 228 weist einen zweiten Anschluss 240 auf. An diesen ist ein zweites Saugrohr 242 angeschlossen. Das zweite Saugrohr 242 ist grundsätzlich gleich ausgebildet wie das erste Saugrohr 238.

- 15 Der erste Saugtrichter 226 und der zweite Saugtrichter 228 verjüngen sich in ihrer Querschnittsfläche von der entsprechenden ersten Saugmündung 220 zu dem ersten Anschluss 236 hin beziehungsweise von der zweiten Saugmündung 224 zu dem zweiten Anschluss 240 hin. Die Verjüngung erfolgt mindestens in einer Richtung, welche parallel zur Rotationsachse 68 ist.

- 20 Eine Verjüngung kann auch in einer Querrichtung dazu erfolgen. (Die Querrichtung ist in Figur 13 senkrecht zur Zeichenebene.)

- Bei einem Ausführungsbeispiel (vgl. Figuren 11 und 12) sitzt an dem Reinigungswalzen-Halter 204 beabstandet zu der Reinigungswalze 18 ein Brückenelement 244. An dem Brückenelement 244 sind das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 fixiert. An dem Brückenelement 244 ist ein erstes Gegenstück 246 für den ersten Anschluss 236 angeordnet. Entsprechend ist an dem Brückenelement 244 ein zweites Gegenstück 248 für den zweiten Anschluss 240 angeordnet. Über den ersten Anschluss 236 und das erste
- 25 Gegenstück 246 lässt sich der Saugtrichter 226 fluiddicht ankoppeln und über den zweiten Anschluss 240 des zweiten Saugtrichters 228 und das zweite
- 30 Gegenstück 248 lässt sich der zweite Saugtrichter 228 fluiddicht ankoppeln.

Es ist vorzugsweise eine Einheit 250 vorgesehen, welche als Ganzes von dem Reinigungswalzen-Halter abnehmbar ist. Die Einheit 250 umfasst eine Blende 252, welche an dem Reinigungswalzen-Halter 204 lösbar fixierbar ist. Die Blende 252 weist entsprechende Anlageflächen an Gegenelemente des Reinigungswalzen-Halters 204 auf.

An der Blende 252 sind der erste Saugtrichter 226 und der zweite Saugtrichter 228 fest positioniert. Bei einer Abnahme der Blende 252 werden der erste Saugtrichter 226 und der zweite Saugtrichter 228 mitabgenommen.

10

Der erste Anschluss 236 und das erste Gegenstück 246 sowie der zweite Anschluss 240 und das zweite Gegenstück 248 sind in Relation zueinander so ausgebildet, dass eine Aufsetzbarkeit bei einer Fixierung der Blende 252 an dem Reinigungswalzen-Halter 204 mit der Herstellung einer fluiddichten Verbindung möglich ist und entsprechend auch ein Abnehmen mit Lösen dieser Verbindung zwischen dem ersten Anschluss 236 und dem ersten Gegenstück 246 sowie mit dem zweiten Anschluss 240 und dem zweiten Gegenstück 248 möglich ist.

An der Blende 252 ist vorzugsweise auch ein Teil der Befeuchtungseinrichtung 116 wie oben beschrieben angeordnet, so dass dieser Teil mitabgenommen werden kann und auch auf einfache Weise gereinigt werden kann. Insbesondere sind die Anschlussstellen 140, 142 wie oben beschrieben und die Verteilerleitung 138 an der Blende 252 und damit an der Einheit 250 angeordnet. Ferner ist vorzugsweise die Wandung 148 wie oben beschrieben und damit auch die Rinne 154 an der Einheit 250 positioniert.

Die Einheit 250 ermöglicht eine Abnehmbarkeit als Ganzes und damit einen guten Zugang insbesondere für eine Reinigung und beispielsweise auch für einen Austausch der Reinigungswalze 18.

30

Das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 sind parallel zu der Längsrichtung (Verbindungsrichtung) zwischen der ersten Stirnseite 208 und

der zweiten Stirnseite 210 des Reinigungskopfes 202 beabstandet zueinander. Zwischen diesen liegt ein (saugrohrfreier) Freiraum.

Das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 weisen eine
5 gemeinsame Einhüllendenebene 254 auf.

Bei einem Ausführungsbeispiel liegt eine Projektion des Antriebsmotors 78 auf die Einhüllendenebene 254 mindestens teilweise in dem Freibereich zwischen dem ersten Saugrohr 238 und dem zweiten Saugrohr 242. Dadurch ergibt sich
10 eine platzsparende Ausbildung.

Ferner ist bei einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass der Antriebsmotor 78 beabstandet zu der Einhüllendenebene 254 ist. Dadurch wird insbesondere durch die Saugrohre 238, 242 eine Schwenkbarkeit um die Schwenkachse 64
15 nicht behindert.

Das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 sind durch ein Sammelrohr 256 verbunden. Das Sammelrohr 256 hat einen gebogenen Bereich 258. An dem gebogenen Bereich 258 sitzt insbesondere mittig
20 bezogen auf das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 ein Anschluss 260. In dem Sammelrohr 256 werden die Strömungswege im ersten Saugrohr 238 und im zweiten Saugrohr 242 zusammengeführt, so dass nur ein einziger Anschluss 260, welcher insbesondere im Scheitelpunkt des gebogenen Bereichs 258 sitzt, notwendig ist, um die entsprechende Rohreinrichtung aus erstem Saugrohr 238, zweitem Saugrohr 242 und Sammelrohr
25 256 fluidwirksam an die Saugaggregateinrichtung 32 und dabei insbesondere an die Abscheidereinrichtung 38 anzuschließen.

Die Rohreinrichtung ist dabei so ausgebildet, dass sie eine Schwenkung des
30 Reinigungskopfes 202 um die Schwenkachse 64 erlaubt. Wie oben erwähnt, ist dies beispielsweise dadurch erreicht, dass das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 mindestens in einem Teilbereich als flexible Schläuche ausgebildet sind.

Bei einem Ausführungsbeispiel (Figur 14) sind das Sammelrohr 256 und der Anschluss 260 an einem Übergangsbereich 262 von dem Reinigungskopf 202 zu dem Gerätekörper 12 beziehungsweise einem Gehäuse 264 des Gerätekörpers 12 angeordnet.

Es ist auch möglich (Figur 15), dass das Sammelrohr 256 ganz oder abschnittsweise an dem Gerätekörper 12 und insbesondere in einem Gehäuse 264 des Gerätekörpers 12 angeordnet ist. Insbesondere ist der Anschluss 260 vollständig in dem Gehäuse 264 positioniert.

Ansonsten ist der entsprechende Reinigungskopf, welcher in Figur 15 mit 202' bezeichnet ist, gleich ausgebildet wie der Reinigungskopf 202.

Es ist ferner möglich (Figur 16), dass bei einem Reinigungskopf 202', welcher ansonsten gleich ausgebildet ist wie der Reinigungskopf 202, ein Sammelrohr 256' an dem Reinigungskopf 202' angeordnet ist. Ein Anschluss 260' sorgt dann für eine fluidwirksame Verbindbarkeit mit der Saugaggregateinrichtung 32 am Gerätekörper 12. Es ist dann grundsätzlich auch möglich, dass der Anschluss 260' ebenfalls an dem Reinigungskopf 202'' angeordnet ist und dann ein entsprechendes Rohr von dem Anschluss 202'' zu dem Gerätekörper 12 führt.

Es ist auch möglich, wie in Figur 17 angedeutet, dass dem ersten Bereich 212 eine Mehrzahl von ersten Saugmündungen 266a, 266b zugeordnet ist, und dem zweiten Bereich 214 eine Mehrzahl von zweiten Saugmündungen 268a, 268b zugeordnet sind.

Entsprechend sind an dem ersten Bereich 212 mehrere Saugtrichter 270a, 270b angeordnet, wobei der Saugtrichter 270a die Saugmündung 266a und der Saugtrichter 270b die Saugmündung 266b aufweist.

Entsprechend sind an dem zweiten Bereich 214 Saugtrichter 272a, 272b angeordnet, wobei der Saugtrichter 272a die Saugmündung 268a und der Saugtrichter 272b die Saugmündung 268b aufweist.

- 5 Die ersten Saugmündungen 266a, 266b sind durch eine Wandung zwischen den Saugtrichtern 270a, 270b voneinander getrennt. Die Wandung kann dabei für die Saugtrichter 270a, 270b gemeinsam sein oder jeder dieser Saugtrichter 270a, 270b kann dem anderen Saugtrichter zugewandt eine eigene Wandung aufweisen. Entsprechend kann die Ausbildung der Saugtrichter 272a, 272b
10 sein.

- Es ist wiederum wie oben beschrieben ein erstes Saugrohr 238 und ein zweites Saugrohr 242 vorgesehen. (Für gleiche Elemente werden gleiche Bezugszeichen verwendet.) Diesen ist entsprechend ein erster Anschluss 236 und ein
15 zweiter Anschluss 240 zugeordnet. Die Saugtrichter 270a, 270b münden in den ersten Anschluss 236. Die Saugtrichter 272a, 272b münden in den zweiten Anschluss 240.

- Ansonsten ist der entsprechende Reinigungskopf gleich ausgebildet wie oben
20 beschrieben.

- Wenn den Teilen 110, 112 der Reinigungswalze 18 erste Saugmündungen 222 beziehungsweise 266a, 266b und zweite Saugmündungen 224 beziehungsweise 268a, 268b zugeordnet sind, dann lässt sich über eine große
25 Länge und im Wesentlichen über die gesamte Länge der Reinigungswalze 18, welche einen Besatz 56 aufweist, eine Absaugewirkung für Fluid erreichen. Es wird dabei ein Falschlufziehen weitgehend vermieden.

- Die Reinigungswalze 18 lässt sich dabei so ausbilden und positionieren, dass
30 sie bis zu den Stirnseiten 208, 210 reicht. Dadurch lässt sich bei einem Betrieb der Flächen-Reinigungsmaschine 10 eine randnahe Reinigung erreichen.

Der Reinigungskopf 202 beziehungsweise 202' beziehungsweise 202'' ist bezüglich der Saugstromführung vorzugsweise spiegelsymmetrisch zu einer Mittelebene ausgebildet, welche quer zu der Rotationsachse 68 an dem mittleren Bereich 216 liegt.

5

Die erfindungsgemäße Flächen-Reinigungsmaschine 10 funktioniert wie folgt:

Für einen Reinigungsbetrieb ist die Flächen-Reinigungsmaschine 10 über die Reinigungswalze 18 auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgestützt. Ein Bediener steht auf der zu reinigenden Fläche 16 hinter der Flächen-Reinigungsmaschine 10 und hält diese beispielsweise einhändig an dem Griff 24.

15

Der Bediener kann einen Vorwärtsschub in der Vorwärtsrichtung 164 durchführen.

Bei einem Reinigungsbetrieb erzeugt das Sauggebläse 34 einen Saugstrom, welcher in dem Saugkanal 44 und damit in den Bereichen 46, 50 und 52 einen Unterdruck gegenüber dem Außenraum 128 bewirkt.

Der Antriebsmotor 78 erzeugt ein Drehmoment, welches über die Getriebeeinrichtung 84 auf die Reinigungswalze 18 übertragen wird. Diese wird rotierend angetrieben. Sie wird insbesondere im Gegenuhrzeigersinn (in Figur 1 angedeutet durch das Bezugszeichen 166) rotierend angetrieben.

Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Reinigungswalze 18 mit einer Umfangsgeschwindigkeit im Bereich zwischen 0,9 m/s und 1,2 m/s und insbesondere mit einer Umfangsgeschwindigkeit größer 0,92 m/s und insbesondere kleiner als 1,15 m/s angetrieben wird.

