

(19)



(11)

EP 2 736 396 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

(51) Int Cl.:
A47L 5/36^(2006.01) F23J 1/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11738432.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/062750

(22) Anmeldetag: **25.07.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/013702 (31.01.2013 Gazette 2013/05)

(54) **SAUGER**

SUCTION APPARATUS

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**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.2014 Patentblatt 2014/23

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 048 259 EP-A1- 2 016 881
DE-U1- 9 302 420 GB-A- 653 033
US-A- 3 568 413 US-A- 5 259 087

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

(72) Erfinder: **SIEGEL, Stephan**
70736 Fellbach (DE)

EP 2 736 396 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, welcher zum Saugen von Asche geeignet ist, umfassend eine einheitliche Sauggut-Behältereinheit, in welcher ein Sauggutraum angeordnet ist, eine Filtereinheit mit einem Filterhalter und mindestens einem Filter, welche sich lösbar an der Sauggut-Behältereinheit abstützt, und eine Saugkopfeinheit, an welcher eine Motoreinrichtung angeordnet ist und welche sich lösbar an der Filtereinheit und/oder an der Sauggut-Behältereinheit abstützt, wobei die Filtereinheit lösbar gegenüber der Saugkopfeinheit ist, und wobei dem Sauggutraum ein Deckel zugeordnet ist, welcher den Sauggutraum zu der Filtereinheit hin abdeckt, wobei an dem Deckel mindestens eine Öffnung zur fluidwirksamen Verbindung mit dem mindestens einen Filter angeordnet ist und die Filtereinheit sich an dem Deckel abstützt oder fest mit diesem verbunden ist.

[0002] Aus der EP 2 002 773 A2 ist ein Staubsauger mit einem Unterteil und einem auf dieses aufsetzbaren Oberteil bekannt, wobei das Unterteil einen Schmutzsammelbehälter ausbildet und das Oberteil eine von einem Elektromotor angetriebene Saugturbine mit horizontal ausgerichteter Turbinenachse aufnimmt zur Erzeugung eines Saugluftstroms, und wobei am oder im Oberteil ein Flachfilter angeordnet ist, der über einen Saugkanal mit der Saugturbine in Strömungsverbindung steht.

[0003] Aus der EP 1 048 259 A1 ist eine Vorrichtung zur Absaugung von Teilchen bekannt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sauger der genannten Art bereitzustellen, mit dem sich sicher mit einfacher und sauberer Handhabung Asche saugen lässt.

[0005] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Sauger erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Sauggutraum innerhalb einer metallischen Wandung angeordnet oder gebildet ist und dass die Saugkopfeinheit über eine Verriegelungsvorrichtung lösbar an der Sauggut-Behältereinheit fixiert ist, wobei die Saugkopfeinheit an der Sauggut-Behältereinheit verriegelbar ist.

[0006] Der erfindungsgemäße Sauger weist als getrennte Module die Sauggut-Behältereinheit, die Filtereinheit und die Saugkopfeinheit auf. Zum Leeren des Sauggutraums lässt sich die Saugkopfeinheit lösen und insbesondere werkzeugfrei lösen. Die Filtereinheit ist getrennt von der Saugkopfeinheit. Dies bedeutet, dass an der Saugkopfeinheit kein Sauggut anhaftet, und wenn diese auf eine Ablagefläche gelegt wird, dann wird diese nicht verschmutzt. Wäre die Filtereinheit in die Saugkopfeinheit integriert, dann könnte bei der Ablage der Saugkopfeinheit Aschenstaub sich lösen und von der Filtereinheit auf die abzulegende Fläche gelangen.

[0007] Ferner lässt sich die Filtereinheit auf einfache Weise und insbesondere werkzeugfrei von der Sauggut-Behältereinheit lösen. Dadurch lässt sich diese auf einfache und saubere Weise leeren.

[0008] Der Sauggutraum ist innerhalb einer metalli-

schen Wandung angeordnet oder gebildet. Dadurch ist die Entzündungsgefahr beim versehentlichen Aufsaugen von noch glühenden Teilen minimiert. Es ergibt sich dadurch ein hoher Brandschutz.

[0009] Es ergibt sich ein hoher Brandschutz, wenn dem Sauggutraum ein Deckel zugeordnet ist, welcher den Sauggutraum zu der Filtereinheit hin abdeckt, wobei an dem Deckel mindestens eine Öffnung zur fluidwirksamen Verbindung mit dem mindestens Filter angeordnet ist. Durch die Abdeckung des Sauggutraums durch einen zusätzlichen Deckel lassen sich Teile oberhalb des Deckels insbesondere bezüglich Entzünden schützen. Die mindestens eine Öffnung sorgt für die notwendige fluidwirksame Verbindung, so dass ein Saugluftstrom den Filter durchströmen kann.

[0010] Die Filtereinheit stützt sich an dem Deckel ab oder ist fest mit diesem verbunden. Dadurch ergibt sich bei konstruktiv einfachem Aufbau für einen Benutzer die einfache Möglichkeit, die Filtereinheit insbesondere werkzeugfrei von der Sauggut-Behältereinheit zu entfernen beziehungsweise die Saugkopfeinheit von der Filtereinheit zu lösen.

[0011] Die Saugkopfeinheit ist lösbar an der Sauggut-Behältereinheit fixiert. Die Saugkopfeinheit lässt sich an der Sauggut-Behältereinheit verriegeln. Dadurch ist es beispielsweise auch möglich, die Filtereinheit "lose" und beispielsweise nur dreh sicher an dem Sauger zu halten. Diese wird beispielsweise zwischen der Saugkopfeinheit und der Sauggut-Behältereinheit eingespannt und dadurch axial gehalten. Dadurch wiederum ist eine Lösung der Filtereinheit von der Saugkopfeinheit und der Sauggut-Behältereinheit auf einfache Weise möglich.

[0012] Insbesondere ist in der Filtereinheit der mindestens eine Filter austauschbar an dem Filterhalter fixiert. Dadurch kann auf einfache Weise ein zugesetzter Filter ausgetauscht werden.

[0013] Aus Brandschutzgründen ist es vorteilhaft, wenn an der mindestens einen Öffnung eine Mascheneinrichtung angeordnet ist. Diese kann auch als (Vor-)Filter wirken.

[0014] Die Mascheneinrichtung ist vorzugsweise aus einem Gitter und/oder Gewebe und/oder Gewirke gebildet oder umfasst ein solches und ist insbesondere aus einem schwer entflammaren Material hergestellt. Beispielsweise ist die Mascheneinrichtung aus einem metallischen Material hergestellt. Dadurch ergibt sich ein hoher Brandschutz.

[0015] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Mascheneinrichtung als Filter und insbesondere Vorfilter ausgebildet. Diese Ausbildung ergibt sich durch entsprechende Wahl einer Maschenweite.

[0016] Es ist günstig, wenn der Deckel aus einem metallischen Material hergestellt ist. Dadurch ergibt sich ein optimierter Brandschutz. Ferner lässt sich dadurch der Sauggutraum vollständig mit metallischem Material einhausen.

