

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



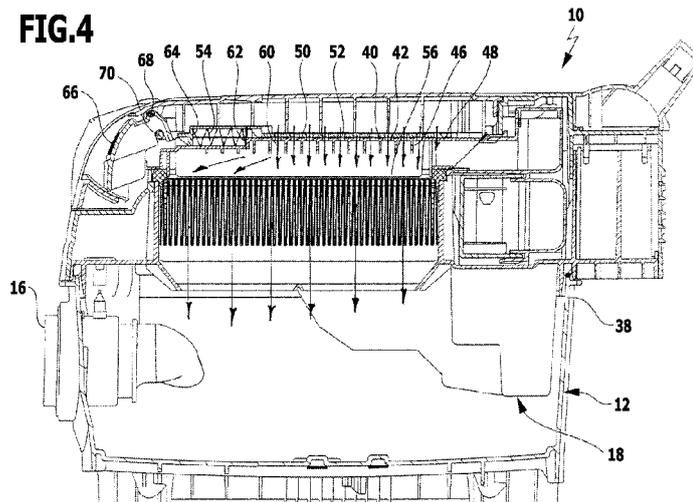
(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. November 2010 (04.11.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/124912 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
A47L 9/20 (2006.01) A47L 5/36 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2010/053901
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
25. März 2010 (25.03.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2009 020 769.4
30. April 2009 (30.04.2009) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG [DE/DE]; Alfred-Kärcher-Strasse 28 - 40, 71364 Winnenden (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** ECKSTEIN, Daniel [DE/DE]; Ruitzenbergstrasse 11/1, 71364 Winnenden (DE).
- (74) **Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER;** 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) **Title:** SUCTION CLEANING DEVICE
(54) **Bezeichnung :** SAUGREINIGUNGSGERÄT



(57) **Abstract:** The invention relates to a suction cleaning device, comprising a dirt collection container, which has a suction inlet and which by way of a filter and at least one suction channel is in fluid connection with at least one suction assembly, and further comprising at least one outside air inlet which leads into the suction channel downstream of the at least one filter and can be closed and released by means of a closing body. In order to further design the suction cleaning device such that the installation space of the closing body required for flawless filter cleaning can be reduced, according to the invention the suction channel has an outside air inlet wall comprising at least one outside air inlet and the closing body can be moved back and forth on the outside of the outside air inlet wall sliding along between a closed position closing the at least one outside air inlet and a release position releasing the at least one outside air inlet.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/124912 A1



Die Erfindung betrifft ein Saugreinigungsgerät mit einem Schmutzsammelbehälter, der einen Saugeinlass aufweist und über mindestens ein Filter und zumindest einen Saugkanal mit mindestens einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, und mit zumindest einem stromabwärts des mindestens einen Filters in den Saugkanal einmündenden Fremdlufteinlass, der mittels eines Schließkörpers wahlweise verschließbar und freigebbar ist. Um das Saugreinigungsgerät derart weiterzubilden, dass der für eine einwandfreie Filterabreinigung erforderliche Bauraum des Schließkörpers verringert werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Saugkanal eine Fremdlufteinlasswand mit mindestens einem Fremdlufteinlass aufweist und dass der Schließkörper an der Außenseite der Fremdlufteinlasswand entlangleitend zwischen einer den mindestens einen Fremdlufteinlass verschließenden Schließstellung und einer den mindestens einen Fremdlufteinlass freigebenden Freigabestellung hin- und herbeweglich ist.

Saugreinigungsgerät

5 Die Erfindung betrifft ein Saugreinigungsgerät mit einem Schmutzsammelbehälter, der einen Saugeinlass aufweist und über mindestens ein Filter und zumindest einen Saugkanal mit mindestens einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, und mit zumindest einem stromabwärts des mindestens einen Filters in den Saugkanal einmündenden Fremdlufteinlass, der
10 mittels eines Schließkörpers wahlweise verschließbar und freigebbar ist.

Mittels eines derartigen Saugreinigungsgerätes kann Schmutz und bei einer vorteilhaften Ausführungsform auch Flüssigkeit aufgesaugt werden, indem man den Schmutzsammelbehälter mit Hilfe des mindestens einen Saugaggregates mit Unterdruck beaufschlagt, so dass sich eine Saugströmung ausbildet.
15 Das Saugreinigungsgerät weist mindestens ein Filter auf, das im Strömungsweg zwischen dem Schmutzsammelbehälter und dem Saugaggregat angeordnet ist und der Abscheidung von Feststoffen aus der Saugströmung dient. Während des Saugbetriebes lagern sich zunehmend Schmutzteilchen an der dem Schmutzsammelbehälter zugewandten Schmutzseite des mindestens
20 einen Filters an, so dass das Filter nach einiger Zeit abgereinigt werden muss. Zur Abreinigung kann die dem Schmutzsammelbehälter abgewandte Reinseite des Filters mit Fremdluft beaufschlagt werden, indem ein Schließkörper zumindest einen stromabwärts des Filters in den Saugkanal einmündenden
25 Fremdlufteinlass freigibt.

Derartige Sauggeräte sind beispielsweise aus der DE 298 23 411 U1 und der DE 10 2005 017 702 A1 bekannt. Die Schließkörper sind hierbei als Ventilteller eines Hubventiles ausgebildet, der mit Hilfe eines Elektromagneten in einer

- 2 -

- Schließstellung gehalten werden kann, in der er den mindestens einen Fremdlufteinlass verschießt. Wird die Energieversorgung des Elektromagneten unterbrochen, so hebt der Ventilteller vom Fremdlufteinlass ab, so dass schlagartig Fremdluft in den Saugkanal einströmen und die Reinseite des Filters beaufschlagen kann. Derartige Saugreinigungsgeräte haben sich bewährt. Allerdings erfordert der als Ventilteller eines Hubventils ausgebildete Schließkörper für die einwandfreie Funktion der Filterabreinigung einen beträchtlichen Bauraum.
- 5
- 10 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Saugreinigungsgerät der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass der für eine einwandfreie Filterabreinigung erforderliche Bauraum des Schließkörpers verringert werden kann.
- 15 Diese Aufgabe wird bei einem Saugreinigungsgerät der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Saugkanal eine Fremdlufteinlasswand mit mindestens einem Fremdlufteinlass aufweist und der Schließkörper an der Außenseite der Fremdlufteinlasswand entlangleitend zwischen einer den mindestens einen Fremdlufteinlass verschließenden Schließstellung und
- 20 einer den mindestens einen Fremdlufteinlass freigebenden Freigabestellung hin- und herbeweglich ist.