Sie wird beispielsweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit im Bereich zwischen 0,95 m/s und 1,05 m/s angetrieben. Beispielsweise wird sie mit einer Umfangsgeschwindigkeit von ca. 1 m/s angetrieben.

Grundsätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Umfangsgeschwindigkeit durch einen Bediener einstellbar ist. Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform legt die Antriebseinrichtung 76 die Umfangsgeschwindigkeit fest.

- 5 Die Reinigungswalze 18 weist einen Besatz 56 auf, welcher zusammendrückbar ist. Der Besatz 56 ist insbesondere aus einem textilen Material hergestellt.

- Die Umfangsgeschwindigkeit wie oben erwähnt bezieht sich dann nicht auf einen maximalen Durchmesser der Reinigungswalze 18, sondern auf einen
10 Durchmesser, wenn der Besatz 56 beispielsweise über die Gewichtskraft der Flächen-Reinigungsmaschine 10 zusammengedrückt ist.

- Eine zu niedrige Umfangsgeschwindigkeit bewirkt ein reines Abrollen der Flächen-Reinigungsmaschine auf der zu reinigenden Fläche 16 ohne ausreichenden Reinigungseffekt. Eine zu große Umfangsgeschwindigkeit bewirkt ein
15 Spritzen von Reinigungsflüssigkeit.

- Die genannten Umfangsgeschwindigkeiten sind insbesondere ausgelegt auf eine Arbeitsgeschwindigkeit (Vorwärtsgeschwindigkeit) des Bedieners von ca.
20 0,9 m/s.

- Durch die Befeuchtungseinrichtung 116 wird die Reinigungswalze 18 mit Reinigungsmittel aus der Tankeinrichtung 42 befeuchtet. Diese Flüssigkeitsbeaufschlagung ist dabei pumpenfrei und insbesondere magnetventilfrei.
25 Durch Schwerkraftwirkung strömt Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 42 zu dem oder den Sammelräumen 132. (Bei einer Ausführungsform, bei der die Tankeinrichtung am Reinigungskopf sitzt, kann die Tankeinrichtung selber einen Sammelraum bilden.)

- 30 Bei einer Unterdruckbeaufschlagung an dem Saugkanal 44 mit den Bereichen 50, 52 sorgt die druckwirksame Verbindung zu dem oder den druckgesteuerten Schaltern 118 für eine Öffnung des oder der Fluidwege 146. Es kann sich dann Reinigungsflüssigkeit in dem Verteiler 152 ansammeln und von dort die

Reinigungswalze 18 beaufschlagen. Es ist dabei für eine gleichmäßige Beaufschlagung über im Wesentlichen die gesamte Länge der Reinigungswalze 18 längs der Längsachse 70 gesorgt.

- 5 Durch Kapillarwirkung mittels einem oder mehreren Spaltkanälen 162 kann die gleichmäßige Verteilung unterstützt werden.

Durch (manuelle) Sperrung des Sperrventils 139 ist ein Reinigungsbetrieb ohne Flüssigkeitsbeaufschlagung ("Saugbetrieb") möglich.

10

Ein Bediener kann durch Vorgabe der Winkelstellung 160 einstellen, ob aus dem Verteiler 152 Reinigungsflüssigkeit zu der Reinigungswalze 18 strömt oder nicht. Diese Einstellung ist schwerkraftgesteuert, je nach dem, ob die Auslassöffnungseinrichtung 156 bezogen auf die Schwerkrafttrichtung oberhalb
15 oder unterhalb der Rinne 154 positioniert ist, wobei gegebenenfalls Kapillarkräfte über den Spaltkanal 162 und ein Unterdruckeffekt durch Anliegen von Fasern des Besatzes 56 an der Auslassöffnungseinrichtung 156 vorliegen.

20

Durch Reinigungsflüssigkeit wird Schmutz an der zu reinigenden Fläche 16 aufgeweicht und kann dann über die Reinigungswalze 18 mitgenommen werden.

25

Über die Saugmündungen 222, 224 beziehungsweise 266a, 266b, 268a, 268b erfolgt eine Absaugung mittels des hergestellten Saugstroms. An der Abscheidereinrichtung 38 erfolgt eine Trennung in feste Schmutzpartikel und Flüssigkeit. Schmutzflüssigkeit wird in der Tankeinrichtung 40 gesammelt.

30

Es sind für den ersten Teil 110 und den zweiten Teil 112 der Reinigungswalze 18 getrennte erste Saugmündungen 222 beziehungsweise 266a, 266b und zweite Saugmündungen 224 beziehungsweise 268a, 268b vorgesehen. Es ist dadurch möglich, einen mittigen Antrieb für die Rotationsbewegung der Reinigungswalze 18 bereitzustellen, das heißt ein Drehmoment kann wirksam über den mittleren Bereich 216 des Reinigungswalzen-Halters 204 eingekoppelt

werden. Die Absaugung für den ersten Bereich 212 und den zweiten Bereich 214 erfolgt über getrennte Saugmündungen 222 beziehungsweise 224 (oder entsprechend 266a, 266b beziehungsweise 268a, 268b). Dadurch kann beidseitig randnah gereinigt werden.

5

Durch diese Anordnung ist eine Saugkanaleinrichtung zweiteilig ausgebildet über das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242. Das erste Saugrohr 238 ist dem ersten Bereich 212 zugeordnet und das zweite Saugrohr 242 dem zweiten Bereich 214.

10

Durch die Trennung zwischen einer oder mehreren ersten Saugmündungen 222 und einer oder mehreren zweiten Saugmündungen 224 muss nicht über den mittleren Bereich 216 abgesaugt werden. Dadurch wird weitgehend vermieden, dass Falschluf gezogen wird. Dadurch wird ein optimiertes Absaugergebnis erzielt. Ferner lässt sich die Saugaggregateinrichtung 32 mit verringerten Leistungsanforderungen ausbilden. Weiterhin wird ein verbessertes Abscheideergebnis erzielt.

15

Durch das erste Saugrohr 238 und das zweite Saugrohr 242 lässt sich Fluid seitlich an dem Antriebsmotor 78 vorbeiführen. Das Sammelrohr 256 beziehungsweise 256' sorgt dann für eine gesammelte Fluidabführung zu der Saugaggregateinrichtung 32 hin.

20

Durch das Gelenk 62 lässt sich beispielsweise auch eine maschinelle Eckenreinigung oder Randreinigung durchführen. Der Gerätekörper 12 ist relativ zu dem Reinigungskopf 14 um die Schwenkachse 64 in dem Schwenkbereich schwenkbar.

25

Der relativ schwere Antriebsmotor 78 ist bezogen auf einen Normalbetriebsmodus weit unten in der Nähe zu dem Reinigungskopf 14 angeordnet und platzsparend mindestens teilweise an dem Gelenk 62 positioniert. Er lässt sich dabei mindestens teilweise außerhalb des Reinigungskopfes 14 (beabstandet zu der Reinigungswalze 18) positionieren.

30

Über das Kehrelement 98 ist Grobschmutzkehrbar, welcher dann durch die Reinigungswalze 18 mitnehmbar ist.

Bezugszeichenliste

10	Flächen-Reinigungsmaschine
12	Gerätekörper
14	Reinigungskopf
16	Zu reinigende Fläche
18	Reinigungswalze
20	Längsachse
22	Stab
24	Griff
26	Schalter
28	Gehäuse
30	Hakeneinrichtung
32	Saugaggregateinrichtung
34	Sauggebläse
36	Motor
38	Abscheidereinrichtung
40	Tankeinrichtung für Schmutzflüssigkeit
42	Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit
44	Saugkanal
46	Erster Bereich
48	Abzweigung
50	Zweiter Bereich
52	Dritter Bereich
54	Saugmündung
56	Besatz
58	Erste Mündungswandung
60	Zweite Mündungswandung
62	Gelenk
64	Schwenkachse
66	Spitzer Winkel
68	Rotationsachse

70	Längsachse
72	Innenhülse
74	Außenhülse
76	Antriebseinrichtung
78	Antriebsmotor
80	Motorwelle
82	Antriebsachse
84	Getriebeeinrichtung
86	Drehzahluntersetzer
88	Winkelgetriebe
90	Erste Stirnseite
92	Zweite Stirnseite
94	Gehäuse
96	Reinigungswalzen-Halter
98	Kehrelement
100	Mittlerer Bereich
102	Antriebselement
104	Riemen
106	Erster Stift
108	Zweiter Stift
110	Erster Teil
112	Zweiter Teil
114	Spalt
116	Befeuchtungseinrichtung
118	druckgesteuerter Schalter
120	Doppelpfeil
122	Membran
124	Sperrelement
126	Erste Fläche
128	Außenraum
130	Zweite Fläche
132	Sammelraum
134	Leitung

136	Anschluss
138	Verteilerleitung
139	Sperrventil
140	Erste Anschlussstelle
142	Zweite Anschlussstelle
144	Raum
146	Fluidweg
148	Wandung
150	Anlagefläche
152	Verteiler
154	Rinne
156	Auslassöffnungseinrichtung
158	Abgabeöffnung
160	Winkelstellung
162	Spaltkanal
164	Vorwärtsrichtung
166	Gegenuhrzeigersinn
202	Reinigungskopf
202'	Reinigungskopf
202''	Reinigungskopf
204	Reinigungswalzen-Halter
206	Haltekörper
208	Erste Stirnseite
210	Zweite Stirnseite
212	Erster Bereich
214	Zweiter Bereich
216	Mittlerer Bereich
218	Welle
220	Getriebeelement
222	Erste Saugmündung
224	Zweite Saugmündung
226	Erster Saugtrichter
228	Zweiter Saugtrichter

- 44 -

230 Trennelement
232 Spalt
234 Aufsetzfläche
236 Erster Anschluss
238 Erstes Saugrohr
240 Zweiter Anschluss
242 Zweites Saugrohr
244 Brückenelement
246 Erstes Gegenstück
248 Zweites Gegenstück
250 Einheit
252 Blende
254 Einhüllendenebene
256 Sammelrohr
256' Sammelrohr
258 Gebogener Bereich
260 Anschluss
260' Anschluss
262 Übergangsbereich
264 Gehäuse
266a Erste Saugmündung
266b Erste Saugmündung
268a Zweite Saugmündung
268b Zweite Saugmündung
270a Saugtrichter
270b Saugtrichter
272a Saugtrichter
272b Saugtrichter

Patentansprüche

1. Flächen-Reinigungsmaschine, umfassend einen Gerätekörper (12), an welchem eine Saugaggregatinrichtung (32) angeordnet ist, einen Reinigungskopf (202; 202'; 202''), an welchem mindestens eine Reinigungswalze (18) angeordnet ist, und eine Antriebseinrichtung (76) zum rotierenden Antrieb der mindestens einen Reinigungswalze (18), dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskopf (202; 202'; 202'') zwischen einer ersten Stirnseite (208) und einer gegenüberliegenden zweiten Stirnseite (210) einen ersten Bereich (212), einen zweiten Bereich (214) und einen zwischen dem ersten Bereich (210) und dem zweiten Bereich (214) liegenden mittleren Bereich (216) aufweist, und dass an dem ersten Bereich (210) der mindestens einen Reinigungswalze (18) zugeordnet mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) positioniert ist und an dem zweiten Bereich (214) der mindestens einen Reinigungswalze (18) zugeordnet mindestens eine zweite Saugmündung (224; 268a, 268b) positioniert ist, wobei die mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) und die mindestens eine zweite Saugmündung (224; 268a, 268b) fluidwirksam mit der Saugaggregatinrichtung (32) verbunden sind.
2. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verbindungsrichtung zwischen der ersten Stirnseite (208) und der zweiten Stirnseite (210) parallel zu einer Rotationsachse (68) der mindestens einen Reinigungswalze (18) ist.
3. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem mittleren Bereich (216) ein Antriebselement und/oder eine Welle (218) angeordnet ist, welches oder welche drehmomentwirksam mit der Antriebseinrichtung (76) verbunden ist.

