

(19)



(11)

EP 2 978 354 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.2019 Patentblatt 2019/36

(51) Int Cl.:
A47L 9/12 ^(2006.01) **A47L 5/36** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13713170.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/056662

(22) Anmeldetag: **28.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/154276 (02.10.2014 Gazette 2014/40)

(54) **SAUGER**

VACUUM CLEANER

ASPIRATEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.2016 Patentblatt 2016/05

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher SE & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(72) Erfinder:
• **VENTURINI, Eugenio**
I-46033 Castel d'Ario Mantova (IT)

• **GORNI, Ottorino**
I-46020 Motteggiana Mantova (IT)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 240 618 **DE-U1-202006 010 915**
US-A1- 2002 166 199

EP 2 978 354 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sauger, umfassend einen Saugeinlass und einen Saugkopf, an welchem ein Saugaggregat mit einer Motoreinrichtung angeordnet ist und an welchem eine Filtereinrichtung angeordnet ist, wobei ein Strömungspfad zwischen dem Saugeinlass und dem Saugaggregat durch die Filtereinrichtung führt, wobei an einer Außenseite des Saugkopfs ein Filterhalter angeordnet ist, welcher die Filtereinrichtung an dem Saugkopf hält, welcher die Filtereinrichtung im Strömungspfad positioniert und welcher als Ganzes mit der gehaltenen Filtereinrichtung von dem Saugkopf abnehmbar ist, wobei die Filtereinrichtung vom Filterhalter abnehmbar ist, wobei der Filterhalter ein Gehäuse mit mindestens einer ersten Öffnung und mindestens einer zweiten Öffnung aufweist, wobei ein Teilbereich des Strömungspfads zwischen der mindestens einen ersten Öffnung und der mindestens einen zweiten Öffnung liegt und die Filtereinrichtung zwischen der mindestens einen ersten Öffnung und der mindestens einen zweiten Öffnung positioniert ist, und wobei die mindestens eine zweite Öffnung bei an dem Saugkopf gehaltenem Filterhalter fluidwirksam mit einer Eintrittsöffnung für das Saugaggregat verbunden ist, welche an dem Saugkopf angeordnet ist.

[0002] Die US 2002/0166199 A1 offenbart ein Staubsammelsystem für einen Staubsauger mit einer Feinpartikel-Abscheiderkammer und einer Grobpartikel-Abscheiderkammer.

[0003] Die DE 20 2006 010 915 U1 offenbart einen Filtereinsatz mit einem flüssigkeitsabweisenden Filtermaterial.

[0004] Die DE 102 40 618 A1 offenbart ein wiederverwendbares Staubsammelfilter.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sauger der eingangs genannten Art bereitzustellen, welcher bei kompakter Bauweise einen erhöhten Bedienungskomfort aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Sauger erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Einhüllendenoberfläche eines Filters der Filtereinrichtung, zu welchem eine Hauptströmungsrichtung bei Austritt aus der Filtereinrichtung quer orientiert ist, mindestens näherungsweise parallel zu der Eintrittsöffnung orientiert ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Sauger umfasst einen Filterhalter, welcher mit gehaltener Filtereinrichtung von dem Saugkopf und damit von dem Sauger abnehmbar ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise die Filtereinrichtung von dem Sauger entfernen, um diese beispielsweise zu entsorgen. Es muss dann nicht die Filtereinrichtung als solche von dem Sauger entnommen werden, sondern der Filterhalter als Aufbewahrungseinheit für die Filtereinrichtung wird entnommen.

[0008] Es erhöht sich dadurch der Bedienkomfort, da ein Benutzer nicht die bloße Filtereinrichtung, welche direkt schmutzbeladen ist, transportieren muss, sondern

eine Art von Aufbewahrungsbehälter transportiert wird. Außerdem kann ein Bediener direkt von außen auf den Filterhalter zugreifen, ohne dass beispielsweise ein Deckel am Saugkopf zusätzlich geöffnet werden muss.

[0009] Der Filterhalter lässt sich auch so ausbilden, dass der Raumbedarf für den Filterhalter und die Filtereinrichtung an dem Saugkopf minimiert ist. Dadurch lässt sich dieser mit geringen Abmessungen und insbesondere Querabmessungen realisieren. Ferner lässt sich dadurch ein relativ kurzer und insbesondere optimierter Strömungspfad für Ansaugluft des Saugaggregats bereitstellen.

[0010] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Filtereinrichtung als Filterkassette ausgebildet. Die Filterkassette umfasst einen oder mehrere Filter wie beispielsweise Flachfilter. Eine solche Filterkassette ist als Einheit handhabbar. Sie ist beispielsweise lose an dem Filterhalter gehalten, wobei der Filterhalter dann für die feste Positionierung an dem Saugkopf sorgt. Dadurch wiederum lässt sich die Filterkassette auf einfache Weise an dem Filterhalter austauschen.

[0011] Der Filterhalter weist ein Gehäuse mit mindestens einer ersten Öffnung und mindestens einer zweiten Öffnung auf, wobei ein Teilbereich des Strömungspfads zwischen der mindestens einen ersten Öffnung und der mindestens einen zweiten Öffnung liegt und die Filtereinrichtung zwischen der mindestens einen ersten Öffnung und der mindestens einen zweiten Öffnung positioniert ist. Der Filterhalter bildet dann selber einen Kanal für eine Strömungsführung im Strömungspfad aus. Er sorgt für eine entsprechende Strömungsführung, so dass schmutzbeladene Luft dem Filter zugeführt wird und entsprechend eine Durchströmung des Filters erreicht ist. Dadurch lässt sich der Saugkopf kompakt aufbauen, da die Fixierungsvorrichtung für die Filtereinrichtung selber strömungsführend ist.

[0012] Insbesondere ist die mindestens eine erste Öffnung bei an dem Saugkopf gehaltenem Filterhalter fluidwirksam mit einem Schmutzsammelbehälter verbunden, wobei insbesondere der Saugeinlass an dem Schmutzsammelbehälter angeordnet ist. Es ergibt sich dadurch ein kompakter Aufbau. Der Filterhalter lässt sich auf einfache Weise direkt an einem Saugauslass des Saugkopfs, über welchen Saugluft aus dem Schmutzsammelbehälter ausgekoppelt und in den Saugkopf eingekoppelt wird, anschließen. Es ergibt sich dadurch eine optimierte Strömungsführung mit relativ kurzem und direktem Strömungspfad. Der konstruktive Aufwand zur Ausbildung von Strömungsführungen und Strömungsumlenkungen ist minimiert. Dies wiederum ermöglicht einen kompakten Aufbau des Saugkopfes.

[0013] Die mindestens eine zweite Öffnung ist bei an dem Saugkopf gehaltenem Filterhalter fluidwirksam mit einer Eintrittsöffnung für das Saugaggregat verbunden, welche an dem Saugkopf angeordnet ist und insbesondere, dass die mindestens eine erste Öffnung bezogen auf eine Hauptströmungsrichtung im Strömungspfad vor der mindestens einen zweiten Öffnung angeordnet ist.

Die mindestens eine zweite Öffnung des Filterhalters lässt sich direkt gegenüberliegend der Eintrittsöffnung an dem Saugkopf positionieren. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung und die entsprechenden Dimensionen des Saugkopfes lassen sich gering halten.

[0014] Eine Einhüllendenoberfläche eines Filters der Filtereinrichtung, zu welchem eine Hauptströmungsrichtung bei Austritt aus der Filtereinrichtung quer orientiert ist, ist mindestens näherungsweise parallel zu der Eintrittsöffnung orientiert. Dadurch lässt sich die Filtereinrichtung über den Filterhalter direkt zu der Eintrittsöffnung ausrichten und es ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0015] Insbesondere ist an einer Wandung, welche die Eintrittsöffnungen umgibt und/oder an einer Wandung, welche die mindestens eine zweite Öffnung umgibt und/oder an der Filtereinrichtung eine Dichtung für den Strömungspfad angeordnet. Es ergibt sich dadurch eine fluiddichte Strömungsführung mit optimiertem Saugerergebnis. Die Dichtung lässt sich ferner für eine Vorspannung nutzen, um beispielsweise einen Niederhalter zu realisieren, welcher die Filtereinrichtung über den Filterhalter bei fixiertem Filterhalter gegen den Saugkopf drückt.

[0016] Günstig ist es, wenn die mindestens eine erste Öffnung und die mindestens eine zweite Öffnung quer zueinander orientiert sind und insbesondere in einem Winkel zwischen 70° und 110° zueinander liegen und beispielsweise in einem Winkel von mindestens näherungsweise 90° zueinander liegen. Es lässt sich dadurch eine Strömungsumlenkung an dem Filterhalter realisieren. Dies ermöglicht eine optimierte Platzausnutzung.

[0017] Es ist besonders günstig, wenn der Filterhalter so ausgebildet ist, dass an ihm eine Strömungsumlenkung im Strömungspfad erfolgt, wobei insbesondere eine Querumlenkung erfolgt. Dadurch lässt sich der Filterhalter zum einen direkt an einen Schmutzsammelbehälter anschließen und zum andere direkt an eine Eintrittsöffnung für das Saugaggregat anschließen. Es ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0018] Eine Strömungsumlenkung kann dadurch unterstützt werden, dass an dem Filterhalter mindestens eine Umlenkfläche angeordnet ist.

[0019] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die mindestens eine zweite Öffnung eine Öffnung ist, über welche die Filtereinrichtung von dem Filterhalter abnehmbar ist und über welche die Filtereinrichtung in den Filterhalter einsetzbar ist. Dadurch ergibt sich ein kompakter Aufbau des Filterhalters mit optimierter Platzausnutzung. Dies wiederum ermöglicht es, den Saugkopf mit minimierten Abmessungen auszubilden.

[0020] Günstig ist es, wenn der Filterhalter einen Aufnahmeaum für die Filtereinrichtung umfasst, welche an einer Wandung gebildet ist, wobei an der Wandung die mindestens eine erste Öffnung und die mindestens eine zweite Öffnung gebildet sind. In den Aufnahmeaum lässt sich dann die Filtereinrichtung als Ganzes einlegen und über den Filterhalter in einer Wirkposition an dem Saug-

kopf fixieren.

[0021] Der Aufnahmeaum ist beispielsweise mindestens näherungsweise (hohl-)quaderförmig. Dadurch lässt sich beispielsweise eine quaderförmige Filterkassette aufnehmen.

[0022] Günstigerweise ist an dem Saugkopf ein Aufnahmeaum für den Filterhalter gebildet. Dieser Aufnahmeaum ist insbesondere an dem Saugkopf von außen zugänglich. Dadurch lässt sich der Filterhalter auf einfache Weise einsetzen und abnehmen.

[0023] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Aufnahmeaum durch eine erste Seitenwand, eine gegenüberliegende zweite Seitenwand, eine Rückwand und einen Boden begrenzt, wobei insbesondere an der Rückwand eine Eintrittsöffnung im Saugpfad für das Saugaggregat angeordnet ist. Der Aufnahmeaum lässt sich dann als Ausnehmung beziehungsweise Einbuchtung an dem Saugkopf realisieren. Es ergibt sich dadurch eine optimale Platznutzung.

[0024] Beispielsweise ist der Aufnahmeaum durch eine mindestens näherungsweise quaderförmige Ausnehmung am Saugkopf gebildet und insbesondere als Einbuchtung am Saugkopf gebildet. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0025] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn bei in den Aufnahmeaum eingesetztem Filterhalter dessen Außenkontur an eine Außenkontur des Saugkopfs angepasst ist. Es ergibt sich dadurch eine geschlossene beziehungsweise bündige Außenkontur, wenn der Filterhalter fixiert ist. Der Filterhalter ist von einer Außenseite des Saugers her greifbar, um ihn abnehmen beziehungsweise einsetzen zu können.

[0026] Günstig ist es, wenn der Aufnahmeaum gegenüberliegend der Rückseite und gegenüberliegend zu dem Boden offen ist. Es ist dadurch eine Art Einbuchtung gebildet. Der Filterhalter lässt sich auf einfache Weise abnehmen beziehungsweise einsetzen über die entsprechenden Öffnungen.

[0027] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Bahnführung für den Filterhalter an dem Saugkopf vorgesehen ist. Dadurch lässt sich ein Abnehmvorgang beziehungsweise Einsetzvorgang auf definierte Weise durchführen. Beispielsweise ist es durch eine Bahnführung erreichbar, dass eine Oberfläche der Filtereinrichtung beim Abnehmvorgang sich relativ zu dem Saugkopf ändert und insbesondere so ändert, dass das Herausfallen beziehungsweise Herausfallen von Staub aus der Filtereinrichtung minimiert ist. Durch eine Bahnführung kann ferner ein Filterhalter in eine definierte Fixierungsposition gebracht werden.

