

(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
24. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/201450 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47L 11/22 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)
A47L 11/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/060211

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2018 (20.04.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder: **SCHÄFER, Rainer**; Karl-Julius-Weber-Strasse 8, 74523 Schwäbisch Hall (DE). **NONNENMANN, Frank**; Ringstrasse 21/6, 73614 Schorndorf (DE). **MAU-**

RER, Bernhard; Heinrich-Böll-Strasse 20, 71711 Steinheim (DE).

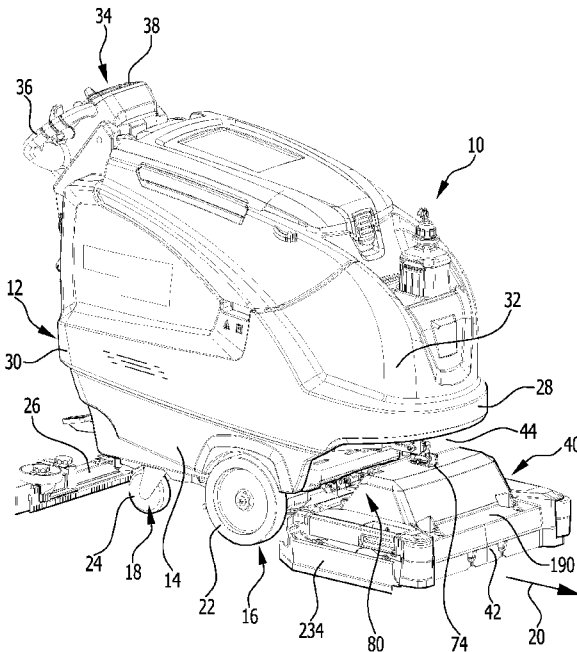
(74) **Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER PATENTANWÄLTE MBB**; Uhlandstrasse 14 c, 70182 Stuttgart (DE).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** CLEANING MACHINE COMPRISING A CLEANING HEAD HAVING A TRANSMISSION DEVICE

(54) **Bezeichnung:** REINIGUNGSMASCHINE MIT EINEM REINIGUNGSKOPF MIT EINER GETRIEBEEINRICHTUNG

FIG. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a cleaning machine having a cleaning head (40), on which at least one cleaning unit is arranged, wherein the at least one cleaning unit (154, 156) comprises: - a drive motor (76) having an input shaft (96), which can be rotated about an input shaft axis of rotation (98); - a cleaning roller shaft (68); - a cleaning roller (64), which is arranged on the cleaning roller shaft (118), and - a transmission device (104), which is coupled for torque transfer to the input shaft (96) and the cleaning roller shaft (114), wherein the input shaft (96) has a first coupling region (102) for the transmission device (104) having a first end face (100), and the cleaning roller shaft (68) comprises a second coupling region (118) for the transmission device (104) having a second end face (116), and wherein the first end face (100) of the input shaft (96) is spaced at a distance in a direction (82) parallel to the input shaft axis of rotation (98) from the second end face (116) of the cleaning roller shaft (114), wherein a geometric step region (158) having a first region (160) and a second region (162) is formed on the cleaning head (40), wherein the second region (162) has a lesser height in a height direction (74) transverse to the input shaft axis of rotation (98) than the first region (160), and the first coupling region (102) is in the first region (160) and the second coupling region (118) is in the second region (162), and wherein the transmission device (104) is designed with multiple stages and bridges a distance between the first coupling region (102) and the second coupling region (118) in the direction (82) parallel to the input shaft axis of rotation (98).

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Reinigungsmaschine vorgeschlagen mit einem Reinigungskopf (40), an welchem mindestens eine



WO 2019/201450 A1

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Reinigungseinheit angeordnet ist, wobei die mindestens eine Reinigungseinheit (154, 156) umfasst: -einen Antriebsmotor (76) mit einer Antriebswelle (96), welche um eine Antriebswellen-Drehachse (98) rotierbar ist; -eine Reinigungswalzen-Welle (68); -eine Reinigungswalze (64), welche an der Reinigungswalzen-Welle (118) angeordnet ist, und -eine Getriebeeinrichtung (104), welche drehmomentwirksam an die Antriebswelle (96) und die Reinigungswalzen-Welle (114) gekoppelt ist, wobei die Antriebswelle (96) einen ersten Ankopplungsbereich (102) für die Getriebeeinrichtung (104) mit einem ersten Stirnende (100) aufweist und die Reinigungswalzen-Welle (68) einen zweiten Ankopplungsbereich (118) für die Getriebeeinrichtung (104) mit einem zweiten Stirnende (116) aufweist, und wobei das erste Stirnende (100) der Antriebswelle (96) in einer Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) beabstandet zu dem zweiten Stirnende (116) der Reinigungswalzen-Welle (114) ist, wobei an dem Reinigungskopf (40) ein geometrischer Stufenbereich (158) mit einem ersten Bereich (160) und einem zweiten Bereich (162) gebildet ist, wobei der zweite Bereich (162) eine kleinere Höhe in einer Höhenrichtung (74) quer zu der Antriebswellen-Drehachse (98) aufweist als der erste Bereich (160), und der erste Ankopplungsbereich (102) an dem ersten Bereich (160) liegt und der zweite Ankopplungsbereich (118) an dem zweiten Bereich (162) liegt, und wobei die Getriebeeinrichtung (104) mehrstufig ausgebildet ist und einen Abstand zwischen dem ersten Ankopplungsbereich (102) und dem zweiten Ankopplungsbereich (118) in der Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) überbrückt.

**Reinigungsmaschine
mit einem Reinigungskopf mit einer Getriebeeinrichtung**

- 5 Die Erfindung betrifft eine Reinigungsmaschine mit einem Reinigungskopf, an welchem mindestens eine Reinigungseinheit angeordnet ist, wobei die mindestens eine Reinigungseinheit umfasst:
- 10 - einen Antriebsmotor mit einer Antriebswelle, welche um eine Antriebswellen-Drehachse rotierbar ist;
 - eine Reinigungswalzen-Welle;
 - 15 - eine Reinigungswalze, welche an der Reinigungswalzen-Welle angeordnet ist, und
 - eine Getriebeeinrichtung, welche drehmomentwirksam an die Antriebswelle und drehmomentwirksam an die Reinigungswalzen-Welle gekoppelt ist,
 - 20
- wobei die Antriebswelle einen ersten Ankopplungsbereich für die Getriebeeinrichtung mit einem ersten Stirnende aufweist und die Reinigungswalzen-Welle einen zweiten Ankopplungsbereich für die Getriebeeinrichtung mit einem zweiten Stirnende aufweist.
- 25 Eine solche Reinigungsmaschine ist beispielsweise eine Scheuersaugmaschine.
- Aus der DE 10 2012 207 358 A1 ist eine Düse für ein Bodenreinigungsgerät, beispielsweise einen Staubsauger bekannt, mit einer Bodenreinigungswalze, die ausgebildet ist, während eines Betriebs der Düse bei einer Rotation um
- 30 eine Drehachse mit einem zu reinigenden Boden in Kontakt zu stehen, mit einer Antriebseinheit mit einer Ausgangswelle, die derart ausgebildet ist, um die Bodenreinigungswalze in Rotation zu versetzen, und mit einem im Wesent-

lichen scheibenförmigen Anzeigeelement, das mit der Ausgangswelle der Antriebseinheit mechanisch verbunden ist und derart ausgebildet ist, um eine Rotation der Ausgangswelle der Antriebseinheit anzuzeigen.

- 5 Aus der DE 600 11 805 T2 ist eine Reinigungsvorrichtung mit auswechselbarer Bürste bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit welcher sich erweiterte Reinigungsmöglichkeiten ergeben.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Reinigungsmaschine erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das erste Stirnende der Antriebswelle in einer Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse beabstandet zu dem zweiten Stirnende der Reinigungswalzen-Welle ist, dass an dem Reinigungskopf ein geometrischer Stufenbereich mit einem ersten Bereich und einem zweiten Bereich gebildet ist, wobei der zweite Bereich eine kleinere Höhe in einer Höhenrichtung quer zu der Antriebswellen-Drehachse aufweist als der erste Bereich, und der erste Ankopplungsbereich an dem ersten Bereich liegt und der zweite Ankopplungsbereich an dem zweiten Bereich liegt, und dass die Getriebeeinrichtung mehrstufig ausgebildet ist und einen Abstand zwischen dem ersten Ankopplungsbereich und dem zweiten Ankopplungsbereich in der Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse überbrückt.

Durch den Stufenbereich an dem Reinigungskopf ist oberhalb des ersten Bereichs ein Freiraum an diesem gebildet. Es ergibt sich dadurch eine bessere Unterfahrbarkeit von Hindernissen. Der Bauraum des Reinigungskopfs ist seitlich (links und/oder rechts) reduziert, um die bessere Unterfahrbarkeit zu ermöglichen. Der umbaute Raum an einem Seitenrand des Reinigungskopfs ist in der Höhenrichtung verringert.

Die mindestens zweistufige Getriebeeinrichtung ermöglicht die Ausbildung des geometrischen Stufenbereichs mit der verbesserten Unterfahrbarkeit durch

eine entsprechende Drehmomentenübertragung unter Vermeidung des Freiraums an dem Stufenbereich.

5 Durch die mindestens zweistufige Ausbildung der Getriebeeinrichtung ergibt sich bezüglich einer Drehzahlreduzierung von der Drehzahl der Antriebswelle zu der Drehzahl der Reinigungswalzen-Welle eine vergrößerte Spanne. Es sind größere Getriebeuntersetzungen möglich.

10 Die erfindungsgemäße Reinigungsmaschine weist durch den (mindestens einen) Stufenbereich an dem Reinigungskopf erweiterte Einsatzmöglichkeiten bezüglich der Unterfahrbarkeit von Hindernissen auf.

15 Die Getriebeeinrichtung überbrückt in der Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse einen Abstand zwischen dem ersten Ankopplungsbereich und dem zweiten Ankopplungsbereich. Insbesondere überbrückt die Getriebeeinrichtung auch einen Abstand zwischen dem ersten Ankopplungsbereich und dem zweiten Ankopplungsbereich in der Höhenrichtung. Dadurch lässt sich der entsprechende Antriebsmotor in der Höhenrichtung oberhalb der zugeordneten Reinigungswalze positionieren. Es ergibt sich ein kompakter Aufbau des Reini-
20 gungskopfs.

Insbesondere ist die Getriebeeinrichtung zweistufig ausgebildet. In einer ersten Stufe wird das Drehmoment von der Antriebswelle zu einem Zwischenelement übertragen. In der zweiten Stufe wird das Drehmoment von dem Zwischen-
25 schenelement auf die Reinigungswalzen-Welle übertragen.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem zweiten Bereich eine Zwischenwelle der Getriebeeinrichtung angeordnet. Die Zwischenwelle wird über die Antriebswelle angetrieben. Die Zwischenwelle wiederum treibt die Reinigungs-
30 walzen-Welle an. Es lässt sich so eine Getriebeeinrichtung mit kompaktem Aufbau in den Stufenbereich integrieren mit einer guten (seitlichen) Unterfahrbarkeit für den Reinigungskopf.

Insbesondere ist die Zwischenwelle drehmomentwirksam an den ersten An-
kopplungsbereich der Antriebswelle und drehmomentwirksam an den zweiten
Ankopplungsbereich der Reinigungswalzen-Welle gekoppelt. Es lässt sich so
ein Drehmoment von der Antriebswelle an die Reinigungswalzen-Welle über-
tragen, wobei der Stufenbereich mit resultierender verbesserter Unterfahrbar-
keit realisiert ist.

Es ist dann günstig, wenn eine Zwischenwellen-Drehachse parallel zu der An-
triebswellen-Drehachse ist und/oder die Zwischenwellen-Drehachse parallel zu
einer Reinigungswalzen-Wellen-Drehachse ist. Es ergibt sich dadurch ein kom-
pakter Aufbau.

Bei einer Ausführungsform ist die Zwischenwelle an den ersten Ankopplungs-
bereich über einen ersten Riemen angekoppelt und/oder an einen zweiten An-
kopplungsbereich über einen zweiten Riemen angekoppelt. Es lässt sich da-
durch bei kompakter Ausbildung und einfacher konstruktiver Ausführung auf
effektive Weise eine mehrstufige Getriebeeinrichtung und insbesondere zwei-
stufige Getriebeeinrichtung ausbilden, welche wiederum einen geometrischen
Stufenbereich an dem Reinigungskopf erlaubt.

Insbesondere liegen ein erster Zwischenwellen-Ankopplungsbereich, an wel-
chem ein Drehmoment der Antriebswelle eingeleitet ist, und ein zweiter
Zwischenwellen-Ankopplungsbereich, an welchem ein Drehmoment an die
Reinigungswalzen-Welle abgeleitet ist, im Bereich gegenüberliegender Enden
der Zwischenwelle. Es lässt sich so auf einfache Weise eine Drehmomenten-
Umleitung in der Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse erreichen,
wodurch sich wiederum auf einfache Weise ein Stufenbereich mit reduzierter
Bauhöhe am Rand (linker Rand und/oder rechter Rand) des Reinigungskopfes
erreichen lässt.

Günstig ist es dabei, wenn der zweite Zwischenwellen-Ankopplungsbereich in
der Höhenrichtung oberhalb des zweiten Ankopplungsbereichs der Reini-

gungswalzen-Welle liegt. Es ergibt sich so ein effektiver Aufbau unter Ausbildung des geometrischen Stufenbereichs.

- Insbesondere ist der zweite Zwischenwellen-Ankopplungsbereich bezogen auf die Richtung parallel zur Antriebswellen-Drehachse fluchtend zu dem zweiten Ankopplungsbereich der Reinigungswalzen-Welle. Es ergibt sich ein kompakter Aufbau. Die Zwischenwelle und die Reinigungswalzen-Welle lassen sich dadurch auf effektive Weise an dem ersten Bereich positionieren.
- Es ist ferner günstig, wenn der erste Zwischenwellen-Ankopplungsbereich bezogen auf die Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse fluchtend zu dem ersten Ankopplungsbereich der Antriebswelle ist. Es lässt sich dadurch insbesondere der erste Ankopplungsbereich an dem zweiten Bereich positionieren und die Zwischenwelle mit dem ersten Zwischenwellen-Ankopplungsbereich an dem ersten Bereich des Stufenbereichs.

- Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Unterfahrhöhe des Reinigungskopfs an dem Stufenbereich in der Höhenrichtung höchstens 25 cm, insbesondere höchstens 20 cm und insbesondere höchstens 18 cm beträgt. Es ergeben sich dadurch erweiterte Reinigungsmöglichkeiten.

- Aus dem gleichen Grund ist es günstig, wenn eine Unterfahrtiefe des Stufenbereichs in einer Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse mindestens 5 cm und insbesondere mindestens 7 cm und insbesondere mindestens 9 cm beträgt. Es ergeben sich so erweiterte Reinigungsmöglichkeiten. Es lassen sich dadurch Hindernisse unterfahren.

- Günstig ist es, wenn der Antriebsmotor innerhalb eines Motorgehäuses sitzt, welches eine erste Seitenwand aufweist, welche benachbart zu dem ersten Stirnende der Antriebswelle ist. Dadurch lässt sich der Antriebsmotor geschützt an dem Reinigungskopf positionieren.

Weiterhin ist es günstig, wenn der Reinigungskopf eine zweite Seitenwand aufweist, welche in der Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse beabstandet zu der ersten Seitenwand ist, und insbesondere eine Unterfahrtiefe des Reinigungskopfs mindestens näherungsweise einem Abstand zwischen der ersten Seitenwand und der zweiten Seitenwand entspricht. Die zweite Seitenwand lässt sich beispielsweise dazu verwenden, die Reinigungswalzen-Welle drehbar zu lagern.