- 46 -

4. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Reinigungswalze (18) zweiteilig ausgebildet ist, mit einem ersten Teil (110), welcher an dem ersten Bereich (212) positioniert ist, und einem zweiten Teil (112), welcher an dem zweiten Bereich (214) positioniert ist.
5. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil (110) und der zweite Teil (112) an einer Welle (218) sitzen, welche an dem mittleren Bereich (216) positioniert ist.
6. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) oder eine Anordnung von mehreren ersten Saugmündungen eine Länge (L) parallel zu einer Rotationsachse (68) der mindestens einen Reinigungswalze (18) aufweist, welche mindestens 80 % einer entsprechenden Länge des ersten Teils (110) der mindestens einen Reinigungswalze (18) aufweist und insbesondere im Wesentlichen der Länge des ersten Teils (110) entspricht und/oder dass die mindestens eine zweite Saugmündung (224) oder eine Anordnung von mehreren zweiten Saugmündungen (268a, 268b) eine Länge parallel zu einer Rotationsachse (68) der mindestens einen Reinigungswalze (18) aufweist, welche mindestens 80 % einer entsprechenden Länge des zweiten Teils (112) der mindestens einen Reinigungswalze (18) aufweist und insbesondere im Wesentlichen der Länge des zweiten Teils (112) entspricht.
7. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) und die mindestens eine zweite Saugmündung (224; 268a, 268b) fluidwirksam voneinander getrennt sind.

8. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an dem mittleren Bereich ein Trennelement (230) zur fluidwirksamen Trennung der mindestens einen ersten Saugmündung (222; 266a, 266b) und der mindestens einen zweiten Saugmündung (224; 268a, 268b) angeordnet ist.
9. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Reinigungskopf (202; 202'; 202'') mindestens ein erster Saugtrichter (226; 270a, 270b) angeordnet ist, welcher die mindestens eine erste Saugmündung (222; 266a, 266b) aufweist, und mindestens ein zweiter Saugtrichter (228; 272a, 272b) angeordnet ist, welcher die mindestens eine zweite Saugmündung (224; 268a, 268b) aufweist.
10. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass an den mindestens einen ersten Saugtrichter (226; 270a, 270b) mindestens ein erstes Saugrohr (238) angeschlossen ist und an den mindestens einen zweiten Saugtrichter (228; 272a, 272b) mindestens ein zweites Saugrohr (242) angeschlossen ist.
11. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Saugrohr (238) und/oder das mindestens eine zweite Saugrohr (242) mindestens abschnittsweise als Schlauch ausgebildet sind.
12. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Saugrohr (238) und das mindestens eine zweite Saugrohr (242) in einer Richtung parallel zu einer Rotationsachse (68) der mindestens einen Reinigungswalze (18) beabstandet zueinander sind.

13. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Projektion eines Antriebsmotors (78) der Antriebseinrichtung (76) auf eine Einhüllendenebene (254) des mindestens einen ersten Saugrohrs (238) und des mindestens einen zweiten Saugrohrs (242) mindestens teilweise in einem Freibereich zwischen dem mindestens einen ersten Saugrohr (238) und dem mindestens einen zweiten Saugrohr (242) liegt.
14. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (78) beabstandet zu der Einhüllendenebene (254) positioniert ist.
15. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Sammelrohr (256; 256'), welches einen Anschluss (260; 260') zur fluidwirksamen Verbindung mit der Saugaggregateinrichtung (32) aufweist, und welches mit dem mindestens einen ersten Saugrohr (238) und dem mindestens einen zweiten Saugrohr (242) verbunden ist.
16. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Sammelrohr (256; 256') einen gebogenen Bereich (258) aufweist, an welchem der Anschluss (260; 260') angeordnet ist.
17. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Sammelrohr (256; 256') mindestens teilweise und/oder der Anschluss (260; 260') an dem Gerätekörper (12) oder einem Gehäuse (264) des Gerätekörpers (12) positioniert ist, oder an dem Reinigungskopf (202') positioniert ist oder an einem Übergang (262) von dem Reinigungskopf (202) zu dem Gerätekörper (12) positioniert ist.

18. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Befeuchtungseinrichtung (116) für eine Befeuchtung der mindestens einen Reinigungswalze (18).
19. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Befeuchtungseinrichtung (116) mindestens eine Düse (156) aufweist, welche an dem Reinigungskopf (202) angeordnet ist.
20. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Einheit (250), welche mindestens einen ersten Saugtrichter (226; 270a, 270b) mit der mindestens einen ersten Saugmündung (222; 266a, 266b) und mindestens einen zweiten Saugtrichter (228; 272a, 272b) mit der mindestens einen zweiten Saugmündung (224; 268a, 268b) aufweist, wobei die Einheit (250) als Ganzes lösbar an dem Reinigungskopf (202) fixierbar ist.
21. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Einheit (250) eine Blende (252) aufweist, welche einen Abschnitt an dem Reinigungskopf (202) abdeckt.
22. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass an der Einheit (250) ein Teil einer Befeuchtungseinrichtung (116) angeordnet ist und insbesondere an der Einheit (250) eine oder mehrere Düsen (156) angeordnet sind und insbesondere eine oder mehrere Leitungen (138) zu der mindestens einen Düse (156) angeordnet sind.
23. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Antriebsachse (82) eines Antriebsmotors (78) der Antriebseinrichtung (76) und eine Rotationsachse (68) der mindestens einen Reinigungswalze (18) quer und insbesondere senkrecht zueinander orientiert sind.

24. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (76) eine Getriebeeinrichtung (84) zur Drehmomentenübertragung auf die mindestens eine Reinigungswalze (18) umfasst.
25. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskopf (14) über ein Gelenk (62) um eine Schwenkachse (64) schwenkbar an dem Gerätekörper (12) sitzt.
26. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (64) quer zu einer Längsachse (20) des Gerätekörpers (12) orientiert ist und insbesondere in einem spitzen Winkel (66) zu der Längsachse (20) orientiert ist.
27. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (78) der Antriebseinrichtung (76) mindestens teilweise an dem Gelenk (62) positioniert ist.
28. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass eine Antriebsachse (82) des Antriebsmotors (78) mindestens näherungsweise parallel oder koaxial zu der Schwenkachse (64) liegt.
29. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskopf (14) um den Antriebsmotor (78) drehbar gelagert ist.
30. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 25 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk (62) eine Innenhülse (72) aufweist, in welcher mindestens teilweise der Antriebsmotor (78) positioniert ist, und eine Außenhülse (74) aufweist, welche auf der Innenhülse (72) sitzt und an dieser schwenkbar gelagert ist.

- 51 -

31. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gerätekörper (12) eine Aufnahmeeinrichtung für Schmutz und/oder eine Tankeinrichtung (40) für Schmutzflüssigkeit angeordnet ist, und/oder dass an dem Gerätekörper (12) eine Tankeinrichtung (42) für Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist.
32. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gerätekörper (12) eine Abscheidereinrichtung (38) angeordnet ist, welche der Saugaggregat-einrichtung (32) zugeordnet ist.
33. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine nur über eine Reinigungswalze (18) an einer zu reinigenden Fläche (16) abgestützt ist.