[0028] Insbesondere ist die Bahnführung so ausgebildet, dass der Filterhalter zwischen einer Wirkposition, in welcher die Filtereinrichtung in einer Wirkstellung für den Saugbetrieb ist, und einer Abnehmstellung an dem Saugkopf zwangsgeführt ist. Dies ermöglicht es beispielsweise, eine Oberfläche der Filtereinrichtung beim Abnehmvorgang in ihrer Orientierung relativ zu dem Saugkopf unterschiedlich zu positionieren, um beispiels-

weise das Herausfallen von Staub von der Filtereinrichtung zu minimieren.

[0029] Insbesondere ändert sich beim Übergang von der Wirkstellung in die Abnehmestellung eine Orientierung einer Oberfläche der Filtereinrichtung relativ zum Saugkopf.

[0030] Es ist dann günstig, wenn die Bahnführung so ausgebildet ist, dass der Filterhalter mit Filtereinrichtung von dem Saugkopf derart entfernbare ist, dass die Oberfläche der Filtereinrichtung höchstens in einem Winkel von 70° und insbesondere höchstens in einem Winkel von 40° zu der Schwerkraftrichtung liegt, wenn der Sauger auf eine ebene Oberfläche aufgestellt ist. Insbesondere ist die Bahnführung so realisiert, dass eine Drehung der Oberfläche der Filtereinrichtung beim Abnahmevorgang im Vergleich zu einer Fixierungsstellung (in welcher die Wirkposition erreicht ist) erfolgt. Vorzugsweise ist in der Wirkposition die Oberfläche der Filtereinrichtung parallel oder mindestens näherungsweise parallel zur Schwerkraftrichtung ausgerichtet. Durch die entsprechende Änderung und insbesondere Drehung der Filtereinrichtung bei der Abnahme über eine entsprechend ausgebildete Bahnführung ergibt sich eine Verringerung der Gefahr des Abfalls von Staub und dergleichen von der Filtereinrichtung.

[0031] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Bahnführung mindestens eine gekrümmte Bahn umfasst. Dadurch lässt sich beispielsweise eine Drehung der Oberfläche der Filtereinrichtung bei der Abnahme des Filterhalters von dem Saugkopf erreichen.

[0032] Insbesondere nimmt ein Abstand der Bahn zu einer Rückwand für einen Aufnahmeraum für den Filterhalter in einer Höhenrichtung von einem Boden des Aufnahmeraums weg zu. Dadurch muss zur Abnahme der Filterhalter zunächst nach oben von den Boden weg und dann nach außen von der Rückwand weg bewegt werden. Insbesondere ist die entsprechende Bewegung auf der Bahnführung zwangsgeführt. Es erfolgt dann eine Änderung der relativen Position der Oberfläche der Filtereinrichtung zu dem Saugkopf.

[0033] Insbesondere weist die Bahnführung an zugeordneten Seitenwänden des Saugkopfs und des Filterhalters mindestens eine Bahn und ein zugeordnetes Anlagenelement oder Eintauchelement an die mindestens eine Bahn auf. Beispielsweise ist die Bahnführung als Kullissenbahnführung ausgebildet. Durch Anordnung an Seitenwänden des Filterhalters und des Saugkopfs ergibt sich eine optimierte Platznutzung.

[0034] Es ist aus den gleichen Gründen günstig, wenn die Bahnführung an abgewandten Seitenwänden des Filterhalts und an gegenüberliegenden Seitenwänden eines Aufnahmeraums für den Filterhalter Bahnkomponenten aufweist. Es ergibt sich dann auch eine jeweilige Bahnführung an gegenüberliegenden Seiten. Entsprechend ist die Bahnführung des Filterhalters an dem Saugkopf stabil ausgebildet.

[0035] Günstig ist es, wenn ein Mechanismus zur Fixierung des Filterhalters an dem Saugkopf im Bereich

einer Oberseite des Saugkopfs vorgesehen ist, wobei der Mechanismus insbesondere als Schnappmechanismus oder Sperrklinkenmechanismus ausgebildet ist. Dadurch lässt sich der Filterhalter im Bereich dieser Oberseite fixieren und beispielsweise lässt sich dort eine Verastung erreichen. Es wird dadurch eine stabile Wirkposition für die Filtereinrichtung, gehalten durch den Filterhalter, an dem Saugkopf erreicht. Diese Wirkposition wiederum lässt sich auf einfache Weise lösen, um den Filterhalter von dem Saugkopf abnehmen zu können.

[0036] Günstig ist es, wenn in dem Filterhalter eine Kanaleinrichtung für Motorkühlluft angeordnet ist, welche fluidwirksam von dem Strömungspfad getrennt ist. Über den Filterhalter lassen sich dann zusätzlich ein oder mehrere Strömungswege für Kühlluft für die Motoreinrichtung bereitstellen. Dadurch ergibt sich eine verbesserte Motorkühlung.

[0037] Insbesondere weist die Kanaleinrichtung mindestens eine erste Öffnung und eine zweite Öffnung auf, zwischen welchen im Filterhalter ein Luftströmungspfad gebildet ist, wobei die mindestens eine erste Öffnung fluidwirksam mit mindestens einer entsprechenden Öffnung am Saugkopf koppelbar ist beziehungsweise gekoppelt ist, wenn der Filterhalter am Saugkopf sitzt. Dadurch ergibt sich ein einfacher Anschluss der Kanaleinrichtung an entsprechende (Kühl-) Luftströmungswege im Saugkopf.

[0038] Es ist dann insbesondere günstig, wenn die mindestens eine Öffnung am Saugkopf an einer Seitenwand sitzt, welche einen Aufnahmeraum von dem Filterhalter begrenzt. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung und ein optimierter Anschluss der Kanaleinrichtung an den Saugkopf.

[0039] Es ferner günstig, wenn die mindestens eine zweite Öffnung an einer Wand sitzt, welcher einer Oberfläche der Filtereinrichtung gegenüberliegt, wenn diese an dem Filterhalter in einer Wirkposition sitzt. Dadurch ergibt sich eine optimierte Platznutzung an dem Filterhalter und dieser lässt sich kompakt realisieren. Dadurch wiederum lässt sich der Saugkopf kompakt realisieren.

[0040] Es ist günstig, wenn der Filterhalter als Niederhalter ausgebildet ist, welcher die Filtereinrichtung oder Filtermaterial der Filtereinrichtung an ein entsprechendes Element des Saugkopfs drückt, wenn der Filterhalter am Saugkopf sitzt. Dadurch ergibt sich bei optimierter Platznutzung eine optimierte Wirkposition der Filtereinrichtung am Saugkopf, wobei diese optimierte Wirkposition über den Filterhalter eingestellt ist.

[0041] Es ist günstig, wenn die Filtereinrichtung bei abgenommenem Filterhalter lose an diesem sitzt. Dadurch ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau. Die Filtereinrichtung lässt sich auf einfache Weise von dem Filterhalter lösen beziehungsweise lässt sich auf einfache Weise in diesen einsetzen.

[0042] Günstig ist es, wenn an dem Filterhalter ein Griffelement angeordnet ist, welches bei dem Saugkopf fixiertem Filterhalter an einer Außenseite des Saugers liegt. Dadurch lässt sich auf einfache Weise der Filter-

halter mit Filtereinrichtung abnehmen beziehungsweise einsetzen. Auf den Filterhalter kann von einer Außenseite des Saugers her zugegriffen werden. Insbesondere muss der Saugkopf nicht abgenommen werden, um die Filtereinrichtung zu entfernen beziehungsweise es muss kein zusätzlicher öffnbarer Deckel an dem Saugkopf vorgesehen werden.

[0043] Insbesondere sitzt die Filtereinrichtung an dem Saugkopf derart, dass eine Einhüllendeoberfläche eines Filters der Filtereinrichtung mindestens näherungsweise bezogen auf die Schwerkrafttrichtung vertikal orientiert ist, wenn der Sauger auf einer ebenen Unterlage aufsteht. Es ergibt sich dadurch eine optimierte Platznutzung. Das Filter der Filtereinrichtung steht dann gewissermaßen aufrecht. Es lässt sich dadurch auch ein einfacher und relativer kurzer Strömungspfad ausbilden.

[0044] Ein erfindungsgemäßer Sauger lässt sich beispielsweise als Trockensauger, Nasssauger oder Nass-Trocken-Sauger einsetzen.

[0045] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung.

[0046] Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Saugers;
- Figur 2 eine Schnittdarstellung eines Saugkopfs des Saugers gemäß Figur 1 längs der Linie 2-2;
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Saugkopfs gemäß Figur 2 mit abgenommenem Filterhalter;
- Figur 4 eine Schnittansicht des Saugkopfs gemäß Figur 3;
- Figur 5 eine weitere perspektivische Darstellung des Saugkopfs mit abgenommenem Filterhalter;
- Figur 6 eine perspektivische Teilschnitt-Darstellung eines Filterhalters;
- Figur 7 eine Ansicht des Filterhalters gemäß Figur 6 in der Richtung A;
- Figur 8 eine perspektivische Darstellung des Filterhalters gemäß Figur 6 in der Richtung B; und
- Figur 9 den Filterhalter gemäß Figur 6 mit abgenommener Filtereinrichtung.

[0047] Ein Ausführungsbeispiel eines Saugers, welcher in Figur 1 mit 10 bezeichnet ist, umfasst einen Schmutzsammelbehälter 12, auf den ein abnehmbarer Saugkopf 14 aufgesetzt ist. Der Schmutzsammelbehälter 12 weist einen Saugeinlass 16 auf, an den in üblicher

Weise ein Saugschlauch angeschlossen werden kann. Der Saugkopf 14 dichtet den Schmutzsammelbehälter 12 oberseitig ab und bildet einen Saugauslass 18 (Figur 2) aus, an dem eine Filtereinrichtung 20 mit (mindestens) einem Filter 22 (siehe beispielsweise Figur 8) gehalten ist. An dem Saugkopf 14 sitzt ferner ein Saugaggregat 24 mit einer Gebläseeinrichtung 26 und einer Motoreinrichtung 28. Die Motoreinrichtung 28, welche ein oder mehrere Motoren und insbesondere Elektromotoren umfasst, treibt ein Gebläse der Gebläseeinrichtung 26 an, um einen Ansaugstrom zu erzeugen.

[0048] Der Schmutzsammelbehälter 12 steht mit einem Innenraum mit dem Saugaggregat 24 in Strömungsverbindung. Es bildet sich beim Betrieb des Saugers 10 ein Strömungspfad zwischen dem Schmutzsammelbehälter 12 und dem Saugaggregat 24 aus. Dadurch kann an dem Saugeinlass 16 eingesaugt werden.

[0049] Der Schmutzsammelbehälter 12 wird im Betrieb des Saugers 10 vom Saugaggregat 24 mit Unterdruck beaufschlagt, so dass sich im Strömungspfad 30 eine Saugströmung ausbildet. Unter der Wirkung dieser Saugströmung kann mit Schmutz beladene Saugluft über den Saugeinlass 16 in den Schmutzsammelbehälter 12 eingesaugt werden. Mit Schmutz beladene Saugluft wird dann vom Saugaggregat 24 abgesaugt. Saugluft wird über ein oder mehrere Abluftöffnungen 32, welche am Saugkopf 14 angeordnet sind, in die Umgebung abgegeben.

[0050] Die Saugluft durchströmt das Filter 22 der Filtereinrichtung 20, so dass sich mitgeführte Feststoffpartikel auf der dem Schmutzsammelbehälter 12 zugewandten Schmutzseite 34 des Filters 22 ablagern.

[0051] Die Filtereinrichtung 20 ist als Filterkassette 36 (vergleiche insbesondere Figur 9) ausgebildet. Diese umfasst einen Rahmen 38, an welchem das Filter 22 gehalten ist. Das Filter 22 ist beispielsweise als Flachfaltenfilter ausgebildet.

[0052] Die Filterkassette 36 ist als Einheit als Ganzes handhabbar.

[0053] Die Filtereinrichtung 20 weist eine Schmutzseite 40 und eine Reinseite 42 auf. Die Schmutzseite 40 ist dem Schmutzsammelbehälter 12 zugewandt.

[0054] An der Reinseite 42 weist die Filtereinrichtung 20 eine (Einhüllenden-) Oberfläche 44 auf, welche im Wesentlichen eben ist. Eine Hauptströmungsrichtung aus der Filtereinrichtung 20 heraus liegt quer und insbesondere mindestens näherungsweise senkrecht zu dieser Oberfläche 44.

[0055] Die Filtereinrichtung 20 ist an einem Filterhalter 46 gehalten. Der Filterhalter 46 hat ein Gehäuse 48 mit Wandungen, in welchem ein Aufnahmeraum 50 für die Filtereinrichtung 20 gebildet ist. In den Aufnahmeraum 50 lässt sich die Filtereinrichtung 20 einsetzen.

[0056] An dem Gehäuse 48 ist eine erste Öffnung 52 gebildet. Wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 fixiert ist, dann steht die erste Öffnung 52 in direkter fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugauslass 18. Ein (schmutzbeladener) Saugstrom strömt über die erste

Öffnung 52 in den Aufnahmeraum 50 des Filterhalters 46 ein.

