

(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

26. Juni 2014 (26.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2014/094834 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47L 9/16 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)
A47L 9/10 (2006.01) A47L 9/22 (2006.01)
A47L 9/32 (2006.01) A47L 11/24 (2006.01)
A47L 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/076041

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Dezember 2012 (18.12.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder: JANZEN, Jacob; Oderweg 6, 71522 Backnang
(DE). MACK, Matthias; Carl-Mauch-Weg 3, 71691
Freiberg a. N. (DE).

(74) Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE; Uhlandstrasse 14c, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SELF-PROPELLED AND SELF-STEERING FLOOR CLEANING DEVICE

(54) Bezeichnung : SELBSTFAHRENDES UND SELBSTLENKENDES BODENREINIGUNGSGERÄT

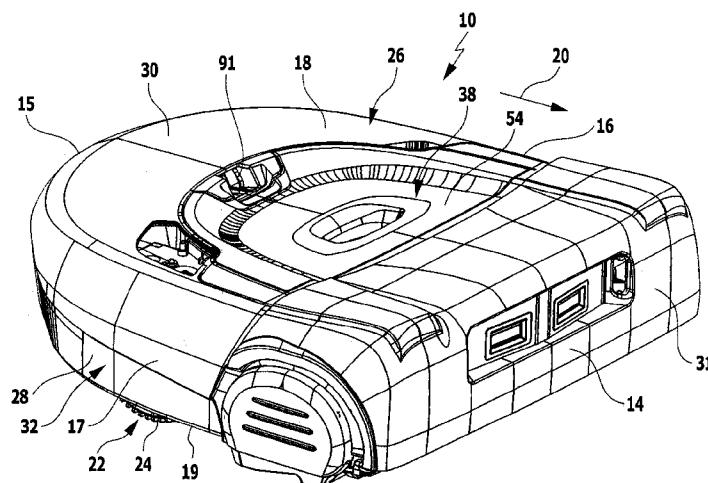


FIG.1

(57) Abstract: The invention relates to a self-propelled and self-steering floor cleaning device, comprising a housing (26), a suction unit (70) arranged in the housing (26), a dirt collection container (38), wherein suction air can be sucked from the suction unit (70) through the dirt collection container (38) for subjecting the latter to negative pressure and wherein the suction unit (70) comprises an air discharge opening (79) for exhaust air. In order to provide a floor cleaning device having a lower noise emission, it is proposed according to the invention that the housing (26) comprises an air discharge chamber (58), into which the exhaust air from the suction unit (70) is discharged and which is provided with discharge openings (68) via which the exhaust air can emerge from the housing (26).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft ein selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät, umfassend ein Gehäuse (26), ein im Gehäuse (26) angeordnetes Saugaggregat (70), einen Schmutzsammelbehälter (38), wobei Saugluft vom Saugaggregat (70) durch den Schmutzsammelbehälter (38) hindurch zum Beaufschlagen desselben mit Unterdruck einsaugbar ist und wobei das Saugaggregat (70) eine Abluftöffnung (79) für Abluft umfasst. Um ein derartiges Bodenreinigungsgerät bereitzustellen, das eine geringere Geräuschentwicklung aufweist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Gehäuse (26) einen Abluftraum (58) umfasst, in den hinein die Abluft vom Saugaggregat (70) abgelassen wird und der mit Austrittsöffnungen (68) versehen ist, über die Abluft aus dem Gehäuse (26) austreten kann.

SELBSTFAHRENDES UND SELBSTLENKENDES BODENREINIGUNGSGERÄT

Die Erfindung betrifft ein selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät, umfassend ein Gehäuse, ein im Gehäuse angeordnetes Saugaggregat, einen Schmutzsammelbehälter, wobei Saugluft vom Saugaggregat durch den Schmutzsammelbehälter hindurch zum Beaufschlagen desselben mit Unterdruck einsaugbar ist und wobei das Saugaggregat eine Abluftöffnung für Abluft umfasst.

Ein derartiges Saugaggregat ist in der EP 1 365 674 B1 beschrieben. Eine zu reinigende Bodenfläche kann unter Einsatz des Saugaggregates und durch zusätzliche Beaufschlagung mit einer Reinigungsbürste gereinigt werden. Schmutz wird durch eine Saugöffnung hindurch, an der die Reinigungsbürste angeordnet ist, in den Schmutzsammelbehälter eingesaugt und dort abgeschieden. Der Schmutzsammelbehälter bildet abschnittsweise einen Saugkanal des Bodenreinigungsgerätes, über den das Saugaggregat mit der Saugöffnung strömungsverbunden ist. Saugluft tritt nach Austritt aus dem Schmutzsammelbehälter durch den Saugkanal hindurch in das Saugaggregat ein und wird durch die Abluftöffnung aus dem Bodenreinigungsgerät abgelassen. Die Abluftöffnung ist schräg nach oben von der Bodenfläche weg gerichtet, so dass die Gefahr vermindert ist, dass Schmutz von der Abluft erfasst wird.

Das in der EP 1 365 674 B1 beschriebene Bodenreinigungsgerät bewährt sich in der Praxis. Dennoch wäre es wünschenswert, ein Bodenreinigungsgerät bereitzustellen, das eine geringere Geräuschentwicklung aufweist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Bodenreinigungsgerät bereitzustellen, das eine geringere Geräuschentwicklung aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einem Bodenreinigungsgerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse einen Abluftraum um-

- 2 -

fasst, in den hinein die Abluft vom Saugaggregat abgelassen wird und der mit Austrittsöffnungen versehen ist, über die Abluft aus dem Gehäuse austreten kann.

Beim erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerät kann die vom Saugaggregat über die Abluftöffnung abgelassene Abluft in dem Abluftraum, der vom Gehäuse gebildet ist, expandieren. Durch die Expansion kann die Strömungsgeschwindigkeit der Abluft verringert werden, bevor diese aus dem Gehäuse austritt. Es zeigt sich in der Praxis, dass die auf den Abluftstrom zurückzuführenden Geräusche des Bodenreinigungsgerätes deutlich reduziert werden können. Die Expansion der Abluft im Abluftraum erlaubt es bevorzugt auch, in gerichteter Strömung vom Saugaggregat abgelassene Abluft diffus zu verteilen. Dies hat den Vorteil, dass auch durch die Austrittsöffnungen austretende Abluft verteilt ist. Wie bei dem in der vorstehend genannten Druckschrift beschriebenen Bodenreinigungsgerät kann dadurch die Gefahr vermindert werden, dass Schmutz von der Abluft erfasst wird.

Günstig ist es, wenn die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung hindurch von den Austrittsöffnungen weg weist. Dies erlaubt es, dass die Abluft vor Austritt aus dem Gehäuse zumindest einmal umgelenkt wird und dadurch auf einfachere Weise expandieren und vorzugsweise diffus verteilt werden kann.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung hindurch in Richtung einer Vorderseite des Bodenreinigungsgerätes gerichtet ist.

Positions- und Orientierungsangaben wie beispielsweise "Vorderseite", "Rückseite", "oben", "unten", "horizontal" oder "vertikal" sind vorliegend auf einen bestimmungsgemäßen Gebrauch des Bodenreinigungsgerätes bezogen aufzufassen, das auf einer zu reinigenden Bodenfläche positioniert ist, wobei eine

vom Bodenreinigungsgerät definierte Berührebene mit einer Ebene der Bodenfläche zusammenfällt, welche als horizontal ausgerichtet angesehen wird. Ferner sind diese Angaben als bezogen auf eine Längs- oder Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes aufzufassen.

Insbesondere bei der zuletzt erwähnten vorteilhaften Ausführungsform ist es von Vorteil, wenn der Abluftraum an einem rückwärtigen Bereich des Bodenreinigungsgerätes hinter dem Schmutzsammelbehälter angeordnet ist und wenn die Austrittsöffnungen an einer Rückseite des Bodenreinigungsgerätes angeordnet sind. Saugluft kann von der Vorderseite, an der eine Saugöffnung angeordnet sein kann, durch den Schmutzsammelbehälter hindurch in das Saugaggregat eingesaugt und in den am rückwärtigen Bereich angeordneten Abluftraum abgelassen werden. An der Rückseite und insbesondere an einer Rückwand des Bodenreinigungsgerätes sind Austrittsöffnungen zum Austreten von Abluft angeordnet.

Bevorzugt ist es, wenn im oder am Abluftraum mindestens ein Abluftumlenkelement angeordnet ist, mit dem Abluft vor Austritt durch die Austrittsöffnungen zumindest einmal umgelenkt wird. Durch Umlenken der Abluft, insbesondere in Kombination mit einer Querschnittsvergrößerung der Strömung der Abluft, kann eine wirkungsvolle Geräuschreduzierung erzielt werden. Bevorzugt wird die Abluft daher mehr als einmal umgelenkt, bevor sie aus dem Gehäuse austritt.

Vorzugsweise ist die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung hindurch auf ein Abluftumlenkelement gerichtet, so dass sie vom Abluftumlenkelement erfasst und umgelenkt werden kann.

Günstigerweise weist mindestens ein Abluftumlenkelement eine flächige Erstreckung auf, damit die Abluft auf einfache Weise vom Abluftumlenkelement erfasst werden kann.

- 4 -

Von Vorteil ist es, wenn ein Abluftumlenkelement als Trennwand ausgebildet ist, die den Abluftraum in einen ersten Abluftraumabschnitt und einen zweiten Abluftraumabschnitt unterteilt, wobei die Abluft in den ersten Abluftraumabschnitt abgelassen wird und die Trennwand in den zweiten Abluftraumabschnitt umströmt. Die eine flächige Erstreckung aufweisende Trennwand kann zum Beispiel auf einer Seite mit Abluft beaufschlagt werden und diese so umlenken, dass sie von der Abluft umströmt wird, bevor die Abluft aus dem Gehäuse austritt. Beispielsweise lenkt die Trennwand die Abluft in Richtung einer Seitenwand des Abluftraumes um, an welcher Seitenwand die Abluft erneut zum Umströmen der Trennwand umgelenkt wird. Es zeigt sich in der Praxis, dass dadurch eine erhebliche Geräuschreduzierung erzielt werden kann.

Günstigerweise ist vorgesehen, dass der Abluftraum eine Bodenwand und eine Deckenwand umfasst und dass sich die Trennwand zumindest abschnittsweise zwischen der Bodenwand und der Deckenwand erstreckt. Beispielsweise kann die Trennwand ausgehend von der Bodenwand zumindest abschnittsweise bis zur Deckenwand erstreckt sein.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes in der Praxis erweist es sich als günstig, wenn die Abluft ein Abluftumlenkelement vor Austritt aus den Austrittsöffnungen U-förmig umläuft, beispielsweise die vorstehend erwähnte Trennwand, wobei die Abluft insbesondere durch den ersten und den zweiten Abluftraumabschnitt zu den Austrittsöffnungen strömen kann.