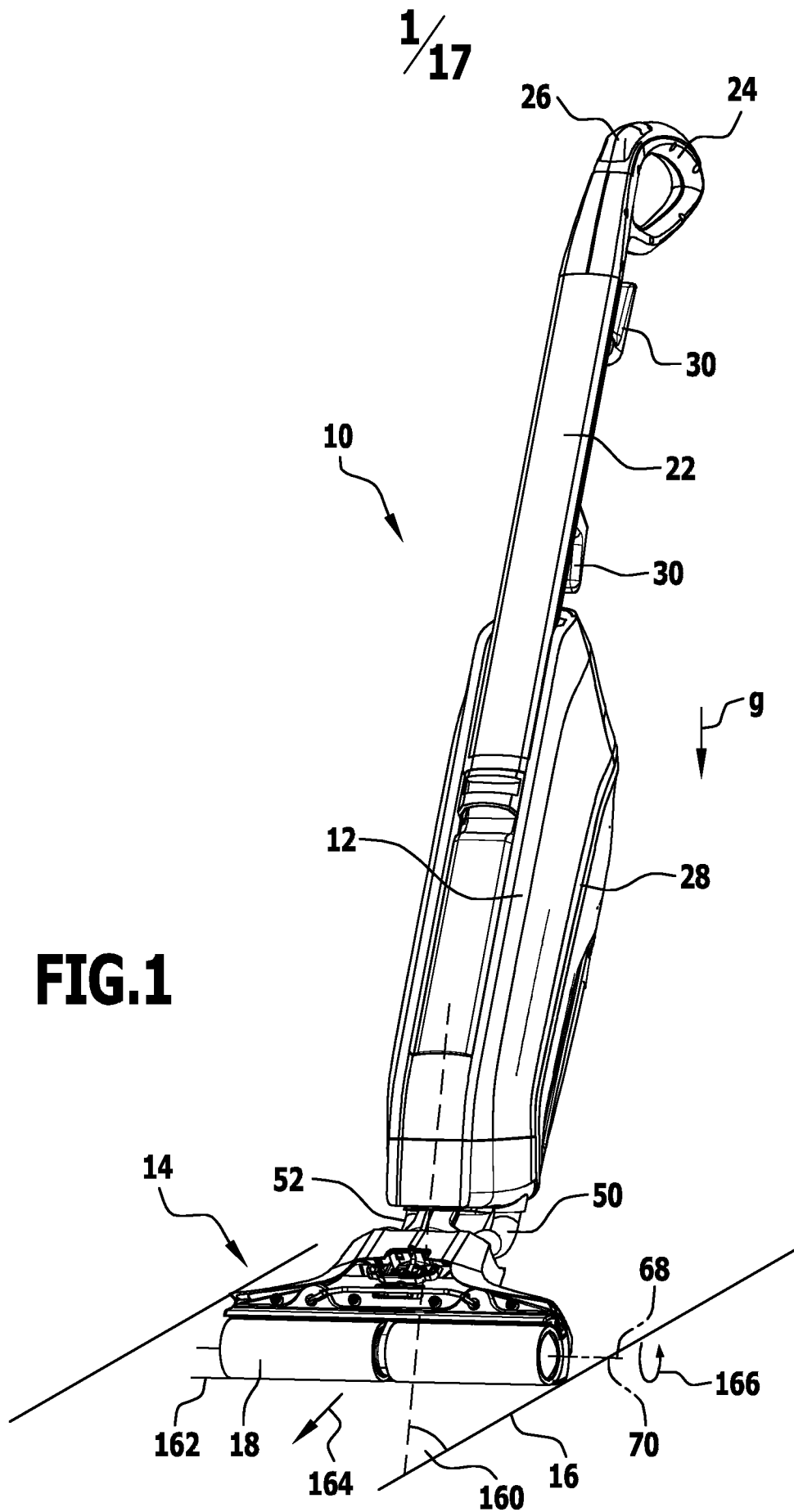


FIG.2

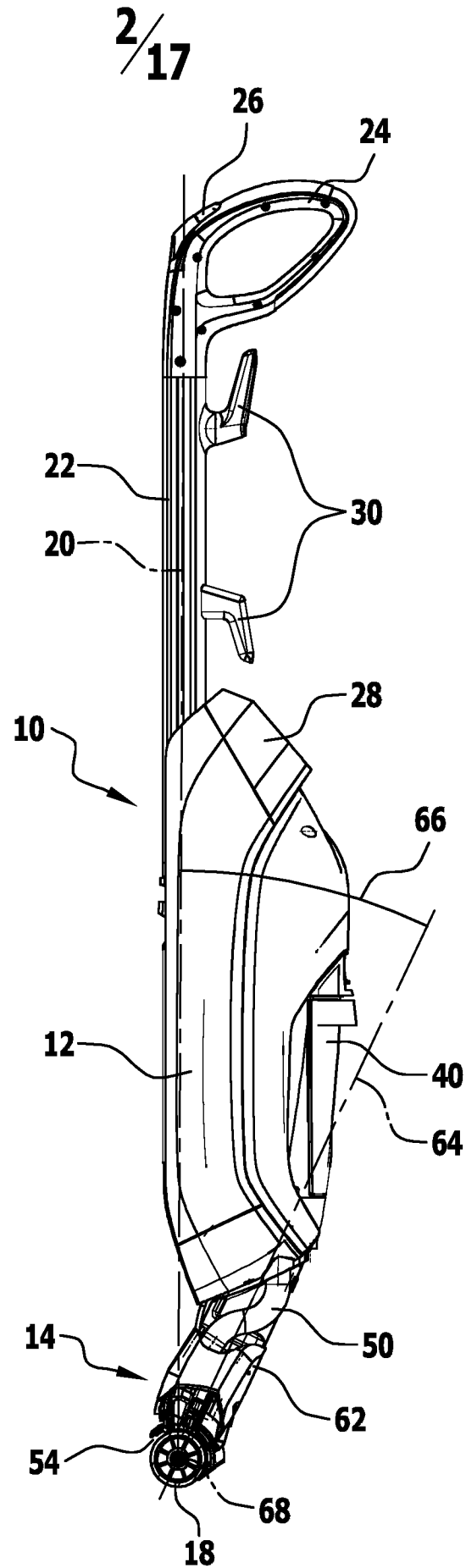
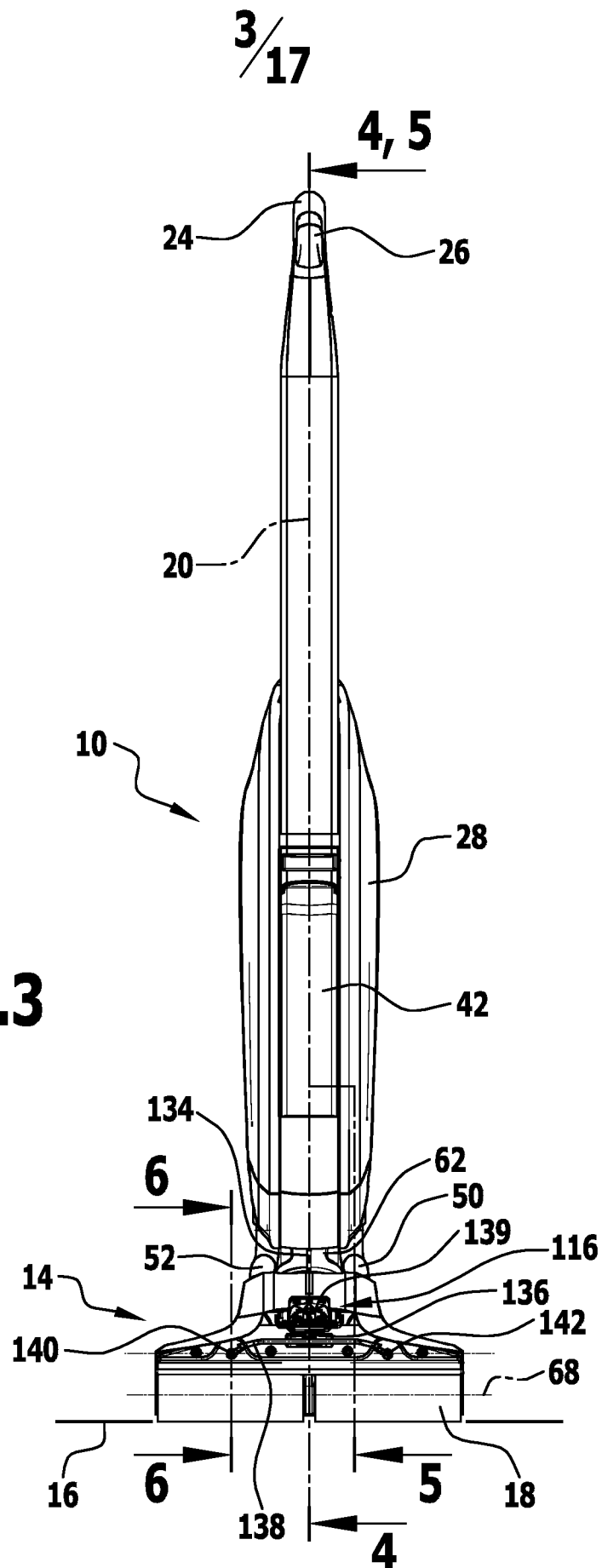
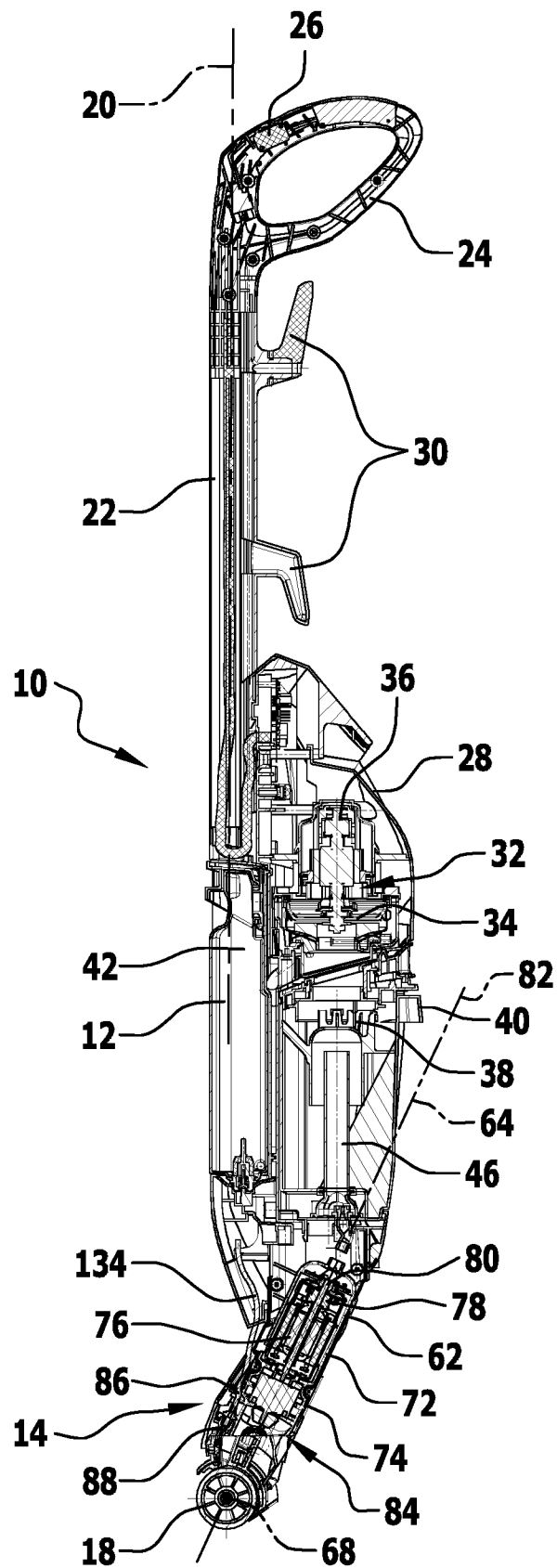