[0017] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Deckel lösbar bezüglich der Sauggut-Behältereinheit und stützt

sich insbesondere an dieser ab. Dadurch lässt sich der Deckel auf einfache Weise entfernen. Grundsätzlich kann eine axiale Fixierung des Deckels dadurch erreicht werden, dass die Saugkopfeinheit mit der Sauggut-Behältereinheit verriegelt wird und dadurch eine axiale Verspannung erreicht wird.

[0018] Bei einer Ausführungsform hat der Deckel eine dem Sauggutraum zuweisende Seite und eine dem Sauggutraum abweisende Seite und der Filterhalter ragt von der dem Sauggutraum abweisenden Seite aus in Richtung eines unteren Endes des Saugers. Dadurch ragt der Filterhalter mit dem mindestens einen Filter gewissermaßen in den Sauggutraum hinein. Es lässt sich dadurch eine große Einsaugfläche bereitstellen. An der Einsaugfläche ist insbesondere eine Mascheneinrichtung aus einem schwer entflammaren Material und insbesondere metallischem Material aus Brandschutzgründen angeordnet.

[0019] Insbesondere umfasst dann der Sauggutraum einen Ringbereich und der Ringbereich umgibt den Filterhalter. Durch entsprechende Ausbildung lässt sich dadurch beispielsweise auch ein Zykloneffekt für den Saugluftstrom erreichen.

[0020] Ferner ist es auf einfache Weise möglich, an dem Filterhalter einen Vorfilter und mindestens einen weiteren Filter vorzusehen, wobei der Vorfilter in Strömungsrichtung dem mindestens einen weiteren Filter vorgeschaltet ist. Beispielsweise ist der Filterhalter als ein Einsatz ausgebildet, in dessen Innenraum der weitere Filter als Hauptfilter angeordnet ist und eine äußere Wandung des Einsatzes, durch welche hindurch der Saugstrom geht, ist als Vorfilter ausgebildet.

[0021] Bei einer alternativen Ausführungsform weist der Deckel eine dem Sauggutraum zuweisende Seite und eine dem Sauggutraum abweisende Seite auf, und der Filterhalter ragt von der dem Sauggutraum abweisenden Seite in Richtung eines oberen Endes des Saugers hinaus. Dadurch wird durch die Filtereinheit der Sauggutraum nicht beeinflusst. Es lässt sich eine effektive Abdeckung des Sauggutraums zu den Teilen des Saugers, welche oberhalb von diesem liegen, erreichen.

[0022] Günstig ist es, wenn eine Positioniereinrichtung zum Halten und insbesondere drehfesten Halten des Deckels vorgesehen ist. Dadurch lässt es sich zum einen erreichen, dass ein Benutzer eine Vorgabe für die Positionierung des Deckels hat und zum anderen lässt sich auf einfache Weise eine Drehsicherung erreichen. Eine axiale Fixierung kann beispielsweise durch Einspannen zwischen der Saugkopfeinheit und der Sauggut-Behältereinheit erreicht werden.

[0023] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform stützt sich die Filtereinheit lösbar über den Filterhalter und/oder einen Deckel des Sauggutraums an der Sauggut-Behältereinheit ab. Dadurch lässt sich auf konstruktiv einfache Weise eine axiale Fixierung der Filtereinheit an dem Sauger erreichen, wobei diese axiale Fixierung auf einfache Weise und insbesondere werkzeugfrei lösbar ist. Es ist dabei grundsätzlich möglich, dass der Filterhalter und

der Deckel getrennte Elemente sind oder dass Filterhalter und Deckel fest miteinander verbunden sind.

[0024] Ferner ist es günstig, wenn eine Positioniereinrichtung zum Halten und insbesondere drehfesten Halten der Filtereinheit und/oder eines Deckels an der Sauggut-Behältereinheit vorgesehen ist. Dadurch lässt sich für einen Benutzer auf einfache Weise eine definierte Ausrichtung der Filtereinheit und/oder des Deckels an der Sauggut-Behältereinheit erhalten und es lässt sich eine drehfeste Fixierung erreichen.

[0025] Es ist ferner günstig, wenn eine Positioniereinrichtung zum Halten und insbesondere drehfesten Halten der Saugkopfeinheit bezüglich der Filtereinheit vorgesehen ist. Dadurch lässt es sich beispielsweise erreichen, dass die Saugkopfeinheit nur bezüglich der Filtereinheit (und der Sauggut-Behältereinheit) fixiert werden kann, wenn eine durch die Positioniereinrichtung vorgegebene Stellung vorliegt.

[0026] Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Positioniereinrichtung mindestens eine Ausnehmung an der einen Einheit von Saugkopfeinheit und Filtereinheit und mindestens ein Eintauchelement für die mindestens eine Ausnehmung an der anderen Einheit auf. Dadurch lässt sich auf einfache Weise insbesondere eine Drehsicherung erreichen.

[0027] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Filtereinheit zwischen der Saugkopfeinheit und der Sauggut-Behältereinheit angespannt ist, wenn die Saugkopfeinheit mit der Sauggut-Behältereinheit verriegelt ist. Dadurch ergibt sich eine axiale Fixierung der Filtereinheit. Es lässt sich dann wiederum, wenn die Verriegelung der Saugkopfeinheit mit der Sauggut-Behältereinheit aufgehoben wird und die Saugkopfeinheit von der Sauggut-Behältereinheit entfernt ist, die Filtereinheit auf einfache Weise von der Sauggut-Behältereinheit lösen.

[0028] Es ist dann günstig, wenn die Filtereinheit einen ersten Anlagebereich für die Saugkopfeinheit und einen zweiten Anlagebereich für die zweite Sauggut-Behältereinheit umfasst.

[0029] Günstig ist es, wenn ein Metallschlauch (Saugschlauch) zum fluidwirksamen Anschluss an den Sauggutraum ist. Dadurch ergibt sich ein hoher Brandschutz.

[0030] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass ein erfindungsgemäßer Sauger zum Saugen von Asche verwendet wird. Auch beim versehentlichen Einsaugen von glühenden Teilen ergibt sich ein hoher Brandschutz. Der Sauger ist auf saubere Weise handhabbar, dass die Saugkopfeinheit und die Filtereinheit getrennte Module sind und dadurch innerhalb des Saugers nicht mit einem ungefilterten Saugluftstrom in Kontakt kommen.

[0031] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Saugers;

- Figur 2 eine Schnittansicht längs der Linie 2-2 gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine Schnittansicht längs der Linie 3-3 gemäß Figur 1;
- Figur 4 eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Saugers;
- Figur 5 eine Schnittansicht längs der Linie 5-5 gemäß Figur 4;
- Figur 6 eine Schnittansicht längs der Linie 6-6 gemäß Figur 4; und
- Figur 7 eine Schnittansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Saugers.