In die Erfindung fließt der Gedanke mit ein, dass der für eine einwandfreie Filterabreinigung erforderliche Bauraum des Schließkörpers beträchtlich verringert werden kann, indem der Schließkörper an der Außenseite der Fremdlufteinlasswand entlanggleitet, die den mindestens einen Fremdlufteinlass aufweist. Zum Freigeben des mindestens einen Fremdlufteinlasses ist es somit

25

- 3 -

nicht erforderlich, dass sich der Schließkörper von der Fremdlufteinlasswand abhebt, vielmehr kann er an der Außenseite der Fremdlufteinlasswand entlangbewegt werden, an der er gleitend anliegt.

- 5 Vorzugsweise umfasst die Fremdlufteinlasswand mehrere Fremdlufteinlässe, die durch Übergang des Schließkörpers von dessen Schließstellung in dessen Freigabestellung gleichzeitig freigegeben werden.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Fremdlufteinlässe schlitzförmig aus-
10 gestaltet sind und der Schließkörper quer zu Längsachse der schlitzförmigen Fremdlufteinlässe aus seiner Schließstellung in seine Freigabestellung bewegt werden kann. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass der Schließkörper nur eine verhältnismäßig geringe Hubbewegung ausführen muss, um
15 sämtliche schlitzförmigen Fremdlufteinlässe gleichzeitig vollständig freigeben zu können.

Günstigerweise sind die Fremdlufteinlasswand und der Schließkörper plattenförmig ausgestaltet. Dies hat eine weitere Reduktion des Bauraumes zur
20 Folge.

Bei der plattenförmigen Ausgestaltung der Fremdlufteinlasswand und des Schließkörpers kann der Schließkörper entlang der Außenseite der Fremdlufteinlasswand linear verschiebbar sein. Es kann allerdings auch vorgesehen sein, dass der Schließkörper verschwenkbar ist. Dies ist insbesondere dann von
25 Vorteil, wenn die Fremdlufteinlässe speichenförmig angeordnet sind, d. h. wenn die Fremdlufteinlässe bezogen auf einen Mittelpunkt radial nach außen weisen. Der Mittelpunkt kann hierbei die Schwenkachse des schwenkbaren

- 4 -

Schließkörpers definieren, der in seiner Schließstellung die radial verlaufenden Fremdlufteinlässe verschließt und sie in seiner Freigabestellung freigibt.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die Fremdlufteinlasswand und der
5 Schließkörper zylinderförmig gebogen sind. Hierbei ist es günstig, wenn der Schließkörper um die Zylinderachse der Fremdlufteinlasswand verschwenkbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform, die sich durch sehr geringe Herstel-
10 lungskosten und eine sehr geringe Störungsanfälligkeit auszeichnet, liegt der Schließkörper unmittelbar an der Fremdlufteinlasswand an. Bei einer derartigen Ausgestaltung können zwischen dem Schließkörper und der Fremdlufteinlasswand angeordnete Dichtungselemente, beispielsweise O-Ringe, entfallen.

15 Günstig ist es, wenn der Schließkörper unter der Wirkung der Druckdifferenz zwischen dem während des Betriebes des Saugreinigungsgerätes im Saugkanal herrschenden Unterdruck und dem außenseitig auf den Schließkörper einwirkenden Außendruck elastisch stärker verformbar ist als die Fremdlufteinlasswand. Die stärkere elastische Verformbarkeit des Schließkörpers führt
20 dazu, dass der Schließkörper während des Betriebes des Saugreinigungsgerätes gegen die Fremdlufteinlasswand gepresst wird, die eine geringere elastische Verformbarkeit aufweist. Das Anpressen des Schließkörpers gegen die Fremdlufteinlasswand verführt dazu, dass die Fremdlufteinlässe während des Saugbetriebes des Saugreinigungsgerätes zuverlässig abgedichtet sind.

25

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Schließkörper und die Fremdlufteinlasswand aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind, wobei

- 5 -

das Material des Schließkörpers eine größere elastische Verformbarkeit aufweist als das Material der Fremdlufteinlasswand.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Schließkörper und die Fremdlufteinlasswand aus demselben Material gefertigt sind, wobei jedoch die Fremdlufteinlasswand eine größere Formstabilität aufweist als der Schließkörper. Beispielsweise kann die Fremdlufteinlasswand eine größere Materialstärke aufweisen als der Schließkörper.

10 Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung trägt die Fremdlufteinlasswand auf ihrer Innenseite Verstärkungselemente. Die Verstärkungselemente stellen sicher, dass die Fremdlufteinlasswand nur eine sehr geringe elastische Verformbarkeit aufweist, sie ist also starrer ausgestaltet als der Schließkörper und bildet ein sich nur geringfügig verbiegendes Widerlager
15 für den Schließkörper während des Saugbetriebes des Saugreinigungsgerätes. Die Verstärkungselemente sind bevorzugt als an die Fremdlufteinlasswand angeformte Verstärkungsrippen ausgestaltet.

Es kann vorgesehen sein, dass zwischen benachbarten Fremdlufteinlässen
20 jeweils mindestens eine Verstärkungsrippe angeordnet ist.