Insbesondere ist die Reinigungswalzen-Welle nach außen durch die zweite Seitenwand oder einem mit der zweiten Seitenwand verbundenen Element abgedeckt.

Es ist günstig, wenn die Reinigungswalzen-Welle an der zweiten Seitenwand sitzt, oder an einem Element und insbesondere einer Deckelwandung sitzt, welches mit der zweiten Seitenwand verbunden ist. Es ergibt sich so ein kompakter Aufbau und es lässt sich im Wesentlichen die gesamte Breite des Reinigungskopfs für die Reinigungswalze nutzen. Eine Breite des Reinigungskopfs ist dann nur wenig größer als eine entsprechende Länge einer Reinigungswalze in dieser Richtung.

Bei einer Ausführungsform ist eine Deckelwandung zwischen der ersten Seitenwand und der zweiten Seitenwand positioniert, wobei insbesondere eine Unterfahrhöhe des Reinigungskopfs durch eine Höhe des Reinigungskopfs in der Höhenrichtung an der Deckelwandung vorgegeben ist. Die Deckelwandung ist gewissermaßen eine "Stufentrittsfläche" an dem Stufenbereich. Die Deckelwandung kann beispielsweise auch verwendet werden, um den Antriebsmotor zu fixieren.

Bei einer Ausführungsform ist an der zweiten Seitenwand eine Fixiereinrichtung für eine Reinigungswalze einer weiteren Reinigungseinheit angeordnet. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Reinigungswalze an dem Reinigungskopf montieren und auch lösen. Es ergibt sich ein kompakter Aufbau des Reinigungskopfes.

Insbesondere ist eine Motoreinheit vorgesehen, an welcher der Antriebsmotor, die Getriebeeinrichtung und die Reinigungswalzen-Welle angeordnet sind. Es ergibt sich dadurch ein kompakter Aufbau. Insbesondere ist die Motoreinheit
5 dann wiederum an einem Träger des Reinigungskopfs fixiert.

Günstig ist es, wenn ein Grundkörper vorgesehen ist, an welchem der Reinigungskopf sitzt, wobei der Reinigungskopf mindestens in einer Richtung seitlich über eine Begrenzungsebene des Grundkörpers hinausragt, und insbeson-
10 dere der zweite Bereich des Stufenbereichs außerhalb der Begrenzungsebene des Grundkörpers liegt, zumindest bezogen auf eine Geradeausstellung des Reinigungskopfes. Es ergeben sich dadurch weitere Reinigungsmöglichkeiten und es ergibt sich insbesondere eine Unterfahrbarkeit von Hindernissen.

15 Günstig ist es, wenn die Antriebswelle in einer Richtung quer zu der Höhenrichtung und quer zu der Richtung parallel zu der Antriebswellen-Drehachse versetzt zu der Reinigungswalzen-Welle angeordnet ist. Der Reinigungskopf lässt sich so kompakt ausbilden unter optimierter Nutzung des Bauraums. Es lässt sich auf einfache Weise der Stufenbereich ausbilden.

20 Es ist ferner günstig, wenn der Antriebsmotor bezogen auf die Höhenrichtung oberhalb der Reinigungswalze positioniert ist. Der Antriebsmotor lässt sich dadurch geschützt in einem relativ großen Abstand von einer zu reinigenden Fläche positionieren.

25 Aus dem gleichen Grund ist es günstig, wenn der Antriebsmotor und insbesondere ein Motorgehäuse für den Antriebsmotor an einer Oberseite des Reinigungskopfes positioniert sind. Es ergibt sich eine optimierte Bauraumnutzung.

30 Bei einer Ausführungsform sind eine Mehrzahl von Reinigungseinheiten vorgesehen, wobei ein erster Antriebsmotor einer ersten Reinigungseinheit und ein zweiter Antriebsmotor einer zweiten Reinigungseinheit so angeordnet sind, dass sie koaxiale Antriebswellen-Drehachsen aufweisen, oder so angeordnet

sind, dass sie querversetzte Antriebswellen-Drehachsen aufweisen. Je nach Bauform ergibt sich dann eine kompakte Ausbildung des Reinigungskopfes und es lässt sich eine Anpassung an spezielle Anwendungen erreichen.

- 5 Bei einem Ausführungsbeispiel ist einem Reinigungskopf eine Sprühvorrichtung für Reinigungsflüssigkeit angeordnet. Über die Sprühvorrichtung lässt sich Reinigungsflüssigkeit zum Anlösen von Schmutz auf eine zu reinigende Fläche und insbesondere Bodenfläche ausbringen. Insbesondere ist dabei die Sprühvorrichtung so angeordnet, dass ein zu reinigender Bereich zuerst mit
10 Reinigungsflüssigkeit besprühbar ist, ehe eine Reinigungswalze auf ihn wirkt.

- Günstig ist es, wenn ein Vorderende der Reinigungsmaschine an dem Reinigungskopf gebildet ist. Insbesondere ragt dabei der Reinigungskopf dann über einen Grundkörper der Reinigungsmaschine hinaus. Es lässt sich so beispielsweise ein Anstoßen an eine Begrenzung über den Reinigungskopf (der insbesondere mit Puffern versehen ist) und nicht über den Grundkörper bewirken.
15

- Insbesondere ist die erfindungsgemäße Reinigungsmaschine als Schrubbmachine ausgebildet, wobei die mindestens eine Reinigungseinheit als Reinigungswalze eine Schrubbwalze aufweist. Insbesondere ist die Reinigungsmaschine als Scheuersaugmaschine ausgebildet mit beispielsweise einem Saugbalken zum Absaugen von überschüssiger Flüssigkeit von der zu reinigenden Fläche.
20

- 25 Die Reinigungsmaschine ist vorteilhafterweise ausgebildet als Selbstfahr-Reinigungsmaschine und insbesondere als Nachläufer-Maschine oder Aufsitz-Maschine. Die selbstfahrende Reinigungsmaschine weist einen Fahr-antriebsmotor auf zum selbständigen Fahren.

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

- Fig. 1: eine isometrische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Reinigungsmaschine mit einem Reinigungskopf;
- 5
- Fig. 2: eine Draufsicht auf die Reinigungsmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 3: eine isometrische Darstellung des Reinigungskopfs der Reinigungsmaschine gemäß Fig. 1;
- 10
- Fig. 4: eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 mit einem abgenommenen Motorgehäuse;
- Fig. 5: eine Unteransicht des Reinigungskopfs gemäß Fig. 3 mit teilweise gelösten Reinigungswalzen;
- 15
- Fig. 6: eine isometrische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Motoreinheit mit einem Antriebsmotor, einer Getriebeeinrichtung und einer Reinigungswalzen-Welle;
- 20
- Fig. 7: eine andere isometrische Ansicht der Motoreinheit gemäß Fig. 6, wobei noch eine gelöste Wandung gezeigt ist;
- Fig. 8: eine Draufsicht auf die Motoreinheit gemäß Fig. 6;
- 25
- Fig. 9: eine Schnittansicht längs der Linie 9-9 gemäß Fig. 8;
- Fig. 10: eine isometrische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Reinigungskopfs;
- 30
- Fig. 11: der Reinigungskopf gemäß Fig. 10 mit abgenommenem Motorgehäuse;

Fig. 12: eine isometrische Darstellung des Reinigungskopfs ähnlich wie Fig. 3, jedoch mit teilweise gelösten Reinigungswalzen wie in Fig. 5 (Fig. 12 und Fig. 5 korrespondieren miteinander);

5 Fig. 13: eine Unteransicht des Reinigungskopfs ähnlich wie in Fig. 5, jedoch mit fixierten Reinigungswalzen; und

Fig. 14: eine Schnittansicht längs der Linie 14-14 gemäß Fig. 13.

10 Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reinigungsmaschine, welches in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist und mit 10 bezeichnet ist, ist eine Schrubbmachine insbesondere in Form einer Scheuersaugmaschine.

Die Reinigungsmaschine 10 umfasst einen Grundkörper 12 mit einem Fahr-
15 gestell 14. An dem Fahrgestell 14 ist eine Vorderradeinrichtung 16 und eine Hinterradeinrichtung 18 angeordnet. Die Vorderradeinrichtung 16 umfasst beispielsweise, bezogen auf eine Geradeaus-Vorwärtsfahrtrichtung 20 (Fig. 1) ein rechtes Vorderrad 22 und ein linkes Vorderrad (in den Zeichnungen nicht erkennbar).

20

Die Hinterradeinrichtung 18 umfasst bei einem Ausführungsbeispiel (mindestens eine) Lenkrolle 24.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Reinigungsmaschine 10 selbstfahrend
25 ausgebildet. An dem Grundkörper 12 ist ein entsprechender Fahrantriebsmotor, beispielsweise in Form eines Elektromotors oder Verbrennungsmotors, angeordnet, welcher insbesondere die Vorderradeinrichtung 16 für eine Fahrbewegung der Reinigungsmaschine 10 als Ganzes antreibt.

30 Der Grundkörper 12 hat ein vorderes Ende 28 und ein hinteres Ende 30. An dem Grundkörper 12 ist ein Saugbalken 26 angeordnet.

Der Saugbalken 26 ist im Bereich des hinteren Endes 30 des Grundkörpers 12 angeordnet.

5 Über den Saugbalken 26 lässt sich überschüssige Flüssigkeit von einer zu reinigenden Fläche aufsaugen.

An dem Grundkörper 12 ist eine Saugaggregat-Einrichtung angeordnet, welche fluidwirksam mit dem Saugbalken 26 verbunden ist und einen Saugstrom zum Absaugen von überschüssiger Flüssigkeit erzeugt (in den Zeichnungen nicht
10 ersichtlich).

Insbesondere ist an dem Grundkörper 12 eine Tankeinrichtung für Schmutzfluid angeordnet, welche eingesaugte Flüssigkeit (die schmutzbehaftet ist) aufnimmt.

15

Es kann ferner vorgesehen sein, dass an dem Grundkörper 12 eine Tank-einrichtung für Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist, und eine Pumpeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist, wobei dann die zu reinigende Fläche mit Reinigungsflüssigkeit, insbesondere im Bereich des vorderen Endes 28 des
20 Grundkörpers 12, beaufschlagbar ist.

An dem Fahrgestell 14 ist eine Verkleidung bzw. ein Gehäuse 32 angeordnet, welche die Komponenten der Reinigungsmaschine 10 wie Saugaggregat-Einrichtung und Fahrtriebsmotor abdeckt.

25

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Reinigungsmaschine 10 als Nachläufermaschine ausgebildet. Ein Bediener positioniert sich hinter dem hinteren Ende 30 der Reinigungsmaschine 10 und läuft mit dieser mit.

30 An dem Grundkörper 12 ist eine Bedienungseinrichtung 34 angeordnet, welche insbesondere ein Lenkrad 36 und ein Bedienpanel 38 umfasst.

Ein Bediener greift über das Lenkrad 36, welches auf die Lenkrolle 18 wirkt, an der Reinigungsmaschine 10 an. Über das Bedienpanel 38 kann er entsprechende Funktionen der Reinigungsmaschine 10 einstellen.

- 5 An dem Grundkörper 12 ist ein Reinigungskopf 40 angeordnet. Der Reinigungskopf 40 ist insbesondere derart höhenverschieblich angeordnet, dass er für einen Reinigungsbetrieb auf eine zu reinigende Fläche absenkbar ist und für einen Nicht-Reinigungsbetrieb von einer Bodenfläche abhebbar ist.
- 10 Die Reinigungsmaschine 10 hat ein vorderes Ende 42, welches an dem Reinigungskopf 40 gebildet ist und beabstandet zu dem vorderen Ende 28 des Grundkörpers 12 ist. Der Reinigungskopf 40 ragt nach vorne über den Grundkörper 12 hinaus.
- 15 An dem Grundkörper 12 ist im Bereich des vorderen Endes 28 und nach unten hin ein Freiraum 44 gebildet, in welchem der Reinigungskopf 40 (teilweise) sitzt.

- Die Reinigungsmaschine 10 hat bezogen auf ihren Grundkörper 12 und bezogen auf die Geradeaus-Vorwärtsfahrtrichtung 20 eine linke Begrenzungsebene 46 und eine rechte Begrenzungsebene 48. Zwischen der linken Begrenzungsebene 46 und der rechten Begrenzungsebene 48 erstreckt sich der Grundkörper 12 in einer Querrichtung 50 zu einer Längsrichtung 52 des Grundkörpers 12.

- 25 Der Reinigungskopf 40 ragt mindestens an einer Seite über die entsprechende Begrenzungsebene hinaus. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig. 2) ragt der Reinigungskopf 48 mit einem Bereich 54 über die rechte Begrenzungsebene 48 des Grundkörpers 12 hinaus.

- 30 Es ist grundsätzlich möglich, dass der Reinigungskopf 40 sowohl über die linke Begrenzungsebene 46 als auch die rechte Begrenzungsebene 48 hinausragt, oder beispielsweise nur über die linke Begrenzungsebene 46 hinausragt.

Der Reinigungskopf 40 umfasst einen Träger 56 (Figuren 4, 5).

An dem Träger 56 sind eine erste Motoreinheit 58 und eine zweite Motoreinheit 60 angeordnet. Die erste Motoreinheit 58 und die zweite Motoreinheit 60 sind bei einem Ausführungsbeispiel (Figuren 3 bis 9) grundsätzlich gleich ausgebildet. Sie sind an dem Träger 56 spiegelsymmetrisch zu einer Spiegelebene 62 (Fig. 4) angeordnet.

10 An dem Träger 56 sitzen angetrieben durch die erste Motoreinheit 58 eine erste Reinigungswalze 64 und angetrieben durch die zweite Motoreinheit 60 eine zweite Reinigungswalze 66. Die Motoreinheiten 58, 60 werden durch eine am Grundkörper 12 angeordnete Batterieeinrichtung oder Generatoreinrichtung mit elektrischem Strom versorgt.

15 Die erste Reinigungswalze 64 rotiert, wenn sie durch die erste Motoreinheit 48 angetrieben ist, um eine erste Reinigungswalzen-Drehachse 68. Die zweite Reinigungswalze 66 rotiert, wenn sie durch die zweite Motoreinheit 60 angetrieben ist, um eine zweite Reinigungswalzen-Drehachse 70 (vgl. Figur 5). Die
20 erste Reinigungswalzen-Drehachse 68 und die zweite Reinigungswalzen-Drehachse 70 sind parallel zueinander.

Es ist insbesondere vorgesehen, dass die beiden Reinigungswalzen 64, 66 im Reinigungsbetrieb gegenläufig zueinander rotieren.

25 Im Betrieb der Reinigungsmaschine 10, wenn der Reinigungskopf 40 auf eine zu reinigende ebene Fläche wirkt, sind die erste Reinigungswalzen-Drehachse 68 und die zweite Reinigungswalzen-Drehachse 70 mindestens näherungsweise parallel zu dieser ebenen, zu reinigenden Fläche.

30 Der Träger 56 weist bezüglich seiner Unterseite eine Einhüllendenebene 72 auf (Fig. 3). In Fig. 5 ist die Einhüllendenebene 72 parallel zur Zeichnungsebene.

Wenn die Reinigungswalzen 64, 66 an dem Träger 56 positioniert sind und operativ sind, dann ragen sie mit einem Teilbereich über diese Einhüllendenebene 72 hinaus, um eine effektive Reinigung einer zu reinigenden Fläche bewirken zu können.

5

Die erste Reinigungswalze 64 und die zweite Reinigungswalze 66 sind insbesondere als Schrubbwalzen ausgebildet und sind insbesondere mit einer Mehrzahl von Borstenbündeln zur Schrubbreinigung (Scheuerreinigung) versehen.