[0032] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Saugers, welches in den Figuren 1 bis 3 gezeigt und dort mit 10 bezeichnet ist, ist modular aufgebaut und umfasst als Modul eine Sauggut-Behältereinheit 12, eine Filtereinheit 14 und eine Saugkopfeinheit 16. Der Sauger 10 ist ein Sauger, welcher zum Saugen von Asche geeignet ist ("Aschesauger") und insbesondere ein Trockensauger ("Staubsauger").

[0033] Ein Benutzer kann die Sauggut-Behältereinheit 12, die Filtereinheit 14 und die Saugkopfeinheit 16 werkzeugfrei voneinander trennen, insbesondere um einen Sauggutraum 18 von Sauggut zu leeren.

[0034] Der Sauggutraum 18 ist in der Sauggut-Behältereinheit 12 angeordnet. Er nimmt bei einem Saugvorgang entsprechendes Sauggut auf. Die Sauggut-Behältereinheit 12 bildet eine metallische Einhausung für den Sauggutraum 18. Dieser liegt innerhalb einer metallischen Wandung 20. Die Wandung 20 bildet dabei Behälterwände 22, 24 der Sauggut-Behältereinheit 12, innerhalb welcher der Sauggutraum 18 angeordnet ist. Die Behälterwand 24 ist ein Behälterboden. An diesem sind ein oder mehrere seitliche Behälterwände 22 angeordnet.

[0035] An der oder einer Behälterwand 22 ist ein Anschluss 26 für einen Saugschlauch 28 positioniert. Der Saugschlauch 28 ist aus einem metallischen Material hergestellt.

[0036] Der Anschluss 26 umfasst einen Anschlussstutzen 30, welcher in den Außenraum ragt. Der Anschlussstutzen 30 hat einen Innenraum 32, in welchen der Saugschlauch 28 einführbar ist und dort fixierbar ist.

[0037] Der Anschlussstutzen 30 ist insbesondere so ausgebildet, dass "konventionelle" Saugschläuche, welche insbesondere aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sind, dort nicht fixierbar sind. Der Anschlussstutzen 30 ist speziell an den metallischen Saugschlauch 28 angepasst ausgebildet.

[0038] Der Anschluss 26 weist ferner eine Eintritts-

lenkungseinrichtung 34 auf, welche fluidwirksam mit dem Anschlussstutzen 30 verbunden ist und innerhalb des Sauggutraums 18 angeordnet ist. Über die Eintrittsablenkungseinrichtung 34 lässt sich ein Sauggutstrom ablenken, so dass diesem beim Eintritt in den Sauggutraum 18 eine Querkomponente bezogen auf eine radiale Richtung 36 erteilt wird. Die Eintrittsablenkungseinrichtung 34 kann auch so ausgebildet sein, dass Sauggut eine axiale Strömungskomponente in Richtung des Behälterbodens 24 erhält.

[0039] Dem Sauggutraum 18 ist ein Deckel 38 zugeordnet, welcher den Sauggutraum 18 zu der Filtereinheit 14 hin abschließt. Der Deckel 38 ist aus einem schwer entflammaren Material und insbesondere aus einem metallischen Material hergestellt. Der Deckel 38 ist von der Sauggut-Behältereinheit 12 lösbar und insbesondere werkzeugfrei abnehmbar.

[0040] Bei einem Ausführungsbeispiel (Figuren 1 bis 3) weist der Sauggutraum 18 über seine gesamte Höhe einen im Wesentlichen gleichmäßigen Querschnitt auf (abgesehen von dem Bereich um die Eintrittsablenkungseinrichtung 34). Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Deckel 38 als flache, im Wesentlichen ebene Platte ausgebildet.

[0041] An der Sauggut-Behältereinheit 12 ist an einer Innenwand beispielsweise eine Schulter 40 beispielsweise in Form einer Ringschulter gebildet, auf welcher der Deckel 38 aufgelegt ist.

[0042] Es ist eine Positioniereinrichtung 42 vorgesehen, über welche sich der Deckel 38 drehfest an der Sauggut-Behältereinheit 12 positionieren lässt. Beispielsweise ist in dem Deckel 38 zur Bildung der Positioniereinrichtung 42 eine Ausbuchtung 44 angeordnet und an der Sauggut-Behältereinheit 12 ist ein an die Ausbuchtung 44 angepasstes Eintauchelement 46 angeordnet. Der Deckel 38 ist korrekt positioniert, wenn das Eintauchelement 46 in die Ausbuchtung 44 eintaucht. Dadurch wird eine Drehbewegung des Deckels 38 relativ zu der Sauggut-Behältereinheit 12 dann gesperrt.

[0043] Zur fluidwirksamen Verbindung des Sauggutraums 18 mit der Filtereinheit 14 ist in dem Deckel 38 eine zentrale Öffnung 48 angeordnet. In dieser Öffnung 48 sitzt eine Mascheneinrichtung 50. Diese Mascheneinrichtung (50) umfasst bei einem Ausführungsbeispiel ein Gitter 52 aus einem metallischen Material.

[0044] Der Deckel 38 hat eine erste, dem Sauggutraum 18 zuweisende Seite 54. Diese Seite 54 weist auch dem Behälterboden 24 beziehungsweise einem unteren Ende 56 des Saugers 10 zu. Der Deckel 38 hat ferner einer der Seite 54 gegenüberliegende Seite 58, welche dem Sauggutraum 18 abweisend ist und einem oberen Ende 60 des Saugers 10 zuweist. Die Filtereinheit 14 ist an der Seite 58 angeordnet.

[0045] Die Filtereinheit 14 umfasst einen Filterhalter 62, an welchem ein Filter 64 wie beispielsweise ein Lamellenfilter gehalten ist. Der Filter 64 ist in einem Strömungsraum 66 angeordnet, welcher über die Öffnung 48 fluidwirksam (für einen Saugluftstrom) mit dem Saug-

gutraum 18 verbunden ist. Über den Filter 64 wiederum ist der Strömungsraum 66 fluidwirksam (für den Saugluftstrom) mit einer Saugeinrichtung 68 verbunden, welche an der Saugkopfeinheit 16 angeordnet ist. Diese Saugeinrichtung 68 umfasst eine Motoreinrichtung 70. Die Motoreinrichtung 70 wiederum weist insbesondere einen Elektromotor auf. Die Motoreinrichtung 70 treibt eine Saugturbine 72 an. Dadurch wird die Saugluftströmung erzielt.

[0046] Der Filterhalter 62 ist so ausgebildet, dass er den Strömungsraum 66 fluiddicht verschließt, so dass ein definierter Strömungspfad erreicht wird, welcher durch die Öffnung 48 den Strömungsraum 66 und den Filter 64 hindurch verläuft. In der Strömung enthaltene Partikel, welche in den Strömungsraum 66 gelangen, müssen dadurch zwangsläufig den Filter 64 passieren und werden dort ausgefiltert.

[0047] Die Filtereinheit 14 ist beispielsweise in der Sauggut-Behältereinheit 12 beabstandet zu einem oberen Rand 76 der Sauggut-Behältereinheit 12 angeordnet. Der Filterhalter 62 kann auf den Deckel 38 aufgesetzt sein oder auch fest mit dem Deckel 38 verbunden sein.