Wie bereits erwähnt, kann vorgesehen sein, dass die Abluft mehrfach umgelenkt wird.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es von Vorteil, wenn der Abluftraum mindestens eine ein Abluftumlenkelement bildende Seitenwand umfasst oder ausbildet. Beispielsweise kann es sich bei der Seitenwand um eine Vorderwand des Abluftraumes handeln oder um

- 5 -

eine seitliche Wand, beispielsweise an einer rechten Seite oder einer linken Seite des Abluftraumes. Die Abluft kann insbesondere in Richtung der Vorderwand aus dem Saugaggregat abgelassen werden und zuvor auf eine Trennwand treffen, von welcher die Abluft in Richtung der Vorderwand umgelenkt wird.

Vorzugsweise umfasst das Gehäuse ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil, die den Abluftraum bilden, wobei das erste Gehäuseteil eine Deckenwand, eine Vorderwand und vorzugsweise linke und rechte Seitenwände des Abluftraums und das zweite Gehäuseteil eine Bodenwand und eine Rückwand des Abluftraums aufweisen. Dies erlaubt es, das Bodenreinigungsgerät konstruktiv einfach auszugestalten. Das erste Gehäuseteil ist zum Beispiel ein Chassis des Bodenreinigungsgerätes, an dem ein Fahrwerk, gegebenenfalls eine Reinigungsbürste und der Schmutzsammelbehälter angeordnet sein können, wobei das erste Gehäuseteil die Deckenwand, die Vorderwand und bevorzugt linke und rechte Seitenwände bildet. Das zweite Gehäuseteil bildet die Bodenwand und die Rückwand des Abluftraumes, insbesondere an einer Rückseite des Gehäuses.

Bevorzugt ist das Saugaggregat im Abluftraum angeordnet, denn dies erlaubt ebenfalls eine konstruktiv einfache Ausgestaltung des Bodenreinigungsgerätes.

Als vorteilhaft erweist es sich, wenn das Saugaggregat eine Achse ausbildet und derart am Bodenreinigungsgerät positioniert ist, dass die Achse außermittig zu einer ersten Seite einer Längsmittlebene des Bodenreinigungsgerätes angeordnet ist, und wenn sich der Abluftraum zumindest abschnittsweise bis auf eine der ersten Seite bezüglich der Längsmittlebene gegenüberliegende zweite Seite erstreckt. Dadurch kann eine kompakte Bauform des Bodenreinigungsgerätes trotz Vorhandenseins des Abluftraums erzielt werden. Das Saugaggregat ist so am Bodenreinigungsgerät angeordnet, dass dessen Achse einen Abstand zur Längsmittlebene aufweist. Der Abluftraum ist, zumindest abschnittsweise, auf der der Achse gegenüberliegenden Seite der Längsmittel-

- 6 -

ebene angeordnet. Der Abluftraum kann sich insbesondere von dieser Seite bis zu der gegenüberliegenden Seite der Längsmittlebene erstrecken, an der das Saugaggregat angeordnet ist. Dies erweist sich zum Beispiel bei der vorstehend erwähnten vorteilhaften Ausführungsform als günstig, bei der das Saugaggregat im Abluftraum angeordnet ist.

Vorzugsweise ist die Abluftöffnung auf der der Achse gegenüberliegenden Seite der Längsmittlebene angeordnet.

Günstig ist es, wenn die Achse relativ zur Vertikalen in Richtung einer Vorderseite des Bodenreinigungsgerätes geneigt ist. Beispielsweise weist die Achse relativ zur Vertikalen einen Winkel von ungefähr 10° bis ungefähr 30° auf. Die Neigung des Saugaggregates relativ zur Vertikalen erlaubt es zum Beispiel auf konstruktiv einfache Weise, das Bodenreinigungsgerät in Richtung der Rückseite mit ansteigender Bodenwand auszustatten. Dies ist günstig, weil es die Gefahr verringert, dass das Bodenreinigungsgerät auf der Bodenfläche aufsetzt, wenn zum Beispiel Schwellen oder Teppichkanten überfahren werden.

Vorzugsweise tritt Saugluft an einer Oberseite des Saugaggregates in dasselbe ein.

Dies erweist sich insbesondere als günstig, wenn das Saugaggregat als Axial-Radiallüfter ausgestaltet ist und wenn Saugluft durch eine zentrale Einlassöffnung axial eintritt und radial oder tangential durch die Abluftöffnung austritt.

Vorzugsweise umfasst das Saugaggregat einen ring- oder spiralförmigen Abluftkanal, an dessen Ende die Abluftöffnung angeordnet ist. Im Abluftkanal, der sich vorzugsweise kontinuierlich erweitert, kann bereits vor Eintritt der Abluft in den Abluftraum eine gewisse Beruhigung der Strömung der Abluft erfolgen, um eine weitere Geräuschreduzierung zu ermöglichen.

- 7 -

Von Vorteil ist es, wenn das Bodenreinigungsgerät einen Saugkanal für Saugluft aufweist, über den das Saugaggregat mit einer Saugöffnung, die der zu reinigenden Bodenfläche zugewandt ist, strömungsverbunden ist und der abschnittsweise durch den Schmutzsammelbehälter verläuft, und wenn in einer Vorderwand des Abluftraums eine Durchgangsöffnung des Saugkanals gebildet ist. Dies ermöglicht eine konstruktiv einfache Ausgestaltung, bei der die Vorderwand des Abluftraumes in den Saugkanal mit einbezogen wird. Die Vorderwand des Abluftraumes kann zugleich eine Wand einer Aufnahme für den Schmutzsammelbehälter bilden. In der Aufnahme, darauf wird nachfolgend noch eingegangen, kann der Schmutzsammelbehälter vorzugsweise lösbar aufgenommen sein.

Die Durchgangsöffnung und vorteilhafterweise ein dieser in Strömungsrichtung der Saugluft nachgelagerter Abschnitt des Saugkanals ist/sind günstigerweise außermittig einer Längsmittlebene des Bodenreinigungsgerätes angeordnet und bevorzugt zu derjenigen Seite der Längsmittlebene angeordnet, zu der die Achse des Saugaggregates angeordnet ist.

Vorteilhafterweise weist das Bodenreinigungsgerät mindestens eine elektrische Einrichtung auf, die, einem Innenraum des Abluftraumes gegenüberliegend, an mindestens einer Wand des Abluftraumes angeordnet ist. Dies gibt die Möglichkeit, dass Abluft zum Kühlen der mindestens einen elektrischen Einrichtung eingesetzt werden kann. Die Strömung der Abluft an der mindestens einen Wand des Abluftraumes entlang erlaubt es, diese zu kühlen. Die Kühlwirkung kann sich bis zu der außerhalb des Abluftraumes auf der gegenüberliegenden Seite der Wand angeordneten mindestens einen elektrischen Einrichtung erstrecken.

Günstigerweise umfasst die mindestens eine elektrische Einrichtung mindestens eine Leiterplatte, die parallel oder im Wesentlichen parallel zur mindestens einen Wand ausgerichtet ist. Dadurch kann die Kühlwirkung auf die min-

destens eine Leiterplatte verbessert werden. Die mindestens eine Leiterplatte kann insbesondere flächig an der mindestens einen Wand anliegen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn oberhalb einer Deckenwand des Abluftraumes eine elektrische Einrichtung angeordnet ist.

Günstigerweise umfasst die elektrische Einrichtung einen optischen Sensor oder ein solcher ist daran angeordnet, dessen Blick durch eine an der Oberseite des Bodenreinigungsgerätes angeordnete Sichtöffnung im Gehäuse gerichtet ist. Dadurch kann eine konstruktiv einfache Ausgestaltung des Bodenreinigungsgerätes erzielt werden. Die elektrische Einrichtung oberhalb der Deckenwand, beispielsweise in Gestalt einer Leiterplatte, umfasst den durch die Sichtöffnung blickenden optischen Sensor, oder dieser ist daran angeordnet. Der Sensor ist beispielsweise ein Infrarotempfänger, speziell eine Infrarotkamera. Der Infrarotempfänger kann zum Beispiel ein von einer Lade- und/oder Entleerungsstation für das Bodenreinigungsgerät ausgesandtes Infrarotsignal erfassen, damit diese zielgerichtet angesteuert und das Bodenreinigungsgerät daran andocken kann. Der optische Sensor kann auch eine optische, im Bereich sichtbaren Lichts empfindliche Kamera sein. Über die Kamera aufgenommene Bilder der Umgebung des Bodenreinigungsgerätes können von der elektrischen Einrichtung verarbeitet werden. In den Abbildern enthaltene Informationen können speziell zur Lokalisierung und zur Navigation des Bodenreinigungsgerätes eingesetzt werden.

Weiter ist es von Vorteil, wenn an einer Seitenwand des Abluftraumes eine elektrische Einrichtung angeordnet ist, insbesondere in Gestalt einer Leiterplatte.

Die Seitenwand ist günstigerweise eine dem Saugaggregat gegenüberliegende Seitenwand des Abluftraumes, entlang derer vorzugsweise die Abluft in Richtung der Austrittsöffnungen strömt.

Seitlich neben der elektrischen Einrichtung ist vorteilhafterweise ein Aufnahme-
raum am Gehäuse gebildet für elektrische Anschlussleitungen und/oder
elektrische Steckelemente, die an die elektrische Einrichtung angeschlossen
sind. Im Aufnahme-raum können die Anschlussleitungen und/oder Stecke-
lemente platzsparend bevorratet werden.

Die an der Seitenwand angeordnete elektrische Einrichtung ist günstigerweise
über mit Steckverbindungen versehene Anschlussleitungen mit der vorstehend
erwähnten elektrischen Einrichtung oberhalb der Deckenwand des Abluftrau-
mes verbunden.

Günstig ist es, wenn die mindestens eine elektrische Einrichtung an einer
Rückseite des Bodenreinigungsgerätes angeordnet ist und elektrische An-
schlussleitungen auf zumindest einer Seite seitlich am Schmutzsammelbehäl-
ter vorbei in Richtung der Vorderseite des Bodenreinigungsgerätes geführt
sind. Die Anschlussleitungen können platzsparend seitlich vorbei am Schmutz-
sammelbehälter nach vorne geführt werden, damit der Schmutzsammelbehäl-
ter eine möglichst große Quererstreckung aufweisen kann. An der Vorderseite
sind beispielsweise Batterien, ein Antriebsmotor für eine Reinigungsbürste
und/oder Sensorelemente zur Navigation des Bodenreinigungsgerätes ange-
ordnet, die über die Anschlussleitungen mit der elektrischen Einrichtung an der
Rückseite elektrisch verbunden sind. Die Anschlussleitungen sind bevorzugt an
zwei Seiten und insbesondere längs zweier Außenseiten des Bodenreinigungs-
gerätes am Schmutzsammelbehälter vorbeigeführt.