FIG.3



4/17

FIG.4



5/
17

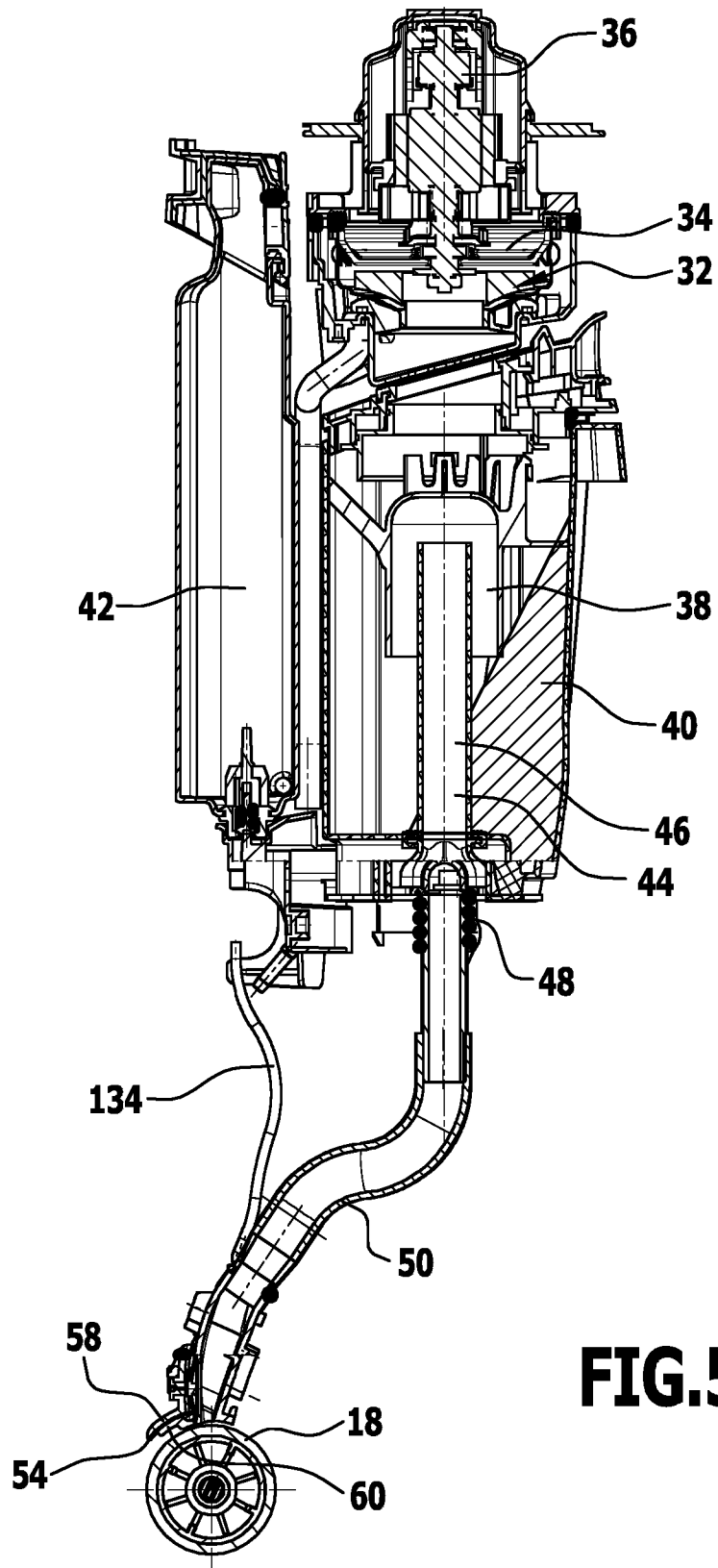
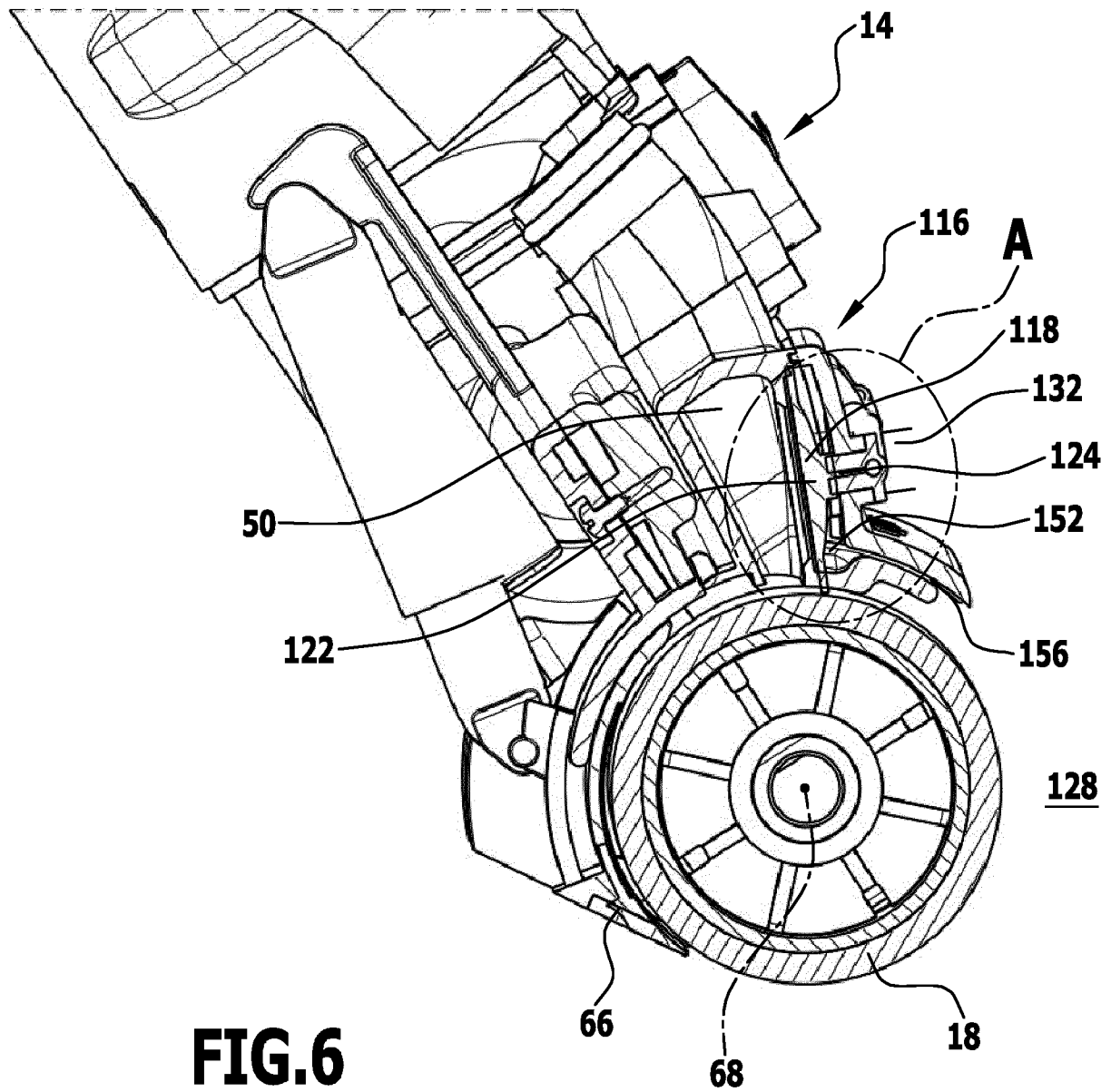
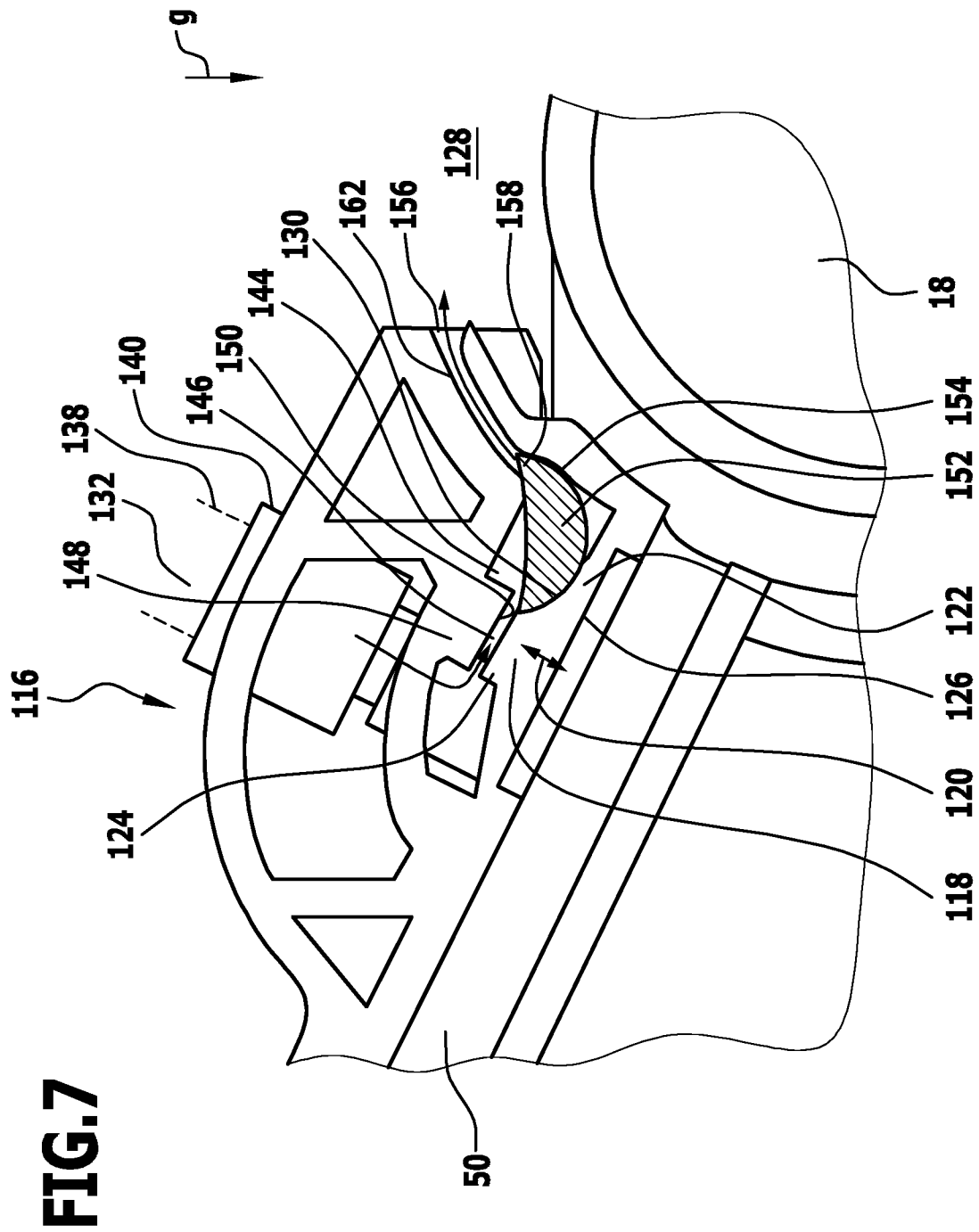