Eine besonders wirkungsvolle Filterabreinigung wird bei einer vorteilhaften Ausführungsform dadurch erzielt, dass die Fremdlufteinlasswand der Reinseite des Filters gegenübersteht. Die Fremdlufteinlasswand bildet bei einer derartigen Ausgestaltung eine Abdeckung des Filters aus, so dass die Fremdluft, die
25 in der Freigabestelle des Schließkörpers die Fremdlufteinlässe durchströmt, unmittelbar zur Reinseite des Filters gelangt und dieses mechanisch erschüt-

- 6 -

tert, wobei zumindest ein Teil der einströmenden Fremdluft das Filter entgegen der im Saugbetrieb des Saugreinigungsgerätes vorherrschenden Strömungsrichtung durchströmen kann. Das Filter kann somit besonders wirkungsvoll gereinigt werden.

5

Es kann vorgesehen sein, dass das Filter als Patronenfilter ausgebildet ist, insbesondere kann das Filter zylinderförmig ausgestaltet sein.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Filter allerdings als Flachfaltenfilter ausgebildet, da dadurch der Bauraum gering gehalten werden kann.

10

Günstigerweise überdeckt die Fremdlufteinlasswand das Flachfaltenfilter. Die Fremdlufteinlasswand kann sich hierbei über die gesamte Länge und über die gesamte Breite des Flachfaltenfilters erstrecken, so dass dieses auf seiner gesamten Außenseite mit Fremdluft beaufschlagt werden kann.

15

Es kann vorgesehen sein, dass der Schließkörper motorisch zwischen seiner Schließstellung und seiner Freigabestellung hin- und herbewegbar ist. Hierzu kann beispielsweise ein Elektroantrieb oder auch ein pneumatischer Antrieb zum Einsatz kommen.

20

Es kann auch vorgesehen sein, dass der Schließkörper elektromagnetisch bewegbar ist. Hierzu kann ein Hubmagnet zum Einsatz kommen. Beispielsweise kann ein Hubmagnet vorgesehen sein, der den Schließkörper entgegen der Wirkung einer Federkraft in seine Freigabestellung drückt. Der Hubmagnet kann von einer Steuerelektronik in zeitlichen Abständen kurzzeitig ein- oder

25

- 7 -

mehrmals hintereinander mit Strom beaufschlagt werden zur selbsttätigen Filterabreinigung.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Schließkörper manuell bewegbar.

- 5 Eine derartige Ausgestaltung zeichnet sich durch besonders geringe Herstellungskosten aus. Außerdem kann der Bauraum für den Schließkörper und dessen Antrieb besonders gering gehalten werden.

Günstigerweise ist der Schließkörper mittels eines Schwenkhebels bewegbar.

- 10 Der Schwenkhebel kann vom Benutzer des Saugreinigungsgerätes zur Filterabreinigung betätigt werden.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Schließkörper entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder aus seiner Schließstellung in seine Freigabestellung
15 bewegbar. Die Rückstellfeder stellt sicher, dass der Schließkörper ausgehend von seiner Freigabestellung wieder zuverlässig in seine Schließstellung zurückbewegt werden kann.

Die Rückstellfeder kann beispielsweise als Druckfeder ausgebildet sein.

20

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Rückstellfeder schraubenlinienförmig ausgebildet ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Rückstellfeder an der Außen-
25 seite der Fremdlufteinlasswand angeordnet. Die Fremdlufteinlasswand kann hierzu einen Rücksprung aufweisen, an dem die Rückstellfeder anliegt.

Dadurch lässt sich der Bauraum zusätzlich verringern.

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

5

Figur 1: eine vertikale Schnittansicht eines Saugreinigungsgerätes während des Saugbetriebes;

10

Figur 2: eine Schnittansicht des Saugreinigungsgerätes entlang der Linie 2-2 in Figur 1;

Figur 3: eine Schnittansicht des Saugreinigungsgerätes entlang der Linie 3-3 in Figur 1 und

15

Figur 4: eine vertikale Schnittansicht des Saugreinigungsgerätes aus Figur 1 während der Abreinigung eines Filters.

In der Zeichnung ist schematisch ein erfindungsgemäßes Saugreinigungsgerät 10 dargestellt mit einem Unterteil, das einen Schmutzsammelbehälter 12 ausbildet, und einem auf das Unterteil aufsetzbaren Oberteil 14. Der Schmutzsammelbehälter 12 weist einen Saugeinlass 16 auf, an den in üblicher Weise ein in der Zeichnung nicht dargestellter Saugschlauch angeschlossen werden kann, an dessen freiem Ende eine Saugdüse gehalten werden kann. Alternativ kann vorgesehen sein, dass man den Saugschlauch an ein Bearbeitungswerkzeug, beispielsweise eine Bohrmaschine oder ein Fräsaggregat anschließt, so dass bei Betrieb des Bearbeitungswerkzeuges anfallender Staub abgesaugt werden kann.

- 9 -

Das Oberteil 14 nimmt ein Saugaggregat 18 auf mit einem Elektromotor 20 und einer Saugturbine 22. Das Saugaggregat 18 ist liegend angeordnet, d. h. die Turbinenachse 24 des Saugaggregates 18 verläuft horizontal.