10

Der Reinigungskopf 40 weist eine Erstreckung in einer Höhenrichtung 74 (Fig. 3) senkrecht zu der Einhüllendenebene 72 auf.

15

Die erste Motoreinheit 58 hat einen ersten Antriebsmotor 76. Dieser erste Antriebsmotor 76 ist insbesondere ein Elektromotor. Entsprechend weist die zweite Motoreinheit 60 einen zweiten Antriebsmotor 78 auf. Die Antriebsmotoren 76, 78 sind bezogen auf die Höhenrichtung 74 oberhalb der Reinigungswalzen 64, 66 positioniert.

20

An dem Träger 56 ist ein Motorgehäuse 80 angeordnet, in welchem der erste Antriebsmotor 76 und der zweite Antriebsmotor 78 geschützt angeordnet sind.

Das Motorgehäuse 80 ist bei einem Ausführungsbeispiel aus Aluminium hergestellt.

25

Bei einer Ausführungsform ist in einer Querrichtung 82 zu der Höhenrichtung 74 mittig an dem Motorgehäuse 80 ein Fixierungselement 84 angeordnet, über welches der Reinigungskopf 40 mit dem Grundkörper 12 verbunden ist.

30

Das Motorgehäuse 80 hat bei einem Ausführungsbeispiel mindestens näherungsweise die Form eines Prismas mit einem Trapez 86 als Grundfläche. Bei einem Ausführungsbeispiel ist dieses Trapez 86 gleichschenkelig.

Das Motorgehäuse 80 ist insbesondere bezüglich der Spiegelebene 62 symmetrisch ausgebildet.

5 Das Motorgehäuse 80 hat nach links und nach rechts jeweils eine erste Seitenwand 88. Die erste Seitenwand 88 deckt für die erste Motoreinheit 58 den ersten Antriebsmotor 76 zu der rechten Seite hin (zu der rechten Begrenzungsebene 48 hin) ab.

10 Bei einer Ausführungsform hat die erste Seitenwand 88 die Trapezform 86.

Entsprechend ist dem zweiten Antriebsmotor 78 eine gleich wie die erste Seitenwand ausgebildete Seitenwand zur Einhausung bezüglich der linken Begrenzungsebene 46 zugeordnet.

15 Der Aufbau einer Motoreinheit 58, 60 wird anhand der ersten Motoreinheit 58 beschrieben.

20 Die erste Motoreinheit 58 umfasst eine zweite Seitenwand 90 (Figuren 6 bis 9). Die zweite Seitenwand 90 ist in der Querrichtung 82 beabstandet zu der ersten Seitenwand 88 des Motorgehäuses 80 und beispielsweise parallel beabstandet.

25 Mit der zweiten Seitenwand 90 verbunden ist eine Deckelwandung 92, welche quer und insbesondere senkrecht zu der zweiten Seitenwand 90 orientiert ist.

An der Deckelwandung 92 sitzt quer zu dieser und insbesondere senkrecht orientiert ein Flansch 94. An dem Flansch 94, welcher insbesondere senkrecht zu der Querrichtung 82 orientiert ist, ist der erste Antriebsmotor 76 fixiert.

30 Der erste Antriebsmotor 76 weist eine Antriebswelle 96 mit einer Antriebswellen-Drehachse 98 auf. Die Antriebswellen-Drehachse 98 ist parallel zu der ersten Reinigungswalzen-Drehachse 68 und in der Höhenrichtung 74 beabstandet zu dieser.

Die Antriebswelle 96 hat ein erstes Stirnende 100. Dieses erste Stirnende 100 liegt an einem ersten Ankopplungsbereich 102 der Antriebswelle 96. An dem ersten Ankopplungsbereich 102 ist ein Riemenrad 106 angeordnet, an welchem ein erster Riemen 108 (Transmissionsriemen) der Getriebeeinrichtung 104 angreift.

An der Deckelwandung 92 ist eine Öffnung 110 gebildet, durch welche der erste Riemen 108 in der Höhenrichtung 74 nach unten durchgeführt ist.

10

An der Deckelwandung 92 ist ein Gehäuse 112 positioniert (vgl. beispielsweise Fig. 6), welches das Riemenrad 106 mit dem ersten Riemen 108 seitlich umgibt. Das Gehäuse 112 ist senkrecht zu der Antriebswellen-Drehachse 98 über das Motorgehäuse 80 und dabei der ersten Seitenwand 88 geschlossen.

15

An der zweiten Seitenwand 90 der ersten Motoreinheit 58 sitzt beabstandet zu der Antriebswelle 96 eine Reinigungswalzen-Welle 114, welche um die erste Reinigungswalzen-Drehachse 68 rotierbar ist.

Die erste Reinigungswalzen-Welle 114 ist rotierbar an der zweiten Seitenwand 90 gelagert.

Sie weist ein zweites Stirnende 116 auf, welches an einem zweiten Ankopplungsbereich 118 an die Getriebeeinrichtung 104 anliegt. Das zweite Stirnende 116 ist dabei in der Querrichtung 82 (in der Richtung parallel zu der Antriebswalzen-Drehachse 98 bzw. der ersten Reinigungswalzen-Drehachse 68) beabstandet zu dem ersten Stirnende 100 der Antriebswelle 96.

An dem zweiten Ankopplungsbereich 118 der Reinigungswalzen-Welle 114 sitzt ein Riemenrad 120, an welchem ein zweiter Riemen 122 positioniert ist.

Die Getriebeeinrichtung 104 weist weiterhin eine Zwischenwelle 124 auf, welche um eine Zwischenwellen-Drehachse 126 drehbar ist. Die Zwischenwellen-

Drehachse 126 ist parallel zu der Antriebswellen-Drehachse 98 und zu der ersten Reinigungswalzen-Drehachse 68.

Die Zwischenwelle 126 ist an einem Drehlager 128 drehbar gelagert. Das
5 Drehlager 128 ist über einen Halter 130 an der zweiten Seitenwand 90 fixiert.

Es kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass der Halter 130 bzw. das Drehlager 128 an der Deckelwandung 92 fixiert ist.

10 Die Zwischenwelle 124 umfasst einen ersten Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 132, an welchem ein Riemenrad 134 sitzt. An diesem Riemenrad 134 greift wiederum der erste Riemen 108 an. Es wird dadurch die Zwischenwelle 124 in ihrer Drehbewegung vermittelt über den ersten Riemen 108 durch die Antriebswelle 96 angetrieben.

15

Der erste Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 132 ist dabei bezogen auf die Querrichtung 82 fluchtend zu dem ersten Ankopplungsbereich 102 der Antriebswelle 96 ausgerichtet.

20 Die Zwischenwelle 124 umfasst ferner einen zweiten Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 136, welcher gegenüberliegend zu dem ersten Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 132 ist. Dieser zweite Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 136 ist bezogen auf die Querrichtung 82 fluchtend mit dem zweiten Ankopplungsbereich 118 der Reinigungswalzen-Welle 114. An einem zweiten
25 Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 136 sitzt ein Riemenrad 138. An diesem greift der zweite Riemen 122 an. Der zweite Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 136 ist ein Abtriebsbereich, mit welchem das Drehmoment, welches in die Zwischenwelle 124 über die Antriebswelle 96 eingetragen wurde, auf die Reinigungswalzen-Welle 114 übertragen wird.

30

Die Getriebeeinrichtung 104 ist über die Zwischenwelle 124 zweistufig ausgebildet. Die erste Stufe umfasst die Ankopplung der Antriebswelle 96 über den ersten Riemen 108 an die Zwischenwelle 124. Die zweite Stufe umfasst

die Ankopplung der Zwischenwelle 124 und den zweiten Riemen 122 an die Reinigungswalzen-Welle 114.

Durch diese zweistufige Ausbildung der Getriebeeinrichtung 104 wird das
5 Drehmoment von der Antriebswelle 96 unter Berücksichtigung des Abstands sowohl in der Höhenrichtung 74 als auch in der Querrichtung 82 übertragen. Ferner wird auch ein Abstand in einer Richtung 140 sowohl quer zu der Querrichtung 82 als auch quer zu der Höhenrichtung 74 übertragen.

- 10 Ferner folgt zusätzlich zu der Umlenkung und Abstandsüberbrückung für das Drehmoment eine Drehzahlreduzierung.

- Bei einer Ausführungsform weist der Antriebsmotor 76 eine Drehzahl von ca. 3.600 Umdrehungen pro Minute auf. Diese Drehzahl wird durch Ausbildung
15 der Getriebeeinrichtung 104 und insbesondere der Riemenräder 106, 120, 134, 138 beispielsweise auf eine Drehzahl von ca. 1.400 Umdrehungen pro Minute für die erste Reinigungswalze 64 heruntergesetzt.

- Grundsätzlich kann dabei die Getriebeeinrichtung 104 so ausgebildet sein,
20 dass die Drehzahl für die erste Reinigungswalze 64 einstellbar ist.

- Bei einer Ausführungsform umfasst die Getriebeeinrichtung 104 ein verschiebliches Kontaktrad 142, welches zwischen der Zwischenwelle 124 und der Reinigungswalzen-Welle 114 angeordnet ist. Dieses ist in einer Richtung 144,
25 welche schräg zu der Höhenrichtung 74 ist, feststellbar verschieblich.

- An dem Kontaktrad 142 wird der zweite Riemen 122 vorbeigeführt. Es sorgt insbesondere bei geeigneter Stellung in der Richtung 144 für einen gespannten zweiten Riemen 122.

30

Die erste Motoreinheit 158 weist ein an der zweiten Seitenwand 90 angeordnetes Getriebegehäuse 146 auf. An diesem sind die Reinigungswalzen-Welle

114, das Kontaktrad 142 und die Zwischenwelle 124 positioniert. Insbesondere ist der zweite Riemen 122 in dem Getriebegehäuse 146 positioniert.

Die zweite Seitenwand 90 der ersten Motoreinheit 58 weist eine Ausnehmung
5 148 auf, durch welche die zweite Reinigungswalze 66 durchtauchbar ist.

Die erste Motoreinheit 58 und die zweite Motoreinheit 60 sind fest an dem Träger 56 montiert.

10 Es ist eine Fixierungseinrichtung 150 vorgesehen, über welche sich die zweite Reinigungswalze 66 drehbar mit der zweiten Seitenwand 90 der ersten Motoreinheit 58 fixieren lässt.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist die entsprechende zweite Reinigungswalze
15 66 stirnseitig drehbar an einer Wandung 152 gelagert. Diese Wandung 152 ist über die Fixierungseinrichtung 150 mit dem Träger 56 und dabei insbesondere mit der zweiten Seitenwand 90 verbindbar.

Es kann dann die entsprechende zweite Reinigungswalze 66 als Ganzes von
20 dem Reinigungskopf 40 entnommen werden.

Entsprechend ist eine Fixierbarkeit der ersten Reinigungswalze 64 vorgesehen.

Bei dem Einsetzen der entsprechenden Reinigungswalze 64 bzw. 66 wird sie
25 von der anderen Seite her durch die entsprechende Ausnehmung 148 eingeschoben und dabei auf die zugeordnete Reinigungswalzen-Welle 114 zu einer drehfesten Ankopplung aufgesetzt. Die erste Reinigungswalze 64 wird dabei auf die Reinigungswalzen-Welle 114 aufgesetzt.

30 Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 bis 9 sind die entsprechenden Antriebswellen-Drehachsen 98 der ersten Motoreinheit 58 und der zweiten Motoreinheit 60 coaxial zueinander.

Der Reinigungskopf 40 umfasst eine erste Reinigungseinheit 154 mit der ersten Motoreinheit 58 und der ersten Reinigungswalze 64. Er umfasst ferner eine zweite Reinigungseinheit 56 mit der zweiten Motoreinheit 60 und der zweiten Reinigungswalze 70.

5

An dem Reinigungskopf 40 ist ein geometrischer Stufenbereich 158 jeweils zugeordnet der ersten Motoreinheit 58 und der zweiten Motoreinheit 60 gebildet.

- 10 Der Stufenbereich 158 hat einen ersten Bereich 160 und einen zweiten Bereich 162. Der erste Bereich 160 ist durch die erste Seitenwand 88 begrenzt. Der zweite Bereich 162 ist durch die zweite Seitenwand 90 begrenzt.

- 15 An dem ersten Bereich 160 hat der Reinigungskopf eine größere Höhe in der Höhenrichtung 74 als an dem zweiten Bereich 162.

Der zweite Bereich 162 erstreckt sich längs der Deckelwandung 92 von der zweiten Seitenwand 90 zu der ersten Seitenwand 88.

- 20 Der erste Antriebsmotor 76 und auch das erste Stirnende 100 der Antriebswelle 96 ist bezüglich der zweiten Seitenwand 90 zurückgesetzt, um eben diesen geometrischen Stufenbereich 158 auszubilden.

- 25 Der geometrische Stufenbereich 158 weist eine Tiefenerstreckung in der Querrichtung 82 mit einer Tiefe T (Fig. 2) auf.

- 30 Die reduzierte Höhe H (einschließlich des über die Einhüllendenebene 72 hinausragenden Teils der Reinigungswalze 64, 66) an dem ersten Bereich 160 des geometrischen Stufenbereichs 158 bis zu dem Motorgehäuse 80 hin bildet eine Unterfahrrhöhe des Reinigungskopfs 40.

Diese Unterfahrrhöhe weist eine Tiefenerstreckung mit der Tiefe T auf.

Aufgrund des geometrischen Stufenbereichs 158 können Hindernisse unterfahren werden.

Insbesondere liegt dabei die Unterfahrhöhe H bei höchstens 25 cm, und insbesondere höchstens 20 cm und vorzugsweise bei höchstens 18 cm.

Bei einem Ausführungsbeispiel beträgt die Unterfahrhöhe H 17 cm.

Es ist ferner vorgesehen, dass die Unterfahrtiefe T (in der Querrichtung 82 parallel zu der Richtung der Antriebswellen-Drehachse 98) bei mindestens 5 cm und insbesondere mindestens 7 cm und insbesondere bei mindestens 9 cm liegt. Bei einem Ausführungsbeispiel liegt die Unterfahrtiefe T bei 10 cm.

Durch den geometrischen Stufenbereich 158 ist an dem Reinigungskopf 40 ein Freiraum 164 zwischen der Deckelwandung 92 und der ersten Seitenwand 98 des Motorgehäuses 80 gebildet, welcher zur Außenseite seitlich und nach oben offen ist. Er ist nach unten durch die Deckelwandung 92 begrenzt und durch die erste Seitenwand 88 begrenzt. Er ist stirnseitig beidseitig offen. Dieser Freiraum 164 ermöglicht eine Unterfahmung von Hindernissen, wie oben erwähnt.

Durch die zweistufige Getriebeeinrichtung 104 mit der Zwischenwelle 124 ist für eine Drehmomentübertragung außerhalb des Freiraums 164 gesorgt. Durch die Positionierung der Zwischenwelle 124 wird bezogen auf die Höhenrichtung 74 das Drehmoment der Antriebswelle 96 zunächst nach unten übertragen, und dann in dem ersten Bereich 160 in der Querrichtung 92 auf den zweiten Zwischenwellen-Ankopplungsbereich 136 übertragen. Von dort wird das Drehmoment weiter, bezogen auf die Höhenrichtung 74 nach unten, auf die Reinigungswalzen-Welle 114 übertragen.

30

An dem Reinigungskopf sind an dem vorderen Ende 42 und dabei insbesondere in Verlängerung der jeweiligen zweiten Seitenwand 90 Anstoßpuffer

166a, 166b angeordnet. Diese sind insbesondere als drehbare Rollen ausgebildet.