Der Schmutzsammelbehälter ist günstigerweise, darauf wurde bereits einge-
gangen, lösbar am Bodenreinigungsgerät angeordnet und diesem entnehmbar.
Ein Benutzer kann den Schmutzsammelbehälter zum Entleeren auf benutzer-
freundliche Weise vom Bodenreinigungsgerät entnehmen. Dadurch braucht
nicht das gesamte Bodenreinigungsgerät zu einer Entleerungsstelle transpor-

tiert zu werden. Nach dem Entleeren kann der Schmutzsammelbehälter wieder in das Bodenreinigungsgerät im Übrigen eingesetzt werden.

Vorzugsweise ist der Schmutzsammelbehälter manuell und insbesondere werkzeuglos vom Bodenreinigungsgerät lösbar und/oder mit diesem verbindbar. Beispielsweise verrastet der Schmutzsammelbehälter mit dem Bodenreinigungsgerät.

Für den Schmutzsammelbehälter ist am Bodenreinigungsgerät günstigerweise eine Aufnahme gebildet, wobei eine rückwärtige Wand der Aufnahme bevorzugt eine Vorderwand des Abluftraumes bilden kann. In einer Rückwand des Schmutzsammelbehälters und in der Vorderwand des Abluftraumes sind günstigerweise miteinander fluchtende Durchgangsöffnungen angeordnet, durch die hindurch Saugluft aus dem Schmutzsammelbehälter angesaugt werden kann.

Vorteilhafterweise ist der Schmutzsammelbehälter nach oben in einer von der zu bearbeitenden Bodenfläche wegweisenden Richtung entnehmbar, denn dies erleichtert die Handhabung des Bodenreinigungsgerätes.

Günstig ist es, wenn der Schmutzsammelbehälter ein Filterelement aufweist zum Filtern der Saugluft sowie eine Filterelementabdeckung und wenn das Filterelement dem Schmutzsammelbehälter nach Öffnen der Filterelementabdeckung reinraumseitig entnehmbar ist. Dies erleichtert die Handhabung des Bodenreinigungsgerätes und macht dieses benutzerfreundlicher. Zum Reinigen oder zum Austausch des Filterelementes kann die Filterelementabdeckung gelöst und von der Reinraumseite auf das Filterelement zugegriffen werden.

Wie ebenfalls bereits erwähnt, ist es günstig, wenn das Bodenreinigungsgerät eine Reinigungsbürste aufweist. Die Reinigungsbürste ist drehend antreibbar und zum Beispiel im Bereich einer Vorderseite an der Saugöffnung angeordnet.

Von Vorteil ist es, wenn eine Bodenwand des Gehäuses zumindest abschnittsweise schräg von der zu reinigenden Bodenfläche ansteigend ausgebildet ist, in Längsrichtung des Bodenreinigungsgerätes und bevorzugt von einem Antriebsrad bis zur Rückseite des Bodenreinigungsgerätes. Durch die schräg ansteigende Bodenwand ist die Gefahr verringert, dass das Bodenreinigungsgerät mit dem Gehäuse beim Überfahren von Schwellen oder Teppichkanten aufsetzt.

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes;
- Figur 2: eine Rückansicht des Bodenreinigungsgerätes aus Figur 1;
- Figur 3: eine perspektivische Schnittansicht des Bodenreinigungsgerätes aus Figur 1 teilweise in Explosionsdarstellung, wobei die Schnittebene längs der Linie 3-3 in Figur 2 verläuft;
- Figur 4: eine Draufsicht auf das Bodenreinigungsgerät aus Figur 1, wobei eine Deckenwand eines Gehäuses und ein Schmutzsammelbehälter nicht dargestellt sind;
- Figur 5: eine Schnittansicht eines rückwärtigen Bereiches des Bodenreinigungsgerätes aus Figur 1 längs der Linie 5-5 in Figur 2 und
- Figur 6: eine Seitenansicht des Bodenreinigungsgerätes aus Figur 1 von links, teilweise in Explosionsdarstellung.

- 12 -

Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes. Das Bodenreinigungsgerät 10 ist als selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät, als sogenannter "Reinigungsroboter" ausgestaltet, welches die autonome Reinigung einer in Figur 2 dargestellten Bodenfläche 12 erlaubt. Das Bodenreinigungsgerät 10 weist eine Vorderseite 14, eine Rückseite 15, eine linke Seite 16, eine rechte Seite 17, eine Oberseite 18 und eine Unterseite 19 auf.

Positions- und Orientierungsangaben wie zum Beispiel "vorne", "hinten", "horizontal" und "vertikal" sind vorliegend als auf eine Gebrauchsstellung des Bodenreinigungsgerätes 10 auf der Bodenfläche 12 und eine Längs- oder Hauptbewegungsrichtung 20 des Bodenreinigungsgerätes 10 bezogen aufzufassen, wobei die Bodenfläche 12 als horizontal ausgerichtet angesehen wird.

An der Unterseite 19 umfasst das Bodenreinigungsgerät 10 ein Fahrwerk 22 mit zwei Antriebsrädern 23 und 24 sowie in der Zeichnung nicht gezeigten Lenkrollen. Die Antriebsräder 23 und 24 sind nahe der linken bzw. rechten Seite 16, 17 und in Längsrichtung des Bodenreinigungsgerätes 10 etwa hinter dessen Mitte angeordnet.

Das Bodenreinigungsgerät 10 umfasst ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 26 belegtes Gehäuse 26, das unter anderem Gehäuseteile 28, 29, 30 und 31 umfasst. Das Gehäuseteil 28 bildet ein tragendes Chassis 32 des Bodenreinigungsgerätes 10, an dem das Fahrwerk 22 gehalten ist. Am Chassis 32 ist ferner nahe der Vorderseite 14 eine Reinigungsbürste 33 gehalten. Die Reinigungsbürste 33 ist um eine quer zur Längsrichtung ausgerichtete Drehachse 34 drehend antreibbar, damit Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche 12 abgelöst werden kann. Die Reinigungsbürste 33 ist im Bereich einer Saugöffnung 35 angeordnet, die der Bodenfläche 12 zugewandt ist.

Das Chassis 32 bildet in Längsrichtung hinter der Reinigungsbürste 33 eine vorliegend schachtförmige Aufnahme 36, in der ein Schmutzsammelbehälter 38 des Bodenreinigungsgerätes 10 lösbar aufgenommen ist. Die Aufnahme 36 wird von einer Rückwand 40 und linken und rechten Seitenwänden 41 bzw. 42 begrenzt sowie einer Bodenwand 43. In Richtung der Reinigungsbürste 33 ist die Aufnahme 36 im Wesentlichen geöffnet, so dass Schmutz durch eine Durchgangsöffnung 44 hindurch in den Schmutzsammelbehälter 38 befördert werden kann.

Der Schmutzsammelbehälter 38 weist ein wannen- oder schalenförmiges Unterteil 46 auf mit einer an dessen Vorderseite gebildeten Durchgangsöffnung 47, die mit der Durchgangsöffnung 44 fluchtet, so dass Schmutz in den Schmutzsammelbehälter 38 gelangen kann. Eine Rückwand des Unterteils 46 ist an die Rückwand 40 anlegbar, wobei eine Durchgangsöffnung 49 in der Rückwand 48 mit einer Durchgangsöffnung 50 in der Rückwand 40 fluchtet.

Das Unterteil 46 umfasst eine obere Wand 51, die sich in Längsrichtung ungefähr über die Hälfte eines definierten Schmutzraums 52 erstreckt. In Längsrichtung dahinter weist der Schmutzsammelbehälter 38 ein Filterelement 53 auf, das vorliegend in einer Filterkassette gefasst ist. Als Filtermedium kommt beispielsweise ein Flachfaltenfilter zum Einsatz, insbesondere aus einem Papier- oder Polyestermaterial. Das Filterelement 53 ist an der oberen Wand 51 und der Rückwand 48 lösbar festgelegt.

Der Schmutzsammelbehälter 38 weist ferner ein Oberteil in Gestalt einer Abdeckung 54 auf, die lösbar oder beweglich, zum Beispiel schwenkbar, auf das Unterteil 46 aufgesetzt ist. Nach Lösen der Abdeckung 54 ist es einem Benutzer möglich, das Filterelement 53 benutzerfreundlich reinraumseitig zu entnehmen, damit dieses gereinigt oder ersetzt werden kann.

Die Abdeckung 54 umfasst ferner eine Öffnung 55, durch die hindurch von oben auf ein Verriegelungselement 56 an der oberen Wand 51 zugegriffen

werden kann. Über das Verriegelungselement 56, beispielsweise ein Rastelement, kann der Schmutzsammelbehälter 38 am Chassis 32 verriegelt werden.

Der Schmutzsammelbehälter 38 kann dem Bodenreinigungsgerät 10 im Übrigen entnommen und auf benutzerfreundliche Weise entleert werden, so dass nicht das Bodenreinigungsgerät 10 zu einer Entleerungsstelle transportiert werden muss. Die Entnahme des Schmutzsammelbehälters 38 erfolgt benutzerfreundlich nach oben weg von der Bodenfläche 12 durch eine im deckelförmigen Gehäuseteil 30 gebildete Öffnung hindurch. Das Gehäuseteil 30 überdeckt das Chassis 32 von der linken Seite 16 bis zur rechten Seite 17 und in Längsrichtung ungefähr von der Durchgangsöffnung 44 bis zur Rückseite 15. In Richtung der Vorderseite 14 schließt sich das vordere Gehäuseteil 31 an das Gehäuseteil 30 an.

In Längsrichtung des Bodenreinigungsgerätes 10 trennt die Rückwand 40 die Aufnahme 36 von einem im rückwärtigen Bereich des Bodenreinigungsgerätes 10 angeordneten Raum ab, nachfolgend Abluftraum 58 genannt. Der Abluftraum 58 erstreckt sich in Längsrichtung ungefähr über ein Drittel und in Querrichtung ungefähr über 50 % bis 75 % des Bodenreinigungsgerätes. Der Abluftraum 58 wird gebildet vom Chassis 32, welches die Rückwand 40 (nachfolgend als Vorderwand 40 des Abluftraumes 58 bezeichnet), eine linke Seitenwand 59, eine rechte Seitenwand 60 und eine Deckenwand 61 des Abluftraums 58 umfasst (Figuren 3 bis 5).

Die Deckenwand 61 ist abschnittsweise planar ausgebildet und insbesondere horizontal ausgerichtet, und zwar an einer zur Rechten einer Längsmittlebene 62 angeordneten Seite der Deckenwand 61. Der entsprechende Abschnitt der Deckenwand 61 ist mit dem Bezugszeichen 63 gekennzeichnet. Zur Linken der Längsmittlebene 62 ist die Deckenwand 61 demgegenüber nach oben gewölbt ausgebildet, wobei obenseitig auf die Deckenwand 61 eine kuppelförmige Abdeckung 64 dichtend aufgesetzt wird, auf die nachfolgend noch eingegangen wird.