5

Seitlich neben dem Saugaggregat 18 ist im Oberteil 14 ein Flachfaltenfilter 26 gehalten, an das sich innerhalb des Oberteils 14 ein Saugkanal 28 anschließt. Der Saugkanal 28 stellt eine Strömungsverbindung her zwischen dem Schmutzsammelbehälter 12 und dem Saugaggregat 18. Über den Saugkanal 10 28 und das Flachfaltenfilter 26 kann der Schmutzsammelbehälter 12 mit Unterdruck beaufschlagt werden, so dass sich die in Figur 1 durch die Pfeile 30 symbolisierte Saugströmung ausbildet, unter deren Wirkung Schmutz in den Schmutzsammelbehälter 12 eingesaugt werden kann. Mittels des Flachfalten- 15 filters 26 können die Schmutzteilchen von der Saugströmung 30 abgeschieden werden. Vom Saugaggregat 18 wird hierbei Saugluft angesaugt, die ausgehend vom Schmutzsammelbehälter 12 das Flachfaltenfilter 26 durchströmt, um über den Saugkanal 28 zum Saugeinlass 32 des Saugaggregates 18 zu gelangen. Die Saugluft wird bezogen auf die Turbinenachse 24 axial angesaugt und wird von der Saugturbine 22 in radialer Richtung abgegeben. Die Abluft 20 durchströmt dann einen an die Saugturbine 22 sich anschließenden Abluftkanal 34, der ein Strömungslabyrinth ausbildet und die Abluft über Abluftöffnungen 36 an die Umgebung abgibt. Wie insbesondere aus den Figuren 1, 2 und 3 deutlich wird, ist der Abluftkanal 34 unterhalb des Saugkanals 28 in dem dem Saugeinlass 16 abgewandten rückwärtigen Bereich 38 des Saugrei- 25 nigungsgerätes 10 angeordnet.

- 10 -

Oberhalb des Flachfaltensfilters 26 weist der Saugkanal 28 eine Kanalwand in Form einer Fremdlufteinlasswand 40 auf, die sich über die gesamte Länge und über die gesamte Breite des Flachfaltensfilters 26 erstreckt und die eine Vielzahl schlitzförmiger Fremdlufteinlässe 42 aufweist, die in gleich bleibendem
5 Abstand nebeneinander angeordnet sind. Zwischen einander unmittelbar benachbarten Fremdlufteinlässen 42 ist an der Innenseite 44 der Fremdlufteinlasswand 40 jeweils eine Verstärkungsrippe 46 angeformt.

An der Außenseite 48 der plattenförmigen Fremdlufteinlasswand 40 liegt ein
10 plattenförmiger Schließkörper 50 gleitend an. Der Schließkörper 50 weist eine Vielzahl schlitzförmiger Durchlässe 52 auf, die identisch ausgebildet sind wie die Fremdlufteinlässe 52 der Fremdlufteinlasswand 40. Allerdings sind die Durchlässe 52 in der in Figur 1 dargestellten Schließstellung des Schließkörpers 50 seitlich versetzt zu den Fremdlufteinlässen 42 angeordnet, so dass der
15 Schließkörper 50 die Fremdlufteinlässe 42 verschließt. Ausgehend von der in Figur 1 dargestellten Schließstellung kann der Schließkörper 50 entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder 54 in die in Figur 4 dargestellte Freigabestellung verschoben werden. In der Freigabestellung fluchten die Durchlässe 52 mit
20 den Fremdlufteinlässen 42. Dies hat zur Folge, dass über die Durchlässe 52 und die Fremdlufteinlässe 42 Fremdluft in den sich an das Flachfaltensfilter 26 anschließenden Bereich des Saugkanals 28 einströmen kann. Die Fremdluft trifft auf die dem Schmutzsammelbehälter 12 abgewandte Reinseite 56 des Flachfaltensfilters 26 und teilweise durchströmt die Fremdluft das Flachfaltensfilter 26 entgegen der sich während des normalen Saugbetriebes ausbildenden
25 Strömungsrichtung. Das Flachfaltensfilter 26 wird dadurch wirkungsvoll abgereinigt. Die sich in der Freigabestellung des Schließkörpers 50 ausbildende Fremdluftströmung ist in Figur 4 durch die Zeile 60 dargestellt.

Die Rückstellfeder 54 ist zwischen der Fremdlufteinlasswand 40 und dem Schließkörper 50 an der Außenseite 48 der Fremdlufteinlasswand 40 angeordnet. Sie stützt sich einerseits an einer Stufe 62 der Fremdlufteinlasswand 40 und andererseits an einer Stufe 64 des Schließkörpers 50 ab.

Zum Verschieben des Schließkörpers 50 entlang der Außenseite 48 der Fremdlufteinlasswand 40 kommt ein Schwenkhebel 66 zum Einsatz, der um eine Schwenkachse 68 verschwenkbar am Oberteil 14 gelagert ist und vom Benutzer des Saugreinigungsgerätes 10 betätigt werden kann. Der Schwenkhebel 66 steht mit einem einstückig mit dem Schließkörper 50 verbundenen Betätigungsstift 70 in Eingriff, der in der in Figur 1 dargestellten Schließstellung des Schließkörpers 50 unterhalb des Schwenkhebels 66 angeordnet ist. Wird der Schwenkhebel 66 vom Benutzer betätigt, so verschiebt er über den Betätigungsstift 70 den Schließkörper 50 entlang der Außenseite 48 in die in Figur 4 dargestellte Freigabestellung. Wird der Schwenkhebel 66 vom Benutzer anschließend wieder freigegeben, so verschiebt die Rückstellfeder 54 den Schließkörper 50 wieder entlang der Außenseite 48 in seine Freigabestellung.

Aufgrund der Verstärkungsrippen 46 weist die Fremdlufteinlasswand 40 eine beträchtlich höhere Formstabilität auf als der Schließkörper 50. Letzterer ist elastisch stärker verformbar als die Fremdlufteinlasswand 40. Dies hat zur Folge, dass er während des Saugbetriebes des Saugreinigungsgerätes 10 aufgrund der einwirkenden Druckdifferenz zwischen dem während des Betriebes des Saugreinigungsgerätes 10 im Saugkanal 28 herrschenden Unterdruck und dem außenseitig auf den Schließkörper 50 einwirkenden Außendruck gegen die Außenseite 48 der Fremdlufteinlasswand 40 gepresst wird. Die Fremdluftein-

- 12 -

lässe 42 können deshalb vom Schließkörper 50 dicht verschlossen werden, ohne dass ein zusätzliches Dichtungsmittel, beispielsweise ein Dichtring, zum Einsatz kommen muss.