Bei einer Ausführungsform ist an dem Reinigungskopf eine Sprühvorrichtung 168 für Reinigungsflüssigkeit positioniert, indem insbesondere eine zu reinigende Fläche vor Kontakt mit den Reinigungswalzen 64, 66 mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist. Die Sprühvorrichtung 168 umfasst insbesondere eine Mehrzahl von Düsen 170, wobei es insbesondere vorgesehen ist, dass eine Düse 170 als Flachstrahl-Düse ausgebildet ist.

10

Das Motorgehäuse 68, welches die Antriebsmotoren 76 und 78 einhaust, ist insbesondere an einer Oberseite 172 des Reinigungskopfs 40 positioniert.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Reinigungskopfs 174 (Figuren 10, 11) umfasst eine erste Motoreinheit 176 und eine zweite Motoreinheit 178, welche grundsätzlich wie oben beschrieben ausgebildet sind. Die erste Motoreinheit 176 umfasst einen ersten Antriebsmotor 180. Die zweite Motoreinheit 178 umfasst einen zweiten Antriebsmotor 182.

20

Eine erste Antriebswellen-Drehachse 184 des ersten Antriebsmotors 180 ist versetzt zu einer zweiten Antriebswellen-Drehachse 186 des zweiten Antriebsmotors 182. Es ergibt sich dadurch eine andere Raumnutzung als bei dem Reinigungskopf 40.

25

Ansonsten umfassen die beiden Motoreinheiten 176, 178 Getriebeeinrichtungen, welche grundsätzlich gleich ausgebildet sind wie die Getriebeeinrichtung 104.

30

Ferner umfasst der Reinigungskopf 174 entsprechende Stufenbereiche 188 für eine Unterfahrbarkeit von Hindernissen.

Die Reinigungswalzen 64, 66 sind lösbar an dem Reinigungskopf 40 angeordnet, wobei sich die erste Reinigungswalze 64 und die zweite Reinigungswalze

an gegenüberliegenden Seiten des Reinigungskopfes 40 entnehmen bzw. einsetzen lassen (vgl. Figur 12).

5 Die Ausnehmung 148 an der jeweiligen Seitenwand 90 bildet eine Eintauchöffnung für die entsprechende Reinigungswalze. Die Seitenwand 90 der ersten Motoreinheit 58 hat dabei die Ausnehmung 148 zum Einschieben der zweiten Reinigungswalze 66.

10 Die seitlich gegenüberliegende Seitenwand (in Fig. 12 mit 90' bezeichnet) hat eine entsprechende Ausnehmung 148' zum Einsetzen der ersten Reinigungswalze 64 (vgl. Figur 5).

15 Die jeweiligen Reinigungswalzen 64, 66 umfassen einen Träger 202 (vgl. Figur 14), welcher insbesondere zylindrisch ausgebildet ist. An diesem Träger 202 sitzen die entsprechenden Borstenbündel 204.

Der Träger 202 hat eine zentrale Ausnehmung 206, über die er auf die zugeordnete Reinigungswalzen-Welle 114 aufsetzbar ist.

20 Die Reinigungswalzen-Welle 114 umfasst dazu einen Bereich 208, welcher so ausgebildet ist, dass eine drehfeste Fixierung möglich ist. Der Bereich 208 ist beispielsweise sternförmig ausgebildet.

25 Die Ausnehmung 206 ist mit einer Schräge 210 versehen (Fig. 14), um ein Aufsetzen auf die Reinigungswalzen-Welle 114 zu erleichtern.

30 An der Reinigungswalzen-Welle 114 sitzt ein Stift 212, welcher einen kleineren Durchmesser als der Bereich 208 aufweist. Dieser Stift 212 ist koaxial zu der entsprechenden Reinigungswalzen-Drehachse 68 bzw. 70 angeordnet. Er weist eine Länge in der Querrichtung 82 auf, welche insbesondere mindestens 30 %, vorzugsweise mindestens 50 % und besonders bevorzugt mindestens 70 % einer entsprechenden Länge eines Aufnahmeraums 214 für die Reinigungswalze 64 bzw. 66 an dem Träger 56 beträgt.

Der Stift 212 erstreckt sich von dem Bereich 208 der Reinigungswalzen-Welle 114 zu der gegenüberliegenden Ausnehmung 148 bzw. 148' hin.

- 5 An dem Träger 202 der entsprechenden Reinigungswalze 64, 66 ist eine weitere Ausnehmung 216 gebildet, welche eine Fortsetzung der Ausnehmung 206 in Längsrichtung der entsprechenden Reinigungswalze 64, 66 ist und zur Aufnahme des Stifts 212 dient.
- 10 Bei einer Ausführungsform ist in dieser Ausnehmung 216 ein Durchtauchelement 218 (vgl. Figur 14) angeordnet, welches eine Öffnung 220, angepasst an einen Stiftdurchmesser des Stifts 212, aufweist.

- 15 Der Öffnung 220 ist ein erweiterter Bereich 222, welcher trichterförmig ist, zugeordnet, um ein Eintauchen des Stifts 212 in die Öffnung 220 zu erleichtern. Wenn der Stift 212 in der Öffnung 220 sitzt, ist er über das Durchtauchelement 218 zentral an dem Träger 202 positioniert.

- 20 Beim Einsetzen der entsprechenden Reinigungswalze 64 oder 66 wird diese über die Ausnehmung 206 auf den Stift 212 aufgesetzt und in dem entsprechenden Aufnahmeraum 214 verschoben. Der Stift 212 erleichtert die Zentrierung der entsprechenden Reinigungswalze 64, 66. Es wird dadurch das Aufsetzen der Ausnehmung 206 der entsprechenden Reinigungswalze 64, 66, auf den Bereich 208 der Reinigungswalzen-Welle 114 erleichtert. Da die Reinigungswalzen-Welle 114 beim Einsetzen an einer gegenüberliegenden Seite zu einer Einsetzseite liegt, kann in der Regel ein Bediener den Bereich 208 nicht sehen.
- 25

- 30 Insbesondere ist über den Stift 212 mit der entsprechenden Zentrierung und Führung ein Einsetzen von der Seite her bei an dem Grundkörper 12 montierten Reinigungskopf 40 möglich, ohne dass Sichtkontakt zu dem Bereich 208 der Reinigungswalzen-Welle 114 für einen Bediener vorliegen muss.

Zum Einsetzen einer Reinigungswalze kann die Wandung 152 bereits mit der entsprechenden Reinigungswalze 64 oder 66 verbunden sein.

Die Wandung 152 umfasst ein Lager 224 für die entsprechende Reinigungswalze 64 bzw. 66. Das Lager 224 weist insbesondere einen Stift 226 auf (Fig. 14), welcher zum Eintauchen in die Ausnehmung 216 des Trägers 202 der entsprechenden Reinigungswalze 64, 66 vorgesehen ist und eine Zentrierung insbesondere im Zusammenhang mit einer Scheibe 228 des Lagers 224 ermöglicht.

Das Lager 224 ist bei einer Ausführungsform ein Gleitlager.

Es ist auch möglich, dass das Lager 224 so ausgebildet ist, dass insbesondere die Scheibe 228 mit dem Stift 226 drehbar bezüglich der Wandung 152 ist.

An der Wandung 152 ist ein Griff 230 angeordnet. Über den Griff 230 lässt sich die Wandung 152 gegebenenfalls mit daran fixierter Reinigungswalze 64 bzw. 66 von der zweiten Seitenwand 90 lösen. Es lässt sich dann, wenn die entsprechende Reinigungswalze 64, 66 an dem Lager 224 fixiert ist, die entsprechende Reinigungswalze 64, 66 aus dem zugeordneten Aufnahme-
raum 214 herausziehen.

Der Griff 230 ermöglicht einen einfachen Angriff für einen Bediener.

Insbesondere ist an der Deckelwandung 92 eine Griffmulde 232 angeordnet, so dass ein Bediener auf einfache Weise den Griff 230 (insbesondere mit einer Hand) greifen kann.

Zum Einsetzen wird insbesondere die entsprechende Reinigungswalze 64, 66 an der Wandung 152 fixiert, die entsprechende Reinigungswalze 64, 66 wird durch die zugeordnete Ausnehmung 148, 148' in den jeweiligen Aufnahme-
raum 214 eingeschoben und die Wandung 152 an die zweite Seitenwand 90

gedrückt, bis über die Fixierungseinrichtung 150 eine Fixierung insbesondere durch Aufsnappen erreicht ist.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist an der Wandung 142 nach außen ein Ab-
5 weiser 234, beispielsweise in Form einer Gummilippe, angeordnet, welcher dafür sorgt, dass überschüssige Reinigungsflüssigkeit so auf die zu reinigende Fläche geführt wird, dass sie über den Saugbalken 26 aufnehmbar ist.

Die Reinigungsmaschine 10 funktioniert wie folgt:

10

Beim Reinigungsvorgang fährt die Reinigungsmaschine 10 insbesondere selbstfahrend (angetrieben über einen Fahrantriebsmotor) auf der zu reinigenden Fläche. Der Reinigungskopf 40 wirkt auf die zu reinigende Fläche mit den Reinigungswalzen 64, 66. Diese sind über die jeweiligen Antriebsmotoren 76,
15 78 rotativ angetrieben und wirken mechanisch auf die zu reinigende Fläche.

Die Getriebeeinrichtung 104 überträgt dabei das Drehmoment über ihre zweistufige Ausbildung auf die jeweilige Reinigungswalze 64 und 66.

20 Durch die metrischen Stufenbereiche 158 ist eine Unterfahrbarkeit von Hindernissen vorhanden.

Insbesondere ragt ein Stufenbereich 158 über die rechte Begrenzungsebene 48 bzw. linke Begrenzungsebene 46 hinaus.

25

Der Reinigungskopf 40 weist ferner zwischen dem Motorgehäuse 80 und dem vorderen Ende 42 einen Stufenbereich 190 für eine vordere Unterfahrbarkeit auf.

30 Beispielsweise gehen die seitlichen geometrischen Stufenbereiche 158 links oder rechts in den vorderen Stufenbereich 190 über bzw. eine Unterfahrhöhe (in der Höhenrichtung 74) an dem Stufenbereich 190 ist mindestens nahe-

rungsweise gleich wie die Unterfahrhöhe H an den seitlichen geometrischen Stufenbereichen 158.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung folgt eine Getriebestufe in der Mehrstufen-
5 getriebeeinrichtung 104 einer geometrischen Stufe an dem Reinigungskopf 40 bzw. 174. Zumindest an dem ersten Bereich 160 des Stufenbereichs 158 bzw. 188 lässt sich dadurch eine geometrische Höhe des Reinigungskopfs 40 bzw. 174 gering halten und es ergibt sich eine bessere Unterfahrbarkeit für den Reinigungskopf 40 bzw. 174.

10

Der Reinigungskopf 40 bzw. 174 ist insbesondere als Bürstenkopf mit einer Bürstenwalze als Reinigungswalze 64 bzw. 66 ausgebildet.

15

Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist der umbaute Raum am Reinigungskopf 40 bzw. 174 zwischen der ersten Seitenwand 88 und der zweiten Seitenwand 90 verkleinert. Dadurch ergibt sich die Unterfahrbarkeit. Ferner lässt sich dadurch eine Spanne einer Drehzahlreduzierung aufgrund der mindestens zweistufigen Ausbildung der Getriebeeinrichtung 104 vergrößern und es sind größere Getriebeuntersetzungen möglich.

20

Ein Stufenbereich 158 ist ein seitlicher Stufenbereich. Ein solcher Stufenbereich kann dabei an dem Reinigungskopf 40 bzw. 174 sowohl links als auch rechts oder nur links oder nur rechts vorhanden sein. Insbesondere ragt der entsprechende Stufenbereich 158 seitlich und/oder nach vorne über den
25 Grundkörper 12 hinaus, so dass der Grundkörper 12 die Unterfahrbarkeit an dem entsprechenden Stufenbereich 158 bzw. 188 nicht behindert.

Bezugszeichenliste

10	Reinigungsmaschine
12	Grundkörper
14	Fahrgestell
16	Vorderradeinrichtung
18	Hinterradeinrichtung
20	Geradeaus-Vorwärtsfahrtrichtung
22	rechtes Vorderrad
24	Lenkrolle
26	Saugbalken
28	vorderes Ende
30	hinteres Ende
32	Verkleidung
34	Bedienungseinrichtung
36	Lenkrad
38	Bedienpanel
40	Reinigungskopf
42	vorderes Ende
44	Freiraum
46	linke Begrenzungsebene
48	rechte Begrenzungsebene
50	Querrichtung
52	Längsrichtung
54	Bereich
56	Träger
58	erste Motoreinheit
60	zweite Motoreinheit
62	Spiegelebene
64	erste Reinigungswalze
66	zweite Reinigungswalze
68	erste Reinigungswalzen-Drehachse
70	zweite Reinigungswalzen-Drehachse

72	Einhüllendenebene
74	Höhenrichtung
76	erster Antriebsmotor
78	zweiter Antriebsmotor
80	Motorgehäuse
82	Querrichtung
84	Fixierungselement
86	Trapez
88	erste Seitenwand
90, 90'	zweite Seitenwand
92	Deckelwandung
94	Flansch
96	Antriebswelle
98	Antriebswellen-Drehachse
100	erstes Stirnende
102	erster Ankopplungsbereich
104	Getriebeeinrichtung
106	Riemenrad
108	erster Riemen
110	Öffnung
112	Gehäuse
114	Reinigungswalzen-Welle
116	zweites Stirnende
118	zweiter Ankopplungsbereich
120	Riemenrad
122	zweiter Riemen
124	Zwischenwelle
126	Zwischenwellen-Drehachse
128	Drehlager
130	Halter
132	erster Zwischenwellen-Ankopplungsbereich
134	Riemenrad
136	zweiter Zwischenwellen-Ankopplungsbereich

138	Riemenrad
140	Richtung
142	Kontaktrad
144	Richtung
146	Getriebegehäuse
148, 148'	Ausnehmung
150	Fixierungseinrichtung
152	Wandung
154	erste Reinigungseinheit
156	zweite Reinigungseinheit
158	geometrischer Stufenbereich
160	erster Bereich
162	zweiter Bereich
164	Freiraum
166a, 166b	Anstoßpuffer
168	Sprühvorrichtung
170	Düse
172	Oberseite
174	Reinigungskopf
176	erste Motoreinheit
178	zweite Motoreinheit
180	erster Antriebsmotor
182	zweiter Antriebsmotor
184	erste Antriebswellen-Drehachse
186	zweite Antriebswellen-Drehachse
188	Stufenbereich
190	Stufenbereich
202	Träger
204	Borstenbündel
206	Ausnehmung
208	Bereich
210	Schräge
212	Stift

214	Aufnahmeraum
216	Ausnehmung
218	Durchtauchelement
220	Öffnung
222	erweiterter Bereich
224	Lager
226	Stift
228	Scheibe
230	Griff
232	Griffmulde
234	Abweiser

Patentansprüche

1. Reinigungsmaschine mit einem Reinigungskopf (40; 174), an welchem mindestens eine Reinigungseinheit angeordnet ist, wobei die mindestens eine Reinigungseinheit (154, 156) umfasst:

- einen Antriebsmotor (76) mit einer Antriebswelle (96), welche um eine Antriebswellen-Drehachse (98) rotierbar ist;
- eine Reinigungswalzen-Welle (68);
- eine Reinigungswalze (64), welche an der Reinigungswalzen-Welle (118) angeordnet ist, und
- eine Getriebeeinrichtung (104), welche drehmomentwirksam an die Antriebswelle (96) und drehmomentwirksam an die Reinigungswalzen-Welle (114) gekoppelt ist,

wobei die Antriebswelle (96) einen ersten Ankopplungsbereich (102) für die Getriebeeinrichtung (104) mit einem ersten Stirnende (100) aufweist und die Reinigungswalzen-Welle (68) einen zweiten Ankopplungsbereich (118) für die Getriebeeinrichtung (104) mit einem zweiten Stirnende (116) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass das erste Stirnende (100) der Antriebswelle (96) in einer Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) beabstandet zu dem zweiten Stirnende (116) der Reinigungswalzen-Welle (114) ist, dass an dem Reinigungskopf (40; 174) ein geometrischer Stufenbereich (158; 188) mit einem ersten Bereich (160) und einem zweiten Bereich (162) gebildet ist, wobei der zweite Bereich (162) eine kleinere Höhe in einer Höhenrichtung (74) quer zu der Antriebswellen-Drehachse (98) aufweist als der erste Bereich (160), und

der erste Ankopplungsbereich (102) an dem ersten Bereich (160) liegt und der zweite Ankopplungsbereich (118) an dem zweiten Bereich (162) liegt, und dass die Getriebeeinrichtung (104) mehrstufig ausgebildet ist und einen Abstand zwischen dem ersten Ankopplungsbereich (102) und dem zweiten Ankopplungsbereich (118) in der Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) überbrückt.

2. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeinrichtung (104) einen Abstand zwischen dem ersten Ankopplungsbereich (102) und dem zweiten Ankopplungsbereich (118) in der Höhenrichtung (74) überbrückt.
3. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeinrichtung (104) zweistufig ausgebildet ist.
4. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zweiten Bereich (162) eine Zwischenwelle (124) der Getriebeeinrichtung (104) angeordnet ist.
5. Reinigungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenwelle (124) drehmomentwirksam an den ersten Ankopplungsbereich (102) der Antriebswelle (96) und drehmomentwirksam an den zweiten Ankopplungsbereich (118) der Reinigungswalzen-Welle (114) gekoppelt ist.
6. Reinigungsmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zwischenwellen-Drehachse (126) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) ist und/oder dass die Zwischenwellen-Drehachse (126) parallel zu einer Reinigungswalzen-Wellen-Drehachse (68) ist.

7. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenwelle (124) an den ersten Ankopplungsbereich (102) über einen ersten Riemen (108) angekoppelt ist und/oder an den zweiten Ankopplungsbereich (118) über einen zweiten Riemen (122) angekoppelt ist.
8. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Zwischenwellen-Ankopplungsbereich (132), an welchem ein Drehmoment der Antriebswelle (96) eingeleitet ist, und ein zweiter Zwischenwellen-Ankopplungsbereich (136), an welchem ein Drehmoment an die Reinigungswalzen-Welle (114) abgeleitet ist, im Bereich gegenüberliegender Enden der Zwischenwelle (124) liegen.
9. Reinigungsmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Zwischenwellen-Ankopplungsbereich (136) in der Höhenrichtung (74) oberhalb des zweiten Ankopplungsbereichs (118) der Reinigungswalzen-Welle (114) liegt.
10. Reinigungsmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Zwischenwellen-Ankopplungsbereich (136) bezogen auf die Richtung (82) parallel zur Antriebswellen-Drehachse (98) fluchtend zu dem zweiten Ankopplungsbereich (118) der Reinigungswalzen-Welle (114) ist.
11. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Zwischenwellen-Ankopplungsbereich (132) bezogen auf die Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) fluchtend zu dem ersten Ankopplungsbereich (102) der Antriebswelle (96) ist.

12. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Unterfahrhöhe des Reinigungskopfs (40; 117) an dem Stufenbereich (158; 188) in der Höhenrichtung (72) höchstens 25 cm, insbesondere höchstens 20 cm und insbesondere höchstens 18 cm beträgt.
13. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Unterfahrtiefe des Stufenbereichs (158; 188) in einer Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) mindestens 5 cm und insbesondere mindestens 7 cm und insbesondere mindestens 9 cm beträgt.
14. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (76) innerhalb eines Motorgehäuses (80) sitzt, welches eine erste Seitenwand (88) aufweist, welche benachbart zu dem ersten Stirnende (100) der Antriebswelle (96) ist.
15. Reinigungsmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskopf (40) eine zweiten Seitenwand (90) aufweist, welche in der Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) beabstandet zu der ersten Seitenwand (88) ist, und insbesondere eine Unterfahrtiefe des Reinigungskopfs (40) mindestens näherungsweise einem Abstand zwischen der ersten Seitenwand (88) und der zweiten Seitenwand (90) entspricht.
16. Reinigungsmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungswalzen-Welle (114) nach außen durch die zweite Seitenwand (90) oder ein mit der zweiten Seitenwand (90) verbundenes Element abgedeckt ist.

17. Reinigungsmaschine nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungswalzen-Welle (114) an der zweiten Seitenwand (90) sitzt, oder an einem Element und insbesondere einer Deckelwandung (92) sitzt, welches mit der zweiten Seitenwand (90) verbunden ist.
18. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Deckelwandung (92) zwischen der ersten Seitenwand (88) und der zweiten Seitenwand (90) positioniert ist, wobei insbesondere eine Unterfahrrhöhe des Reinigungskopfs (40) durch eine Höhe des Reinigungskopfs (40) in der Höhenrichtung (74) an der Deckelwandung (90) vorgegeben ist.
19. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass an der zweiten Seitenwand (90) eine Fixiereinrichtung (150) für eine Reinigungswalze (66) einer weiteren Reinigungseinheit (156) angeordnet ist.
20. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Motoreinheit (58), an welcher der Antriebsmotor (76), die Getriebeeinrichtung (104) und die Reinigungswalzen-Welle (68) angeordnet sind.
21. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Grundkörper (12), an welchem der Reinigungskopf (40; 174) sitzt, wobei der Reinigungskopf (40; 174) mindestens in einer Richtung seitlich über eine Begrenzungsebene (46; 48) des Grundkörpers (12) hinausragt, und insbesondere der zweite Bereich (162) des Stufenbereichs (158) außerhalb der Begrenzungsebene (46; 48) des Grundkörpers (12) liegt, zumindest bezogen auf eine Geradeausstellung des Reinigungskopfes (40; 174).

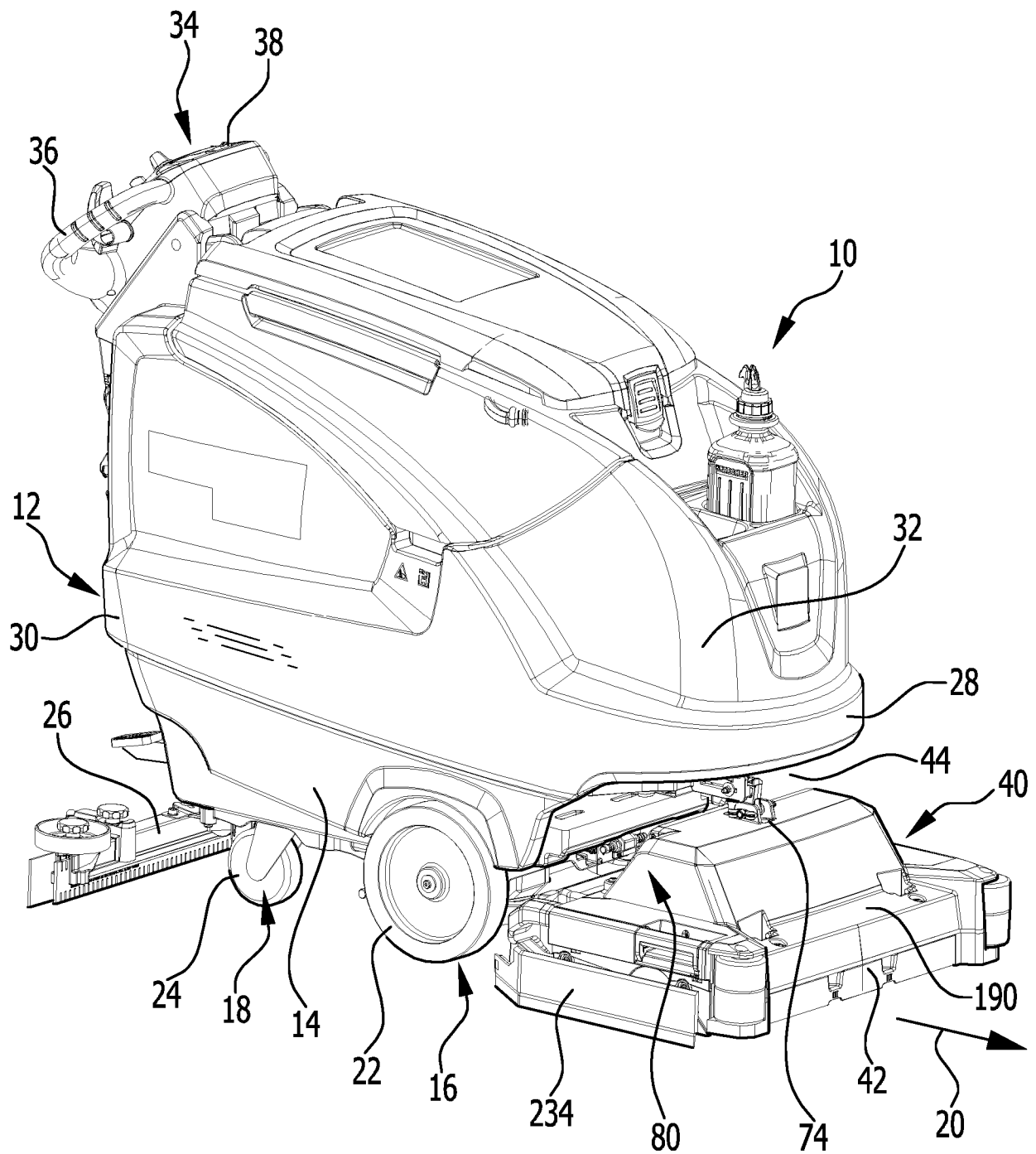
22. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (96) in einer Richtung quer zu der Höhenrichtung (74) und quer zu der Richtung (82) parallel zu der Antriebswellen-Drehachse (98) versetzt zu der Reinigungswalzen-Welle (114) angeordnet ist.
23. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (76) bezogen auf die Höhenrichtung (74) oberhalb der Reinigungswalze (64) positioniert ist.
24. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (76) und insbesondere ein Motorgehäuse (80) für den Antriebsmotor (76) an einer Oberseite (172) des Reinigungskopfs (40) positioniert sind.
25. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von Reinigungseinheiten (154; 156), wobei ein erster Antriebsmotor (76; 180) einer ersten Reinigungseinheit (154) und ein zweiter Antriebsmotor (78; 182) einer zweiten Reinigungseinheit (156) so angeordnet sind, dass sie koaxiale Antriebswellen-Drehachsen (98) aufweisen, oder so angeordnet sind, dass die querversetzte Antriebswellen-Drehachsen (184; 186) aufweisen.
26. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Reinigungskopf (40) eine Sprühvorrichtung für Reinigungsflüssigkeit (168) angeordnet ist.
27. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorderende (42) der Reinigungsmaschine an dem Reinigungskopf (40) gebildet ist.

28. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Ausbildung als Schrubbmachine, wobei die mindestens eine Reinigungseinheit als Reinigungswalze eine Schrubbwalze aufweist, und insbesondere als Scheuersaugmaschine.
29. Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Ausbildung als selbstfahrende Reinigungsmaschine und insbesondere als Nachläufer-Maschine oder Aufsitz-Maschine.