[0057] Die erste Öffnung 52 weist eine Öffnungsrichtung 54 auf. Eine entsprechende Öffnungsfläche der ersten Öffnung 52 ist quer und insbesondere senkrecht zu dieser Öffnungsrichtung 54 orientiert. Wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 fixiert ist, dann ist die Öffnungsrichtung 54 mindestens näherungsweise parallel zu einer Hauptströmungsrichtung im Strömungspfad 30 beim Eintritt in den Saugkopf 14 an dem Saugauslass 18.

[0058] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Öffnungsrichtung 54 mindestens näherungsweise parallel zu einer Rotationsachse 56 eines Gebläses der Gebläseeinrichtung 26.

[0059] Das Gehäuse 48 weist ferner eine zweite Öffnung 58 auf. Diese zweite Öffnung 58 hat eine Öffnungsrichtung 60 (Figur 9). Eine Öffnungsfläche der zweiten Öffnung 58 ist senkrecht zu dieser Öffnungsrichtung 60 orientiert. Die Öffnungsrichtung 60 liegt quer und insbesondere mindestens näherungsweise senkrecht zu der Öffnungsrichtung 54, das heißt die zweite Öffnung 58 ist quer zu der ersten Öffnung 52 orientiert. Im Strömungspfad 30, wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 gehalten ist, tritt eine Fluidströmung über die erste Öffnung 52 in den Filterhalter 46 ein, durchströmt dort das Filter 22 und tritt über die zweite Öffnung 58 aus. Es erfolgt an dem Filterhalter 46 eine Strömungsumlenkung in einer Querrichtung.

[0060] Es kann vorgesehen sein, dass den Aufnahmeraum 50 begrenzend der Filterhalter 46 ein oder mehrere Umlenkflächen 62 aufweist, welche die Quерumlenkung der Strömung im Strömungspfad 30 an dem Filterhalter 46 unterstützen.

[0061] Die zweite Öffnung 58 ist auch eine Öffnung, über welche die Filtereinrichtung 20 als Ganzes (insbesondere die Filterkassette 36) in den Aufnahmeraum 50 einsetzbar ist beziehungsweise von diesem entnehmbar ist (vergleiche Figur 9). Eine entsprechende Entnahmerichtung 64 beziehungsweise die Gegenrichtung zu der Richtung 64, welche eine Einsetzrichtung ist, sind dabei mindestens näherungsweise parallel zu der Öffnungsrichtung 60 der zweiten Öffnung 58.

[0062] Die Filtereinrichtung 20 wird durch die zweite Öffnung 58 in den Aufnahmeraum 50 eingesetzt. Der Aufnahmeraum 50 ist dabei an die entsprechende Form der Filtereinrichtung 20 angepasst und beispielsweise quaderförmig ausgebildet, wenn entsprechend die Filtereinrichtung 20 quaderförmig ausgebildet ist.

[0063] Bei in den Aufnahmeraum 50 eingesetzter Filterkassette 36 liegt die Oberfläche 44 mindestens näherungsweise parallel zu der zweiten Öffnung 58.

[0064] Bei in den Aufnahmeraum 50 eingesetzter Filterkassette 36 stützt sich diese an einem Boden des Gehäuses 48 ab und/oder stützt sich über den Rahmen 38 stirnseitig an dem Gehäuse 48 ab.

[0065] Der Aufnahmeraum 50 ist fluiddicht bis auf die erste Öffnung 52 und die zweite Öffnung 58 geschlossen. Eine Strömung im Strömungspfad 30, welche an der ers-

ten Öffnung 52 eintritt, muss dann zwangsweise an der zweiten Öffnung 58 austreten, nachdem der Filter 22 durchlaufen wurde. Ein Strömungsweg zwischen der ersten Öffnung 52 und der zweiten Öffnung 58 bildet ein Teilbereich des Strömungspfads 30, wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 fixiert ist.

[0066] Der Filterhalter 46 umfasst ferner eine Kanaleinrichtung 66 mit einem oder mehreren Kanälen, welche fluiddicht von dem Aufnahmeraum 50 getrennt sind (Figur 6). Beispielsweise weist das Gehäuse 48 eine erste Seitenwand 68a und eine zweite parallel beabstandete Seitenwand 68b auf. Die zweite Seitenwand 68b begrenzt den Aufnahmeraum 50. Die erste Seitenwand 68a bildet eine weiter außen liegende Seitenwand des Filterhalters 46. Zwischen der ersten Seitenwand 68a und der zweiten Seitenwand 68b sind ein oder mehrere Kanäle der Kanaleinrichtung 66 angeordnet.

[0067] Der Kanaleinrichtung 66 sind (mindestens) eine erste Öffnung 70 und (mindestens) eine zweite Öffnung 72 zugeordnet. Zwischen der ersten Öffnung 70 und der zweiten Öffnung 72 kann sich ein Luftstrom ausbilden. Dieser Luftstrom kann zur Kühlung der Motoreinrichtung 28 verwendet werden. Entsprechend ist an dem Saugkopf 14 ein Anschluss für die entsprechende Luftströmung vorgesehen, welcher mit der ersten Öffnung 70 korrespondiert, wie unten noch näher beschrieben wird.

[0068] Die zweite Öffnung 72 beziehungsweise die zweiten Öffnungen 72 sind beispielsweise an einer Rückseite 74 des Filterhalters 46 angeordnet.

[0069] An dem Saugkopf 14 ist eine Ausnehmung 76 gebildet, welche einen Aufnahmeraum 78 für den Filterhalter 46 definiert. Der Aufnahmeraum 78 ist begrenzt durch eine Rückwand 80, welche auch einen Aufnahmeraum 82 für das Saugaggregat 24 begrenzt. Ferner ist der Aufnahmeraum 78 begrenzt durch die gegenüberliegenden Seitenwände 84a, 84b und einen Boden 86.

[0070] Der Aufnahmeraum 78 hat eine näherungsweise quaderförmige Gestalt und ist als Einbuchtung am Saugkopf 14 ausgebildet.

[0071] In dem Boden 80 ist eine Öffnung 88 gebildet, welche in direkter fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugauslass 18 steht.

[0072] Der Filterhalter 46 weist im Bereich der ersten Öffnung 52 eine an dem Gehäuse 48 sitzende umlaufende Wandung 90 auf, welche so ausgebildet ist, dass sie in die Öffnung 88 am Boden 86 eintauchbar ist. Zwischen der Wandung 90 und dem Restgehäuse des Filterhalters 46 ist eine Anlagefläche 92 gebildet, über welche der Filterhalter 46, wenn er an dem Saugkopf 14 fixiert ist, auf den Boden 86 aufgesetzt ist und sich an diesem abstützt.

[0073] An der Rückwand 80 ist eine Eintrittsöffnung 94 angeordnet, welche zum Saugaggregat 24 führt. In der Eintrittsöffnung 94 ist beispielsweise ein Gitter angeordnet. Die Eintrittsöffnung 94 ist in ihren Abmessungen an das Filter 22 angepasst. Wenn der Filterhalter 46 in dem Saugkopf 14 fixiert ist, dann liegt die Filtereinrichtung 20 der Eintrittsöffnung 94 direkt gegenüber. Eine Strömung,

welche aus der Filtereinrichtung 20 austritt, strömt direkt durch die Eintrittsöffnung 94 hindurch.

[0074] Es kann dabei vorgesehen sein, dass zur Fluidabdichtung des Strömungspfads 30 zwischen der Filtereinrichtung 20 und der Eintrittsöffnung 94 eine Dichtung 96 positioniert ist. Diese Dichtung 96 wirkt insbesondere auf eine Wandung, welche die Eintrittsöffnung 94 umgibt.

[0075] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Dichtung 96 an dem Rahmen 38 der Filterkassette 36 angeordnet (vergleiche die Figuren 8 und 9).

[0076] Es ist grundsätzlich auch möglich, dass eine entsprechende Dichtung an der Wandung um die Eintrittsöffnung 94 angeordnet ist oder an einer entsprechenden (Stirn-)Wandung des Gehäuses 48 angeordnet ist.

[0077] An einer Seitenwand 84a beziehungsweise 84b oder an beiden Seitenwänden 84a, 84b sind eine oder mehrere Öffnungen 98 angeordnet, welche bei eingesetzten Filterhalter 46 mit der oder den ersten Öffnungen 70 des Filterhalters 46 korrespondieren. In dem Saugkopf 14 sind ein oder mehrere Strömungswege für Kühlluft für die Motoreinrichtung 28 gebildet, welche in die Öffnung oder Öffnungen 98 münden.

[0078] Wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 fixiert ist, dann lässt sich eine Luftzirkulation durch den Filterhalter 46 hindurch mit dem Außenraum für Kühlluft für die Motoreinrichtung 28 realisieren. Die entsprechenden Strömungswege für Kühlluft sind von dem Strömungspfad 30 fluiddicht getrennt.

[0079] An dem Aufnahmeaum 78 und dem Gehäuse 48 ist eine korrespondierende Bahnführung angeordnet. Diese Bahnführung umfasst gegenüberliegende Führungsbahnen 100 (Vergleiche beispielsweise Figur 4) an den Seitenwänden 84a, 84b an der Ausnehmung 76. Die entsprechenden Führungsbahnen 100 sind dabei gekrümmt. Ihr Abstand von der Rückwand 80 nimmt mit Vergrößerung des Abstands vom Boden 86 hin zu.

[0080] An gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses 48 sind korrespondierende Führungsleisten 102 angeordnet, welche ebenfalls entsprechend gekrümmt sind. Über die Führungsleisten 102 lässt sich bei der Fixierung an dem Saugkopf 14 der Filterhalter 46 auf die Führungsbahnen 100 aufsetzen. Er wird dann zwangsgeführt.

[0081] In einer Fixierungsstellung liegt die Oberfläche 44 der Filtereinrichtung 20 der Eintrittsöffnung 94 parallel gegenüber. Bezogen auf die Schwerkraftrichtung g, wenn der Sauger 10 auf einer ebenen Unterlage waagrecht aufgestellt ist, ist dann die Oberfläche 44 vertikal (parallel zur Schwerkraftrichtung g) orientiert.

[0082] In dieser Stellung ist eine Fixierungsstellung des Filterhalters 46 erreicht.

[0083] Bei Abnahme des Filterhalters 46 wird dieser (vergleiche Figur 4) von dem Boden 86 weg und von der Rückwand 80 weg nach oben und nach außen gehoben. Die gekrümmte Bahnführung des Filterhalters 46 an der Ausnehmung 76 sorgt dabei, dass bis zu einer Entnahmestellung, bei der die Führungsleisten 102 nicht mehr

auf die Führungsbahnen 100 wirken, der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 zwangsgeführt ist.

[0084] Aufgrund der gekrümmten Bahn ändert sich bei dieser Zwangsführung die Orientierung der Oberfläche 44 relativ zu dem Saugkopf 14. Bei fixiertem Filterhalter 46 liegt die Oberfläche 44 mindestens näherungsweise parallel zu der Eintrittsöffnung 94. In einer Entnahmestellung, wie sie in Figur 4 gezeigt ist, liegt die Oberfläche 44 quer zu der Eintrittsöffnung 94.

[0085] Insbesondere ist die Bahnführung mit der Führungsbahn 100 und der Führungsleiste 102 so ausgestaltet, dass die Oberfläche 44 bei der Entnahmestellung, wenn der Sauger 10 eben auf eine waagrechte Unterlage aufgestellt ist, höchstens in einem Winkel von 70° und beispielsweise höchstens in einem Winkel von 50° zu der Schwerkraftrichtung g liegt. Dadurch lässt sich eine "saubere" Entnahme der Filtereinrichtung 20 von dem Saugkopf 14 erreichen.

[0086] Die Bahnführung mit der Führungsbahn 100 und der Führungsleiste 102 ist ferner so ausgestaltet, dass, wenn die Fixierungsstellung erreicht ist, die Filtereinrichtung 20 mit ihrer Oberfläche 44 in einer funktionswirksamen Stellung zu der Eintrittsöffnung 94 positioniert ist.

[0087] Es ist ein Mechanismus 104 vorgesehen, welcher zur Fixierung eines eingesetzten Filterhalters 46 an einer Oberseite 106 des Saugkopfs sorgt. Dieser Mechanismus 104 ist beispielsweise als Schnappmechanismus ausgebildet. Beispielsweise ist dazu an dem Filterhalter 46 eine Rastklappe 108 oder Sperrklinke angeordnet, welche in eine entsprechende Aufnahme 110 an der Oberseite 106 des Saugkopfs 14, welche oberhalb der Rückwand 80, einrasten kann. Die Rastklappe 108 ist über einen Druckknopf 112, welcher insbesondere federbeaufschlagt ist, betätigbar.

[0088] An einer Rückseite des Filterhalters 46 ist ein Griffelement 114 angeordnet. Über dieses Griffelement 114 ist der Filterhalter 46 zum Einsetzen an dem Saugkopf 14 und zum Abnehmen von dem Saugkopf 14 greifbar.