Das hintere, untere Gehäuseteil 29 bildet eine Bodenwand 66 des Abluftraums 58, die zugleich abschnittsweise eine Bodenwand des Gehäuses 26 an dessen rückwärtigem Bereich bildet. Weiter umfasst das Gehäuseteil 29 eine Rückwand 67 des Abluftraums 58 an der Rückseite 15. Die Rückwand 67 weist eine Vielzahl von Austrittsöffnungen 68 für Abluft eines Saugaggregates 70 des Bodenreinigungsgerätes 10. Das Gehäuseteil 29 ist fügespaltfrei an das Chassis 32 angefügt, so dass der Abluftraum 58 an den Fügstellen im Wesentlichen dicht verschlossen ist und Abluft über die Austrittsöffnungen 68 in die Atmosphäre austreten kann.

Das Saugaggregat 70 ist im Abluftraum 58 aufgenommen, wobei es untenseitig an der Bodenwand 66 und obenseitig an der Deckenwand 61 anliegt. Das Saugaggregat 70 ist zur linken Seite der Längsmittlebene 62 angeordnet, wobei es geringfügig zur rechten Seite über diese hinaus ragt.

Vorliegend ausgestaltet als Axial-Radiallüfter, umfasst das Saugaggregat 70 eine obenseitige zentrale Eintrittsöffnung 72, durch die hindurch Saugluft angesaugt werden kann. Die Eintrittsöffnung 72 ist am Ende eines Saugkanals 74 gebildet, über den das Saugaggregat 70 mit der Saugöffnung 35 strömungsverbunden ist. Der Saugkanal 74 erstreckt sich von der Saugöffnung 35 durch die fluchtenden Durchgangsöffnungen 44 und 47, abschnittsweise durch den Schmutzsammelbehälter 38 und die fluchtenden Durchgangsöffnungen 49 und 50 sowie einen sich daran in Saugrichtung anschließenden Saugkanalabschnitt 75 bis zur Eintrittsöffnung 72. Der Saugkanalabschnitt 75 wird obenseitig durch die kuppelförmige Abdeckung 64 begrenzt. Der Saugkanal 74 ist am Saugkanalabschnitt 75 ebenfalls zur linken Seite der Längsmittlebene 62 angeordnet, also auf derjenigen Seite, auf der das Saugaggregat 70 bezüglich der Längsmittlebene 62 im Wesentlichen angeordnet ist. Auch die Durchgangsöffnungen 49 und 50 sind zur linken Seite der Längsmittlebene 62 angeordnet.

Das Saugaggregat 70 ist so am Bodenreinigungsgerät 10 positioniert und orientiert, dass eine von diesem definierte Gebläseachse 76 schräg in Richtung der Vorderseite 14 geneigt ist, wie insbesondere aus Figur 6 hervorgeht. Die Achse 76 ist ferner geringfügig in Richtung der linken Seite 16 geneigt (Figur 5). Der Winkel zwischen der Achse 76 und der mit Bezugszeichen 77 versehenen Vertikalen in Figur 6 beträgt zum Beispiel ungefähr 10° bis ungefähr 30° und vorliegend ungefähr 15° . Durch die Neigung des Saugaggregates 70 kann dieses raumsparend am Bodenreinigungsgerät 10 verbaut werden. Dies ermöglicht es auch, die Bodenwand des Gehäuses 26 in Richtung der Rückseite 15 nach hinten ansteigend auszubilden. Die Bodenwand verläuft bezüglich der Bodenfläche 12 ungefähr von den Antriebsrädern 23 und 24 bis zur Rückseite 15 schräg ansteigend. Dies vermindert die Gefahr, dass das Bodenreinigungsgerät 10 beim Überfahren von Schwellen oder Teppichkanten aufsitzt.

Das Saugaggregat 70 umfasst einen die Achse 76 ringförmig umlaufenden Abluftkanal 78, der sich in Strömungsrichtung der Abluft kontinuierlich oder im Wesentlichen kontinuierlich erweitert und endseitig eine Abluftöffnung 79 aufweist, aus der Abluft ungefähr radial austritt. Ein Endabschnitt des Abluftkanals 78 durchquert die Längsmittlebene 62 und ist zur rechten Seite derselben angeordnet, ebenso wie die Abluftöffnung 79. Über die Abluftöffnung 79 mündet der Abluftkanal 78 in den nicht vom Saugaggregat 70 eingenommenen Bereich des Abluftraumes 58. Die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung 79 hindurch ist weg von den Austrittsöffnungen 68 gerichtet, nämlich schräg nach vorne in Richtung der Vorderseite 14 und der rechten Seite 17.

Im Abluftraum 58 ist ein Abluftumlenkelement 81 angeordnet, das vorliegend ausgestaltet ist als flächig erstrecktes Element, insbesondere in Gestalt einer Trennwand 82. Die Trennwand 82 unterteilt den Abluftraum 58 auf der rechten Seite der Längsmittlebene 62 in einen Abluftraumabschnitt 83 links der Trennwand 82, der nach links im Wesentlichen durch den Abluftkanal 78 begrenzt wird, sowie einen Abluftraumabschnitt 84 rechts der Trennwand 82.

Der Abluftraumabschnitt 84 wird nach rechts durch die Seitenwand 60 begrenzt. Die Abluftraumabschnitte 83 und 84 sind vor der Trennwand 82 miteinander strömungsverbunden und dort jeweils durch die Vorderwand 40 begrenzt. Die Trennwand 82 erstreckt sich von der Bodenwand 66 bis zur Deckenwand 61.

Abluft des Saugaggregates 70 kann nach Austreten durch die Abluftöffnung 79 auf die Trennwand 82 treffen und wird von dieser in Richtung der Vorderwand 40 umgelenkt. Weiter kann die Abluft die Trennwand 82 im Wesentlichen U-förmig oder haarnadelförmig umströmen. Dabei wird die Abluft außer von der Trennwand 82 auch von der Vorderwand 40 und der Seitenwand 60 umgelenkt. Die Strömung der Abluft kann durch das Umlenken im Abluftraum 58 zum einen erweitert und zum anderen verlangsamt werden. Dadurch bildet der Abluftraum 58 einen Expansionsraum für Abluft, wobei durch die Expansion der Abluft, die Strömungsverlangsamung und das Umlenken eine erhebliche Geräuschreduzierung der Abluftströmung erzielt werden kann.

Die Abluft kann nach Umströmen der Trennwand 82 an der Rückseite 15 durch die Austrittsöffnungen 68 austreten, und zwar in Querrichtung über die gesamte Breite der Rückwand 67, d.h. Abluft kann auch hinter der Trennwand 82 zur Seite links der Längsmittlebene 62 strömen. Das Vorsehen des Abluftraumes 58 im Gehäuse 26 und die mehrfache Umlenkung der Abluft erlaubt es, wie sich in der Praxis zeigt, die Geräuschentwicklung der Abluftströmung erheblich zu vermindern. Dies erweist sich insbesondere dann als vorteilhaft, wenn das Bodenreinigungsgerät 10 in Abend- oder Nachtstunden zur Reinigung der Bodenfläche 12 eingesetzt wird und eine nur geringe Geräuschentwicklung erwünscht ist.

Das Bodenreinigungsgerät 10 weist elektrische Einrichtungen 86 und 87 auf, die am Abluftraum 58 angeordnet sind. Die elektrischen Einrichtungen 86 und 87 umfassen jeweils eine Mehrzahl von elektrischen und elektronischen Bauelementen, die auf schematisch dargestellten Leiterplatten 88 bzw. 89 festge-

legt sind. In der Zeichnung ist die Leiterplatte 88 nur in Figur 4 und die Leiterplatte 89 nur in den Figuren 4 und 5 gezeigt.

Die Leiterplatte 88 liegt über kurze Abstandselemente, dies ist in der Zeichnung nicht gezeigt, oben auf der Deckenwand 61 auf, und zwar auf deren plattenförmigem Abschnitt 63. Ein in Figur 4 schematisch dargestellter optischer Sensor und insbesondere Infrarotsensor 90 ist seitlich neben der Leiterplatte 88 und etwas davor angeordnet. Der Infrarotsensor 90 ist über in der Zeichnung nicht dargestellte elektrische Anschlusselemente mit der Leiterplatte 88 elektrisch verbunden. Über eine im Gehäuseteil 30 gebildete Sichtöffnung 91 ist das Blickfeld des Infrarotsensors 90 ins Freie gerichtet. Mit dem Infrarotsensor 90 kann ein Infrarotsignal einer Lade- und/oder Entleerungsstation für das Bodenreinigungsgerät 10 erfasst werden. Dies ermöglicht es, die Station anzusteuern und daran anzudocken. Der optische Sensor kann ortsauflösend sein, etwa eine Kamera. Mit der Kamera können Abbilder der Umgebung des Bodenreinigungsgerätes 10 erstellt und an die elektrische Einrichtung 86 übermittelt werden. Anhand der von den Abbildern gewonnenen Informationen kann das Bodenreinigungsgerät 10 navigieren.

Die Leiterplatte 89 ist seitlich neben der Seitenwand 60 in einer schlitzförmigen Aufnahme gehalten, wobei sie außenseitig flächig an der Seitenwand 60 anliegt. Rechts neben dem Abluftraum 58 ist vom Chassis 32 ein Aufnahme-raum 92 gebildet, an dessen linker Seite die Leiterplatte 89 angeordnet ist. Der Aufnahmeraum 92, dies ist in der Zeichnung nicht dargestellt, dient zur Aufnahme von elektrischen Anschlussleitungen und/oder elektrischen Steckelementen, welche mit der Leiterplatte 89 verbunden sind oder mit der Leiterplatte 88. Die Leiterplatten 88 und 89 sind miteinander beispielsweise über elektrische Steckelemente verbunden.

Die Anordnung der elektrischen Einrichtungen 86 und 87 an Wänden des Abluftraumes 58 erlaubt es, die Strömung der Abluft im Abluftraum 58 zur Kühlung der Einrichtungen 86 und 87 heranzuziehen. Ein infolge der Strömung der

Abluft entstehender Kühleffekt wirkt sich über die Deckenwand 61 und die Seitenwand 62 bis auf die Einrichtungen 86 und 87 aus. Zur weiteren Kühlung ist bodenseitig im Chassis 32 eine Belüftungsöffnung 93 gebildet, über die der Aufnahmeraum 92 in die Atmosphäre mündet.