[0048] Es ist beispielsweise eine Positioniereinrichtung 74 zur Positionierung und insbesondere zur drehfesten Positionierung der Filtereinheit 14 über den Filterhalter 62 an der Sauggut-Behältereinheit 12 vorgesehen. Diese Positioniereinrichtung 74 ist beispielsweise über eine entsprechende Ausbuchtung an dem Filterhalter 62 gebildet, in welche das Eintauchelement 46 eintauchen kann.

[0049] Auf den oberen Rand 76 ist mit einer entsprechenden Anlagefläche 78 die Saugkopfeinheit 16 aufgesetzt. Über eine Verriegelungsvorrichtung 80, welche lösbar ist, ist die Saugkopfeinheit 16 an der Sauggut-Behältereinheit 12 fixiert.

[0050] Ein Teil 82 der Saugkopfeinheit 16 taucht dabei in die Sauggut-Behältereinheit 12 ein. Dieser Teil 82 umfasst eine Anlageeinrichtung 84, welche an dem Filterhalter 62 anliegt und für einen fluiddichten Anschluss der Saugkopfeinheit 16 an dem Filterhalter 62 sorgt.

[0051] Es ist insbesondere eine Positioniereinrichtung 86 vorgesehen, welche dafür sorgt, dass nur in einer (insbesondere einzigen) definierten Position die Saugkopfeinheit 16 mit der Sauggut-Behältereinheit 12 fixierbar ist.

[0052] Wenn die Saugkopfeinheit 16 über die Verriegelungsvorrichtung 80 an der Sauggut-Behältereinheit 12 fixiert ist, dann ist die Filtereinheit 14 zwischen dem Teil 82 der Saugkopfeinheit 16 und der Schulter 40 eingespannt. Die Filtereinheit hat einen ersten Anlagebereich 88, an welchem die Saugkopfeinheit 16 anliegt und sich abstützt. Ferner hat sie einen zweiten Anlagebereich 90, über welchen sie an der Sauggut-Behältereinheit 12 anliegt und sich abstützt. Die Filtereinheit 14 kann sich dabei an dem Deckel 38 abstützen oder an einer Schulter (beispielsweise der Schulter 40) der Sauggut-Behältereinheit 12.

[0053] Bei einer Ausführungsform, bei der die Filter-

einheit 14 fest mit dem Deckel 38 verbunden ist, stützt sich diese über den Deckel 38 an der Sauggut-Behältereinheit 12 ab und der zweite Anlagebereich 90 ist an dem Deckel 38 gebildet.

[0054] Der erfindungsgemäße Sauger 10 funktioniert wie folgt:

Im Betrieb des Saugers 10 sorgt die Saugkopfeinheit 16 für einen entsprechenden Saugluftstrom und es lässt sich Sauggut über den Saugschlauch 28 in den Sauggutraum 18 einsaugen. Der Filter 64 sorgt dafür, dass Partikel im Saugstrom bezüglich des Eindringens in die Saugkopfeinheit 16 ausgefiltert werden.

[0055] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist der Saugschlauch 28 ein Metallschlauch. Der Sauggutraum 18 ist metallisch eingehaust. An der Öffnung 48 ist ein insbesondere metallisches Gitter 52 angeordnet. Dadurch entsteht ein hoher Schutz, wenn Asche eingesaugt wird und diese noch glühende Teile umfasst.

[0056] Durch den Deckel 38 wird verhindert, dass außer über die Öffnung 48 Sauggut den Sauggutraum 18 verlassen kann. Die Öffnung 48 sorgt zusätzlich über das Gitter 52 dafür, dass der Filter 64 geschützt wird.

[0057] Die Saugkopfeinheit 16 stützt sich an der Filtereinheit 14 und der Sauggut-Behältereinheit 12 ab.

[0058] Wenn ein Benutzer den Sauggutraum 18 von (festem) Sauggut leeren möchte, dann kann die Saugkopfeinheit 16 abgenommen werden. Diese ist dann getrennt von der Filtereinheit 14.

[0059] Die Filtereinheit 14 ist insbesondere lose gehalten. Wenn die Verriegelungsvorrichtung 80 geschlossen ist, dann sorgt die Saugkopfeinheit 16 für die axiale Fixierung der Filtereinheit 14. Die Positioniereinrichtung 74 sorgt für die drehfeste Fixierung.

[0060] Nach Entfernen der Saugkopfeinheit 16 lässt sich diese unabhängig von der Filtereinheit 14 ablegen. Die Saugkopfeinheit 16 ist keinem Partikelstrom ausgesetzt und daher entsprechend "sauber".

[0061] Die Filtereinheit 14 kann getrennt entnommen werden. Nach Öffnen des Deckels 38 lässt sich dann Sauggut aus dem Sauggutraum 18 entfernen.

[0062] Durch den Sauger 10 lässt sich Asche und normaler Trockenschmutz aufsaugen. Auch bei versehentlichem Aufsaugen von glühenden Teilen ist die Entzündungsgefahr minimiert, da staubberührbare Teile schwer beziehungsweise nicht entflammbar ausgebildet sind und insbesondere metallisch sind. Die Handhabung ist einfach und sauber und insbesondere weist die abgenommene Saugkopfeinheit 16 eine saubere (nicht mit ungefilterter Saugluft beaufschlagte) Seite auf (die bei fixierter Saugkopfeinheit 16 der Filtereinheit 14 zugewandt ist).

[0063] Es kann vorgesehen sein, dass durch entsprechende Ausbildung und insbesondere Strömungsausbildung des Sauggutraums 18 ein Zykloneffekt in dem Sauggutraum 18 zur Verbesserung der Abschaltung von

Sauggut erreicht wird.

[0064] Die Öffnung 48 ist insbesondere zentral an dem Deckel 38 bezogen auf einen Querschnitt des Saugguttraums 18 angeordnet. Die Öffnung 48 hat beispielsweise einen Kreisquerschnitt.

[0065] Wenn die Saugkopfeinheit 16 abgenommen ist, dann lässt sich die Filtereinheit 14 aus der Sauggut-Behältereinheit 12 nach oben herausnehmen.

[0066] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Saugers, welches in den Figuren 4 bis 6 gezeigt und dort mit 92 bezeichnet ist, ist eine Sauggut-Behältereinheit 94 vorhanden, an welcher sich eine Filtereinheit 96 abstützt. An der Sauggut-Behältereinheit 94 stützt sich ferner eine Saugkopfeinheit 98 ab, welche mit der Sauggut-Behältereinheit 94 über eine entsprechende Verriegelungsvorrichtung 100 fixierbar ist.