- 5 Der an der Außenseite 48 der Fremdlufteinlasswand 40 flach anliegende Schließkörper 50 erfährt beim Übergang von seiner Schließstellung in seine Freigabestellung nur eine sehr kurze Hubbewegung, die dem halben Abstand zwischen zwei benachbarten Fremdlufteinlässen 42 entspricht. Die geringe Hubbewegung hat zur Folge, dass die Fremdlufteinlässe 42 innerhalb sehr kurzer
10 zer Zeit vollständig freigegeben werden können, so dass schlagartig Fremdluft auf die Reinseite 56 des Flachfaltenfilters 26 auftreffen kann, um dieses wirkungsvoll zu reinigen. Da beim Übergang des Schließkörpers 50 von dessen Schließstellung in dessen Freigabestellung innerhalb des Schmutzsammelbehälters 12 ein Unterdruck vorliegt, wird die schlagartig eindringende
15 Fremdluft zu einem beträchtlichen Anteil durch das Flachfaltenfilter 26 hindurch in den Schmutzbehälter 12 eingesaugt. Dadurch wird die mechanische Abreinigung des Flachfaltenfilters 26 verstärkt.

- Nach kurzzeitiger Betätigung des Schwenkhebels 66 kann der Benutzer den
20 Schwenkhebel 66, wie bereits erläutert, wieder freigeben, wobei dann der Schließkörper 50 unter der Wirkung der Rückstellfeder 54 selbsttätig in seine Schließstellung verschoben wird, so dass der Saugbetrieb des Saugreinigungsgerätes 10 wieder fortgesetzt werden kann.

25

PATENTANSPRÜCHE

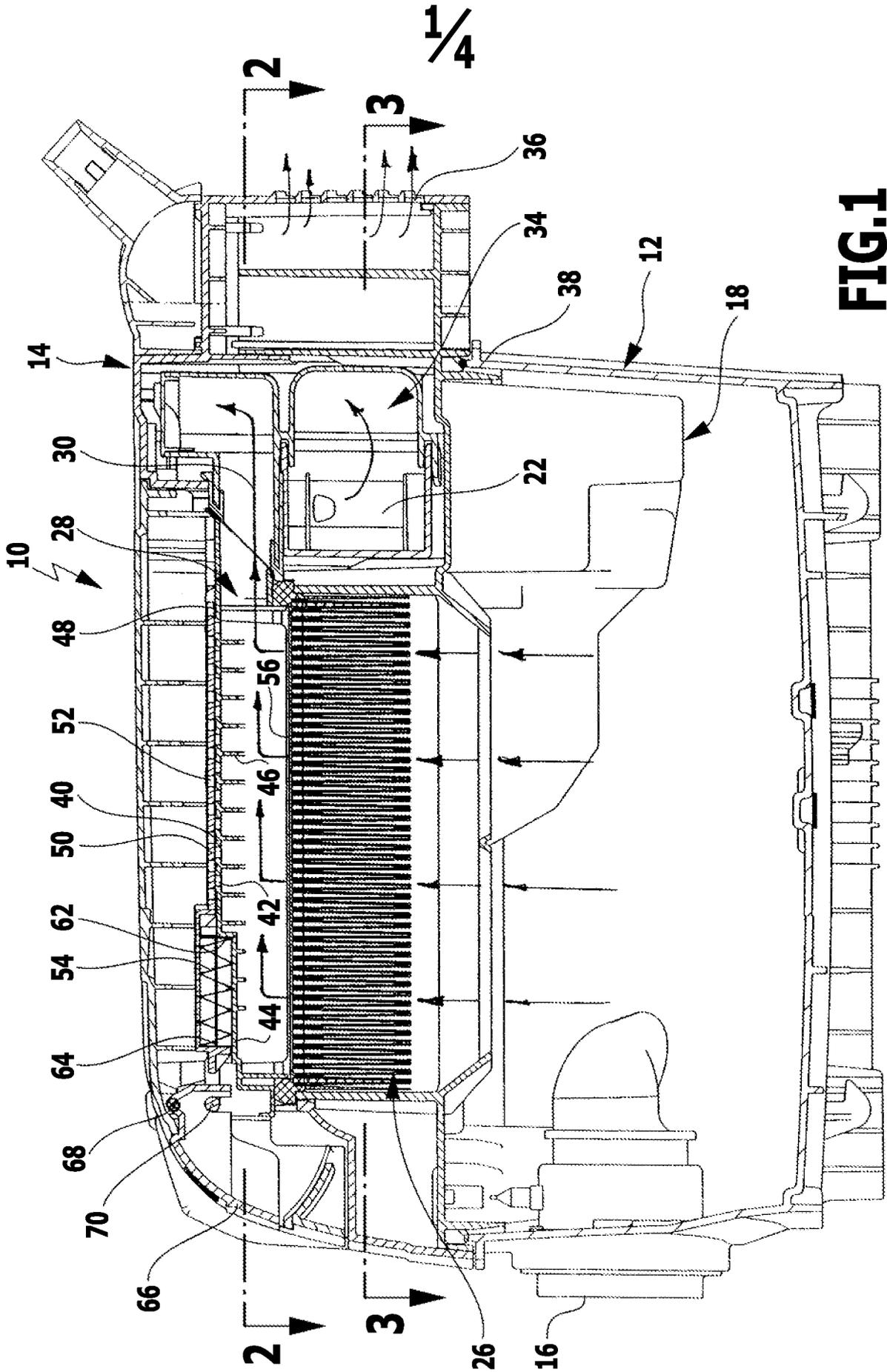
- 5 1. Saugreinigungsgerät mit einem Schmutzsammelbehälter, der einen Saugeinlass aufweist und über mindestens ein Filter und zumindest einen Saugkanal mit mindestens einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, und mit zumindest einem stromabwärts des mindestens einen Filters in den Saugkanal einmündenden Fremdlufteinlass, der mittels eines
- 10 Schließkörpers wahlweise verschließbar und freigebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugkanal (28) eine Fremdlufteinlasswand (40) mit mindestens einem Fremdlufteinlass (42) aufweist und dass der Schließkörper (50) an der Außenseite (48) der Fremdlufteinlasswand (40) entlangleitend zwischen einer den mindestens einen Fremdluftein-
- 15 lass (42) verschließenden Schließstellung und einer den mindestens einen Fremdlufteinlass (42) freigebenden Freigabestellung hin- und herbeweglich ist.
2. Saugreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
- 20 Fremdlufteinlasswand (40) und der Schließkörper (50) plattenförmig ausgestaltet sind.
3. Saugreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließkörper (50) unmittelbar an der Fremdlufteinlasswand
- 25 (40) anliegt.