Elektrische Anschlussleitungen sind am Bodenreinigungsgerät 10 platzsparend verlegt, und zwar verlaufen sie längs der linken Seite 16 und der rechten Seite 17 seitlich am Schmutzsammelbehälter 38 vorbei. An der linken Seite 16 weist das Bodenreinigungsgerät 10 eine Kabelführung 94 für die in der Zeichnung nicht dargestellten Anschlusskabel auf. Die Anschlusskabel können beispielsweise von den Einrichtungen 86 und 87 von der Rückseite 15 hinter der kuppelförmigen Abdeckung 64 vorbei obenseitig auf dem Chassis 32 durch die Kabelführung 94 geführt sein. Die Kabelführung 94 weist Halteelemente 95 zum Fixieren der Anschlussleitungen auf, beispielsweise in Gestalt von Ringen. In entsprechender Weise umfasst das Bodenreinigungsgerät 10 an der rechten Seite 17 eine Kabelführung 96 sowie entsprechende Halteelemente 97 zum Fixieren der Anschlussleitungen auf dem Chassis 32.

Die Anschlussleitungen sind in Richtung der Vorderseite 14 geführt, an der u.a. Batterien, ein Antriebsmotor 98 für die Reinigungsbürste 33 und Sensorelemente, beispielsweise zum Navigieren und Lokalisieren des Bodenreinigungsgerätes 10 angeordnet sind.

Durch den Verlauf der Anschlussleitungen seitlich am Schmutzsammelbehälter 38 vorbei kann dieser im Bereich der Mitte des Bodenreinigungsgerätes 10 mit einem großen Fassungsvermögen ausgestattet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät, umfassend ein Gehäuse (26), ein im Gehäuse (26) angeordnetes Saugaggregat (70), einen Schmutzsammelbehälter (38), wobei Saugluft vom Saugaggregat (70) durch den Schmutzsammelbehälter (38) hindurch zum Beaufschlagten desselben mit Unterdruck einsaugbar ist und wobei das Saugaggregat (70) eine Abluftöffnung (79) für Abluft umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (26) einen Abluftraum (58) umfasst, in den hinein die Abluft vom Saugaggregat (70) abgelassen wird und der mit Austrittsöffnungen (68) versehen ist, über die Abluft aus dem Gehäuse (26) austreten kann.
2. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung (79) hindurch von den Austrittsöffnungen (68) weg weist.
3. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung (79) hindurch in Richtung einer Vorderseite (14) des Bodenreinigungsgerätes (10) gerichtet ist.
4. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abluftraum (58) an einem rückwärtigen Bereich des Bodenreinigungsgerätes (10) hinter dem Schmutzsammelbehälter (38) angeordnet ist und dass die Austrittsöffnungen (68) an einer Rückseite (15) des Bodenreinigungsgerätes (10) angeordnet sind.

5. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im oder am Abluftraum (58) mindestens ein Abluftumlenkelement (40, 60, 81) angeordnet ist, mit dem Abluft vor Austritt durch die Austrittsöffnungen (68) zumindest einmal umgelenkt wird.
6. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsrichtung der Abluft durch die Abluftöffnung (79) hindurch auf ein Abluftumlenkelement (81) gerichtet ist.
7. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Abluftumlenkelement (40, 60, 81) eine flächige Erstreckung aufweist.
8. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abluftumlenkelement (81) als Trennwand (82) ausgebildet ist, die den Abluftraum (58) in einen ersten Abluftraumabschnitt (83) und einen zweiten Abluftraumabschnitt (84) unterteilt, wobei die Abluft durch die Abluftöffnung (79) in den ersten Abluftraumabschnitt (83) abgelassen wird und die Trennwand (82) in den zweiten Abluftraumabschnitt (84) umströmt.
9. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abluftraum (58) eine Bodenwand (66) und eine Deckenwand (61) umfasst und dass sich die Trennwand (82) zumindest abschnittsweise zwischen der Bodenwand (66) und der Deckenwand (61) erstreckt.
10. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abluft ein Abluftumlenkelement (81) vor Austritt aus den Austrittsöffnungen (68) U-förmig umläuft.

11. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Abluftraum (58) mindestens eine ein Abluftumlenkelement bildende Seitenwand (40, 60) umfasst oder ausbildet.
12. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (26) ein erstes Gehäuseteil (28) und ein zweites Gehäuseteil (29) umfasst, die den Abluftraum (58) bilden, wobei das erste Gehäuseteil (28) eine Deckenwand (61), eine Vorderwand (40) und vorzugsweise linke und rechte Seitenwände (59, 60) des Abluftraums (58) und das zweite Gehäuseteil (29) eine Bodenwand (66) und eine Rückwand (67) des Abluftraums (58) aufweist.
13. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugaggregat (70) im Abluftraum (58) angeordnet ist.
14. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugaggregat (70) eine Achse (76) ausbildet und derart am Bodenreinigungsgerät (10) positioniert ist, dass die Achse (76) außermittig zu einer ersten Seite einer Längsmittlebene (62) des Bodenreinigungsgerätes (10) angeordnet ist, und dass sich der Abluftraum (58) zumindest abschnittsweise bis auf eine der ersten Seite bezüglich der Längsmittlebene (62) gegenüberliegende zweite Seite erstreckt.
15. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Abluftöffnung (79) auf der der Achse (76) gegenüberliegenden Seite der Längsmittlebene (62) angeordnet ist.
16. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (76) relativ zur Vertikalen (77) in Richtung einer Vorderseite (14) des Bodenreinigungsgerätes (10) geneigt ist.

17. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Saugluft an einer Oberseite des Saugaggregates (70) in dasselbe eintritt.
18. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugaggregat (70) als Axial-Radiallüfter ausgestaltet ist und dass Saugluft durch eine zentrale Eintrittsöffnung (72) axial eintritt und radial oder tangential durch die Abluftöffnung (79) austritt.
19. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugaggregat (70) einen ring- oder spiralförmigen Abluftkanal (78) umfasst, an dessen Ende die Abluftöffnung (79) angeordnet ist.
20. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10) einen Saugkanal (74) für Saugluft aufweist, über den das Saugaggregat (70) mit einer Saugöffnung (35), die der zu reinigenden Bodenfläche (12) zugewandt ist, strömungsverbunden ist und der abschnittsweise durch den Schmutzsammelbehälter (38) verläuft, und dass in einer Vorderwand (40) des Abluftraums (58) eine Durchgangsöffnung (50) des Saugkanals (74) gebildet ist.
21. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (74) außermittig einer Längsmittlebene (62) des Bodenreinigungsgerätes (10) angeordnet ist.
22. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10) mindestens eine elektrische Einrichtung (86, 87) aufweist, die einem Innenraum

des Abluftraumes (58) gegenüberliegend an mindestens einer Wand (60, 61) des Abluftraumes (58) angeordnet ist.

23. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine elektrische Einrichtung (86, 87) mindestens eine Leiterplatte (88, 89) umfasst, die parallel oder im Wesentlichen parallel zur mindestens einen Wand (60, 61) ausgerichtet ist.
24. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb einer Deckenwand (61) des Abluftraumes (58) eine elektrische Einrichtung (86, 87) angeordnet ist.
25. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Einrichtung (86) einen optischen Sensor (90) umfasst oder ein solcher daran angeordnet ist, dessen Blick durch eine an der Oberseite (18) des Bodenreinigungsgerätes (10) angeordnete Sichtöffnung (91) im Gehäuse (26) gerichtet ist.
26. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Seitenwand (60) des Abluftraumes (58) eine elektrische Einrichtung (87) angeordnet ist.
27. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (60) eine dem Saugaggregat (70) gegenüberliegende Seitenwand (60) des Abluftraumes (58) ist.
28. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich neben der elektrischen Einrichtung (87) ein Aufnahme-raum (92) am Gehäuse (26) gebildet ist für elektrische Anschlussleitungen und/oder elektrische Steckelemente, die an die elektrische Einrichtung (87) angeschlossen sind.

29. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 22 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine elektrische Einrichtung (86, 87) an einer Rückseite (15) des Bodenreinigungsgerätes (10) angeordnet ist und elektrische Anschlussleitungen an zumindest einer Seite seitlich am Schmutzsammelbehälter (38) vorbei in Richtung der Vorderseite (14) des Bodenreinigungsgerätes (10) geführt sind.
30. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmutzsammelbehälter (38) lösbar am Bodenreinigungsgerät (10) angeordnet und diesem entnehmbar ist.
31. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmutzsammelbehälter (38) nach oben in einer von der zu bearbeitenden Bodenfläche (12) wegweisenden Richtung entnehmbar ist.
32. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmutzsammelbehälter (38) ein Filterelement (53) aufweist zum Filtern der Saugluft sowie eine Filterelementabdeckung (54) und dass das Filterelement (53) dem Schmutzsammelbehälter (38) nach Öffnen der Filterelementabdeckung (54) reiraumseitig entnehmbar ist.
33. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10) eine drehend antreibbare Reinigungsbürste (33) aufweist.
34. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bodenwand des Gehäuses (26) zumindest abschnittsweise schräg von der zu reinigenden Bodenfläche (12) ansteigend ausgebildet ist, in Längsrichtung des Bodenreinigungsgerätes (10) und bevorzugt von einem Antriebsrad (23, 24) bis zur Rückseite des Bodenreinigungsgerätes (10).