[0067] In der Sauggut-Behältereinheit 94 ist ein Sauggutraum 102 gebildet. Der Sauggutraum 102 ist nach oben durch einen Deckel 104 geschlossen. Dieser Deckel 104, welcher lösbar und insbesondere werkzeugfrei lösbar von der Sauggut-Behältereinheit 94 ist, ist auch als Filterhalter 106 ausgebildet. Dazu ist an dem Deckel 104 in einem mittleren Bereich ein topfförmiger Einsatz 108 gehalten. Dieser Einsatz weist als äußere Begrenzung eine Mascheneinrichtung 110 auf. Diese Mascheneinrichtung 110 ist aus einem metallischen Material oder beispielsweise aus einem schwer entflammaren Textilmaterial. Die Mascheneinrichtung 110 bildet einen Vorfilter 112 für Sauggut.

[0068] Der Einsatz 108 weist einen Innenraum 114 auf. In diesem Innenraum 114 ist ein (Haupt-)Filter 116 positioniert. Dieser Filter 116 ist beispielsweise durch eine Filterpatrone gebildet. Dieser Filter 116 steht ausgangseitig mit einer Saugeinrichtung 68 (vgl. oben) der Saugkopfeinheit 98 in fluidwirksamer Verbindung.

[0069] An der Sauggut-Behältereinheit 94 ist ein Anschluss 118 für einen Saugschlauch angeordnet.

[0070] Sauggut wird über den Anschluss 118 in den Sauggutraum 102 angesaugt. In einer entsprechenden Strömungsführung wird Sauggut enthaltene Saugluft durch die Mascheneinrichtung 110 als Vorfilter durchgeführt und muss den Filter 116 passieren. Es erfolgt dort eine weitere Staubfilterung.

[0071] Der Sauggutraum 102 ist von metallischen Wänden (einschließlich Boden) umgeben. Der Deckel 104 ist metallisch. Die Mascheneinrichtung 110, welche eine Begrenzung des Saugguttraums 102 zu der Filtereinheit 96 bildet, ist ebenfalls aus metallischem Material oder zumindest schwer entflammarem Material hergestellt.

[0072] Der Deckel 104 weist eine erste Seite 120 auf, welche zu einem Boden des Saugguttraums 102 hinweist und eine gegenüberliegende zweite Seite 122. Der Einsatz 108 ist an der ersten Seite 120 angeordnet. Der Sauggutraum 102 hat dadurch keinen einheitlichen Querschnitt. Im Bereich des Einsatzes 108 hat der Sauggutraum 102 eine ringförmige Gestalt, das heißt er weist einen Ringbereich 124 auf, welcher den Einsatz umgibt.

Bei einem Ausführungsbeispiel, in welchem der Sauggutraum 102 eine zylindrische Außenkontur hat, ist dieser Ringbereich 124 beispielsweise kreisringförmig. Unterhalb des Ringbereichs 124 zu einem Boden des Saugguttraums 102 hin ist dann der Sauggutraum beispielsweise zylindrisch.

[0073] Es sind entsprechende Positioniereinrichtungen vorgesehen, welche den Deckel 104 mit dem Filterhalter 106 dreh sicher an der Sauggut-Behältereinheit 94 halten und die Saugkopfeinheit 98 dreh sicher an der Sauggut-Behältereinheit 94 halten.

[0074] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel stützt sich die Filtereinheit 96 über den Deckel 104 an der Sauggut-Behältereinheit 94 ab. Die Saugkopfeinheit 98 stützt sich an der Sauggut-Behältereinheit 94 ab. (Sie kann sich auch noch zusätzlich an der Filtereinheit 96 abstützen.) Die Saugkopfeinheit 98 ist mit der Sauggut-Behältereinheit 94 über die Verriegelungsvorrichtung 100 fixiert.

[0075] Wenn die Verriegelungsvorrichtung 100 gelöst wird, dann kann die Saugkopfeinheit 98 ohne Filtereinheit 96 abgenommen werden.

[0076] Die Filtereinheit 96 lässt sich dann nach oben herausnehmen, wobei dadurch auch der Deckel 104 geöffnet wird und der Sauggutraum 102 lässt sich von Sauggut leeren.

[0077] Es ist beispielsweise auch möglich, dass der Filterhalter 106 nicht an dem Deckel 104 gebildet ist, sondern dass beispielsweise der Filterhalter 106 "lose" an dem Deckel 104 insbesondere dreh sicher eingehängt ist und werkzeugfrei entnehmbar ist.

[0078] Ansonsten funktioniert der Sauger 92 wie oben anhand des Saugers 10 beschrieben.

[0079] Der Sauger 10 oder der Sauger 92 können auch, wie beispielhaft in Figur 4 gezeigt, eine Fahreinrichtung und/oder Rammschutzeinrichtung 126 aufweisen. Die Rammschutzeinrichtung kann integral mit der Fahreinrichtung ausgebildet sein.

[0080] Bei einem dritten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Saugers, welches in Figur 7 schematisch gezeigt und dort mit 128 bezeichnet ist, und welches vom grundsätzlichen Aufbau dem ersten Ausführungsbeispiel 10 entspricht, wobei für gleiche Elemente wie dort gleiche Bezugszeichen verwendet werden, ist eine entsprechende Sauggut-Behältereinheit 12 durch einen Deckel 130 nach oben abgeschlossen. Der Deckel kann zu dem Sauggutraum 18 hin eine zyklonströmungsfördernde Struktur 132 mit einer (zentralen) Öffnung 134 aufweisen. An dieser Öffnung 134 wiederum ist ein Gitter und insbesondere Metallgitter angeordnet.

[0081] Der Deckel 130 stützt sich an der Sauggut-Behältereinheit 12 und dort insbesondere an einer Schulter 136 ab.

[0082] Die Schulter umfasst einen beispielsweise nach oben weisenden Stift oder Leiste 138 und der Deckel 130 umfasst eine dazu angepasste Ausnehmung 140.

[0083] Wenn der Stift beziehungsweise die Leiste 138 in die zugehörige Ausnehmung 140 eingetaucht ist, dann ist eine Drehsicherung für den Deckel 130 gebildet.

[0084] Eine Filtereinheit 142 umfasst einen Filterhalter 144. Dieser Filterhalter 144 hält einen Filter 146. Der Filterhalter 144 umfasst ebenfalls eine Ausnehmung 148, welche auf den Stift beziehungsweise die Leiste 138 aufsetzbar ist. Die Ausnehmung 140 an dem Deckel 130 ist dabei so ausgebildet, dass der Filterhalter 144 auf den Deckel 130 im Bereich der Ausnehmung 140 aufsetzbar ist und dabei eine Drehsicherung für den Filterhalter 144 gebildet ist.

[0085] Die Filtereinheit 142 lässt sich dadurch abnehmbar (werkzeugfrei abnehmbar) an der Sauggut-Behältereinheit 12 fixieren.

[0086] Es ist ferner eine Positioniereinrichtung 150 für eine Saugkopfeinheit 16 bezüglich der Filtereinheit 142 vorgesehen. Diese Positioniereinrichtung 150 umfasst eine Ausnehmung 152 in dem Filterhalter 144. An der Saugkopfeinheit 16 sitzt ein Eintauchelement 154, welches in die Ausnehmung 152 eintauchbar ist. Es wird dadurch eine Drehsicherung zum dreh sicheren Halten der Saugkopfeinheit 16 bezüglich der Filtereinheit 142 bereitgestellt.