FIG.5

6/17





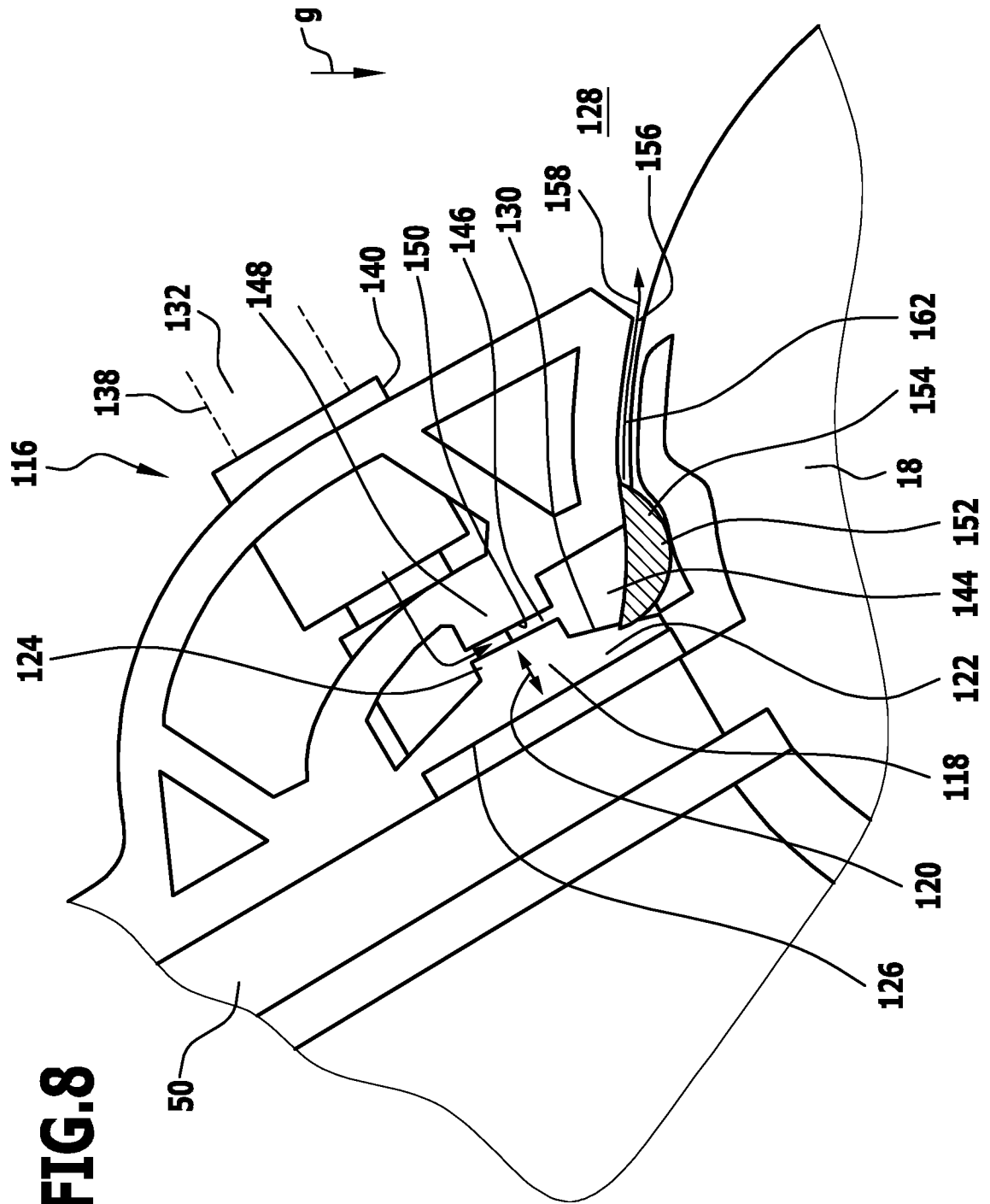
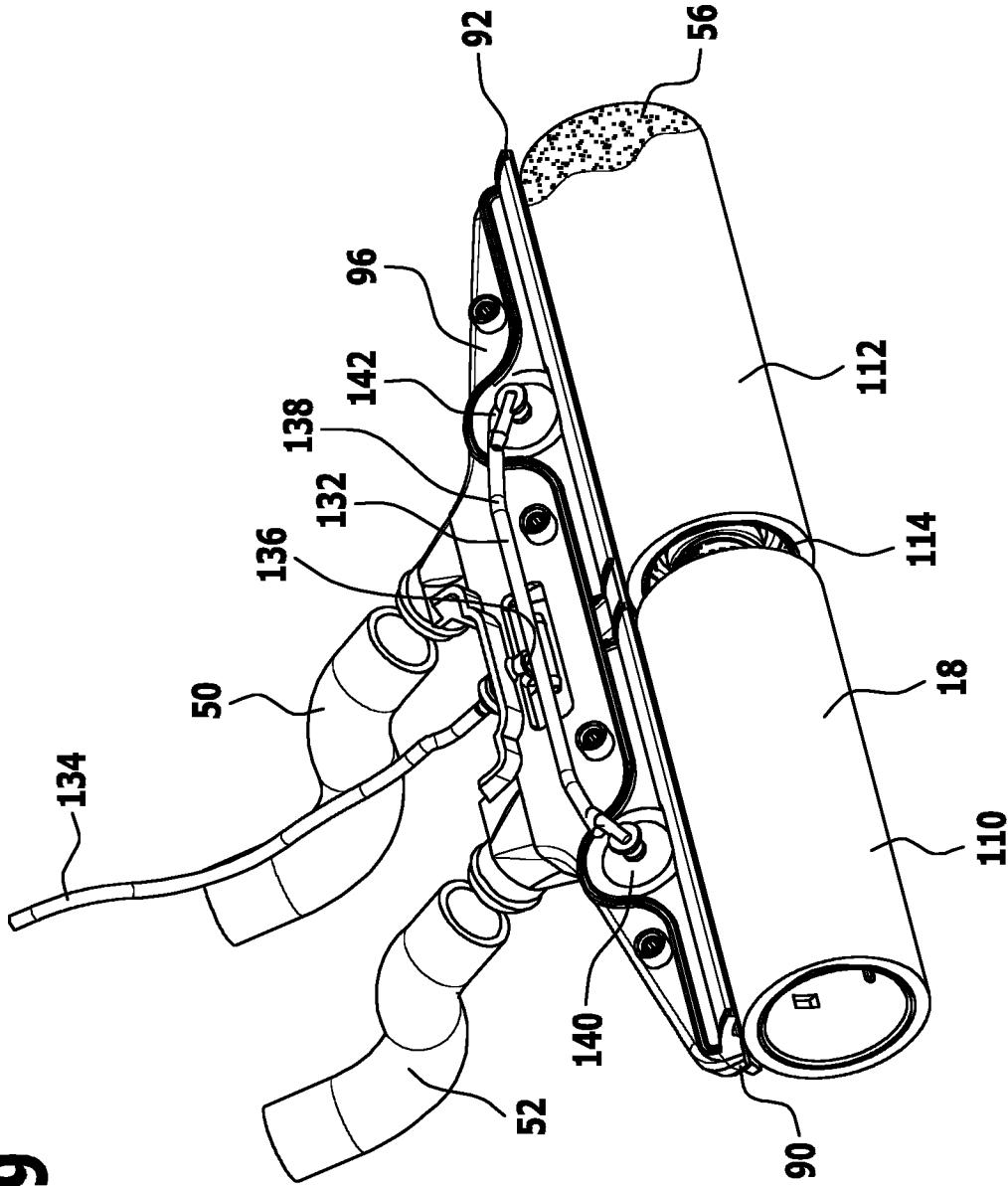
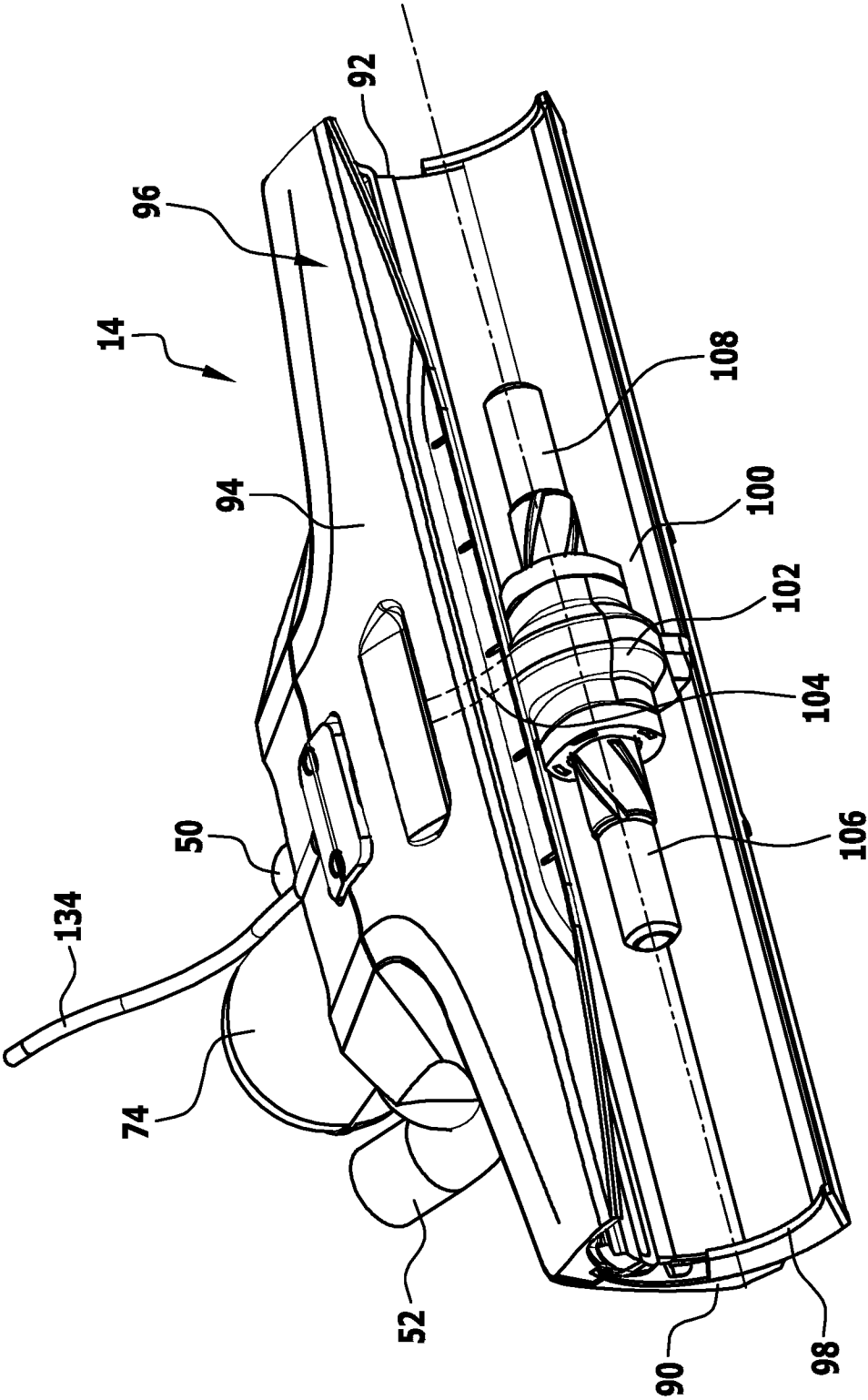