- 14 -

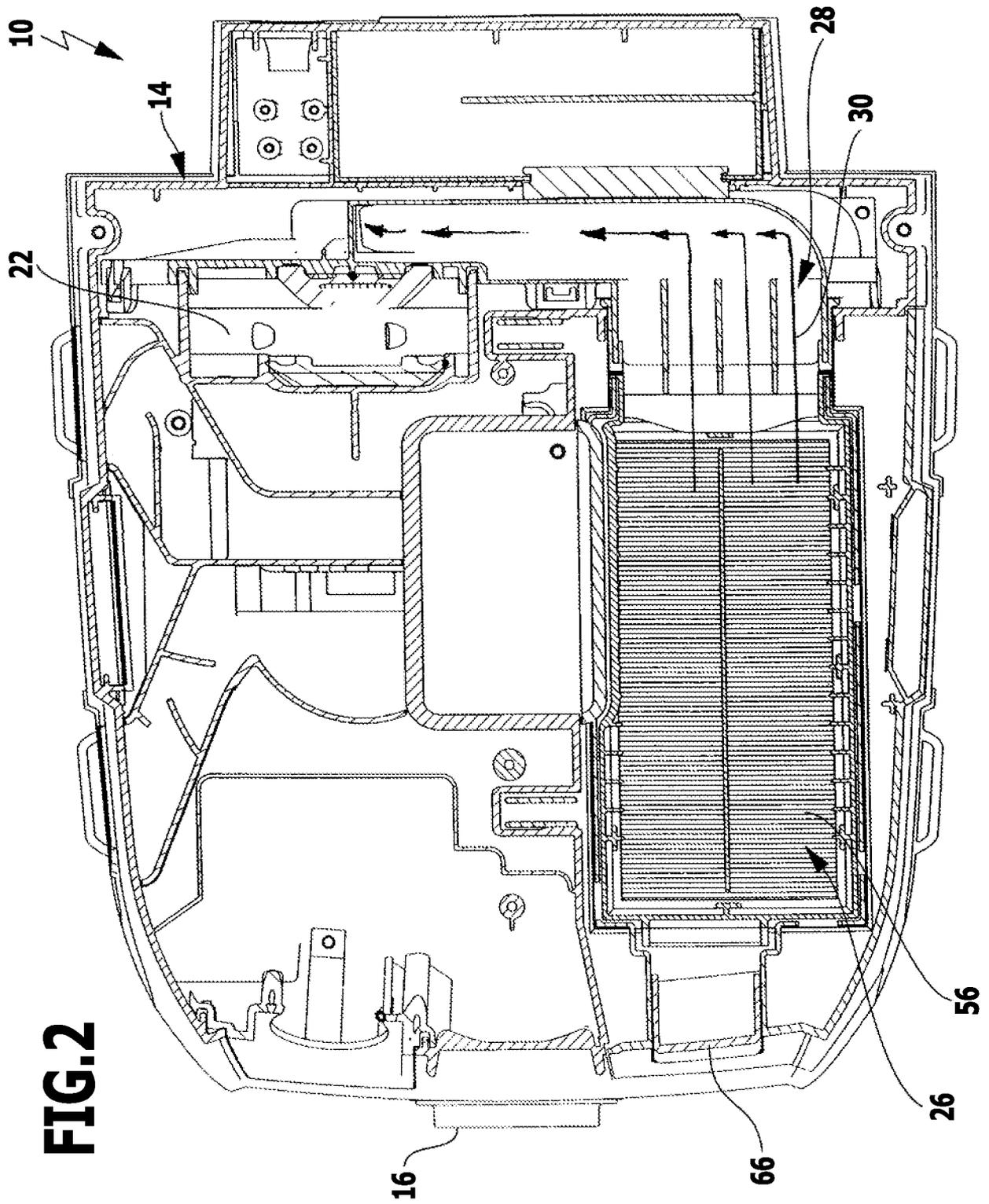
4. Saugreinigungsgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließkörper (50) unter der Wirkung der Druckdifferenz zwischen dem während des Betriebes des Saugreinigungsgerätes (10) im Saugkanal (28) herrschenden Unterdruck und dem außenseitig auf den Schließkörper (50) einwirkenden Außendruck elastisch stärker verformbar ist als die Fremdlufteinlasswand (40).
5
5. Saugreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fremdlufteinlasswand (40) mehrere Fremdlufteinlässe (42) aufweist und auf ihrer Innenseite (44) Verstärkungselemente trägt.
10
6. Saugreinigungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungselemente als an die Fremdlufteinlasswand (40) angeformte Verstärkungsrippen (46) ausgestaltet sind.
15
7. Saugreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fremdlufteinlasswand (40) der Reinseite (56) des Filters gegenübersteht.
20
8. Saugreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Filter als Flachfaltenfilter (26) ausgestaltet ist.
- 25 9. Saugreinigungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fremdlufteinlasswand (40) das Flachfaltenfilter (26) überdeckt.