* * * * *

1/13

FIG.1



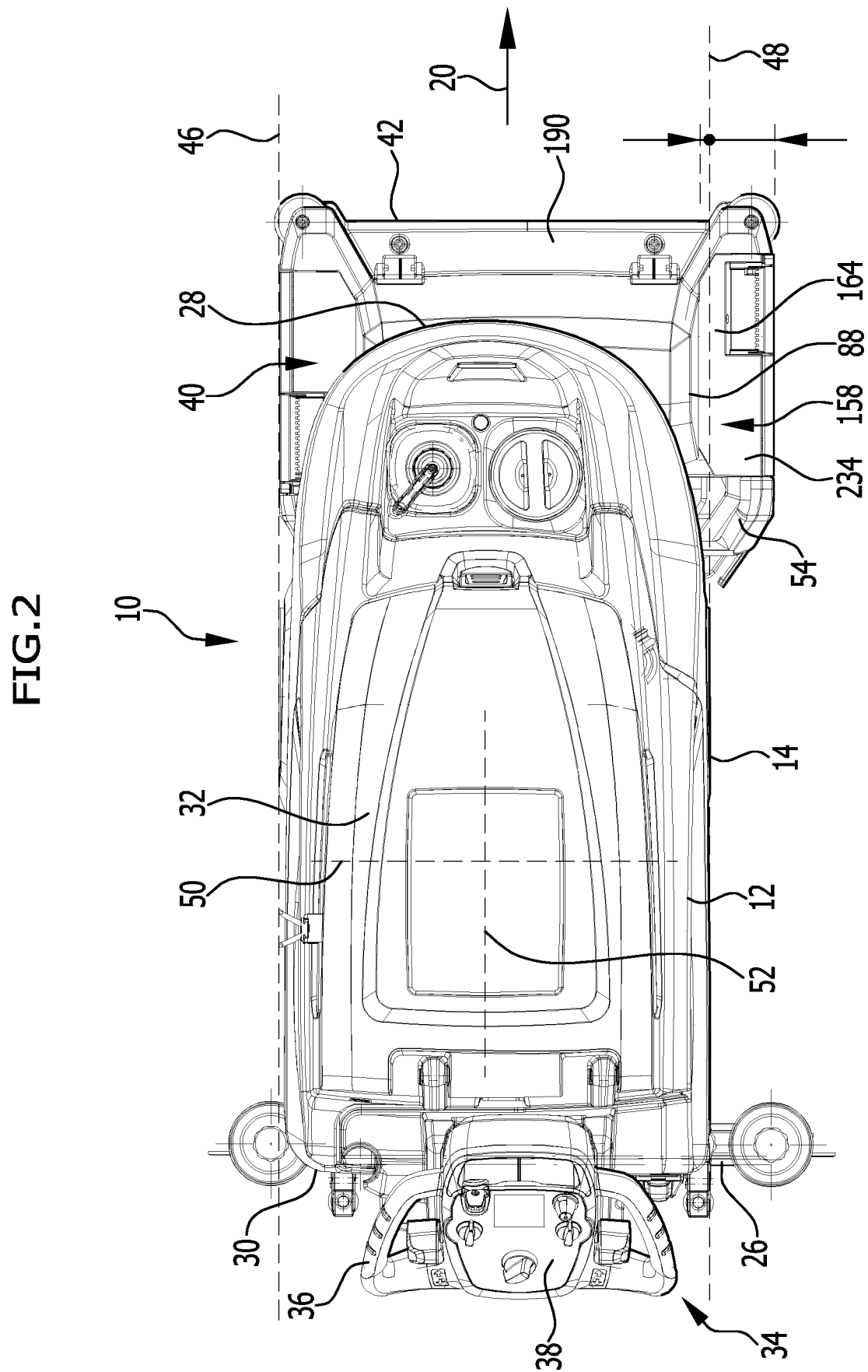


FIG. 3

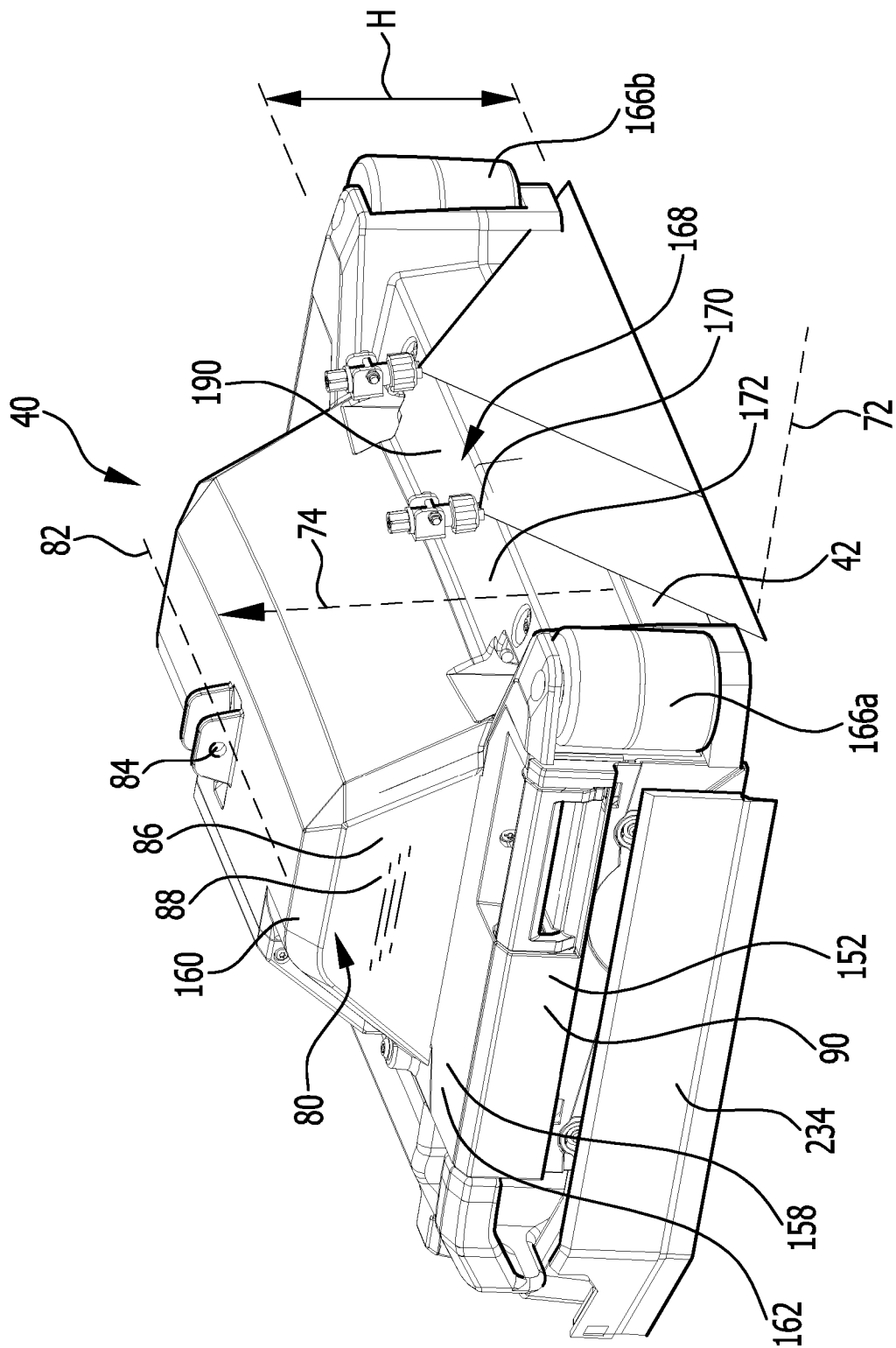
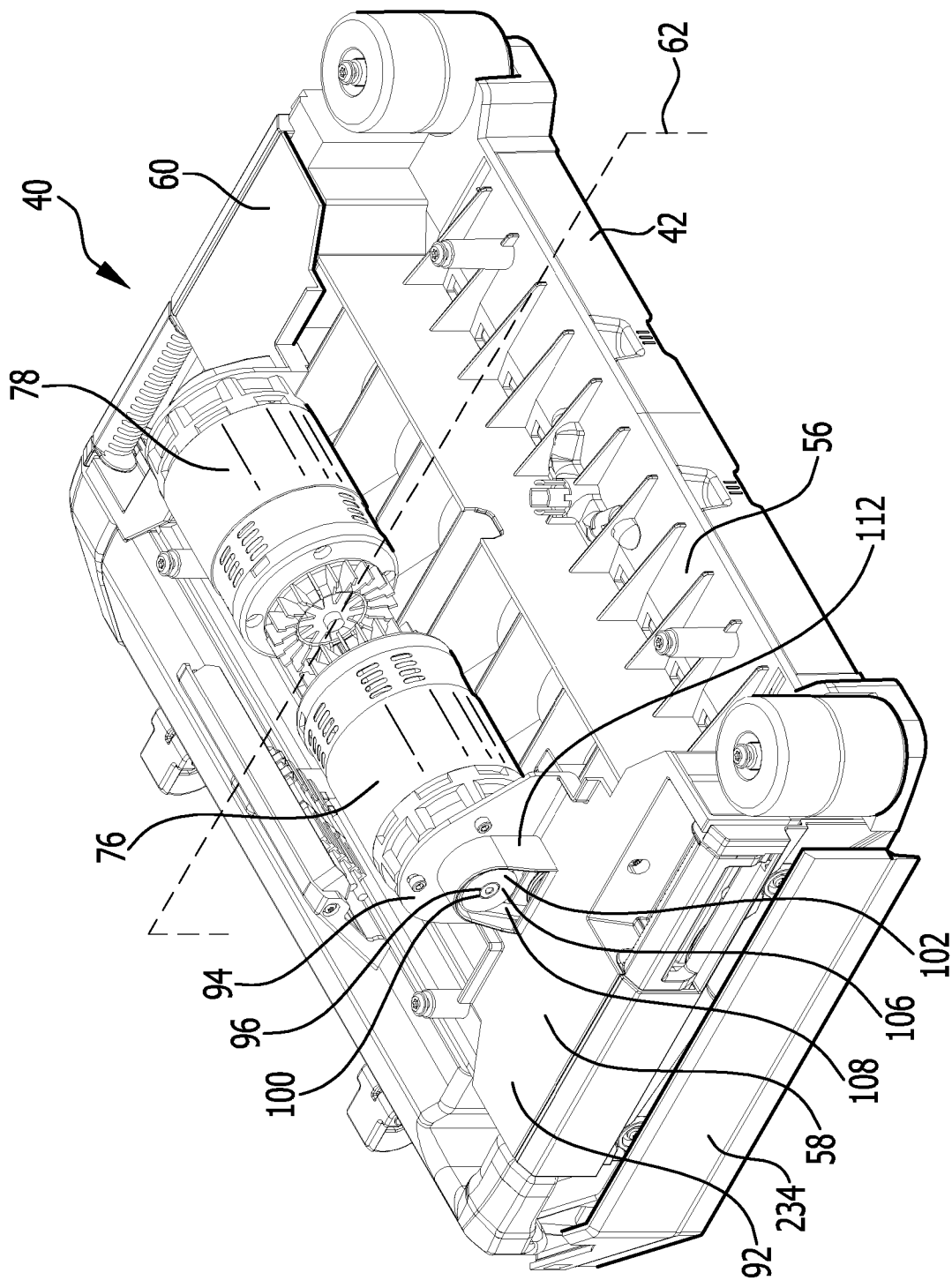
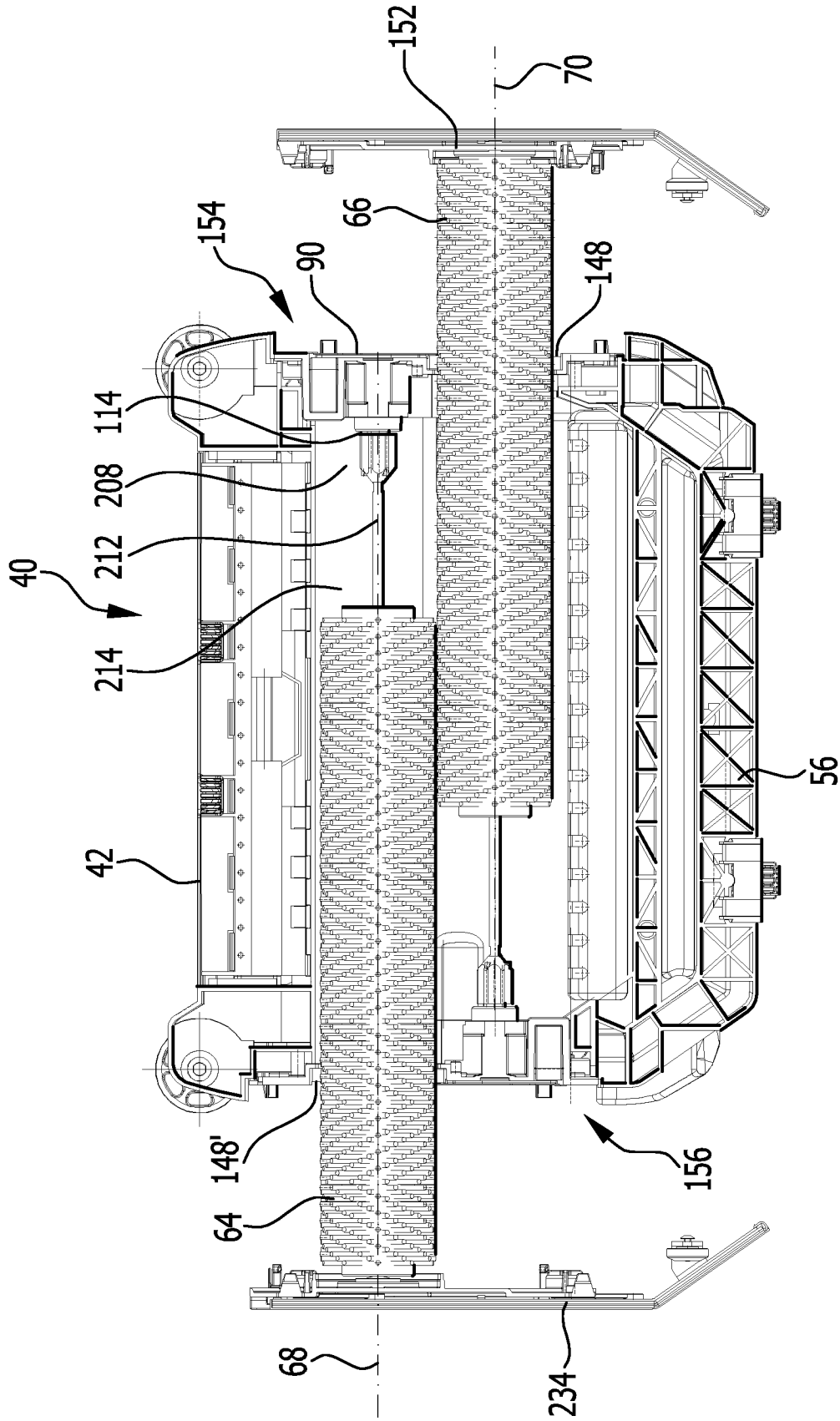


FIG.4



5/13

FIG.5



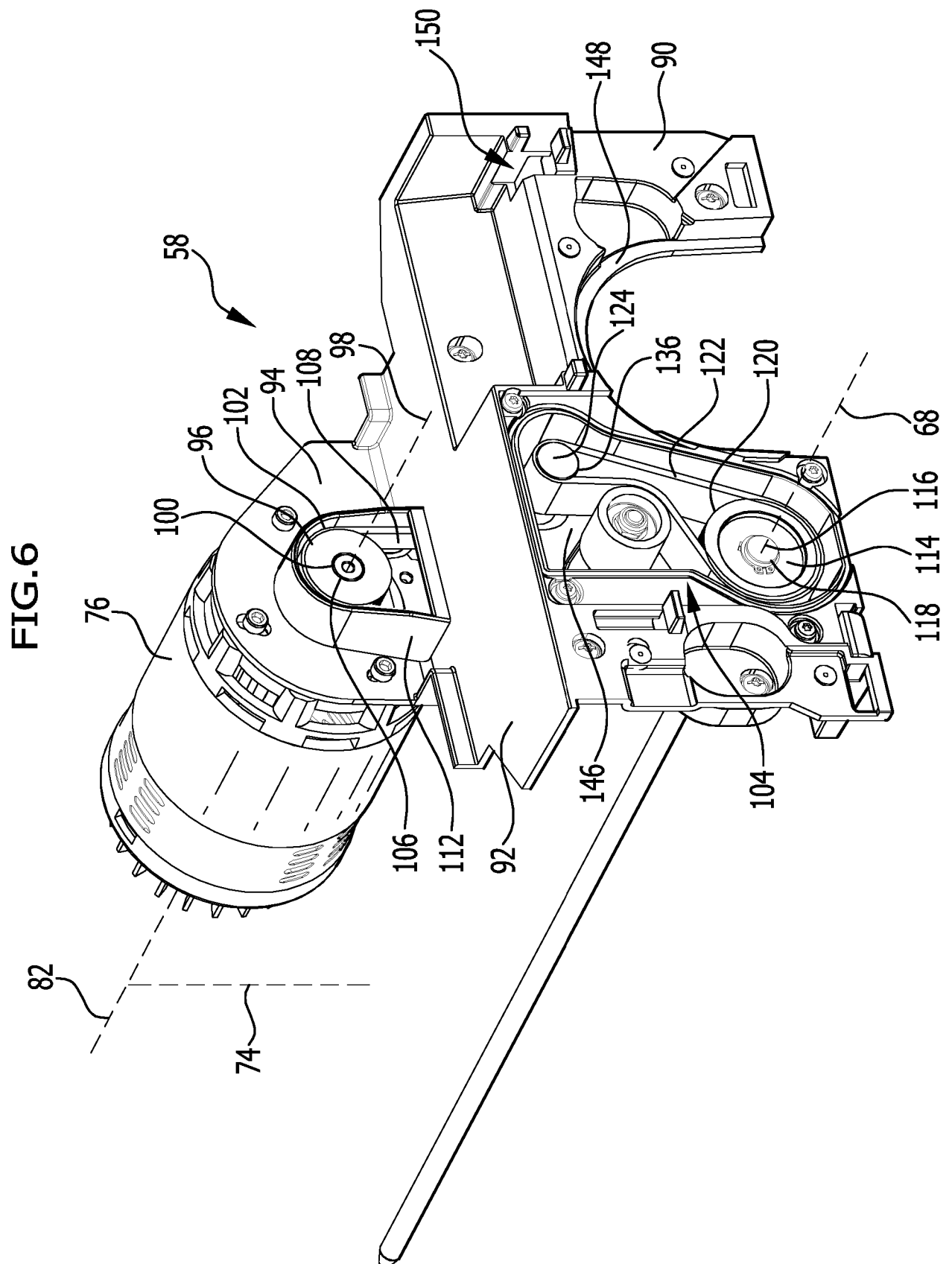
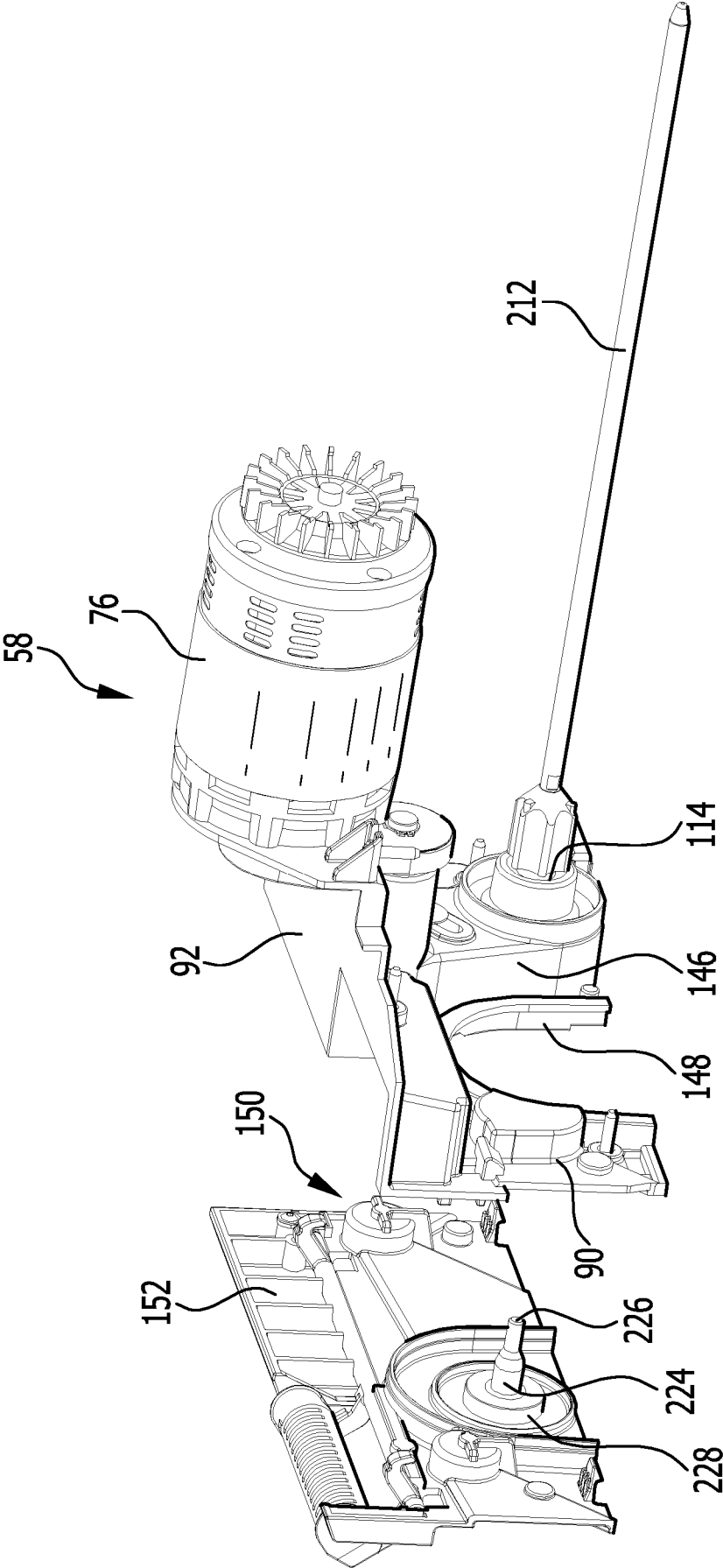