[0089] Der Filterhalter 46 ist so ausgebildet, dass er an eine Kontur des Saugkopfs 14 angepasst; wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 eingesetzt ist, dann ergibt sich eine geschlossene Kontur (vergleiche Figur 1).

[0090] Die Ausnehmung 76 bildet eine Art von Aufnahmebuchse für den Filterhalter 46. Sie ist nach vorne (von der Rückwand 80 weg) und nach oben (von dem Boden 86 weg) offen.

[0091] Der erfindungsgemäße Sauger 10 funktioniert wie folgt:

Die Filtereinrichtung 20 ist über den Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 in einer Funktionsposition (Wirkstellung) gehalten.

[0092] In der Funktionsposition ist dabei bei einem Ausführungsbeispiel die Oberfläche 44 der Filtereinrichtung 20 vertikal ausgerichtet. Entsprechend ist die Eintrittsöffnung 94 vertikal ausgerichtet (wenn der Sauger

10 auf einer ebenen Unterlage waagrecht aufsteht). Es ergibt sich dadurch eine platzsparende Ausbildung des Saugkopfs 14.

[0093] Der Filterhalter 46 ist als abnehmbare Box ausgebildet. Wie in Figur 3 gezeigt, lässt er sich über die Bahnführung mit der Filtereinrichtung 20 von dem Saugkopf 14 abnehmen. Dadurch muss ein Bediener nicht die Filtereinrichtung 20 bei der Entfernung von dem Saugkopf 14 anfassen, sondern er muss nur die "Box" anfassen, nämlich den Filterhalter 46.

[0094] Durch die Bahnführung lässt sich, wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt, eine Änderung der Orientierung der Oberfläche 44 der Filtereinrichtung 20 relativ zu dem Saugkopf 14 bei der Abnahme erreichen. Es erfolgt eine Umorientierung bezüglich der Schwerkraftrichtung g, so dass insbesondere ein Abfallen von Staub von der Filtereinrichtung 20 bei der Abnahme zumindest verringert wird.

[0095] Nach der Abnahme des Filterhalters 46 von dem Saugkopf 14 kann die Kombination von Filterhalter 46 mit Filtereinrichtung 20 transportiert werden, um dann beispielsweise die Filtereinrichtung 20 zu entsorgen. Diese sitzt lose in dem Aufnahmeraum 50 und kann dann beispielsweise zur Entsorgung auf leichte Weise herausgenommen werden (vergleiche Figur 9).

[0096] Wenn der Filterhalter 46 an dem Saugkopf 14 sitzt, dann ist insbesondere die Bahnführung so ausgebildet, dass der Filterhalter 46 auch als Niederhalter wirkt, welcher die Filtereinrichtung 20 mit der Dichtung 98 gegen die Eintrittsöffnung 94 drückt und dadurch eine sichere Fixierung an dem Saugkopf 14 bewirkt.

[0097] Im Saugbetrieb tritt Fluidströmung, welche schmutzbehaftet ist, im Strömungspfad 30 durch die erste Öffnung 52 in den Filterhalter 46 ein und durchströmt von dort die Filtereinrichtung 20. Es erfolgt dort eine Staubfilterung. Die Strömung tritt durch die zweite Öffnung 58 in die Eintrittsöffnung 94 ein und an der Abluftöffnung 32 aus.

[0098] Erfindungsgemäß ist es ferner vorgesehen, dass der Filterhalter 46 ein Beitrag zur Kühlung der Motoreinrichtung 28 liefert. In ihm sind ein oder mehrere Luftströmungspfade für Kühlluft gebildet.

[0099] Eine Filterabreinigung an dem Sauger 10 lässt sich auf einfache Weise über Fremdluft erreichen. Dazu wird beispielsweise der Saugeinlass 16 geschlossen und über einen entsprechenden Mechanismus wird von dem Saugaggregat 24 angezogene Fremdluft über die Eintrittsöffnung 94 hindurch in den Filterhalter 46 geleitet und damit der Filtereinrichtung 20 zugeleitet, um eben die Filterabreinigung zu bewirken.

[0100] Der Sauger 10 und insbesondere der Saugkopf 14 lassen sich mit kompakten Abmessungen realisieren. Der "Totraum" für den Filterhalter 46 mit der Filtereinrichtung 20, der benötigt wird, um die Filtereinrichtung 20 an dem Saugkopf 14 zu positionieren und auch abnehmen zu können, lässt sich minimieren. Es ergibt sich eine optimale Platzausnutzung.

[0101] Ein Strömungsweg im Strömungspfad 30 lässt

sich an dem Saugkopf 14 minimieren.

[0102] Es ergibt sich eine hohe Bedienerfreundlichkeit, da ein Austausch der Filtereinrichtung 20 auf einfache Weise möglich ist und ein Bediener bei der Abnahme die Filtereinrichtung 20 nicht anfassen muss. Ferner wird das Abfallen von Schmutz aus der Filtereinrichtung 20 bei der Abnahme weitgehend verhindert.

Bezugszeichenliste

[0103]

10	Sauger
12	Schmutzsammelbehälter
14	Saugkopf
16	Saugeinlass
18	Saugauslass
20	Filtereinrichtung
22	Filter
24	Saugaggregat
26	Gebläseeinrichtung
28	Motoreinrichtung
30	Strömungspfad
32	Abluftöffnung
34	Schmutzseite
36	Filterkassette
38	Rahmen
40	Schmutzseite
42	Reinseite
44	Oberfläche
46	Filterhalter
48	Gehäuse
50	Aufnahmeraum
52	erste Öffnung
54	Öffnungsrichtung
56	Rotationsachse
58	zweite Öffnung
60	Öffnungsrichtung
62	Umlenkfläche
64	Entnahmerichtung
66	Kanaleinrichtung
68a	erste Seitenwand
68b	zweite Seitenwand
70	erste Öffnung
72	zweite Öffnung
74	Rückseite
76	Ausnehmung
78	Aufnahmeraum
80	Rückwand
82	Aufnahmeraum
84a	Seitenwand
84b	Seitenwand
86	Boden
88	Öffnung
90	Wandung
92	Anlagefläche
94	Eintrittsöffnung
96	Dichtung

- 98 Öffnung
- 100 Führungsbahn
- 102 Führungsleiste
- 104 Mechanismus
- 106 Oberseite
- 108 Rastklappe
- 110 Aufnahme
- 112 Druckknopf
- 114 Griffelement

Patentansprüche

1. Sauger, umfassend einen Saugeinlass (16) und einen Saugkopf (14), an welchem ein Saugaggregat (24) mit einer Motoreinrichtung (28) angeordnet ist und an welchem eine Filtereinrichtung (20) angeordnet ist, wobei ein Strömungspfad (30) zwischen dem Saugeinlass (16) und dem Saugaggregat (24) durch die Filtereinrichtung (20) führt, wobei an einer Außenseite des Saugkopfs (14) ein Filterhalter (46) angeordnet ist, welcher die Filtereinrichtung (20) an dem Saugkopf (14) hält, welcher die Filtereinrichtung (20) im Strömungspfad (30) positioniert und welcher als Ganzes mit der gehaltenen Filtereinrichtung (20) von dem Saugkopf (14) abnehmbar ist, wobei die Filtereinrichtung (20) vom Filterhalter (46) abnehmbar ist, wobei der Filterhalter (46) ein Gehäuse (48) mit mindestens einer ersten Öffnung (52) und mindestens einer zweiten Öffnung (58) aufweist, wobei ein Teilbereich des Strömungspfads (30) zwischen der mindestens einen ersten Öffnung (52) und der mindestens einen zweiten Öffnung (58) liegt und die Filtereinrichtung (20) zwischen der mindestens einen ersten Öffnung (52) und der mindestens einen zweiten Öffnung (58) positioniert ist, und wobei die mindestens eine zweite Öffnung (58) bei an dem Saugkopf (14) gehaltenem Filterhalter (46) fluidwirksam mit einer Eintrittsöffnung (94) für das Saugaggregat (24) verbunden ist, welche an dem Saugkopf (14) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einhüllendenoberfläche (44) eines Filters (22) der Filtereinrichtung (20), zu welchem eine Hauptströmungsrichtung bei Austritt aus der Filtereinrichtung (20) quer orientiert ist, mindestens näherungsweise parallel zu der Eintrittsöffnung (94) orientiert ist.
2. Sauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinrichtung (20) als Filterkassette (36) ausgebildet ist.
3. Sauger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Öffnung (52) bei an dem Saugkopf (14) gehaltenem Filterhalter (46) fluidwirksam mit einem Schmutzsammelbehälter (12) verbunden ist, wobei insbesondere der Saugeinlass (16) an dem Schmutzsammelbehälter

(12) angeordnet ist, und insbesondere, dass die mindestens eine erste Öffnung (52) bezogen auf eine Hauptströmungsrichtung im Strömungspfad (30) vor der mindestens einen zweiten Öffnung (58) angeordnet ist, und insbesondere dass an einer Wandung, welche die Eintrittsöffnung (94) umgibt und/oder an einer Wandung, welche die mindestens eine zweite Öffnung (58) umgibt und/oder an der Filtereinrichtung (20) eine Dichtung (96) für den Strömungspfad (30) angeordnet ist, und insbesondere dass die mindestens eine erste Öffnung (52) und die mindestens eine zweite Öffnung (58) quer zueinander orientiert sind und insbesondere in einem Winkel zwischen 70° und 110° zueinander liegen und beispielsweise in einem Winkel von mindestens näherungsweise 90° zueinander liegen.

4. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterhalter (46) so ausgebildet ist, dass an ihm eine Strömungsumlenkung im Strömungspfad (30) erfolgt, wobei insbesondere eine Querrumlenkung erfolgt, und insbesondere dass an dem Filterhalter (46) mindestens eine Umlenfläche (62) angeordnet ist.
5. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Öffnung (58) eine Öffnung ist, über welche die Filtereinrichtung (20) von dem Filterhalter (46) abnehmbar ist und über welchen die Filtereinrichtung (20) in den Filterhalter (46) einsetzbar ist.
6. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterhalter (46) einen Aufnahmeraum (50) für die Filtereinrichtung (20) umfasst, welcher an einer Wandung gebildet ist, wobei an der Wandung die mindestens eine erste Öffnung (52) und die mindestens eine zweite Öffnung (58) gebildet sind, und insbesondere dass der Aufnahmeraum (50) quaderförmig ist.
7. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Saugkopf (14) ein Aufnahmeraum (78) für den Filterhalter (46) gebildet ist, und insbesondere dass der Aufnahmeraum (78) durch eine erste Seitenwand (84a), eine gegenüberliegende zweite Seitenwand (84b), einer Rückwand (80) und einen Boden (86) begrenzt ist, wobei insbesondere an der Rückwand (80) eine Eintrittsöffnung (94) im Saugpfad (14) für das Saugaggregat (24) angeordnet ist, und insbesondere dass der Aufnahmeraum (78) durch eine mindestens näherungsweise quaderförmige Ausnehmung (76) am Saugkopf (14) gebildet ist und insbesondere als Einbuchtung am Saugkopf (14) gebildet ist, und insbesondere dass bei in den Aufnahmeraum (78) eingesetztem Filterhalter (46) dessen Außenkontur an eine Außenkontur des Saugkopfs (14) angepasst ist,

und insbesondere dass der Aufnahmeraum (78) gegenüberliegend zur Rückwand (80) und gegenüberliegend zu dem Boden (86) offen ist.

8. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Bahnführung (100, 102) für den Filterhalter (46) an dem Saugkopf (14), und insbesondere dass die Bahnführung (100, 102) so ausgebildet ist, dass der Filterhalter (46) zwischen einer Wirkposition, in welcher die Filtereinrichtung (20) in einer Wirkstellung für den Saugbetrieb ist, und einer Abnehmestellung an dem Saugkopf (14) zwangsgeführt ist, und insbesondere dass bei Übergang von der Wirkstellung in die Abnehmestellung eine Orientierung einer Oberfläche (44) der Filtereinrichtung (20) relativ zum Saugkopf (14) sich ändert, und insbesondere dass die Bahnführung (100, 102) so ausgebildet ist, dass der Filterhalter (46) mit Filtereinrichtung (20) von dem Saugkopf (14) derart entfernbar ist, dass die Oberfläche (44) der Filtereinrichtung höchstens in einen Winkel von 70° und insbesondere höchstens in einen Winkel von 40° zu der Schwerkrafttrichtung (g) liegt, wenn der Sauger auf eine ebene Oberfläche aufgestellt ist, und insbesondere dass die Bahnführung (100, 102) mindestens eine gekrümmte Bahn (100) umfasst, und insbesondere dass ein Abstand der Bahn (100) zu einer Rückwand (80) für einen Aufnahmeraum (78) für den Filterhalter (46) in einer Höhenrichtung von einem Boden (86) des Aufnahmeraums (78) weg zunimmt, und insbesondere dass die Bahnführung (100, 102) an zugeordneten Seitenwänden (84a, 84b) des Saugkopfs (14) und des Filterhalters mindestens eine Bahn und ein zugeordnetes Anlageelement oder Eintauchelement an die mindestens eine Bahn (100) aufweist, und insbesondere dass die Bahnführung (100, 102) an abgewandten Seitenwänden des Filterhalters (46) und an gegenüberliegenden Seitenwänden (84a, 84b) eines Aufnahmeraums (78) für den Filterhalter (46) Bahnkomponenten aufweist.
9. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Mechanismus (104) zur Fixierung des Filterhalters (46) an dem Saugkopf (14) im Bereich einer Oberseite (106) des Saugkopfs (14), wobei der Mechanismus insbesondere als Schnappmechanismus oder Sperrklinkenmechanismus ausgebildet ist.
10. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Filterhalter (46) eine Kanaleinrichtung (66) für Motorkühlluft angeordnet ist, welche fluidwirksam von dem Strömungspfad (30) getrennt ist, und insbesondere dass die Kanaleinrichtung (66) mindestens eine erste Öffnung (70) und eine zweite Öffnung (72) aufweist, zwischen welchen ein Luftströmungspfad gebildet

ist, wobei die mindestens eine erste Öffnung (70) fluidwirksam mit mindestens einer entsprechenden Öffnung (98) am Saugkopf (14) koppelbar ist beziehungsweise gekoppelt ist, wenn der Filterhalter (46) am Saugkopf (14) sitzt, und insbesondere dass die mindestens eine Öffnung (70) am Saugkopf (14) an einer Seitenwand (84a, 84b) sitzt, welche einen Aufnahmeraum (78) für den Filterhalter (46) begrenzt, und insbesondere dass die mindestens eine zweite Öffnung (72) an einer Wand sitzt, welche einer Oberfläche (44) der Filtereinrichtung (44) gegenüberliegt, wenn diese an dem Filterhalter (46) in einer Wirkposition sitzt.

11. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterhalter (46) als Niederhalter ausgebildet ist, welcher die Filtereinrichtung (20) oder Filtermaterial der Filtereinrichtung (20) an ein entsprechendes Element des Saugkopfs (14) drückt, wenn der Filterhalter (46) am Saugkopf (14) sitzt.
12. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinrichtung (20) bei abgenommenem Filterhalter (46) lose an diesem sitzt.
13. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Filterhalter (46) ein Griffelement (114) angeordnet ist, welches bei an dem Saugkopf (14) fixierten Filterhalter (46) an einer Außenseite des Saugers liegt.
14. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinrichtung (20) an dem Saugkopf (14) derart sitzt, dass eine Einhüllendenoberfläche (44) eines Filters (22) der Filtereinrichtung (20) mindestens näherungsweise bezogen auf die Schwerkrafttrichtung (g) vertikal orientiert ist, wenn der Sauger auf einer ebenen Unterlage aufsteht.
15. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als Trockensauger, Nasssauger, oder Nass-Trocken-Sauger.

Claims

1. Suction apparatus, comprising a suction inlet (16) and a suction head (14) on which a suction unit (24) including a motor device (28) is arranged and on which a filter device (20) is arranged, wherein a flow path (30) between the suction inlet (16) and the suction unit (24) passes through the filter device (20), wherein arranged on an outer side of the suction head (14) is a filter holder (46) which holds the filter

- device (20) to the suction head (14) and positions the filter device (20) in the flow path (30) and is removable as a whole, together with the filter device (20) held thereby, from the suction head (14), wherein the filter device (20) is removable from the filter holder (46), wherein the filter holder (46) comprises a housing (48) having at least one first opening (52) and at least one second opening (58), wherein a portion of the flow path (30) is located between the at least one first opening (52) and the at least one second opening (58) and the filter device (20) is positioned between the at least one first opening (52) and the at least one second opening (58), and wherein, when the filter holder (46) is held to the suction head (14), the at least one second opening (58) is operatively connected for fluid communication with an inlet opening (94) for the suction unit (24) that is arranged on the suction head (14), **characterized in that** an envelope surface (44) of a filter (22) of the filter device (20) relative to which a main flow direction is transversely oriented upon exit from the filter device (20) is oriented at least approximately parallel to the inlet opening (94).
2. Suction apparatus in accordance with claim 1, **characterized in that** the filter device (20) is configured as a filter cassette (36).
 3. Suction apparatus in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that**, when the filter holder (46) is held to the suction head (14), the at least one first opening (52) is operatively connected for fluid communication with a dirt collection container (12), in particular wherein the suction inlet (16) is arranged on the dirt collection container (12), and in particular **in that** the at least one first opening (52) is arranged upstream of the at least one second opening (58) relative to a main flow direction in the flow path (30), and in particular **in that** arranged on a wall which surrounds the inlet opening (94) and/or on a wall which surrounds the at least one second opening (58) and/or on the filter device (20) is a seal (96) for the flow path (30), and in particular **in that** the at least one first opening (52) and the at least one second opening (58) are oriented transversely to one another and in particular lie at an angle between 70° and 110° to one another and, for example, lie at an angle of at least approximately 90° to one another.
 4. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the filter holder (46) is configured such that at the filter holder (46), a redirection of flow is realized in the flow path (30), in particular wherein a transverse redirection is realized, and in particular **in that** at least one redirecting surface (62) is arranged at the filter holder (46).
 5. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one second opening (58) is an opening via which the filter device (20) is removable from the filter holder (46) and via which the filter device (20) is insertable into the filter holder (46).
 6. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the filter holder (46) comprises a receiving space (50) for the filter device (20), which receiving space (50) is formed on a wall, wherein the at least one first opening (52) and the at least one second opening (58) are formed on said wall, and in particular in that the receiving space (50) has a cuboid shape.
 7. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a receiving space (78) for the filter holder (46) is formed on the suction head (14) and in particular **in that** the receiving space (78) is bounded by a first side wall (84a), an opposite second side wall (84b), a rear wall (80) and a bottom (86), in particular wherein arranged on the rear wall (80) is an inlet opening (94) in the suction path (14) for the suction unit (24), and in particular **in that** the receiving space (78) is formed by an at least approximately cuboid-shaped recess (76) in the suction head (14) and is formed in particular as an inward bulge in the suction head (14), and in particular **in that**, when the filter holder (46) is inserted in the receiving space (78), the outer contour thereof conforms to an outer contour of the suction head (14), and in particular **in that** the receiving space (78) is open opposite to the rear wall (80) and opposite to the bottom (86).
 8. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized by** a track guide (100, 102) for the filter holder (46) on the suction head (14) and in particular **characterized in that** the track guide (100, 102) is configured such that the filter holder (46) is restraint-guided at the suction head (14) between an operative position in which the filter device (20) is in a position operative to effect suction operation and a removal position, and in particular **in that**, in transition from the operative position to the removal position, an orientation of a surface (44) of the filter device (20) changes relative to the suction head (14), and in particular **in that** the track guide (100, 102) is configured such that the filter holder (46) together with the filter device (20) is removable from the suction head (14) such that the surface (44) of the filter device is at most at an angle of 70° and in particular at most at an angle of 40° to the direction of gravity (g) when the suction apparatus is supported on a flat surface, and in particular **in that** the track guide (100, 102) comprises at least one curved track (100), and in particular **in**

that a distance of the track (100) from a rear wall (80) for a receiving space (78) for the filter holder (46) increases in a height direction away from a bottom (86) of the receiving space (78), and in particular **in that** the track guide (100, 102) comprises, on associated side walls (84a, 84b) of the suction head (14) and the filter holder, at least one track and an associated contact element or entry element to the at least one track (100), and in particular **in that** the track guide (100, 102) comprises track components on side walls of the filter holder (46) facing away from each other and on opposite side walls (84a, 84b) of a receiving space (78) for the filter holder (46).

9. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized by** a mechanism (104) for fixing the filter holder (46) to the suction head (14) in the area of an upper side (106) of the suction head (14), in particular wherein the mechanism is configured as a snap mechanism or a pawl mechanism.

10. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** arranged on the filter holder (46) is a duct device (66) for motor cooling air which is fluidly and operatively isolated from the flow path (30), and in particular **in that** the duct device (66) comprises at least one first opening (70) and at least one second opening (72) between which an air flow path is formed, wherein the at least one first opening (70) is fluidly and operatively coupleable or is fluidly and operatively coupled to at least one corresponding opening (98) on the suction head (14) when the filter holder (46) is located on the suction head (14), and in particular **in that** the at least one opening (70) on the suction head (14) is located on a side wall (84a, 84b) which bounds a receiving space (78) for the filter holder (46), and in particular **in that** the at least one second opening (72) is located on a wall which lies opposite a surface (44) of the filter device (44) when the latter is located on the filter holder (46) in an operative position.

11. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the filter holder (46) is configured as a hold-down device which presses the filter device (20) or filter material of the filter device (20) against a corresponding element of the suction head (14) when the filter holder (46) is located on the suction head (14).

12. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that**, when the filter holder (46) is removed, the filter device (20) is loosely located thereon.

13. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a handle

element (114) is arranged on the filter holder (46), which handle element (114) is located on an outer side of the suction apparatus when the filter holder (46) is fixed to the suction head (14).

14. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the filter device (20) is located on the suction head (14) such that an envelope surface (44) of a filter (22) of the filter device (20) is oriented at least approximately vertically with respect to the direction of gravity (g) when the suction apparatus is supported on a flat support.

15. Suction apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized by** being configured as a dry suction apparatus, wet suction apparatus or wet-dry suction apparatus.

Revendications

1. Aspirateur, comprenant une entrée d'aspiration (16) et une tête d'aspiration (14), sur laquelle est disposé un groupe d'aspiration (24) avec un dispositif moteur (28) et sur laquelle est disposé un système de filtre (20), dans lequel un trajet d'écoulement (30) conduit entre l'entrée d'aspiration (16) et le groupe d'aspiration (24) à travers le système de filtre (20), dans lequel un porte-filtre (46) est disposé sur une face extérieure de la tête d'aspiration (14), lequel retient le système de filtre (20) sur la tête d'aspiration (14), lequel positionne le système de filtre (20) dans le trajet d'écoulement (30) et lequel peut être retiré de la tête d'aspiration (14) en tant que tout avec le système de filtre (20) retenu, dans lequel le système de filtre (20) peut être retiré du porte-filtre (46), dans lequel le porte-filtre (46) présente un boîtier (48) avec au moins une première ouverture (52) et au moins une deuxième ouverture (58), dans lequel une zone partielle du trajet d'écoulement (30) se situe entre l'au moins une première ouverture (52) et l'au moins une deuxième ouverture (58) et le système de filtre (20) est positionné entre l'au moins une première ouverture (52) et l'au moins une deuxième ouverture (58), et dans lequel l'au moins une deuxième ouverture (58) est en liaison fluide avec une ouverture d'entrée (94) pour le groupe d'aspiration (24) lorsque le porte-filtre (46) est retenu sur la tête d'aspiration (14), laquelle ouverture est disposée sur la tête d'aspiration (14), **caractérisé en ce qu'**une surface d'extrémité d'enveloppe (44) d'un filtre (22) du système de filtre (20), par rapport à laquelle une direction d'écoulement principal est orientée transversalement lors de la sortie du système de filtre (20), est orientée presque parallèlement à l'ouverture d'entrée (94).

2. Aspirateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de filtre (20) est réalisé sous la forme d'une cassette filtrante (36).
3. Aspirateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins une première ouverture (52), lorsque le porte-filtre (46) est retenu sur la tête d'aspiration (14), est en liaison fluide avec un récipient collecteur de saletés (12), dans lequel en particulier l'entrée d'aspiration (16) est disposée sur le récipient collecteur de saletés (12), et en particulier **en ce que** l'au moins une première ouverture (52) est disposée devant l'au moins une deuxième ouverture (58) dans le trajet d'écoulement (30) par rapport à une direction d'écoulement principal, et en particulier **en ce qu'un** joint (96) pour le trajet d'écoulement (30) est disposé sur une paroi, laquelle entoure l'ouverture d'entrée (94) et/ou sur une paroi, laquelle entoure l'au moins une deuxième ouverture (58) et/ou sur le système de filtre (20), et en particulier en ce que l'au moins une première ouverture (52) et l'au moins une deuxième ouverture (58) sont orientées transversalement l'une par rapport à l'autre et se situent en particulier selon un angle compris entre 70° et 110° et se situent par exemple l'une par rapport à l'autre selon un angle d'au moins presque 90°.
4. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le porte-filtre (46) est conçu de sorte qu'une déviation d'écoulement dans le trajet d'écoulement (30) s'effectue sur lui, dans lequel en particulier une déviation transversale s'effectue, et en particulier **en ce qu'au** moins une surface de déviation (62) est disposée sur le porte-filtre (46).
5. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins une deuxième ouverture (58) est une ouverture par l'intermédiaire de laquelle le système de filtre (20) peut être retiré du porte-filtre (46) et par l'intermédiaire de laquelle le système de filtre (20) peut être inséré dans le porte-filtre (46).
6. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le porte-filtre (46) comporte un espace de logement (50) pour le système de filtre (20), lequel espace est formé sur une paroi, dans lequel l'au moins une première ouverture (52) et l'au moins une deuxième ouverture (58) sont formées sur la paroi, et en particulier **en ce que** l'espace de logement (50) est parallélépipédique.
7. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** espace de logement (78) pour le porte-filtre (46) est formé sur la tête d'aspiration (14), et en particulier en ce que l'espace de logement (78) est délimité par une première paroi latérale (84a), une deuxième paroi latérale (84b) opposée, une paroi arrière (80) et un fond (86), dans lequel en particulier une ouverture d'entrée (94) est disposée sur la paroi arrière (80) dans le trajet d'aspiration (14) pour le groupe d'aspiration (24), et en particulier **en ce que** l'espace de logement (78) est formé par un évidement (76) au moins presque parallélépipédique sur la tête d'aspiration (14) et en particulier est formé en tant que creux sur la tête d'aspiration (14), et en particulier **en ce que**, lorsque le porte-filtre (46) est inséré dans l'espace de logement (78), son contour extérieur est adapté à un contour extérieur de la tête d'aspiration (14), et en particulier **en ce que** l'espace de logement (78) est ouvert à l'opposé de la paroi arrière (80) et à l'opposé du fond (86).
8. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un guidage de bande (100, 102) pour le porte-filtre (46) sur la tête d'aspiration (14), et en particulier en ce que le guidage de bande (100, 102) est conçu de telle sorte que le porte-filtre (46) est guidé de force sur la tête d'aspiration (14) entre une position active, dans laquelle le système de filtre (20) se trouve dans une position active pour le mode aspiration, et une position de retrait, et en particulier en ce que, lors du passage de la position active dans la position de retrait, une orientation d'une surface (44) du système de filtre (20) par rapport à la tête d'aspiration (14) change, et en particulier en ce que le guidage de bande (100, 102) est conçu de sorte que le porte-filtre (46) avec le système de filtre (20) peut être retiré de la tête d'aspiration (14), de telle sorte que la surface (44) du système de filtre se situe au maximum selon un angle de 70° et en particulier au maximum selon un angle de 40° par rapport au sens de la pesanteur (g), lorsque l'aspirateur est installé sur une surface plane, et en particulier en ce que le guidage de bande (100, 102) comporte au moins une bande (100) courbée, et en particulier en ce qu'un écart de la bande (100) par rapport à une paroi arrière (80) pour un espace de logement (78) pour le porte-filtre (46) augmente dans un sens de la hauteur en s'éloignant d'un fond (86) de l'espace de logement (78), et en particulier en ce que le guidage de bande (100, 102) présente sur des parois latérales (84a, 84b) associées de la tête d'aspiration (14) et du porte-filtre au moins une bande et un élément d'appui ou élément plongeur associé sur l'au moins une bande (100), et en particulier en ce que le guidage de bande (100, 102) présente sur des parois latérales opposées du porte-filtre (46) et sur des parois latérales (84a, 84b) opposées d'un espace de logement (78) pour le porte-filtre (46) des composants de bande.
9. Aspirateur selon l'une quelconque des revendica-

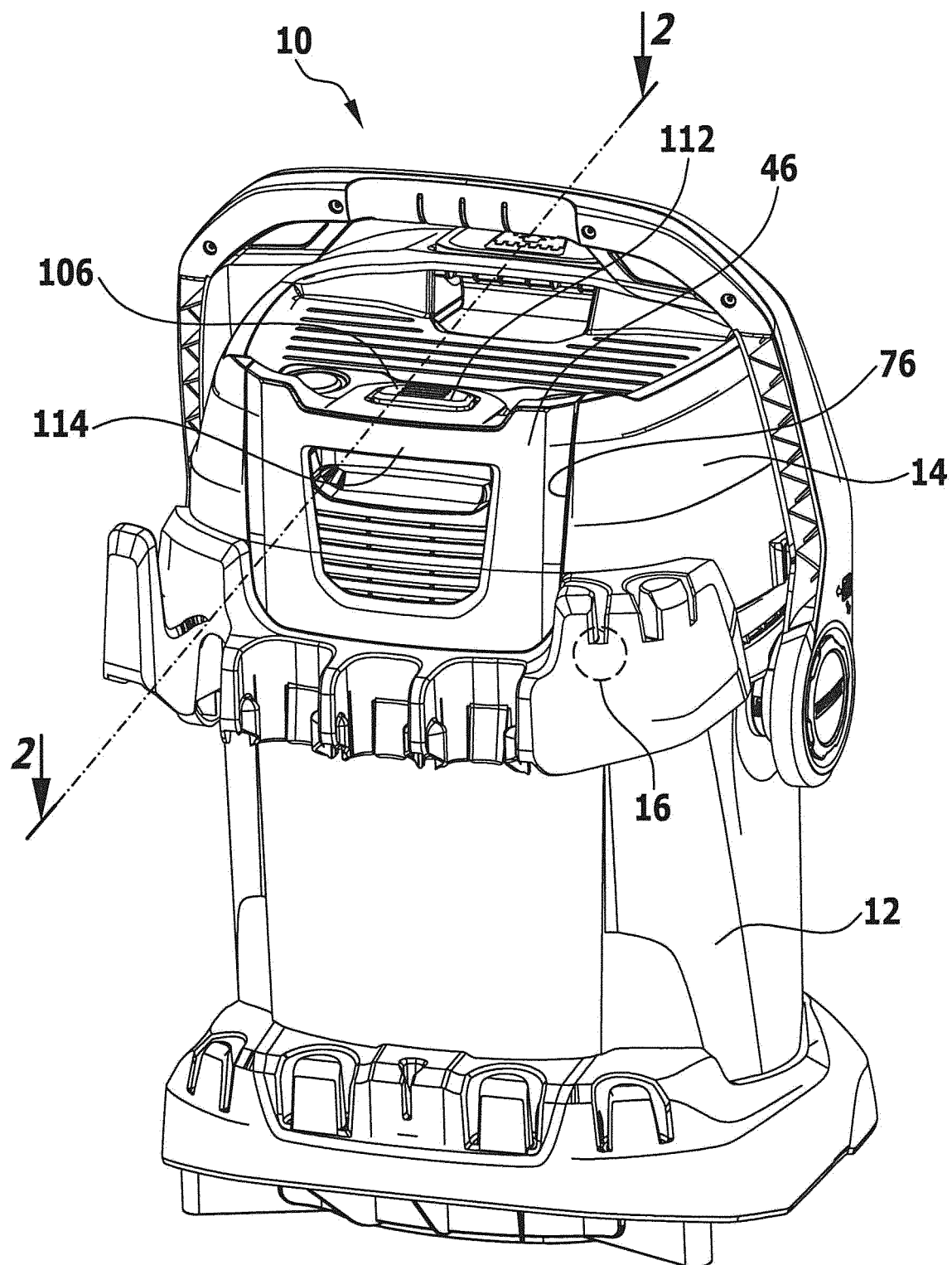
tions précédentes, **caractérisé par** un mécanisme (104) de fixation du porte-filtre (46) sur la tête d'aspiration (14) dans la zone d'une face supérieure (106) de la tête d'aspiration (14), dans lequel le mécanisme est réalisé en particulier sous la forme d'un mécanisme à encliquetage ou d'un mécanisme à cliquet.

10. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un système de canal (66) pour l'air de refroidissement de moteur, lequel est séparé fluidiquement du trajet d'écoulement (30), est disposé sur le porte-filtre (46), et en particulier **en ce que** le système de canal (66) présente au moins une première ouverture (70) et une deuxième ouverture (72), entre lesquelles est formé un trajet d'écoulement d'air, dans lequel l'au moins une première ouverture (70) peut être ou est en accouplement fluidique avec au moins une ouverture (98) correspondante sur la tête d'aspiration (14), lorsque le porte-filtre (46) repose sur la tête d'aspiration (14), et en particulier **en ce que** l'au moins une ouverture (70) repose sur la tête d'aspiration (14) sur une paroi latérale (84a, 84b), laquelle délimite un espace de logement (78) pour le porte-filtre (46), et en particulier **en ce que** l'au moins une deuxième ouverture (72) repose sur une paroi, laquelle est opposée à une surface (44) du système de filtre (44), lorsque celui-ci repose sur le porte-filtre (46) dans une position active.¹
11. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le porte-filtre (46) est réalisé sous la forme d'un serre-flan, lequel presse le système de filtre (20) ou le matériau filtrant du système de filtre (20) sur un élément correspondant de la tête d'aspiration (14), lorsque le porte-filtre (46) repose sur la tête d'aspiration (14).
12. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de filtre (20), lorsque le porte-filtre (46) est retiré, repose de façon lâche sur celui-ci.
13. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un élément de préhension (114), lequel se situe sur une face extérieure de l'aspirateur lorsque le porte-filtre (46) est fixé à la tête d'aspiration (14), est disposé sur le porte-filtre (46).
14. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de filtre (20) repose sur la tête d'aspiration (14) de telle sorte qu'une surface d'enveloppe (44) d'un filtre (22) du système de filtre (20) est orientée verticalement au moins presque par rapport au sens de la pesanteur (g), lorsque l'aspirateur se tient à la ver-

ticale sur un support plat.

15. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé sous la forme d'un aspirateur à voie sèche, d'un aspirateur à voie humide, ou d'un aspirateur à voie sèche-humide.