FIG.9



10/17

FIG.10



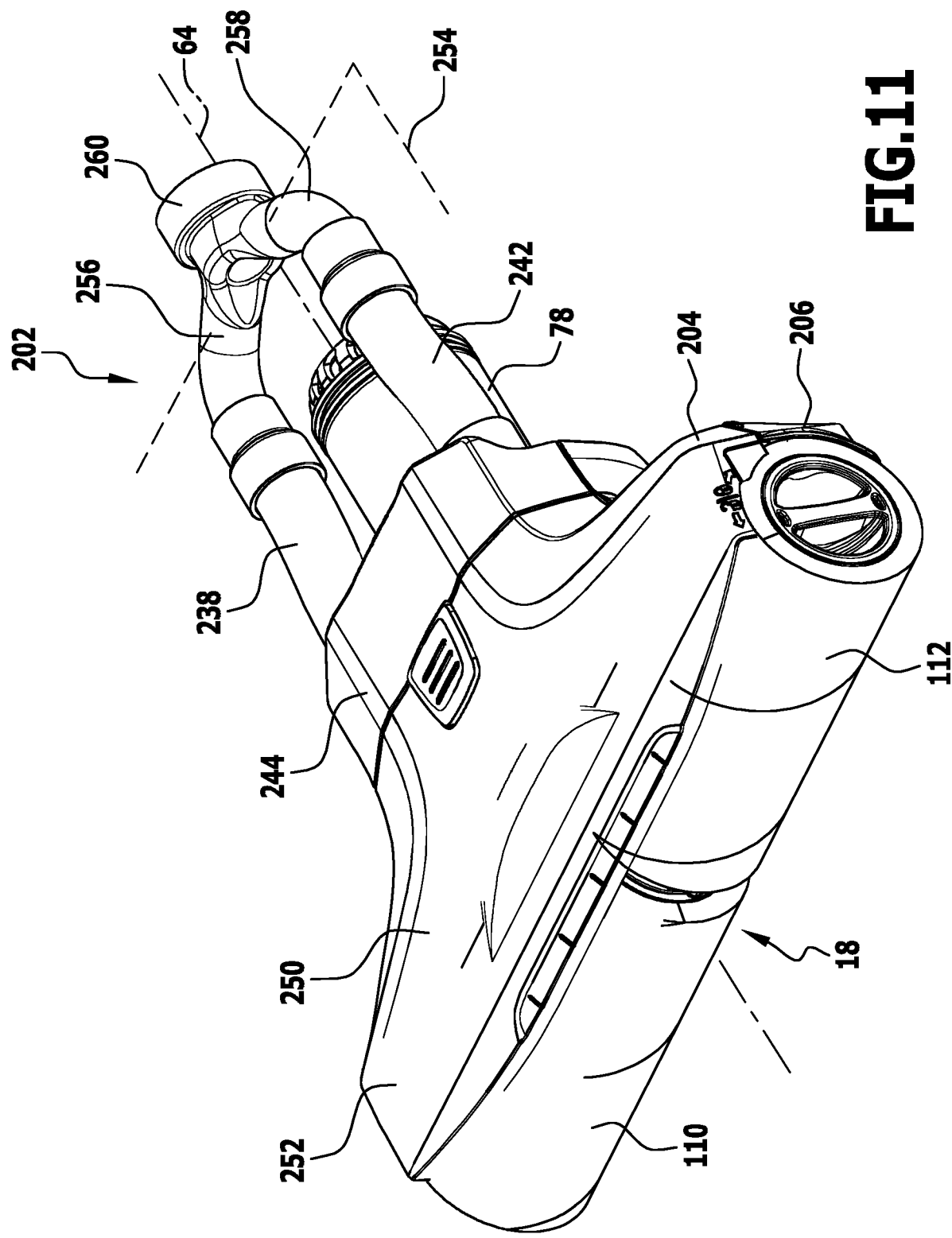


FIG.11

12/17

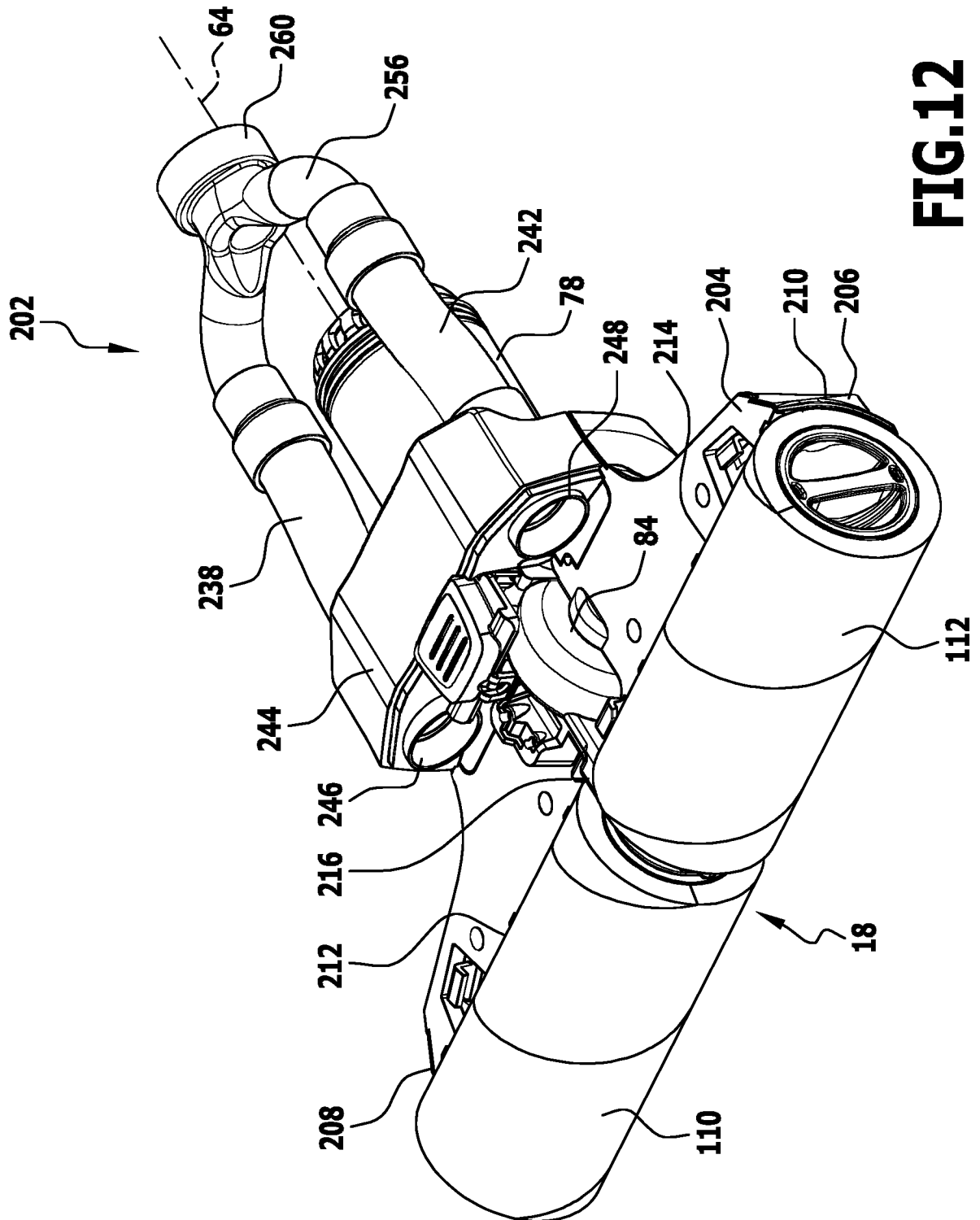
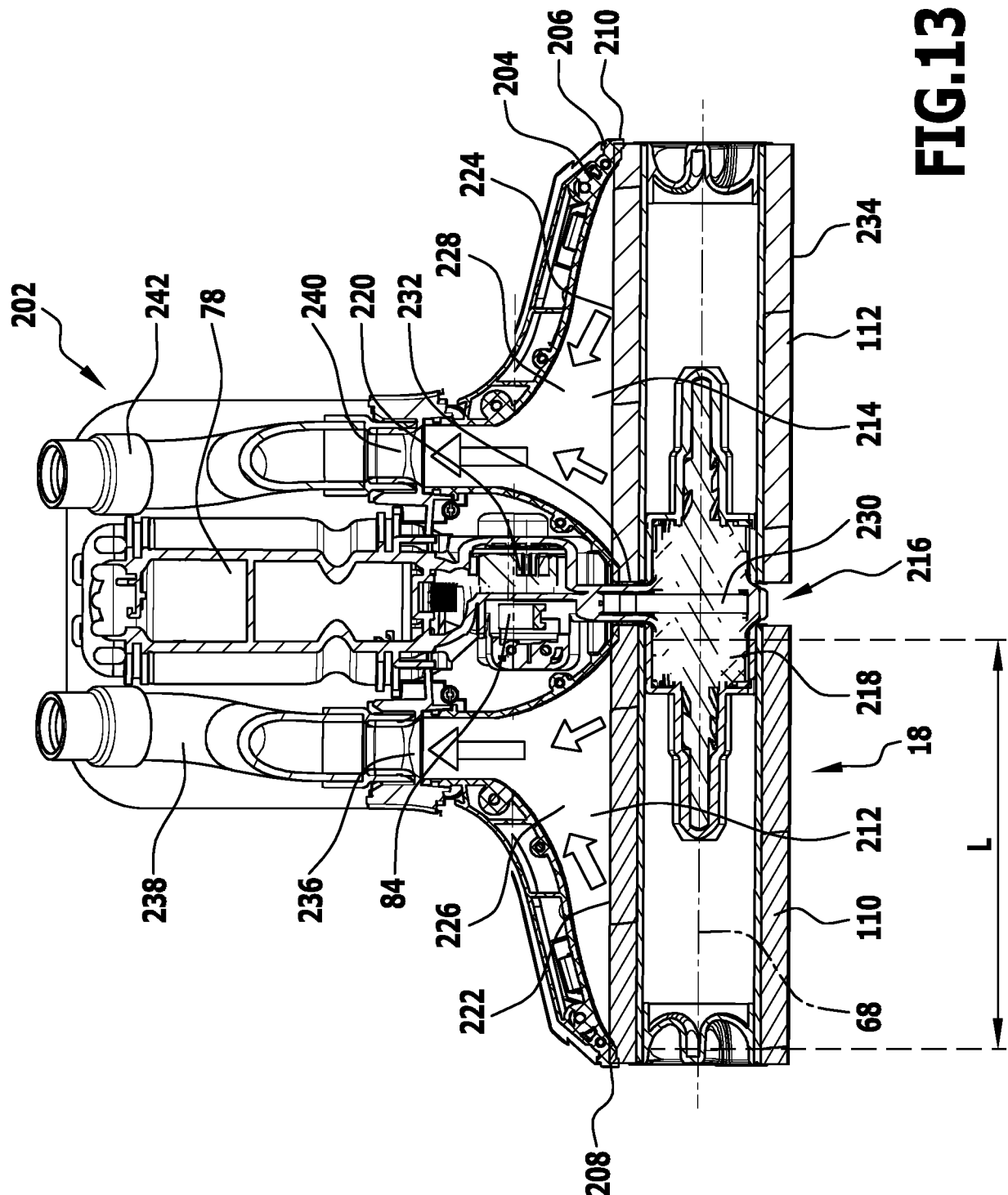