- 15 -

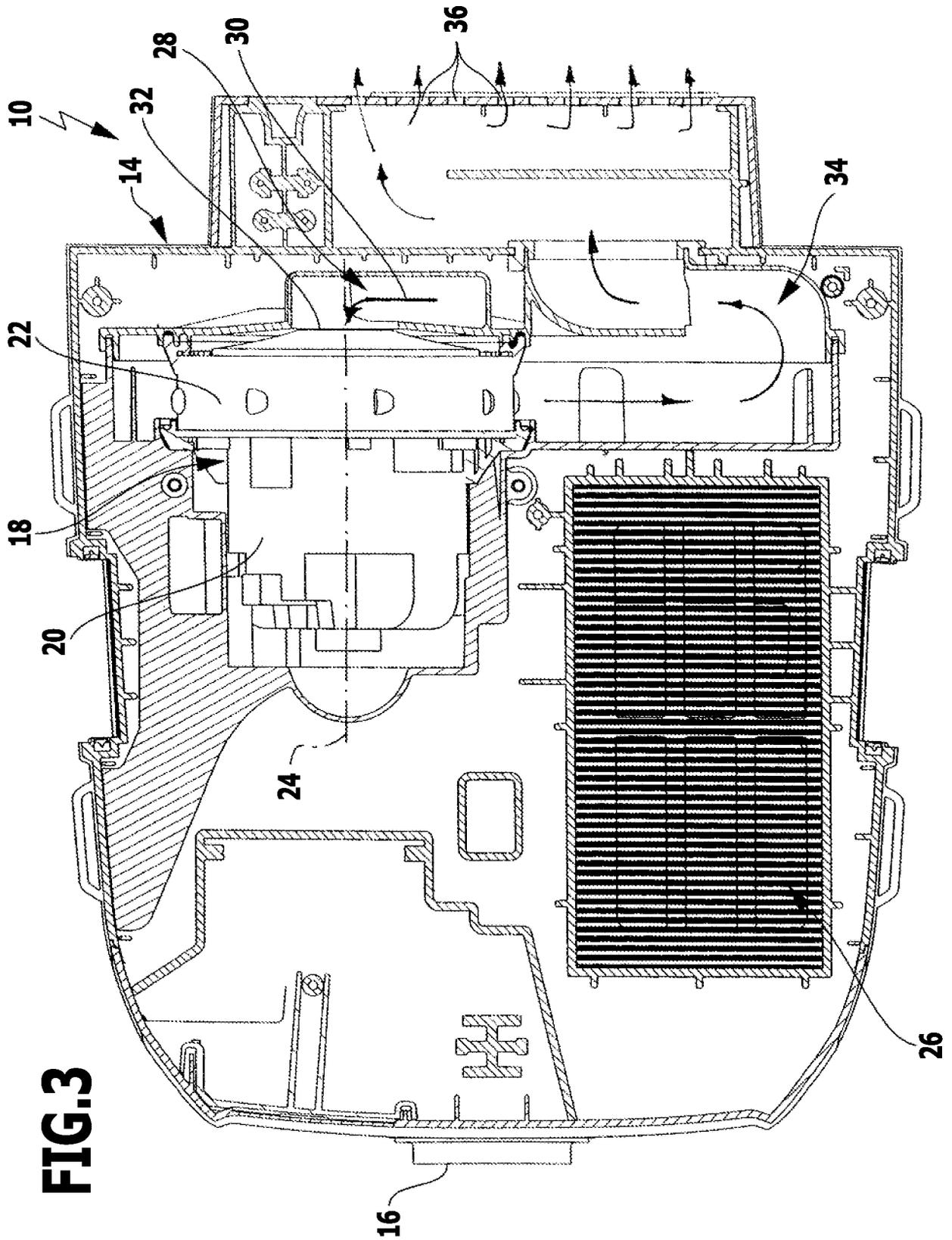
10. Saugreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließkörper (50) manuell bewegbar ist.
- 5 11. Saugreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließkörper (50) mittels eines Schwenkhebels (66) bewegbar ist.
- 10 12. Saugreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließkörper (50) entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder (54) aus seiner Schließstellung in seine Freigabestellung bewegbar ist.
- 15 13. Saugreinigungsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstellfeder (54) an der Außenseite (48) der Fremdlufteinlasswand (40) anliegt.