FIG. 7



8/13
FIG.8

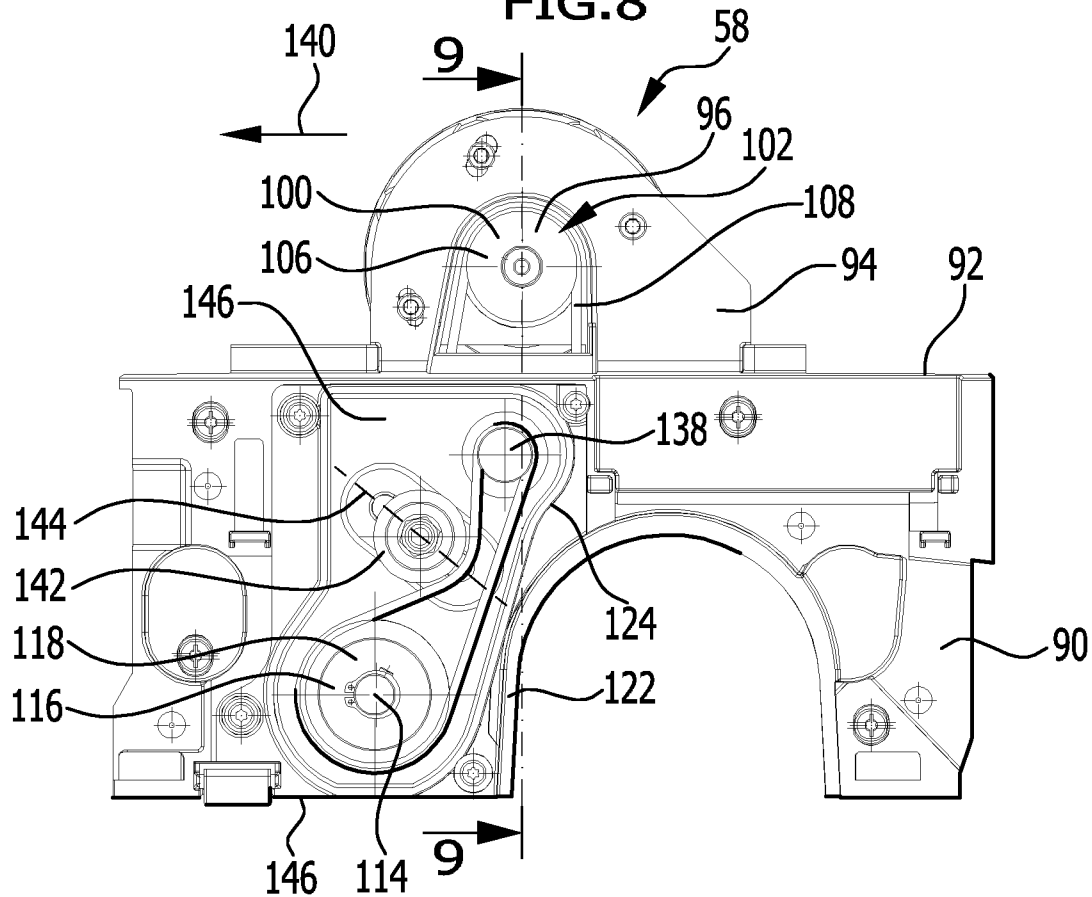
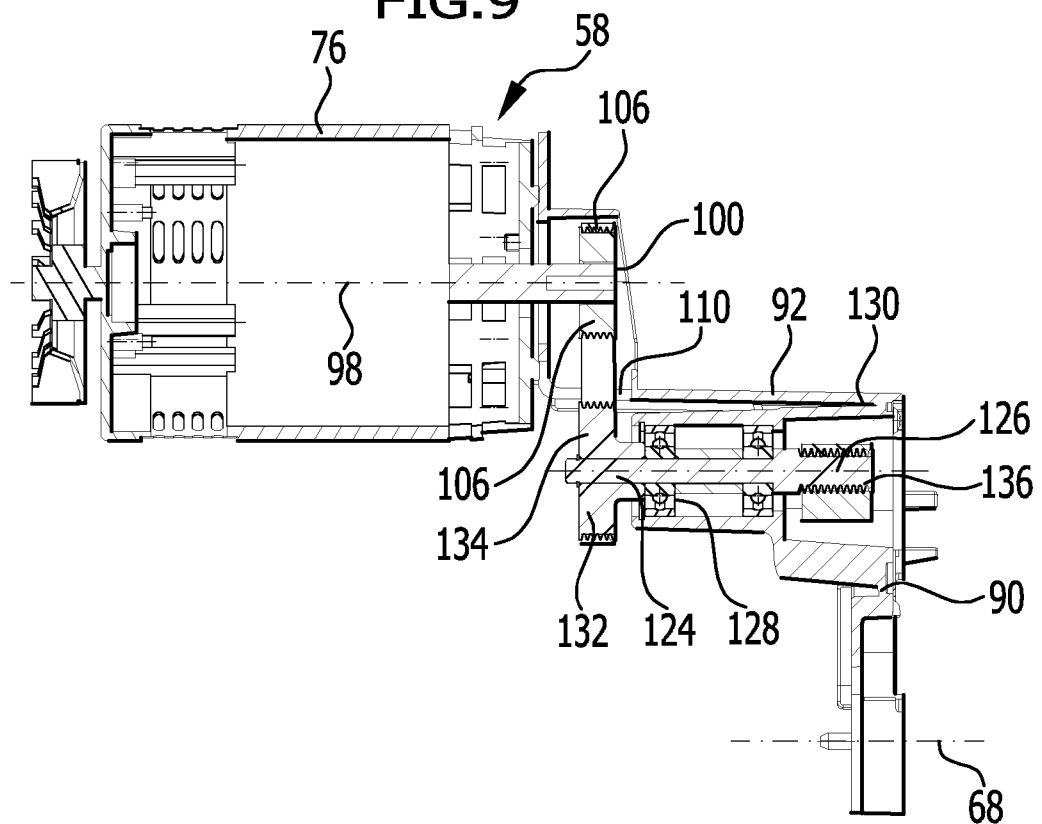
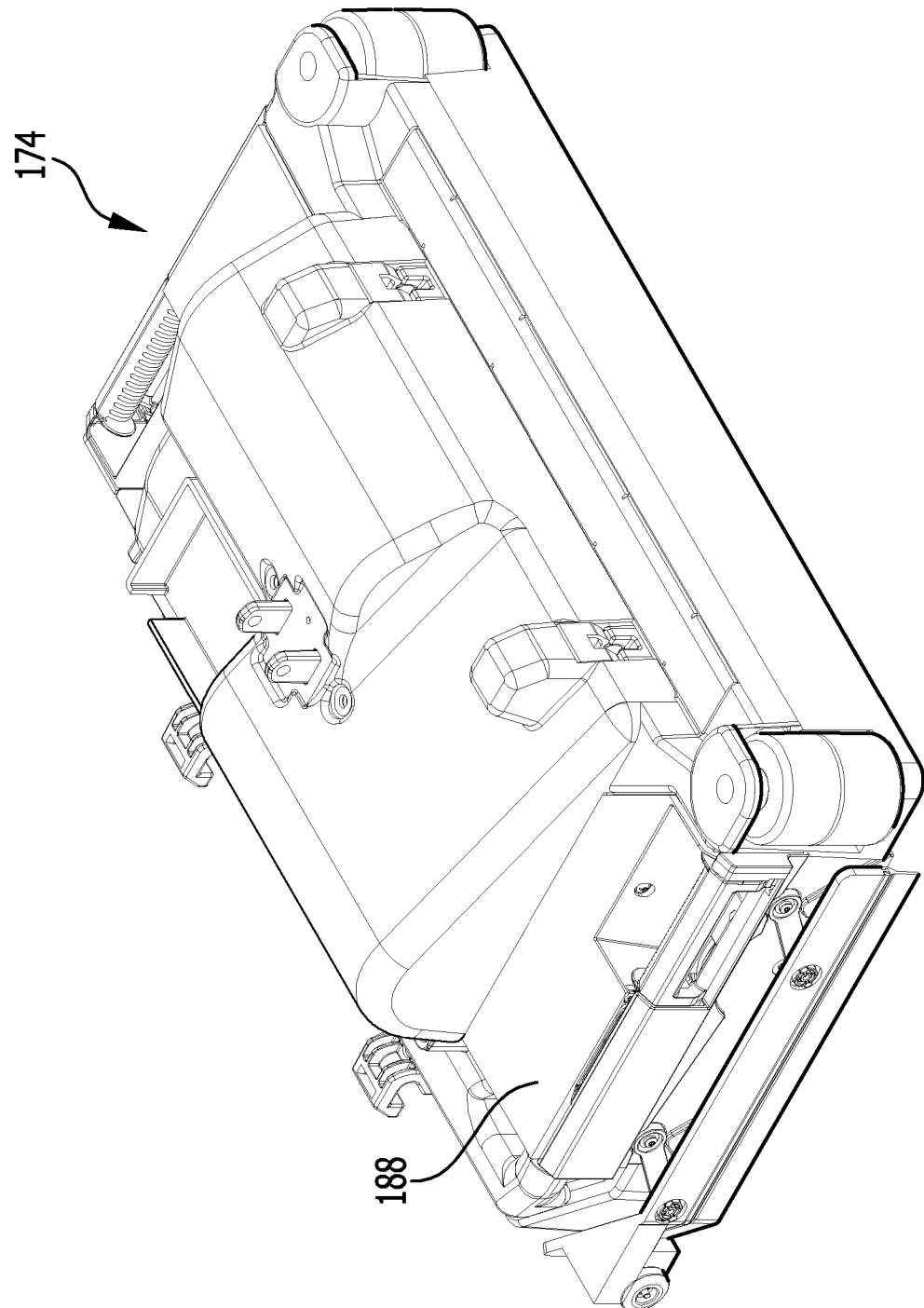