1/6

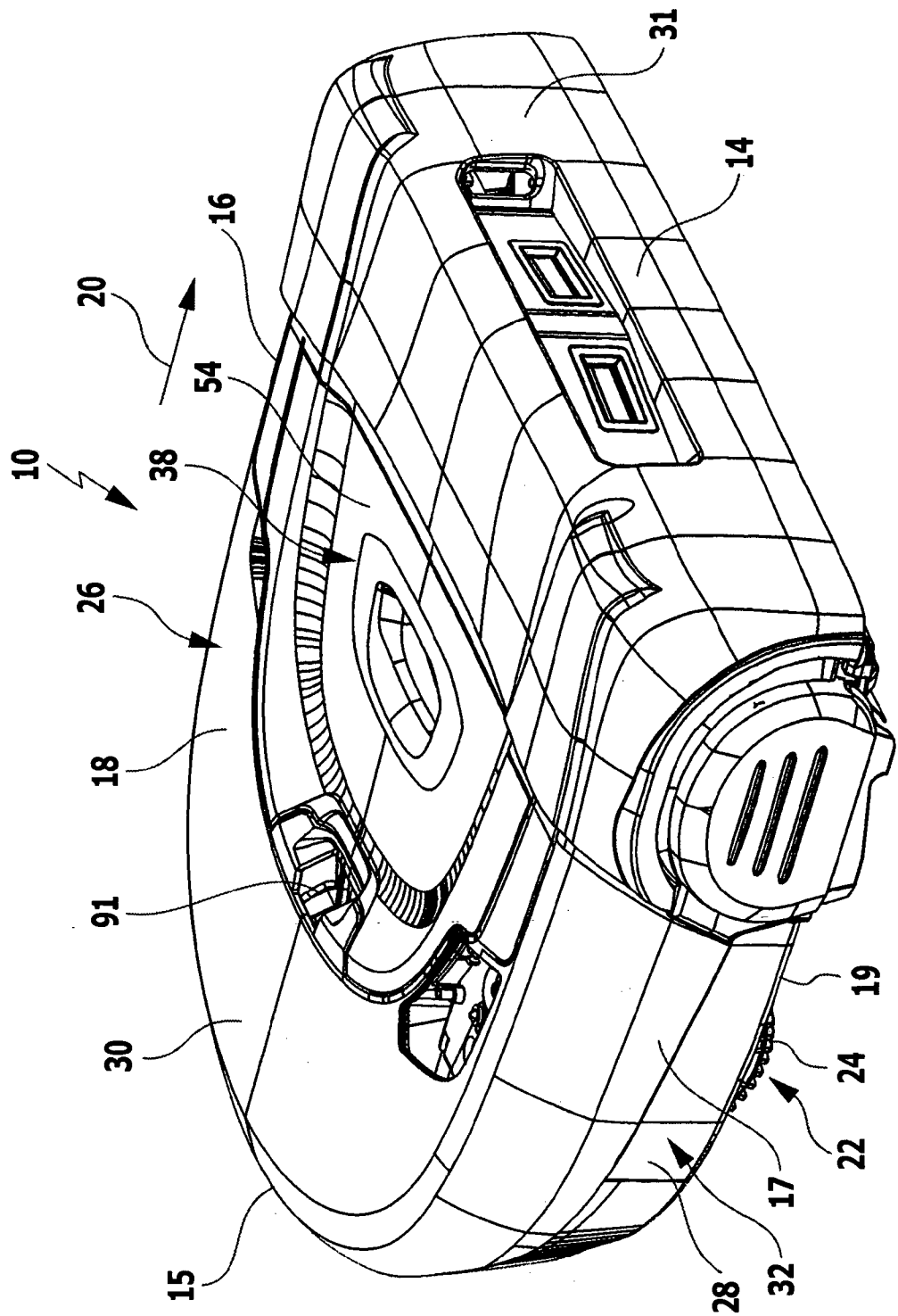


FIG.1

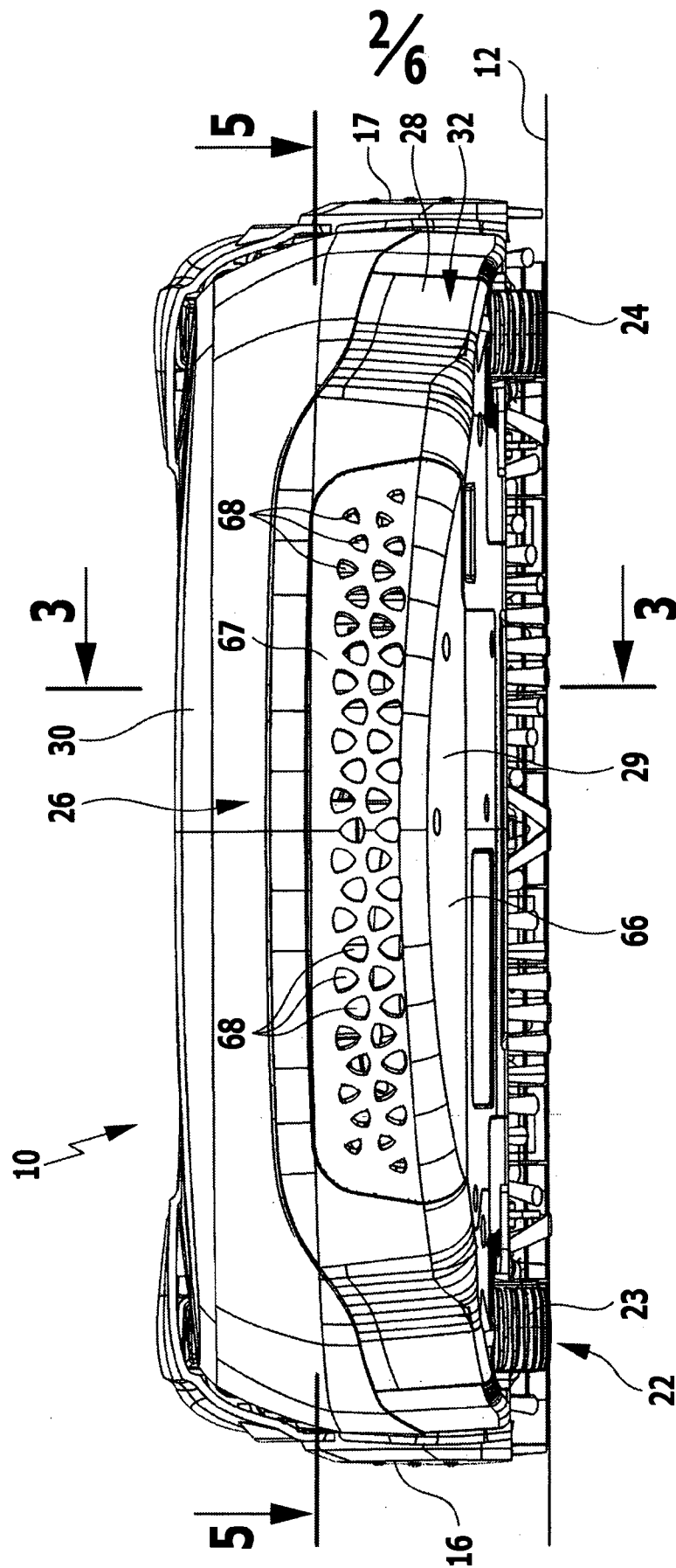


FIG. 2

3/6

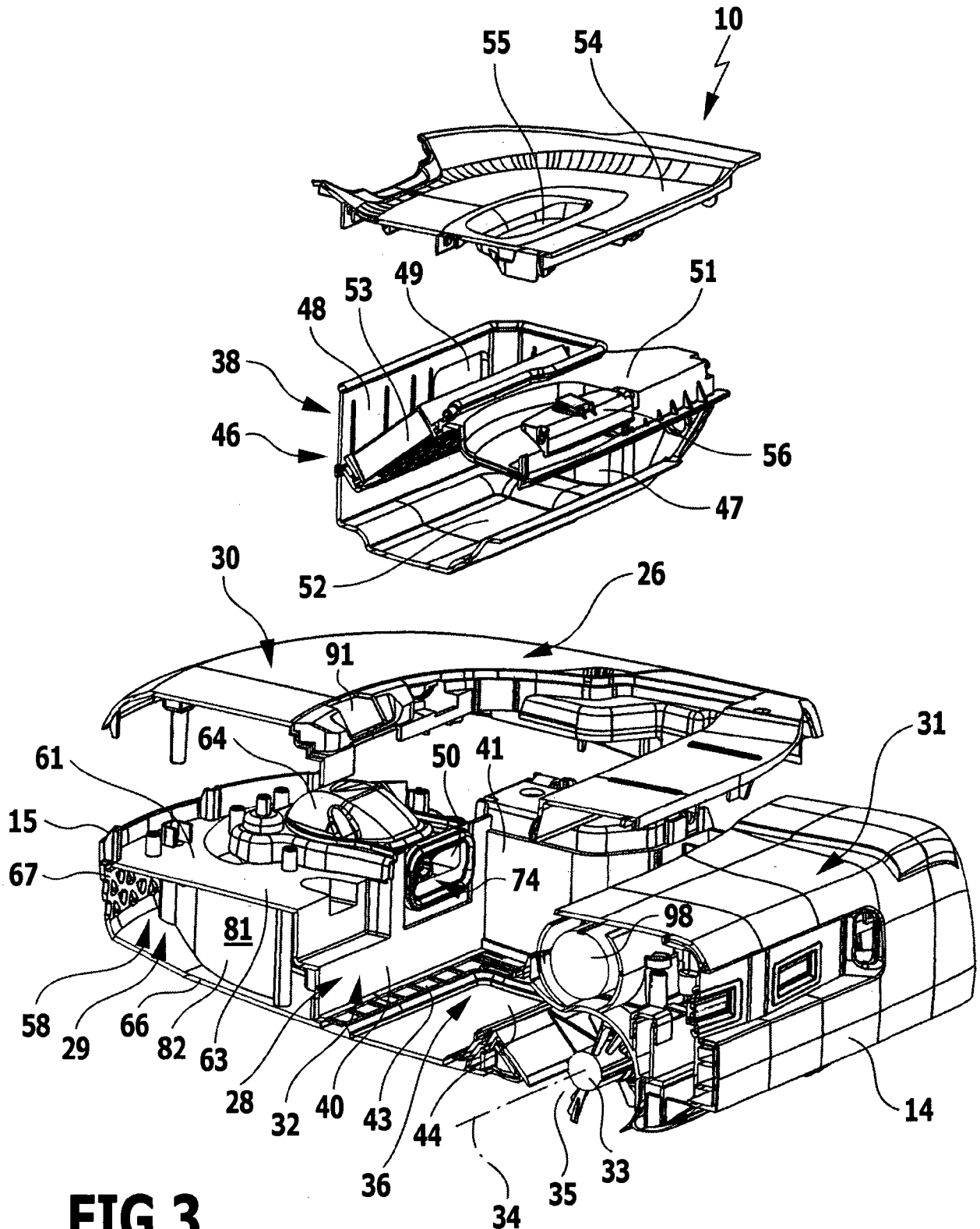


FIG.3

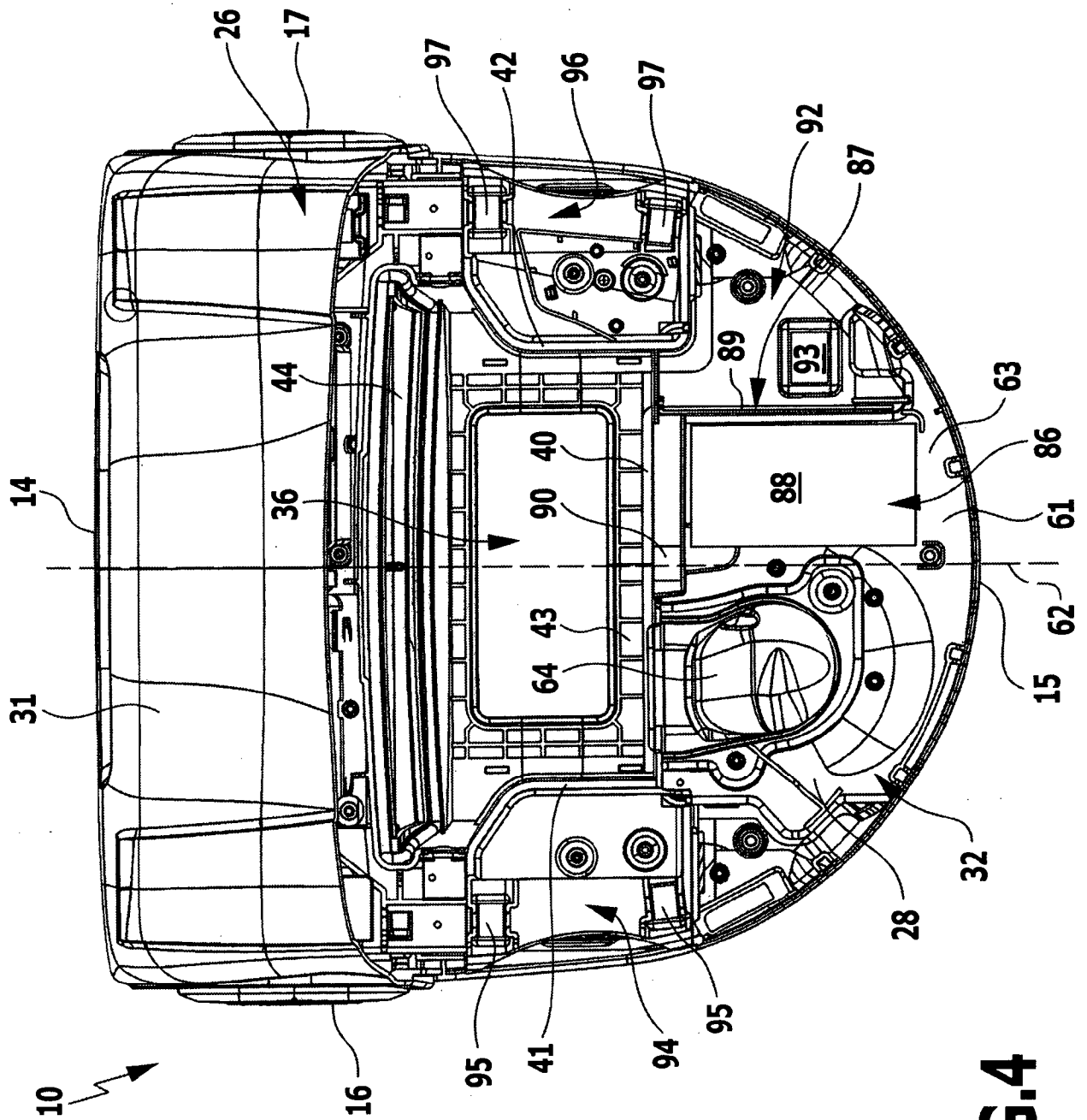
$\frac{4}{6}$ 

FIG. 4

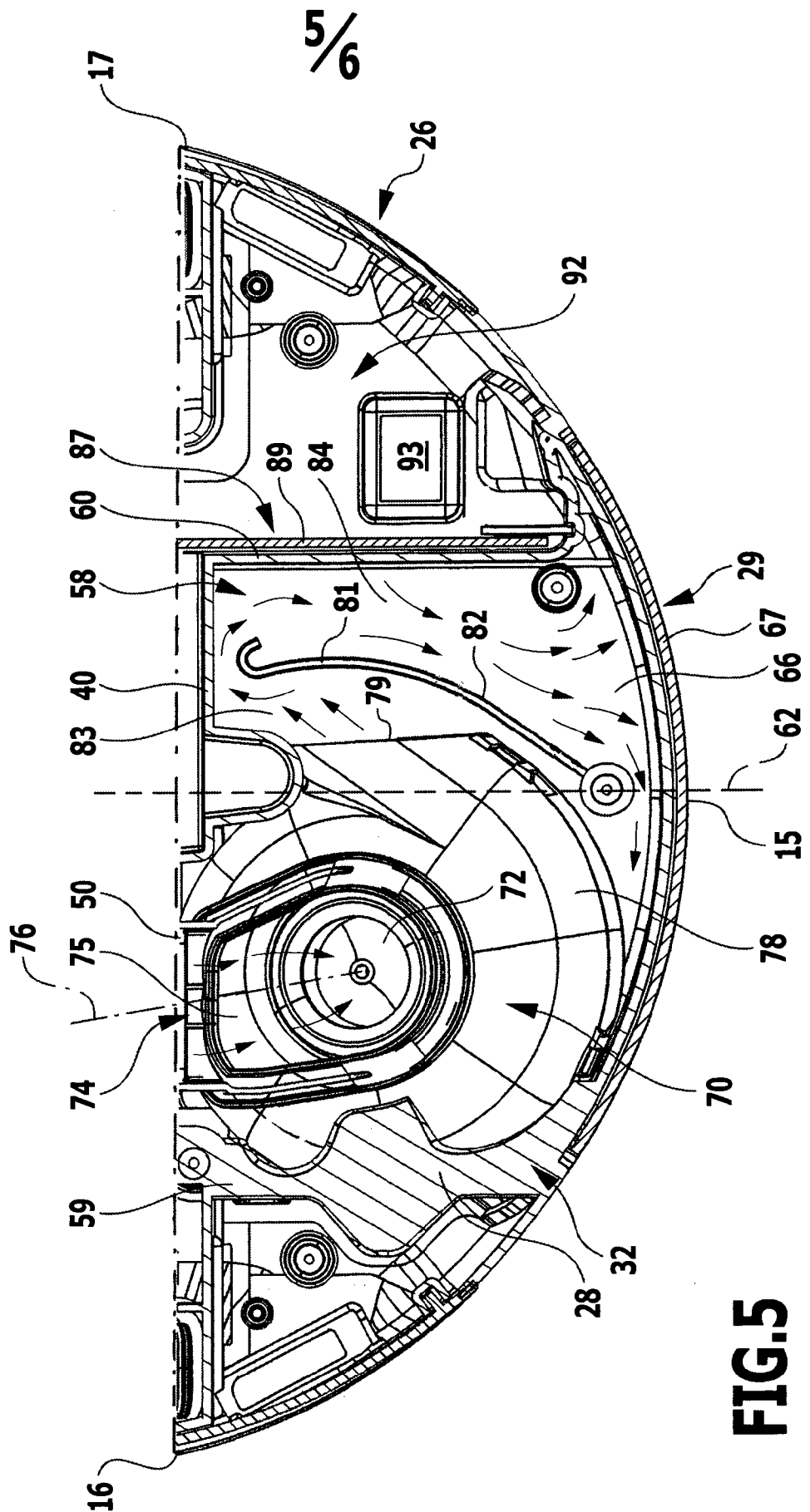
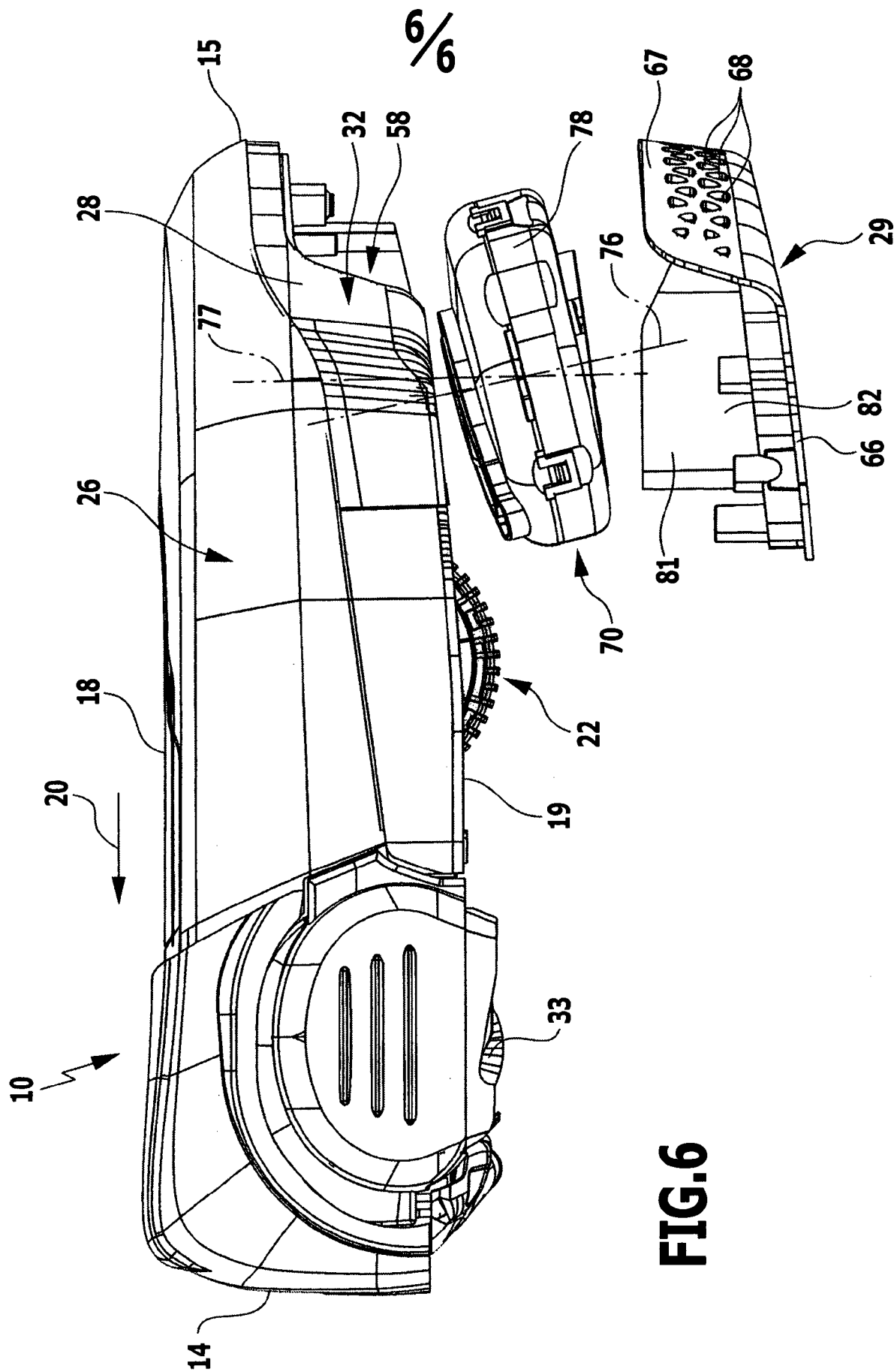


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/076041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A47L9/16 A47L9/10 A47L9/32 A47L9/00 A47L9/28 A47L9/22 A47L11/24 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 1 806 084 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 11 July 2007 (2007-07-11) paragraphs [0025] - [0039]; figures 1,2 -----	1,4,33
X	KR 2006 0027701 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 28 March 2006 (2006-03-28) abstract; figures -----	1-3,33
X	EP 0 257 606 A2 (HITACHI LTD [JP]) 2 March 1988 (1988-03-02) column 3, line 45 - column 8, line 31; figures -----	1,2,4, 22-29
X	JP 2006 204758 A (TOSHIBA TEC KK) 10 August 2006 (2006-08-10) abstract; figures ----- -/-	1,22, 26-29
☒ 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 22 October 2013		Date of mailing of the international search report 30/10/2013
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 Lopez Vega, Javier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/076041