FIG.12



14/17

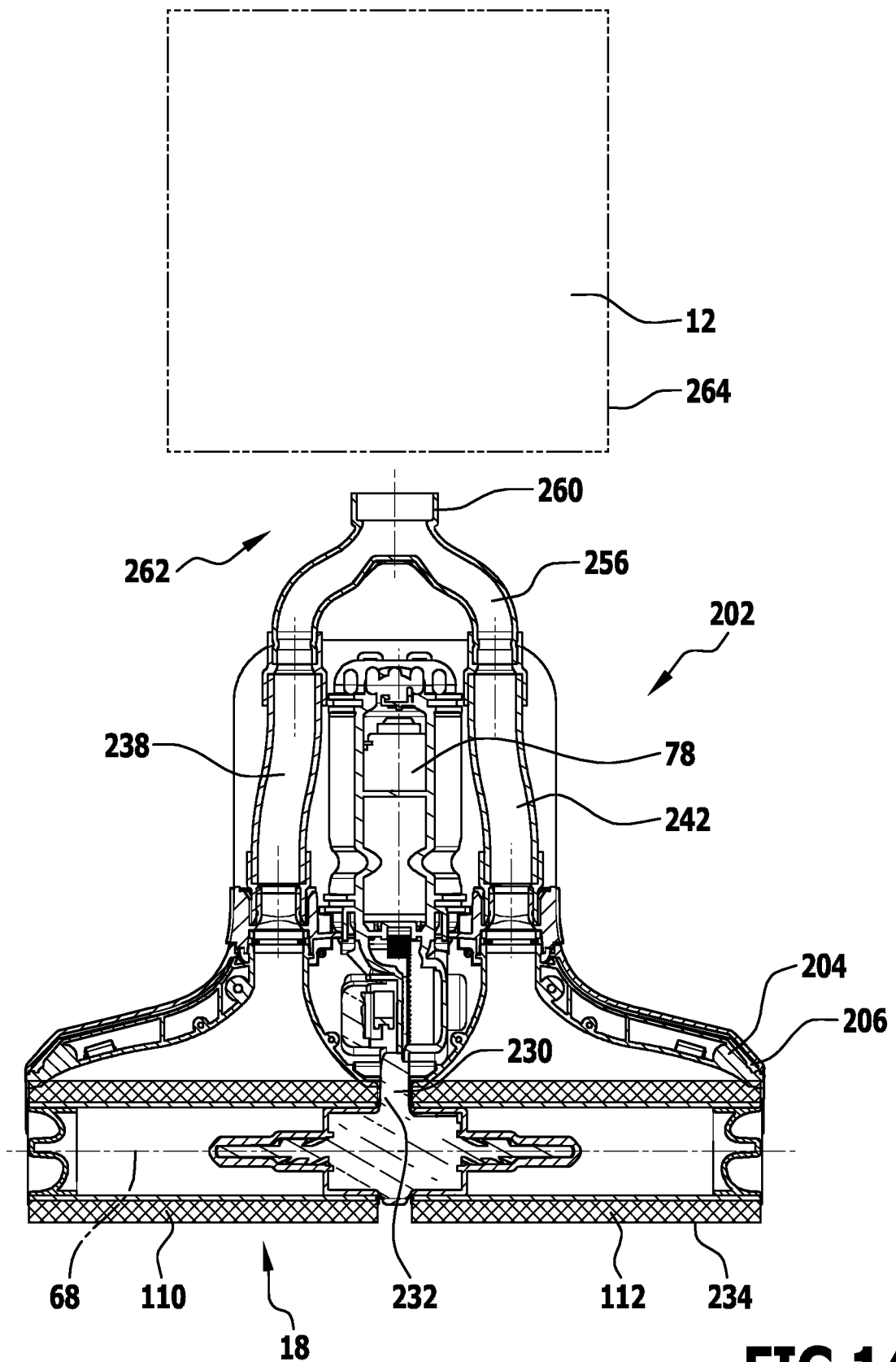


FIG.14

15/17

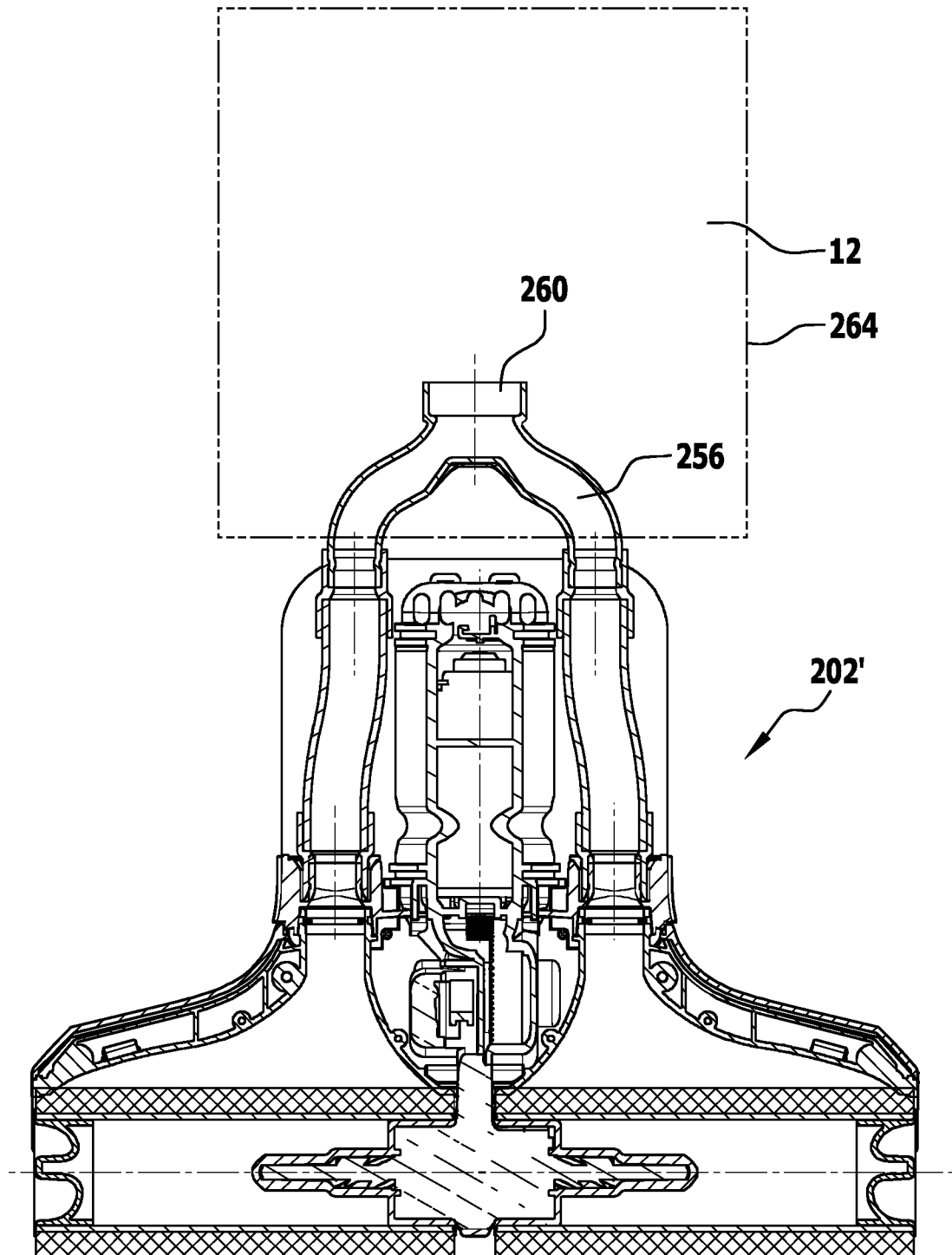


FIG.15

16/17

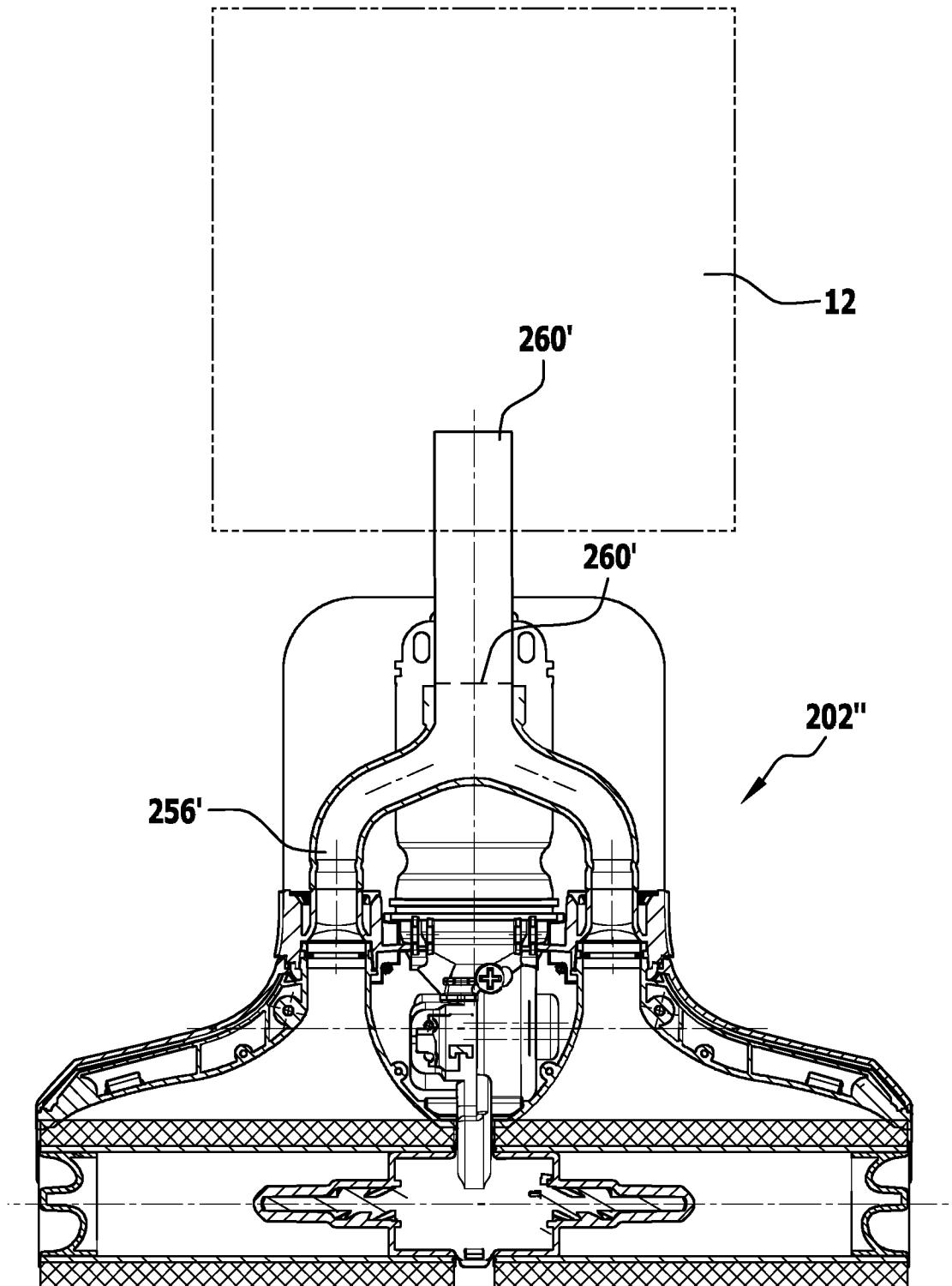


FIG.16

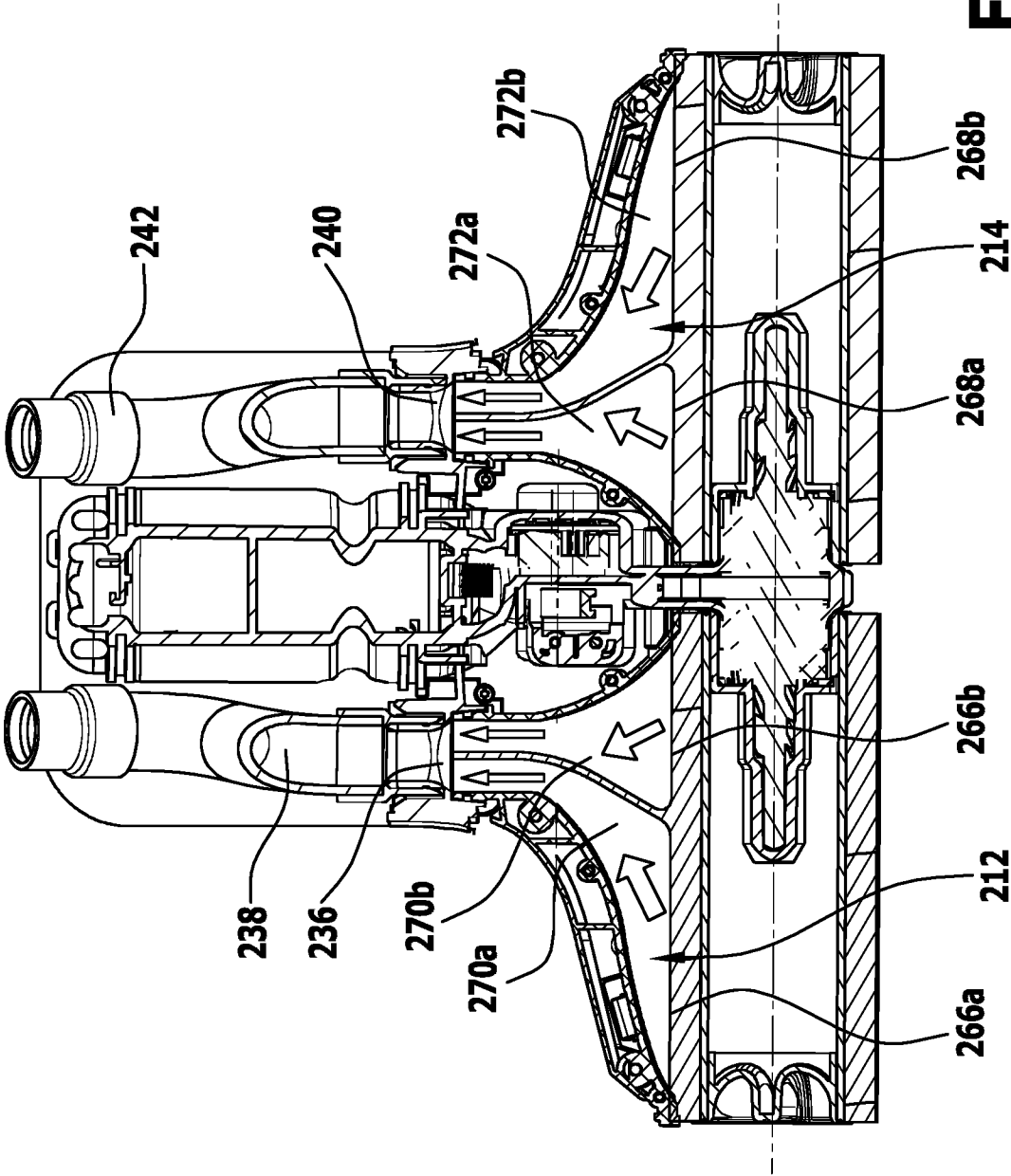


FIG.17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/072929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A47L11/202 A47L11/40 A47L5/30 A47L9/04 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 721 988 A2 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 23 April 2014 (2014-04-23)	1,3,4, 9-11,23, 25-28, 31-33
A	figures 1,3	2,5-8, 12-22, 24,29,30
X	----- WO 00/78198 A1 (HAN GI HWAN [KR]) 28 December 2000 (2000-12-28)	1,3,4, 9-11,23, 25-28, 31-33
A	figure 3 -----	2,5-8, 12-22, 24,29,30
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 November 2015		Date of mailing of the international search report 09/12/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Trimarchi, Roberto

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/072929

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2721988	A2	23-04-2014	DE 202012103979 U1	06-02-2014
			EP 2721988 A2	23-04-2014

WO 0078198	A1	28-12-2000	AU 4398599 A	09-01-2001
			CN 1308502 A	15-08-2001
			JP 2003502086 A	21-01-2003
			WO 0078198 A1	28-12-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A47L11/202 A47L11/40 A47L5/30 A47L9/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A47L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 721 988 A2 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 23. April 2014 (2014-04-23)	1,3,4, 9-11,23, 25-28, 31-33
A	Abbildungen 1,3	2,5-8, 12-22, 24,29,30
X	----- WO 00/78198 A1 (HAN GI HWAN [KR]) 28. Dezember 2000 (2000-12-28)	1,3,4, 9-11,23, 25-28, 31-33
A	Abbildung 3 -----	2,5-8, 12-22, 24,29,30
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. November 2015		09/12/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Trimarchi, Roberto

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/072929

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2721988	A2	23-04-2014	DE 202012103979 U1	06-02-2014
			EP 2721988 A2	23-04-2014

WO 0078198	A1	28-12-2000	AU 4398599 A	09-01-2001
			CN 1308502 A	15-08-2001
			JP 2003502086 A	21-01-2003
			WO 0078198 A1	28-12-2000