FIG.9



9/13

FIG.10



10/13

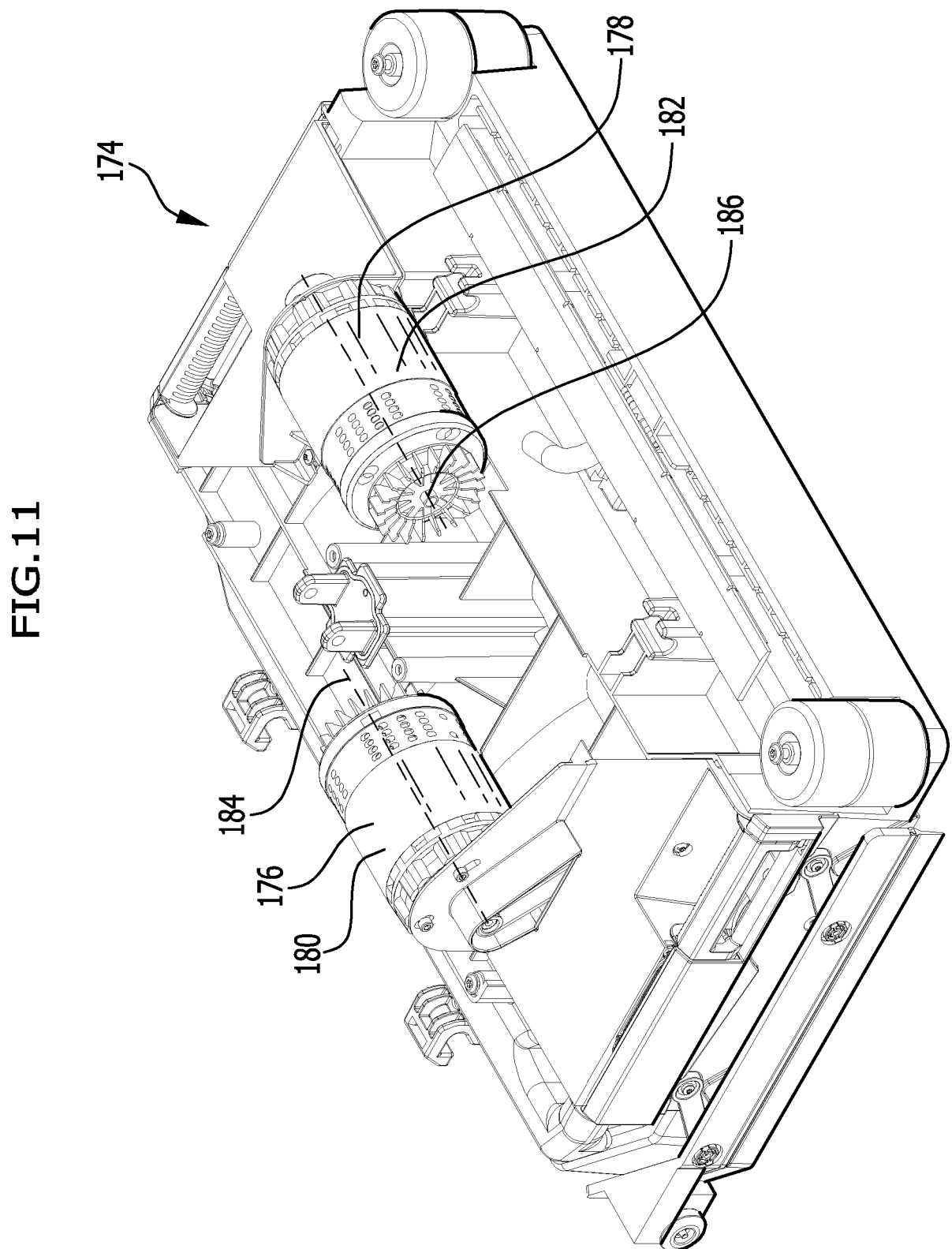


FIG.12

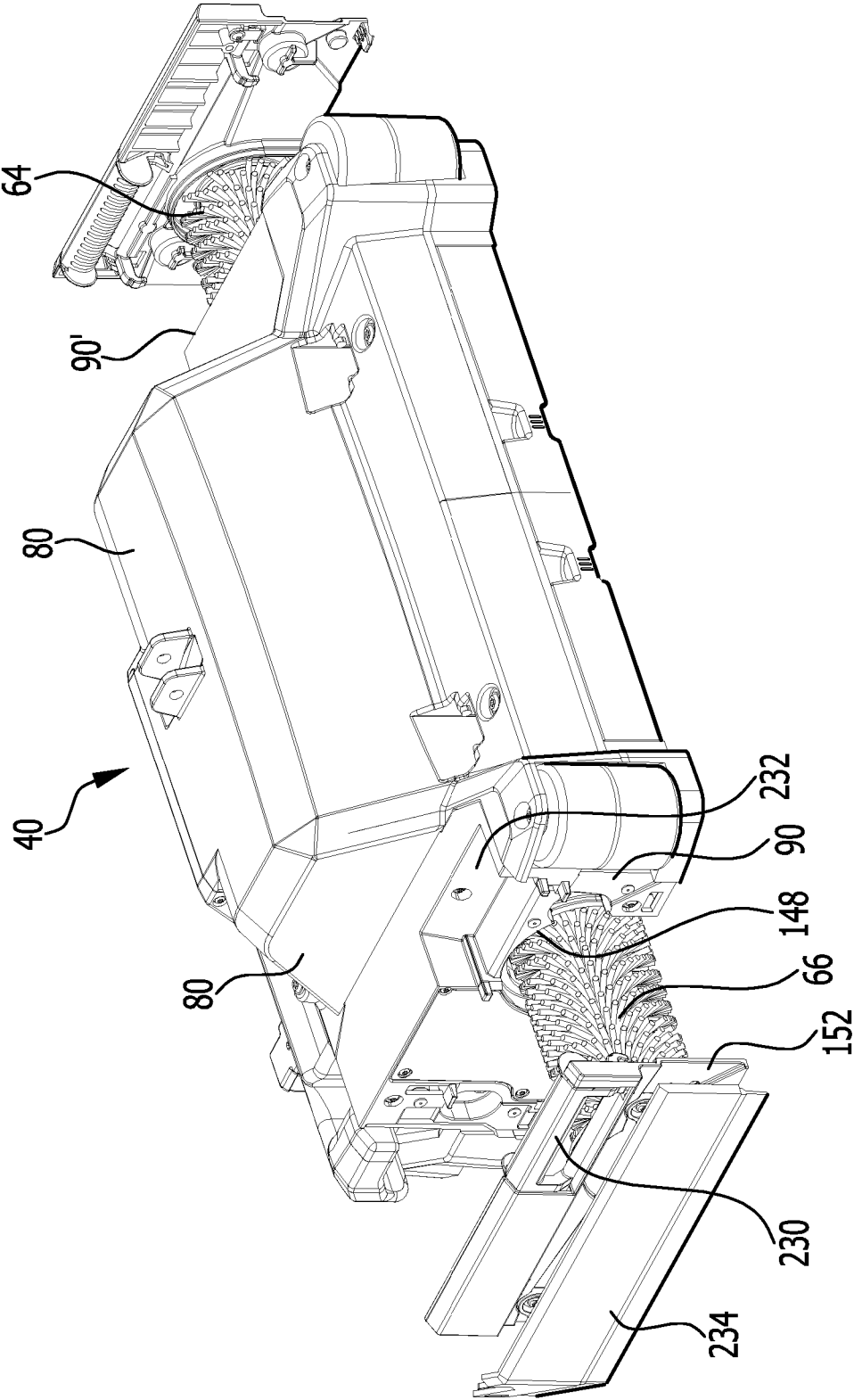


FIG.13

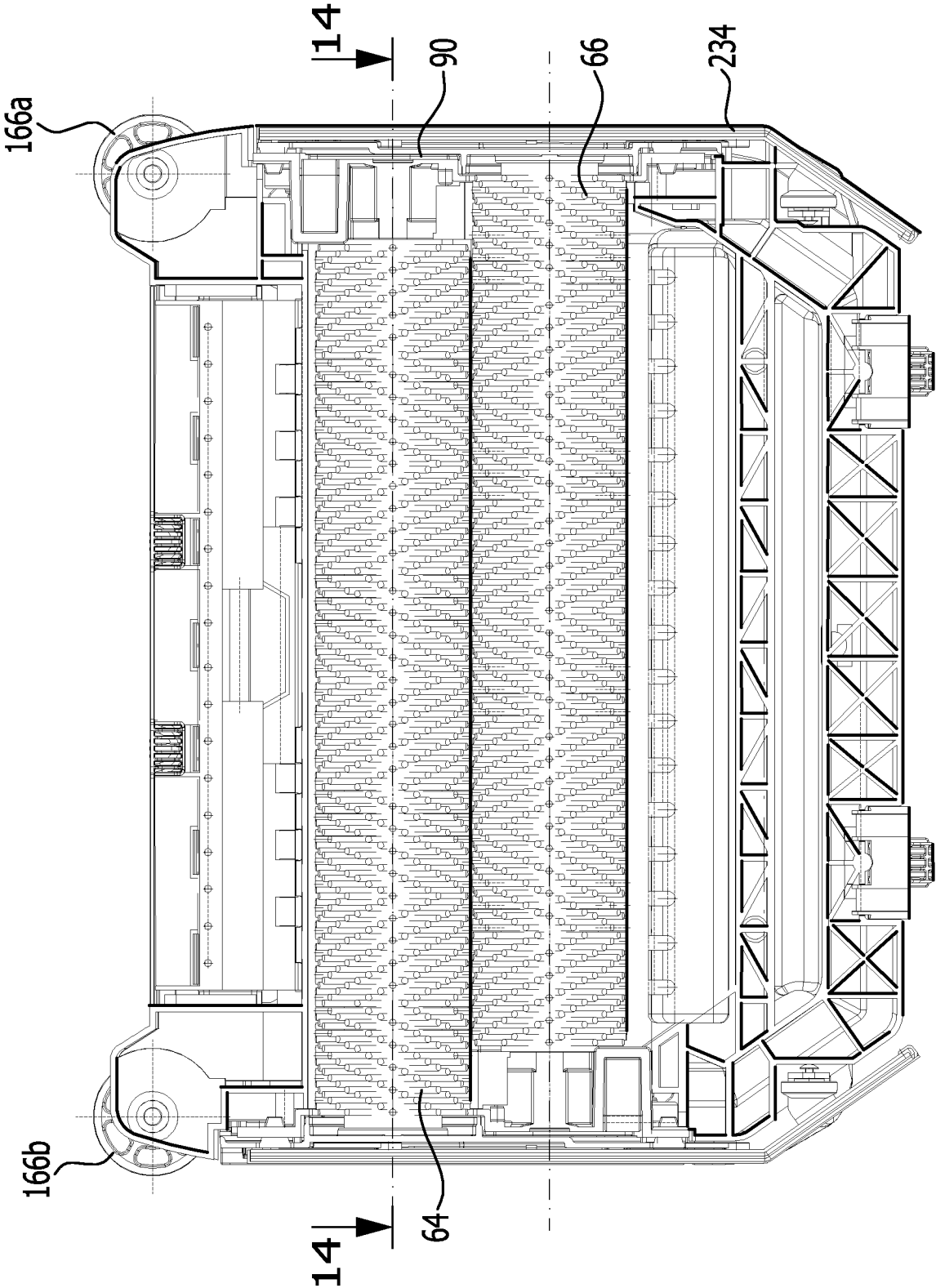
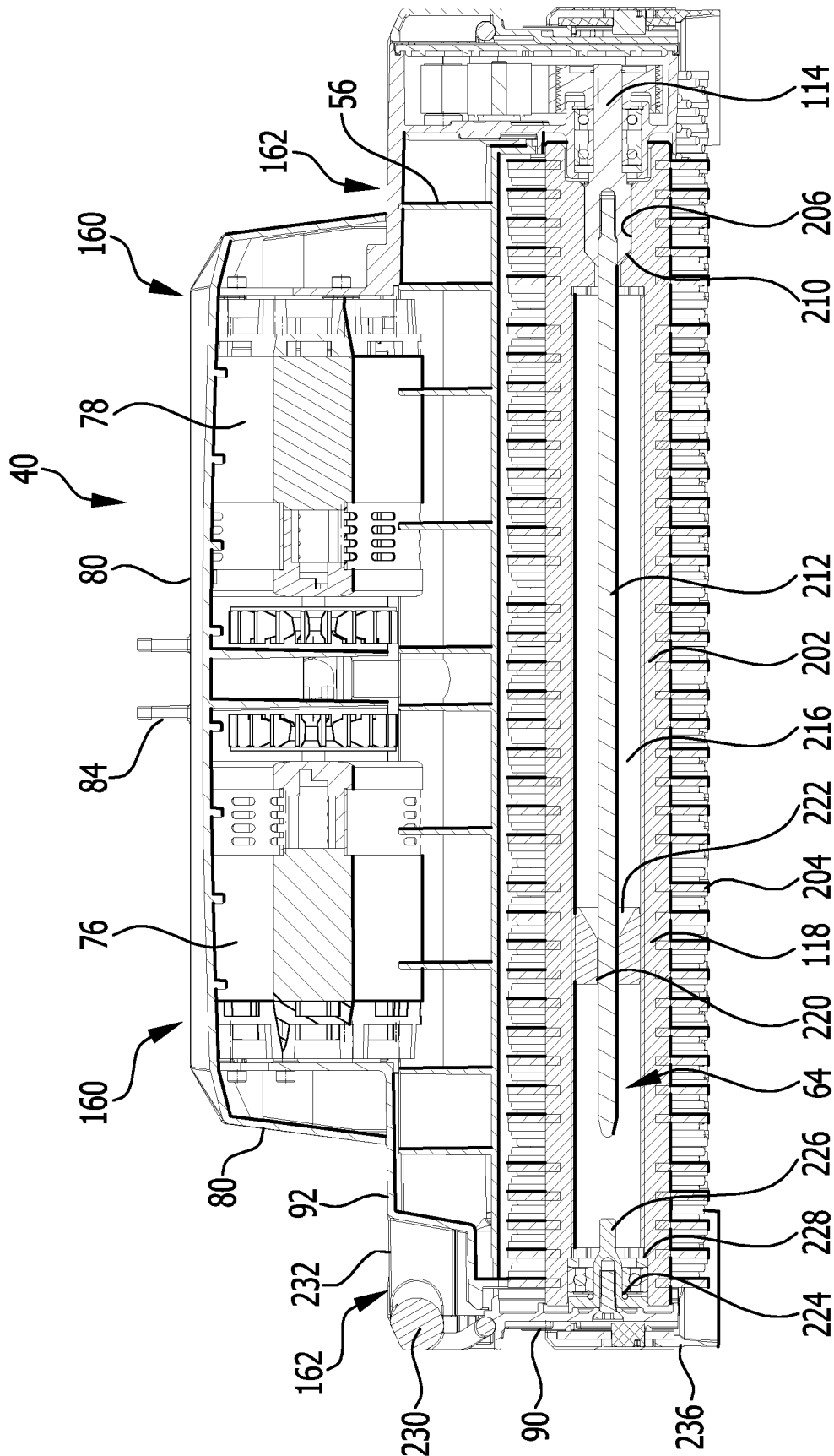


FIG.14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/060211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/22(2006.01)i; A47L 11/26(2006.01)i; A47L 11/40(2006.01)i

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.
A	EP 0286328 A1 (ROTOWASH SCANDINAVIA [DK]) 12 October 1988 (1988-10-12) abstract; figures 1-4	1-29
A	GB 2371739 A (HOOVER CO [US]) 07 August 2002 (2002-08-07) abstract; figures 1-13	1-29
A	EP 2018821 A2 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 28 January 2009 (2009-01-28) abstract; figures 1-13	1-29
A	WO 02080749 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC CORP [US]; RONEY JEFFREY T [US]; DAVIS RON E [US]) 17 October 2002 (2002-10-17) abstract; figures 1-5a	1-29

☐ 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

09 January 2019

Date of mailing of the international search report

29 January 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Hubrich, Klaus

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/060211

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	0286328	A1	12 October 1988	AU	601563	B2	13 September 1990
				CA	1287713	C	20 August 1991
				DE	286328	T1	09 March 1989
				DE	3865342	D1	14 November 1991
				DK	172087	A	04 October 1988
				EP	0286328	A1	12 October 1988
				FI	881506	A	04 October 1988
				IE	61167	B1	05 October 1994
				IL	85950	A	21 November 1991
				JP	H01113015	A	01 May 1989
				NO	881448	A	04 October 1988
				NZ	224117	A	28 June 1989
				US	4845794	A	11 July 1989
				ZA	8802297	B	23 September 1988
				GB	2371739	A	07 August 2002
GB	2371739	A	07 August 2002				
GB	2403648	A	12 January 2005				
US	2002104185	A1	08 August 2002				
US	2004221421	A1	11 November 2004				
EP	2018821	A2	28 January 2009	DE	102007037052	A1	05 February 2009
				EP	2018821	A2	28 January 2009
WO	02080749	A2	17 October 2002	CA	2442830	A1	17 October 2002
				DE	10296627	T5	22 April 2004
				GB	2389778	A	24 December 2003
				US	2004078924	A1	29 April 2004
				WO	02080749	A2	17 October 2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A47L11/22 A47L11/26 A47L11/40
 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.
A	EP 0 286 328 A1 (ROTOWASH SCANDINAVIA [DK]) 12. Oktober 1988 (1988-10-12) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1-29
A	GB 2 371 739 A (HOOVER CO [US]) 7. August 2002 (2002-08-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1-13 -----	1-29
A	EP 2 018 821 A2 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 28. Januar 2009 (2009-01-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1-13 -----	1-29
A	WO 02/080749 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC CORP [US]; RONEY JEFFREY T [US]; DAVIS RON E [US]) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5a -----	1-29



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

9. Januar 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/01/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hubrich, Klaus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/060211

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0286328	A1	12-10-1988	AU 601563 B2 13-09-1990
			CA 1287713 C 20-08-1991
			DE 286328 T1 09-03-1989
			DE 3865342 D1 14-11-1991
			DK 172087 A 04-10-1988
			EP 0286328 A1 12-10-1988
			FI 881506 A 04-10-1988
			IE 61167 B1 05-10-1994
			IL 85950 A 21-11-1991
			JP H01113015 A 01-05-1989
			NO 881448 A 04-10-1988
			NZ 224117 A 28-06-1989
			US 4845794 A 11-07-1989
			ZA 8802297 B 23-09-1988

GB 2371739	A	07-08-2002	CA 2368886 A1 06-08-2002
			GB 2371739 A 07-08-2002
			GB 2403648 A 12-01-2005
			US 2002104185 A1 08-08-2002
			US 2004221421 A1 11-11-2004

EP 2018821	A2	28-01-2009	DE 102007037052 A1 05-02-2009
			EP 2018821 A2 28-01-2009

WO 02080749	A2	17-10-2002	CA 2442830 A1 17-10-2002
			DE 10296627 T5 22-04-2004
			GB 2389778 A 24-12-2003
			US 2004078924 A1 29-04-2004
			WO 02080749 A2 17-10-2002