[0087] Ansonsten funktioniert der Sauger 128 wie anhand der Sauger 10 und 92 beschrieben.

Bezugszeichenliste

[0088]

10 Sauger (erstes Ausführungsbeispiel)
 12 Sauggut-Behältereinheit
 14 Filtereinheit
 16 Saugkopfeinheit
 18 Sauggutraum
 20 Wandung
 22 Behälterwand
 24 Behälterwand (Behälterboden)
 26 Anschluss
 28 Saugschlauch
 30 Anschlussstutzen
 32 Innenraum
 34 Eintrittablenkungseinrichtung
 36 Radiale Richtung
 38 Deckel
 40 Schulter
 42 Positioniereinrichtung
 44 Ausbuchtung
 46 Eintauchelement
 48 Öffnung
 50 Mascheneinrichtung
 52 Gitter
 54 Seite
 56 Unteres Ende
 58 Seite
 60 Oberes Ende
 62 Filterhalter
 64 Filter
 66 Strömungsraum
 68 Saugeinrichtung

70 Motoreinrichtung
 72 Saugturbine
 74 Positioniereinrichtung
 76 Oberer Rand
 5 78 Anlagefläche
 80 Verriegelungsvorrichtung
 82 Teil
 84 Anlageeinrichtung
 86 Positioniereinrichtung
 10 88 Erster Anlagebereich
 90 Zweiter Anlagebereich
 92 Zweites Ausführungsbeispiel
 94 Sauggut-Behältereinheit
 96 Filtereinheit
 15 98 Saugkopfeinheit
 100 Verriegelungsvorrichtung
 102 Sauggutraum
 104 Deckel
 106 Filterhalter
 20 108 Einsatz
 110 Mascheneinrichtung
 112 Vorfilter
 114 Innenraum
 116 Filter
 25 118 Anschluss
 120 Erste Seite
 122 Zweite Seite
 124 Ringbereich
 126 Fahreinrichtung/Rammeinrichtung
 30 128 Drittes Ausführungsbeispiel
 130 Deckel
 132 Struktur
 134 Öffnung
 35 136 Schulter
 138 Stift
 140 Ausnehmung
 142 Filtereinheit
 144 Filterhalter
 40 146 Filter
 148 Ausnehmung
 150 Positioniereinrichtung
 152 Ausnehmung
 154 Eintauchelement
 45

Patentansprüche

1. Sauger, welcher zum Saugen von Asche geeignet ist, umfassend eine einheitliche Sauggut-Behältereinheit (12; 94), in welcher ein Sauggutraum (18; 102) angeordnet ist, eine Filtereinheit (14; 96; 142) mit einem Filterhalter (62; 106; 144) und mindestens einem Filter (64; 112; 116; 146), welche sich lösbar an der Sauggut-Behältereinheit (12; 94) abstützt, und eine Saugkopfeinheit (16; 98), an welcher eine Motoreinrichtung (70) angeordnet ist und welche sich lösbar an der Filtereinheit (14; 96; 142) und/oder

- an der Sauggut-Behältereinheit (12; 94) abstützt, wobei die Filtereinheit (14; 96; 142) lösbar gegenüber der Saugkopfeinheit (16; 98) ist, und wobei dem Sauggutraum (18; 102) ein Deckel (38; 104; 130) zugeordnet ist, welcher den Sauggutraum (18; 102) zu der Filtereinheit (14; 96; 142) hin abdeckt, wobei an dem Deckel (38; 104; 130) mindestens eine Öffnung (48) zur fluidwirksamen Verbindung mit dem mindestens einen Filter (64; 116; 146) angeordnet ist und die Filtereinheit (14) sich an dem Deckel (38) abstützt oder fest mit diesem verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sauggutraum (18; 102) innerhalb einer metallischen Wandung (22, 24, 38) angeordnet oder gebildet ist und dass die Saugkopfeinheit (16; 98) über eine Verriegelungsvorrichtung (80) lösbar an der Sauggut-Behältereinheit (12; 94) fixiert ist, wobei die Saugkopfeinheit (16; 98) an der Sauggut-Behältereinheit (12; 94) verriegelbar ist.
2. Sauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Filtereinheit (14; 96; 142) der mindestens eine Filter (64; 112; 116; 146) austauschbar an dem Filterhalter (62; 106; 144) fixiert ist.
3. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der mindestens einen Öffnung (48) eine Mascheneinrichtung (50; 110) angeordnet ist, und insbesondere dass die Mascheneinrichtung (50) ein Gitter (52) und/oder Gewebe und/oder Gewirke ist oder umfasst und insbesondere aus einem schwer entflammbaren Material und insbesondere metallischen Material hergestellt ist, und insbesondere dass die Mascheneinrichtung (50) als Filter und insbesondere Vorfilter (112) ausgebildet ist, und insbesondere **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (38; 104; 130) aus einem metallischen Material hergestellt ist.
4. Sauger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (38; 104; 130) lösbar bezüglich der Sauggut-Behältereinheit (12; 94) ist und sich insbesondere an dieser abstützt.
5. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (104) eine dem Sauggutraum (102) zuweisende Seite (120) und eine dem Sauggutraum (102) abweisende Seite (122) hat, und der Filterhalter (106) von der dem Sauggutraum (102) zuweisenden Seite (120) aus in Richtung eines unteren Endes des Saugers ragt, und insbesondere dass der Sauggutraum (102) einen Ringbereich (124) umfasst und insbesondere der Ringbereich (124) den Filterhalter (106) umgibt, und insbesondere dass der Filterhalter (106) einen Vorfilter (112) und mindestens einen weiteren Filter (116) hält, wobei der Vorfilter (112) in Strömungsrichtung dem mindestens einen weiteren Filter (116) vorgeschaltet ist.
6. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (38) eine dem Sauggutraum (18) zuweisende Seite (54) und eine dem Sauggutraum (18) abweisende Seite (58) hat, und der Filterhalter (62) von der dem Sauggutraum (18) abweisenden Seite (58) in Richtung eines oberen Endes des Saugers hinausragt.
7. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (42) zum Halten und insbesondere drehfesten Halten des Deckels (38).
8. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinheit (14) sich lösbar über den Filterhalter (62) und/oder einen Deckel (38) des Sauggutraums (18) an der Sauggut-Behältereinheit (12) abstützt, und insbesondere **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (86) zum Halten und insbesondere drehfesten Halten der Filtereinheit (62) und/oder eines Deckels (38) an der Sauggut-Behältereinheit (12).
9. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (152) zum Halten und insbesondere drehfesten Halten der Saugkopfeinheit (16) bezüglich der Filtereinheit (142), und insbesondere dass die Positioniereinrichtung (152) mindestens eine Ausnehmung (140) an der einen Einheit von Saugkopfeinheit (16) und Filtereinheit (142) und mindestens ein Eintauchelement (154) für die mindestens eine Ausnehmung (152) an der anderen Einheit (140; 152) umfasst.
10. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinheit (14) zwischen der Saugkopfeinheit (16) und der Sauggut-Behältereinheit (12) eingespannt ist, und insbesondere dass die Filtereinheit (14) einen ersten Anlagebereich (88) für die Saugkopfeinheit (16) und einen zweiten Anlagebereich (90) für die Sauggut-Behältereinheit (12) umfasst.
11. Sauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Metallschlauch (28) zum fluidwirksamen Anschluss an den Sauggutraum (18).
12. Verwendung des Saugers gemäß einem der vorangehenden Ansprüche zum Saugen von Asche.