FIG.1



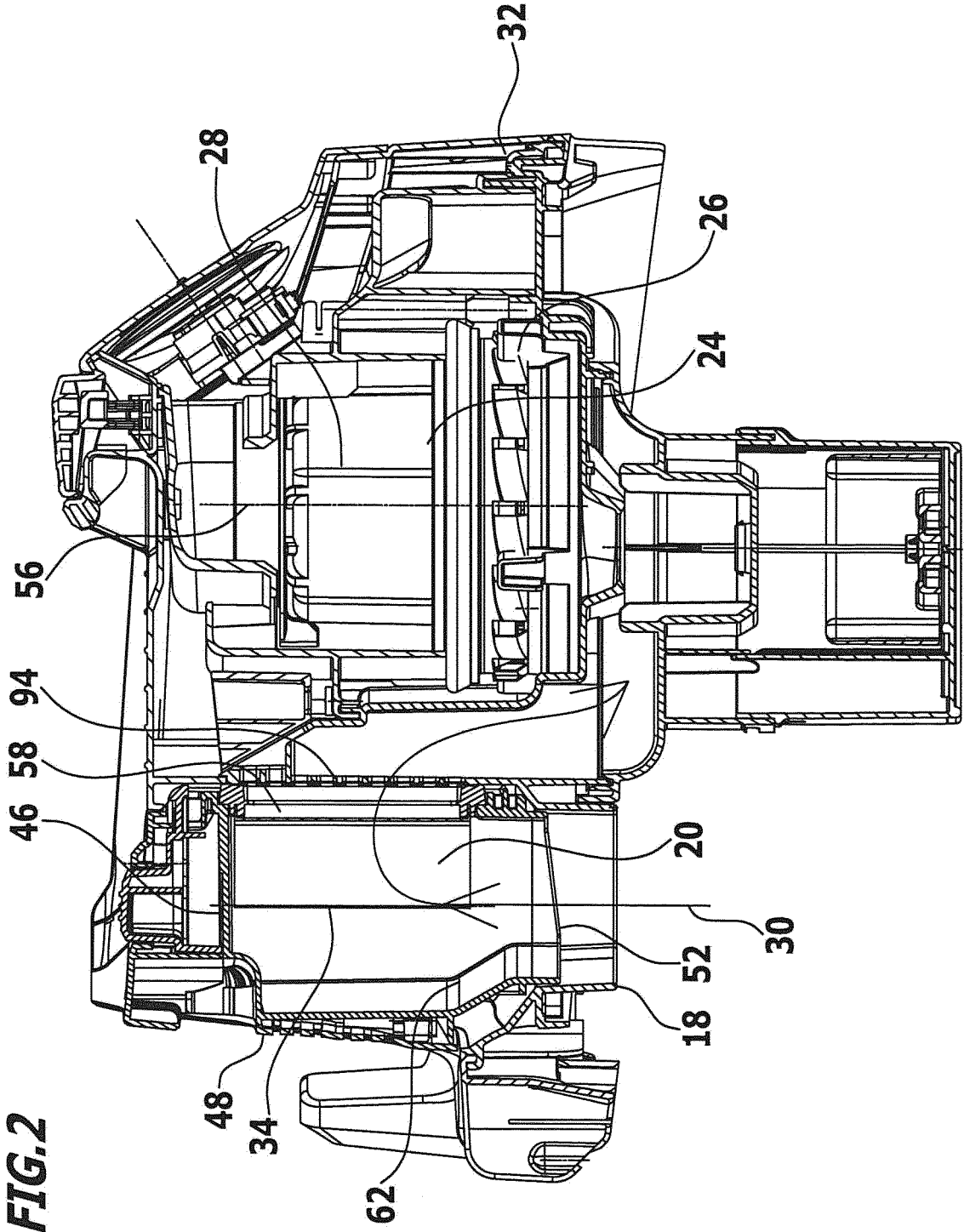


FIG.3

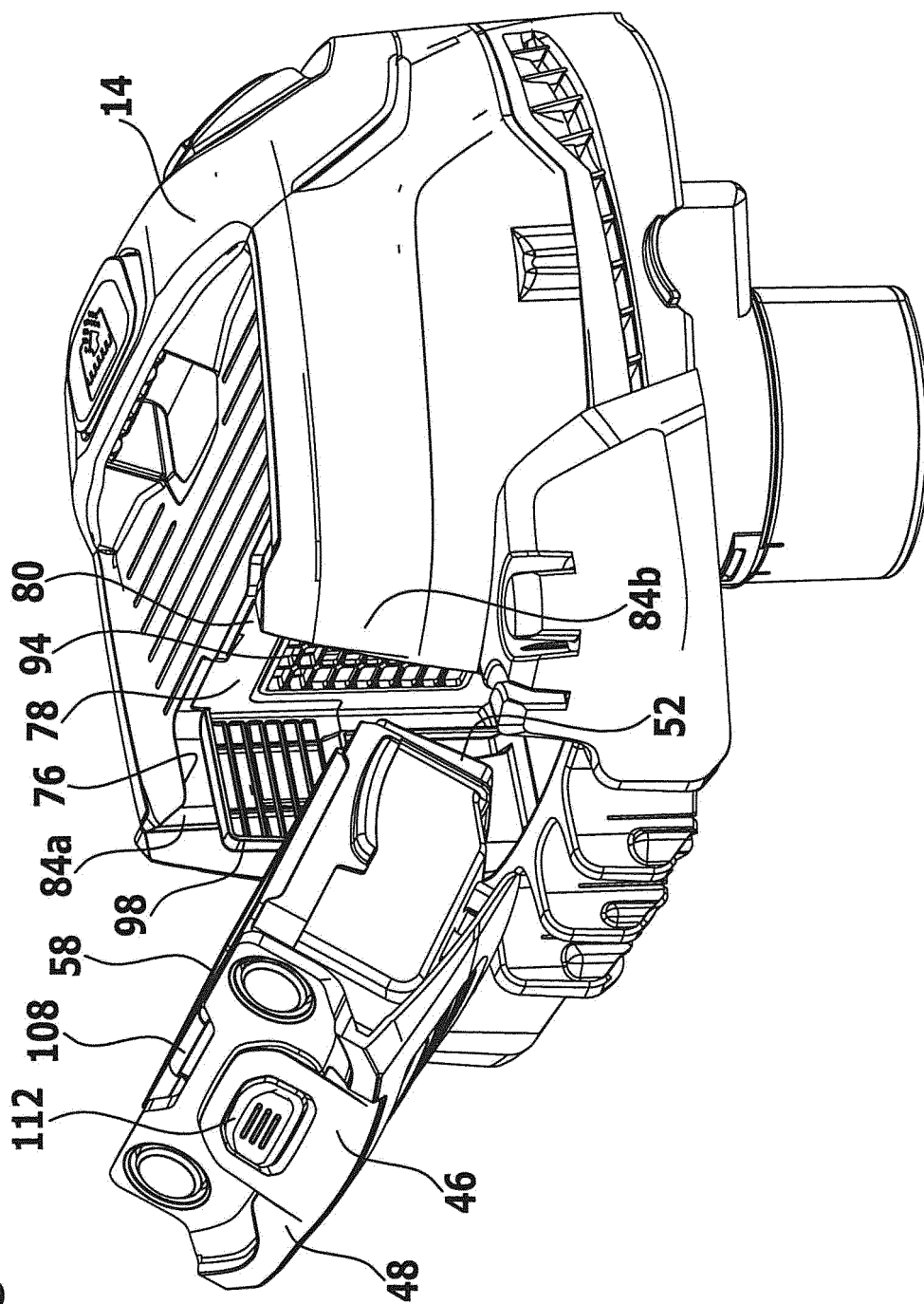


FIG.4

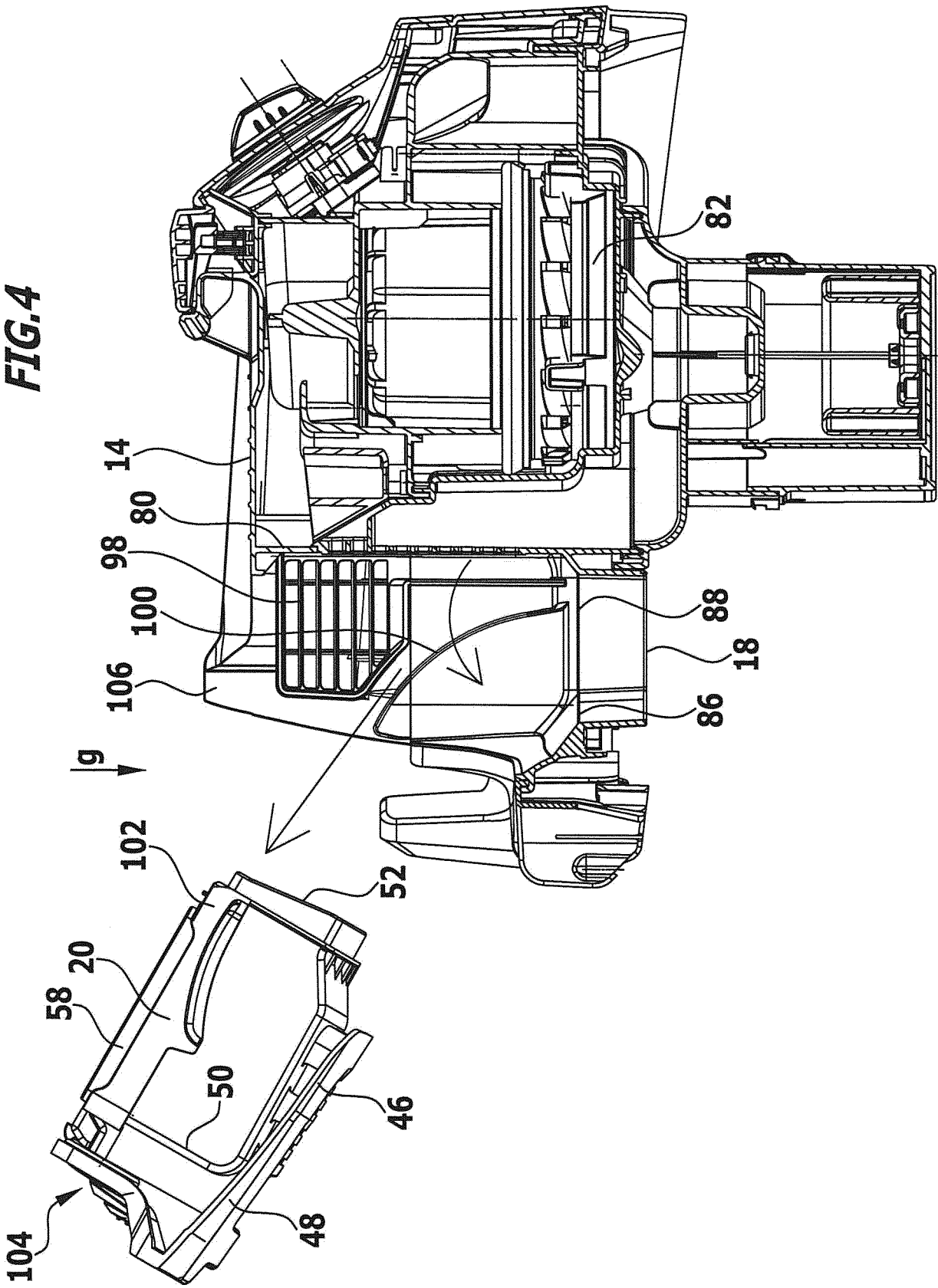


FIG.5

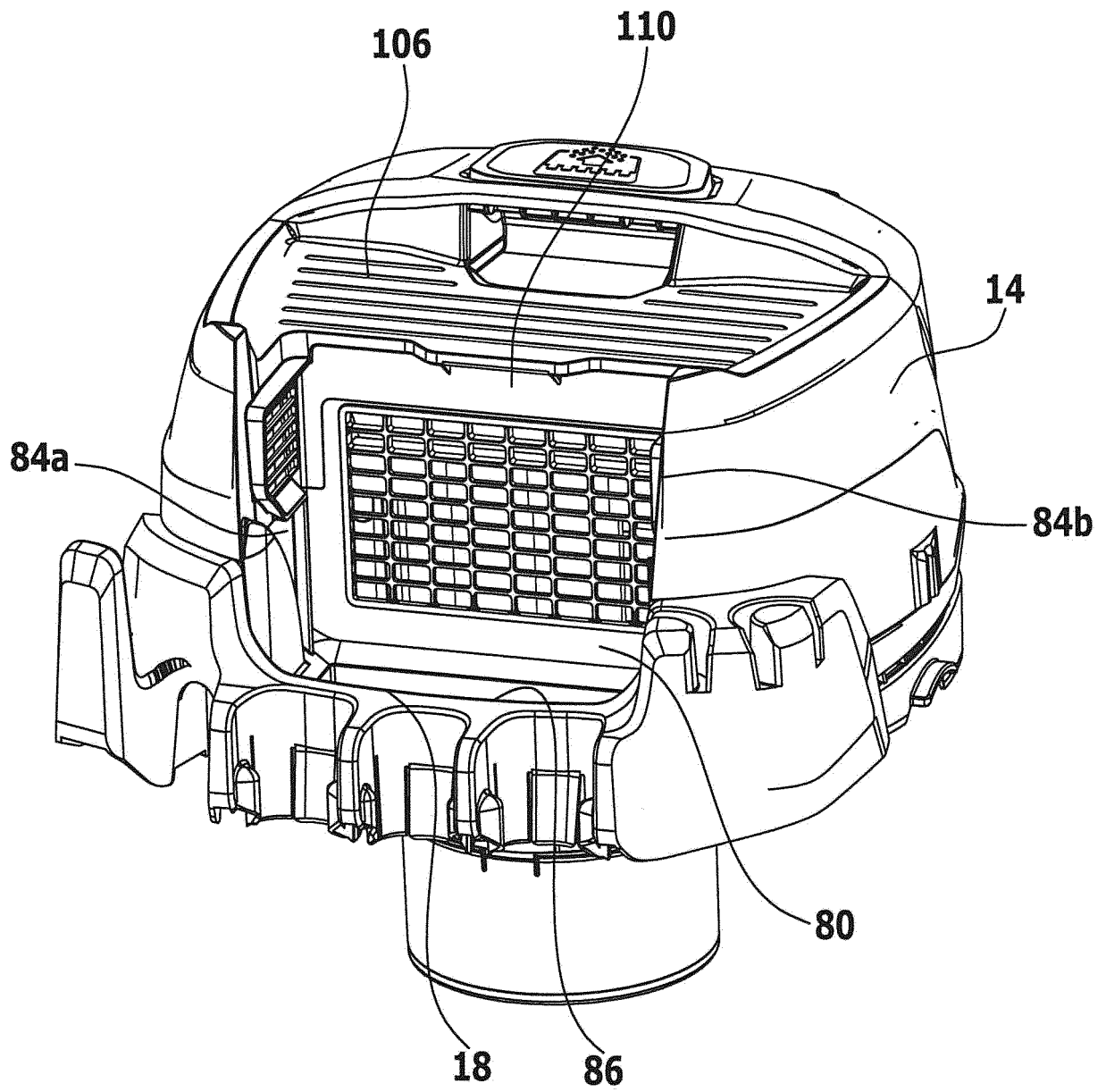


FIG.6

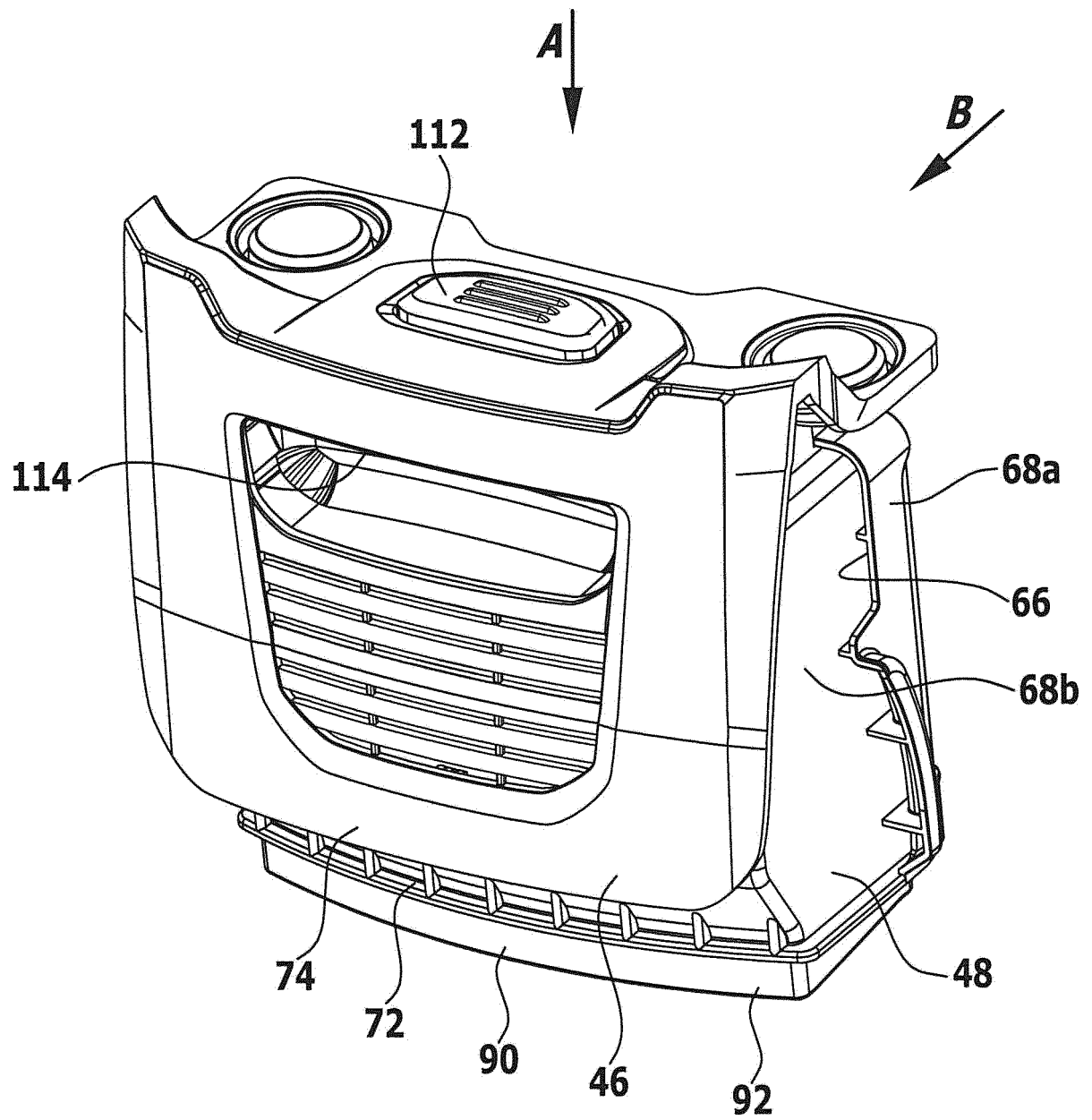


FIG.7