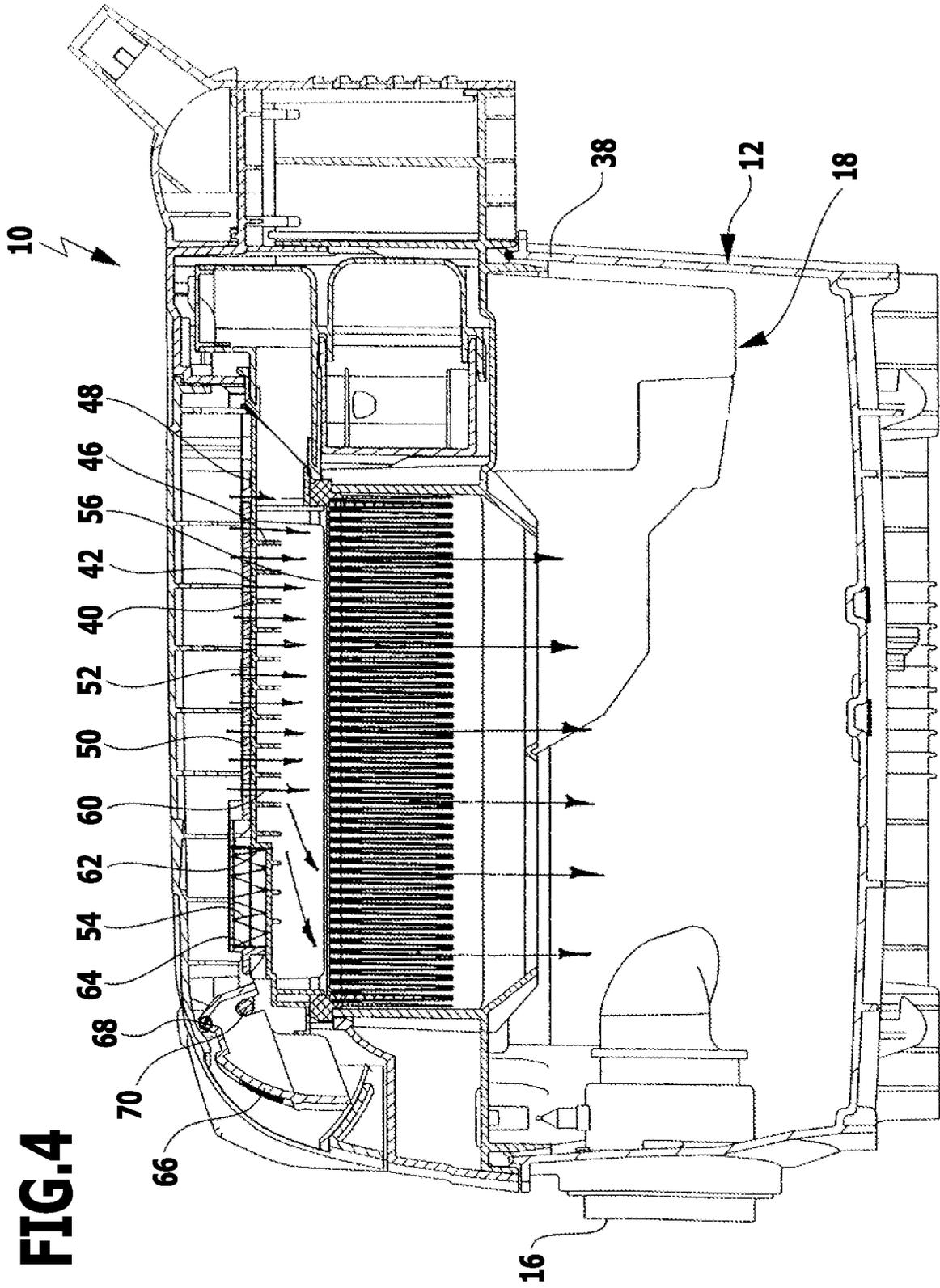


2/4



3/4





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/053901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L9/20 A47L5/36
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 practical, 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 1 913 857 A2 (TOSHIBA KK [JP]; TOSHIBA CONSUMER MARKETING [JP]; TOSHIBA HA PRODUCTS) 23 April 2008 (2008-04-23)	1-3, 8, 10
A	paragraph [0008] - paragraph [0055]; figures 1,2	4-7, 9, 11-13
A	US 5 951 746 A (TREITZ FELIX [DE] ET AL) 14 September 1999 (1999-09-14) figures 1-4	1-13
A	DE 298 23 411 U1 (KAERCHER GMBH & CO ALFRED [DE]) 20 May 1999 (1999-05-20) cited in the application * abstract; figures 1-3	1-13
	-/--	

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 document 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

Date of mailing of the international search report

21 June 2010

29/06/2010

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

Hubrich, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/053901

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2005 017702 A1 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 12 October 2006 (2006-10-12) cited in the application figures 1-7	1-13
A	EP 1 743 562 A2 (TOSHIBA TEC KK [JP]) 17 January 2007 (2007-01-17) * abstract; figures 1-30	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/053901

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1913857	A2	23-04-2008	CN 101164486 A 23-04-2008
			JP 4255132 B2 15-04-2009
			JP 2008099812 A 01-05-2008
			KR 20080035459 A 23-04-2008
			US 2008092326 A1 24-04-2008
US 5951746	A	14-09-1999	NONE
DE 29823411	U1	20-05-1999	NONE
DE 102005017702 A1	A1	12-10-2006	CN 101146470 A 19-03-2008
			EP 1868479 A1 26-12-2007
			WO 2006108459 A1 19-10-2006
			US 2008092498 A1 24-04-2008
EP 1743562	A2	17-01-2007	KR 20070008445 A 17-01-2007
			US 2007011996 A1 18-01-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A47L9/20 A47L5/36

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes 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 1 913 857 A2 (TOSHIBA KK [JP]; TOSHIBA CONSUMER MARKETING [JP]; TOSHIBA HA PRODUCTS) 23. April 2008 (2008-04-23)	1-3, 8, 10
A	Absatz [0008] - Absatz [0055]; Abbildungen 1, 2	4-7, 9, 11-13
A	US 5 951 746 A (TREITZ FELIX [DE] ET AL) 14. September 1999 (1999-09-14) Abbildungen 1-4	1-13
A	DE 298 23 411 U1 (KAERCHER GMBH & CO ALFRED [DE]) 20. Mai 1999 (1999-05-20) in der Anmeldung erwähnt * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1-13
	----- -/--	

 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

21. Juni 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/06/2010

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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2005 017702 A1 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-7	1-13
A	EP 1 743 562 A2 (TOSHIBA TEC KK [JP]) 17. Januar 2007 (2007-01-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-30	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/053901

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1913857	A2	23-04-2008	CN 101164486 A 23-04-2008
			JP 4255132 B2 15-04-2009
			JP 2008099812 A 01-05-2008
			KR 20080035459 A 23-04-2008
			US 2008092326 A1 24-04-2008
US 5951746	A	14-09-1999	KEINE
DE 29823411	U1	20-05-1999	KEINE
DE 102005017702	A1	12-10-2006	CN 101146470 A 19-03-2008
			EP 1868479 A1 26-12-2007
			WO 2006108459 A1 19-10-2006
			US 2008092498 A1 24-04-2008
EP 1743562	A2	17-01-2007	KR 20070008445 A 17-01-2007
			US 2007011996 A1 18-01-2007