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2010 000607 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 8 September 2011 (2011-09-08) paragraphs [0002], [0025] - [0051]; figure 4 -----	1,4,22, 24-29,33
X	US 4 586 214 A (BERFIELD ROBERT C [US]) 6 May 1986 (1986-05-06) column 3 - column 5; figure 3 -----	1,2,4, 22,26-29
X	DE 10 2010 031427 A1 (YAN JASON [TW]) 11 August 2011 (2011-08-11) paragraphs [0021] - [0025]; figures -----	1-3,33
X	US 5 841 259 A (KIM JI-HYUN [KR] ET AL) 24 November 1998 (1998-11-24) figure 4 -----	1,2,4
X	US 2012/084935 A1 (CHIU TING-YIN [TW]) 12 April 2012 (2012-04-12) paragraphs [0022] - [0028]; figures -----	1,3,4, 30,32
X	EP 1 997 412 A2 (MIELE & CIE [DE]) 3 December 2008 (2008-12-03) paragraph [0014]; figure 1 -----	1,2
X	WO 2005/034707 A1 (ELECTROLUX AB [SE]; LIEW MONICA [SE]; PETERSSON STEFAN [SE]) 21 April 2005 (2005-04-21) pages 4-6; figures -----	1,2
X	US 2008/066257 A1 (SUN YANN-SHUOH [TW] ET AL) 20 March 2008 (2008-03-20) paragraphs [0037] - [0047]; figures 7-8 -----	1,33
A	WO 2008/014796 A1 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]; WEISS JUERGEN [DE]; HENSEL MAIC [DE]) 7 February 2008 (2008-02-07) page 4, last paragraph; figures -----	23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/076041

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: **1-4, 22-29, 33**
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 33

Floor cleaning device with the special feature of exhaust air through the air discharge openings.

2. Claims 5-11

Floor cleaning device having an exhaust air deflection element.

3. Claim 12

Floor cleaning device having an air discharge chamber with ceiling and bottom housing parts.

4. Claim 13

Floor cleaning device having a suction unit in the air discharge chamber.

5. Claims 14-16

Floor cleaning device having an eccentrically arranged suction unit.

6. Claims 17, 18

Floor cleaning device having an axial radial fan.

7. Claim 19

Floor cleaning device having a ring-shaped or spiral-shaped air discharge channel.

8. Claims 20, 21

Floor cleaning device having a suction channel extending through the dirt collection container.

9. Claims 22-29

Floor cleaning device having an electrical device in the air discharge chamber.

10. Claims 30, 31

Floor cleaning device comprising a dirt collection container which is arranged in a detachable manner and can be removed therefrom.

11. Claim 32

Floor cleaning device comprising a filter element in the dirt collection container.

12. Claim 34

Floor cleaning device having a bottom wall that is designed in a sloping upward manner.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/076041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1806084	A2	11-07-2007	CN 1994211 A 11-07-2007
		EP 1806084 A2 11-07-2007	
		JP 2007181652 A 19-07-2007	
		KR 20070074147 A 12-07-2007	
		US 2007157420 A1 12-07-2007	

KR 20060027701	A	28-03-2006	NONE

EP 0257606	A2	02-03-1988	DE 3771610 D1 29-08-1991
		EP 0257606 A2 02-03-1988	
		JP 2533498 B2 11-09-1996	
		JP S6357026 A 11-03-1988	
		US 4809394 A 07-03-1989	

JP 2006204758	A	10-08-2006	NONE

DE 102010000607	A1	08-09-2011	NONE

US 4586214	A	06-05-1986	NONE

DE 102010031427	A1	11-08-2011	DE 102010031427 A1 11-08-2011
		JP 5081956 B2 28-11-2012	
		JP 2011161205 A 25-08-2011	
		KR 20110093569 A 18-08-2011	
		TW 201127506 A 16-08-2011	
		US 2011191976 A1 11-08-2011	

US 5841259	A	24-11-1998	JP H07152433 A 16-06-1995
		US 5841259 A 24-11-1998	

US 2012084935	A1	12-04-2012	CN 201840415 U 25-05-2011
		US 2012084935 A1 12-04-2012	

EP 1997412	A2	03-12-2008	DE 102007025389 A1 04-12-2008
		EP 1997412 A2 03-12-2008	

WO 2005034707	A1	21-04-2005	NONE

US 2008066257	A1	20-03-2008	TW 200814961 A 01-04-2008
		US 2008066257 A1 20-03-2008	

WO 2008014796	A1	07-02-2008	AT 466513 T 15-05-2010
		CN 101489459 A 22-07-2009	
		DK 2046181 T3 26-07-2010	
		EP 2046181 A1 15-04-2009	
		US 2009193612 A1 06-08-2009	
		WO 2008014796 A1 07-02-2008	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A47L9/16	A47L9/10
	A47L9/22	A47L11/24
ADD.	A47L9/32	A47L9/00
		A47L9/28
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 1 806 084 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 11. Juli 2007 (2007-07-11) Absätze [0025] - [0039]; Abbildungen 1,2	1,4,33
X	KR 2006 0027701 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 28. März 2006 (2006-03-28) Zusammenfassung; Abbildungen	1-3,33
X	EP 0 257 606 A2 (HITACHI LTD [JP]) 2. März 1988 (1988-03-02) Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 8, Zeile 31; Abbildungen	1,2,4, 22-29
X	JP 2006 204758 A (TOSHIBA TEC KK) 10. August 2006 (2006-08-10) Zusammenfassung; Abbildungen	1,22, 26-29
	-/-	
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Oktober 2013		30/10/2013
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 Lopez Vega, Javier

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2010 000607 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 8. September 2011 (2011-09-08) Absätze [0002], [0025] - [0051]; Abbildung 4 -----	1,4,22, 24-29,33
X	US 4 586 214 A (BERFIELD ROBERT C [US]) 6. Mai 1986 (1986-05-06) Spalte 3 - Spalte 5; Abbildung 3 -----	1,2,4, 22,26-29
X	DE 10 2010 031427 A1 (YAN JASON [TW]) 11. August 2011 (2011-08-11) Absätze [0021] - [0025]; Abbildungen -----	1-3,33
X	US 5 841 259 A (KIM JI-HYUN [KR] ET AL) 24. November 1998 (1998-11-24) Abbildung 4 -----	1,2,4
X	US 2012/084935 A1 (CHIU TING-YIN [TW]) 12. April 2012 (2012-04-12) Absätze [0022] - [0028]; Abbildungen -----	1,3,4, 30,32
X	EP 1 997 412 A2 (MIELE & CIE [DE]) 3. Dezember 2008 (2008-12-03) Absatz [0014]; Abbildung 1 -----	1,2
X	WO 2005/034707 A1 (ELECTROLUX AB [SE]; LIEW MONICA [SE]; PETERSSON STEFAN [SE]) 21. April 2005 (2005-04-21) Seiten 4-6; Abbildungen -----	1,2
X	US 2008/066257 A1 (SUN YANN-SHUOH [TW] ET AL) 20. März 2008 (2008-03-20) Absätze [0037] - [0047]; Abbildungen 7-8 -----	1,33
A	WO 2008/014796 A1 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]; WEISS JUERGEN [DE]; HENSEL MAIC [DE]) 7. Februar 2008 (2008-02-07) Seite 4, letzter Absatz; Abbildungen -----	23

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-4, 22-29, 33

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 33

Bodenreinigungsgerät mit besondere Abluft durch die Abluftöffnung

2. Ansprüche: 5-11

Bodenreinigungsgerät mit Abluftumlenkelement

3. Anspruch: 12

Bodenreinigungsgerät mit Decken- und Boden-Gehäuseteile umfassendem Abluftraum

4. Anspruch: 13

Bodenreinigungsgerät mit Saugaggregat im Abluftraum

5. Ansprüche: 14-16

Bodenreinigungsgerät mit aussermittig angeordnetes Saugaggregat

6. Ansprüche: 17, 18

Bodenreinigungsgerät mit Axial-Radiallüfter

7. Anspruch: 19

Bodenreinigungsgerät mit ring- oder spiralförmigen Abluftkanal

8. Ansprüche: 20, 21

Bodenreinigungsgerät mit durch den Schmutzsammelbehälter verlaufendem Saugkanal

9. Ansprüche: 22-29

Bodenreinigungsgerät mit elektrische Einrichtung im Abluftraum

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

10. Ansprüche: 30, 31

Bodenreinigungsgerät mit Schmutzsammelbehälter, der lösbar
angeordnet und aus diesem entnehmbar ist.

11. Anspruch: 32

Bodenreinigungsgerät mit Filterelement im
Schmutzsammelbehälter

12. Anspruch: 34

Bodenreinigungsgerät mit schräg ansteigend ausgebildete
Bodenwand

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/076041

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1806084	A2	11-07-2007	CN 1994211 A 11-07-2007
			EP 1806084 A2 11-07-2007
			JP 2007181652 A 19-07-2007
			KR 20070074147 A 12-07-2007
			US 2007157420 A1 12-07-2007

KR 20060027701	A	28-03-2006	KEINE

EP 0257606	A2	02-03-1988	DE 3771610 D1 29-08-1991
			EP 0257606 A2 02-03-1988
			JP 2533498 B2 11-09-1996
			JP S6357026 A 11-03-1988
			US 4809394 A 07-03-1989

JP 2006204758	A	10-08-2006	KEINE

DE 102010000607	A1	08-09-2011	KEINE

US 4586214	A	06-05-1986	KEINE

DE 102010031427	A1	11-08-2011	DE 102010031427 A1 11-08-2011
			JP 5081956 B2 28-11-2012
			JP 2011161205 A 25-08-2011
			KR 20110093569 A 18-08-2011
			TW 201127506 A 16-08-2011
			US 2011191976 A1 11-08-2011

US 5841259	A	24-11-1998	JP H07152433 A 16-06-1995
			US 5841259 A 24-11-1998

US 2012084935	A1	12-04-2012	CN 201840415 U 25-05-2011
			US 2012084935 A1 12-04-2012

EP 1997412	A2	03-12-2008	DE 102007025389 A1 04-12-2008
			EP 1997412 A2 03-12-2008

WO 2005034707	A1	21-04-2005	KEINE

US 2008066257	A1	20-03-2008	TW 200814961 A 01-04-2008
			US 2008066257 A1 20-03-2008

WO 2008014796	A1	07-02-2008	AT 466513 T 15-05-2010
			CN 101489459 A 22-07-2009
			DK 2046181 T3 26-07-2010
			EP 2046181 A1 15-04-2009
			US 2009193612 A1 06-08-2009
			WO 2008014796 A1 07-02-2008