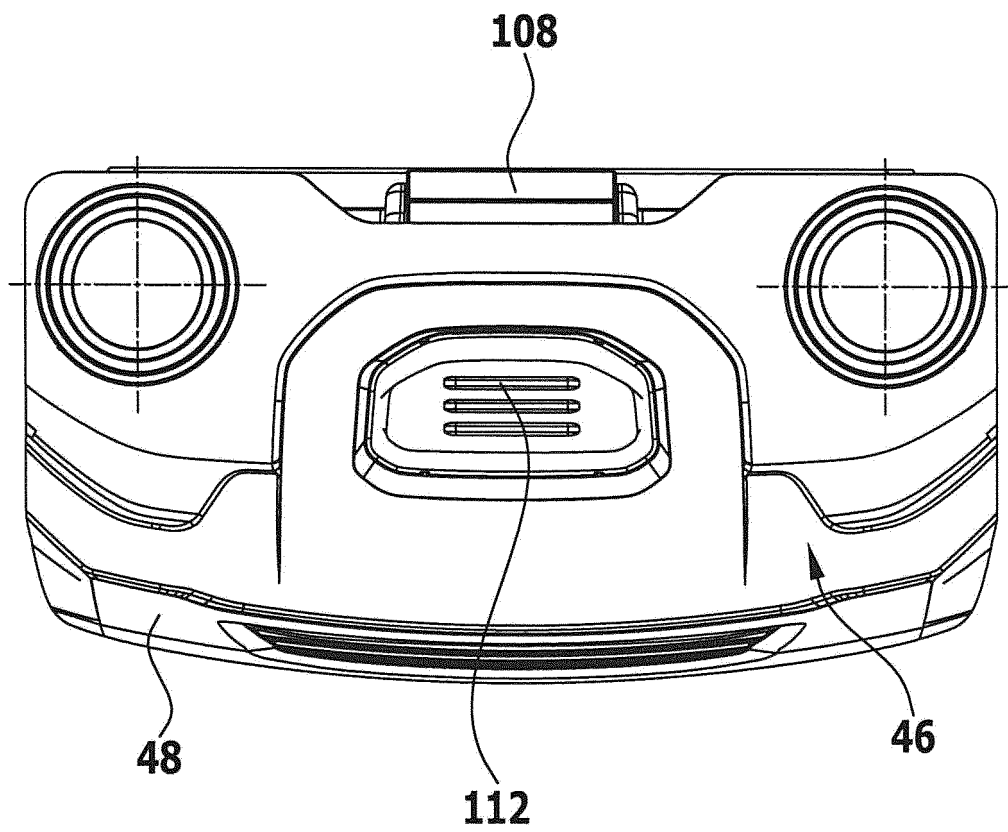
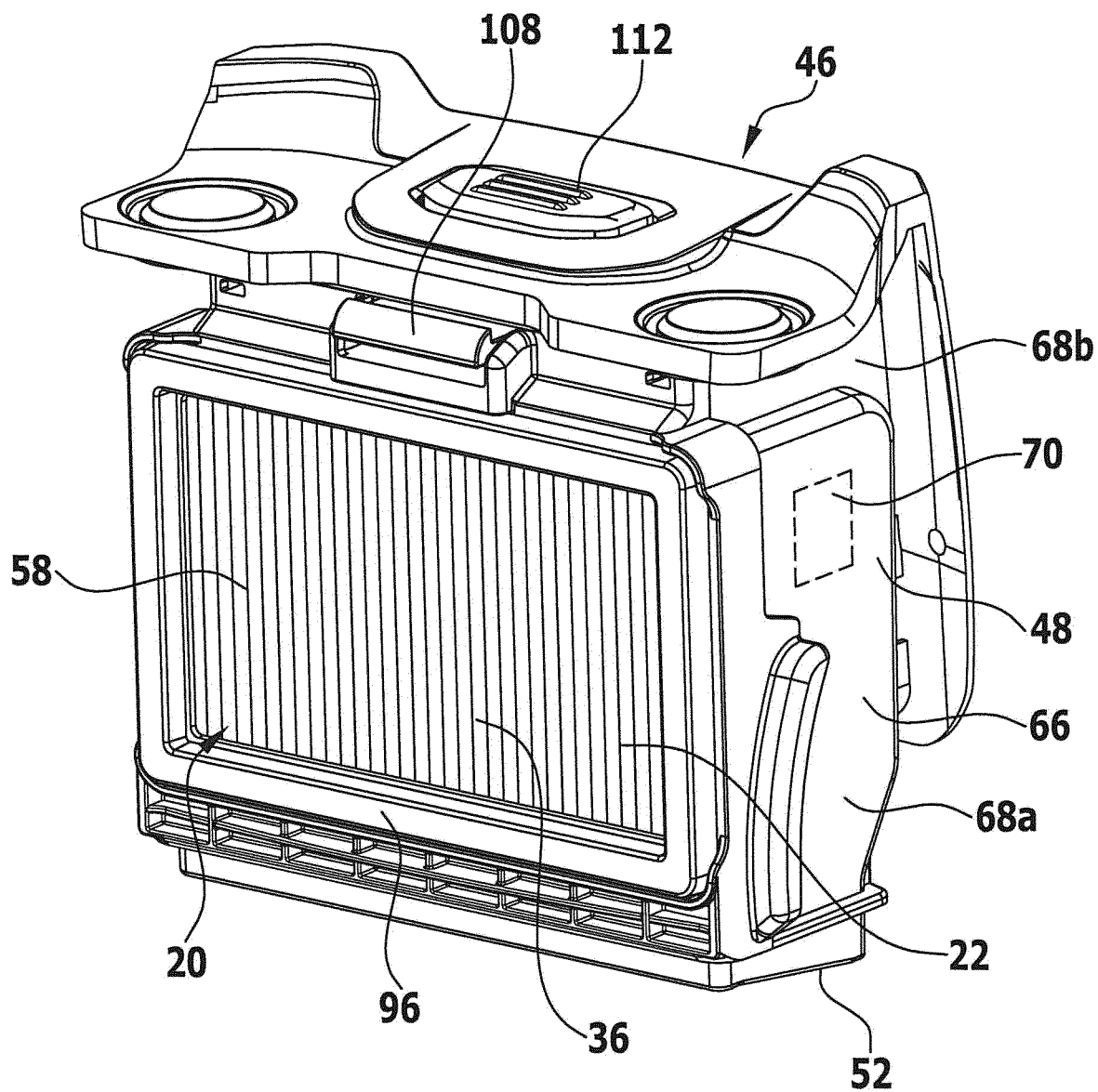
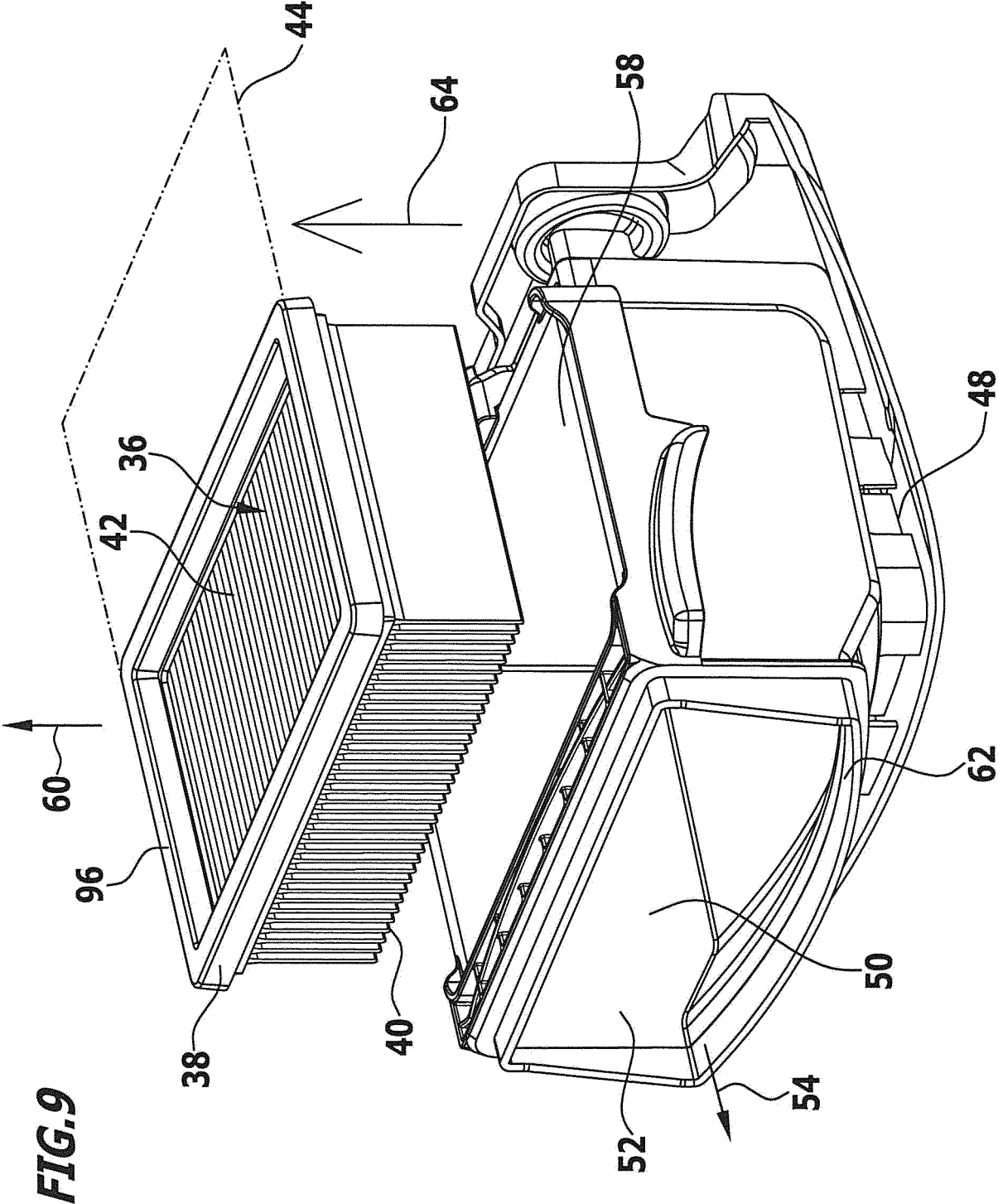


FIG.8





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20020166199 A1 [0002]
- DE 202006010915 U1 [0003]
- DE 10240618 A1 [0004]