Claims

1. A suction apparatus suitable for sucking up ash,

- comprising a unitary suction-material container unit (12; 94), in which a suction-material chamber (18; 102) is arranged, a filter unit (14; 96; 142) with a filter holder (62; 106; 144) and at least one filter (64; 112; 116; 146), which filter unit is detachably supported on the suction-material container unit (12; 94), and a suction head unit (16; 98) on which a motor device (70) is arranged and which is detachably supported on the filter unit (14; 96; 142) and/or on the suction-material container unit (12; 94), wherein the filter unit (14; 96; 142) is detachable with respect to the suction head unit (16; 98), and wherein a lid (38; 104; 130) is associated with the suction-material chamber (18; 102), which lid covers the suction-material chamber (18; 102) with respect to the filter unit (14; 96; 142), wherein at the lid (38; 104; 130) there is arranged at least one opening (48) for fluid-effective connection to the at least one filter (64; 116; 146) and the filter unit (14) is supported on the lid (38) or is securely connected thereto, **characterized in that** the suction-material chamber (18; 102) is arranged or formed within a metallic wall (22, 24, 38) and **in that** the suction head unit (16; 98) is detachably fixed to the suction-material container unit (12; 94) via a locking device (80), wherein the suction head unit (16; 98) is lockable to the suction-material container unit (12; 94).
2. A suction apparatus according to claim 1, **characterized in that** in the filter unit (14; 96; 142), the at least one filter (64; 112; 116; 146) is exchangeably fixed to the filter holder (62; 106; 144).
 3. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a mesh arrangement (50; 110) is arranged on the at least one opening (48), and in particular **in that** the mesh arrangement (50) is or comprises a grille (52) and/or woven fabric and/or knitted fabric and in particular is manufactured from a flame retardant material and in particular a metallic material, and in particular **in that** the mesh arrangement (50) is in the form of a filter and in particular a preliminary filter (112), and in particular **characterized in that** the lid (38; 104; 130) is made from a metallic material.
 4. A suction apparatus according to claim 3, **characterized in that** the lid (38; 104; 130) is detachable with regard to the suction-material container unit (12; 194) and is in particular supported thereon.
 5. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the lid (104) has a side (120) facing the suction-material chamber (102) and a side (122) facing away from the suction-material chamber (102), and the filter holder (106) projects in the direction of a lower end of the suction apparatus from the side (120) facing the suction-material chamber (102), and in particular **in that** the suction-material chamber (102) comprises an annular region (124) and in particular the annular region (124) surrounds the filter holder (106), and in particular **in that** the filter holder (106) holds a preliminary filter (112) and at least one further filter (116), wherein the preliminary filter (112) is connected upstream of the at least one further filter (116) in the flow direction.
 6. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the lid (38) has a side (54) facing the suction-material chamber (18) and a side (58) facing away from the suction-material chamber (18), and the filter holder (62) projects in the direction of an upper end of the suction apparatus from the side (58) facing away from the suction-material chamber (18).
 7. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized by** a positioning arrangement (42) for the holding, and in particular rotationally-fixed holding, of the lid (38).
 8. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the filter unit (14) is detachably supported on the suction-material container unit (12) via the filter holder (62) and/or a lid (38) of the suction-material chamber (18), and in particular **characterized by** a positioning arrangement (86) for the holding, and in particular rotationally-fixed holding, of the filter unit (62) and/or a lid (38) on the suction-material container unit (12).
 9. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized by** a positioning arrangement (152) for the holding, and in particular rotationally-fixed holding, of the suction head unit (16) with regard to the filter unit (142), and in particular in that the positioning arrangement (152) comprises at least one recess (140) at the one unit of suction head unit (16) and filter unit (142) and at least one insertion element (154) for the at least one recess (152) at the other unit (140; 152).
 10. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the filter unit (14) is clamped between the suction head unit (16) and the suction-material container unit (12), and in particular **in that** the filter unit (14) comprises a first contact region (88) for the suction head unit (16) and a second contact region (90) for the suction-material container unit (12).
 11. A suction apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized by** a metal hose (28) for fluid-effective connection to the suction-material chamber (18).

12. Use of the suction apparatus according to any one of the preceding claims for sucking up ash.

Revendications

1. Aspirateur, lequel est conçu pour aspirer de la cendre, comprenant une unité récipient (12 ; 94) uniforme pour le produit aspiré, dans laquelle est agencée une chambre (18 ; 102) pour le produit aspiré, une unité filtre (14 ; 96 ; 142) comprenant un porte-filtre (62 ; 106 ; 144) et au moins un filtre (64 ; 112 ; 116 ; 146), lequel s'appuie de manière détachable contre l'unité récipient (12 ; 94) pour le produit aspiré, et une unité tête d'aspiration (16 ; 98), sur laquelle un système de moteur (70) est agencé et laquelle s'appuie de manière détachable sur l'unité filtre (14 ; 96 ; 142) et/ou sur l'unité récipient (12 ; 94) pour le produit aspiré, l'unité filtre (14 ; 96 ; 142) étant amovible par rapport à l'unité tête d'aspiration (16 ; 98), et un couvercle (38 ; 104 ; 130), lequel recouvre la chambre (18 ; 102) pour le produit aspiré en direction de l'unité filtre (14 ; 96 ; 142), étant associé à la chambre (18 ; 102) pour le produit aspiré, au moins une ouverture (48) en liaison fluide avec le ou les filtres (64 ; 116 ; 146) étant ménagée sur le couvercle (38 ; 104 ; 130) et l'unité filtre (14) s'appuyant sur le couvercle (38) ou étant assemblée solidement à ce dernier, **caractérisé en ce que** la chambre (18 ; 102) pour le produit aspiré est agencée ou formée à l'intérieur d'une paroi métallique (22, 24, 38) et **en ce que** l'unité tête d'aspiration (16 ; 98) est fixée de manière détachable sur l'unité récipient (12 ; 94) pour le produit aspiré par l'intermédiaire d'un dispositif de verrouillage (80), l'unité tête d'aspiration (16 ; 98) pouvant être verrouillée sur l'unité récipient (12 ; 94) pour le produit aspiré.
2. Aspirateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ou les filtres (64 ; 112 ; 116 ; 146) sont fixés de manière interchangeable sur le porte-filtre (62 ; 106 ; 144) dans l'unité filtre (14 ; 96 ; 142).
3. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** système de mailles (50 ; 110) est agencé sur l'ouverture ou les ouvertures (48), et en particulier en ce que le système de mailles (50) est ou comporte une grille (52) et/ou un tissu et/ou un tricot et est fait en particulier d'un matériau difficilement inflammable et en particulier d'un matériau métallique, et en particulier **en ce que** le système de mailles (50) est réalisé sous la forme d'un filtre et en particulier d'un pré-filtre (112), et en particulier **caractérisé en ce que** le couvercle (38 ; 104 ; 130) est fait d'un matériau métallique.
4. Aspirateur selon la revendication 3, **caractérisé en**

ce que le couvercle (38 ; 104 ; 130) est détachable par rapport à l'unité récipient (12 ; 94) pour le produit aspiré et s'appuie en particulier sur ce dernier.

5. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (104) présente une face (120) orientée vers la chambre (102) pour le produit aspiré et une face (122) opposée à la chambre (102) pour le produit aspiré, et le porte-filtre (106) fait saillie de la face (120) orientée vers la chambre (102) pour le produit aspiré en direction d'une extrémité inférieure de l'aspirateur, et en particulier **en ce que** la chambre (102) pour le produit aspiré comprend une zone annulaire (124) et en particulier la zone annulaire (124) entoure le porte-filtre (106), et en particulier en ce que le porte-filtre (106) porte un pré-filtre (112) et au moins un autre filtre (116), le pré-filtre (112) étant monté en amont du ou des autres filtres (116) dans le sens de l'écoulement.
6. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (38) présente une face (54) orientée vers la chambre (18) pour le produit aspiré et une face (58) opposée à la chambre (18) pour le produit aspiré, et le porte-filtre (62) fait saillie de la face (58) opposée à la chambre (18) pour le produit aspiré en direction d'une extrémité supérieure de l'aspirateur.
7. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un système de positionnement (42) permettant de maintenir, et en particulier de maintenir solidaire en rotation le couvercle (38).
8. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité filtre (14) s'appuie de manière détachable sur l'unité récipient (12) pour le produit aspiré par l'intermédiaire du porte-filtre (62) et/ou d'un couvercle (38) de la chambre (18) pour le produit aspiré, et en particulier **caractérisé par** un système de positionnement (86) permettant de maintenir, et en particulier de maintenir solidaire en rotation l'unité filtre (62) et/ou un couvercle (38) sur l'unité récipient (12) pour le produit aspiré.
9. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un système de positionnement (152) permettant de maintenir et en particulier de maintenir solidaire en rotation l'unité tête d'aspiration (16) par rapport à l'unité filtre (142), et en particulier en ce que le système de positionnement (152) comporte au moins un évidement (140) sur l'une des unités parmi l'unité tête d'aspiration (16) et l'unité filtre (142) et au moins un élément d'enfoncement (154) pour l'évidement ou les évide-

ments (152) sur l'autre unité (140 ; 152).

10. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité filtre (14) est montée entre l'unité tête d'aspiration (16) et l'unité récipient (12) pour le produit aspiré, et en particulier **en ce que** l'unité filtre (14) comprend une première zone d'appui (88) pour l'unité tête d'aspiration (16) et une deuxième zone d'appui (90) pour l'unité récipient (12) pour le produit aspiré.
11. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un tuyau métallique (28) permettant le raccordement fluidique à la chambre (18) pour le produit aspiré.
12. Utilisation de l'aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes pour aspirer de la cendre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

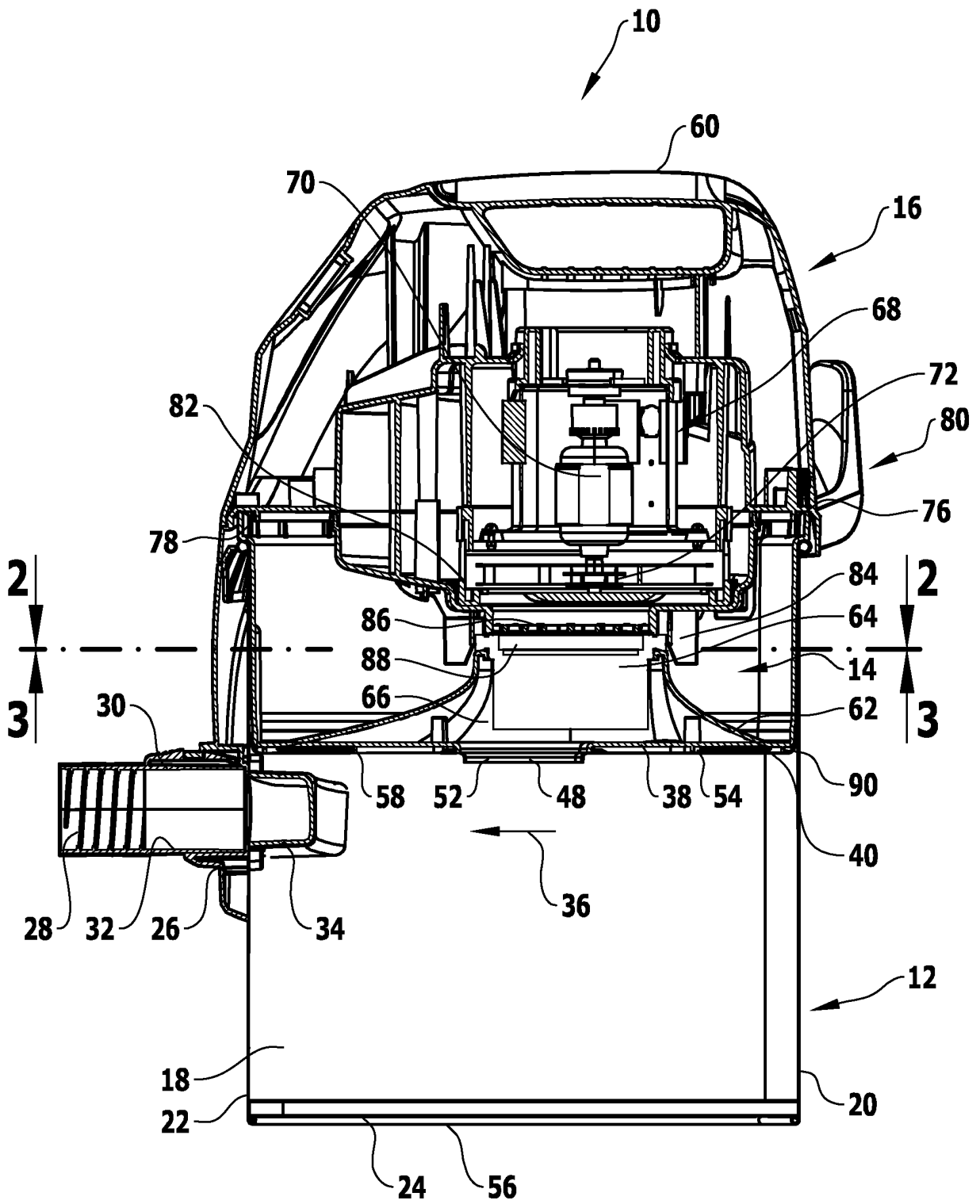


FIG.1

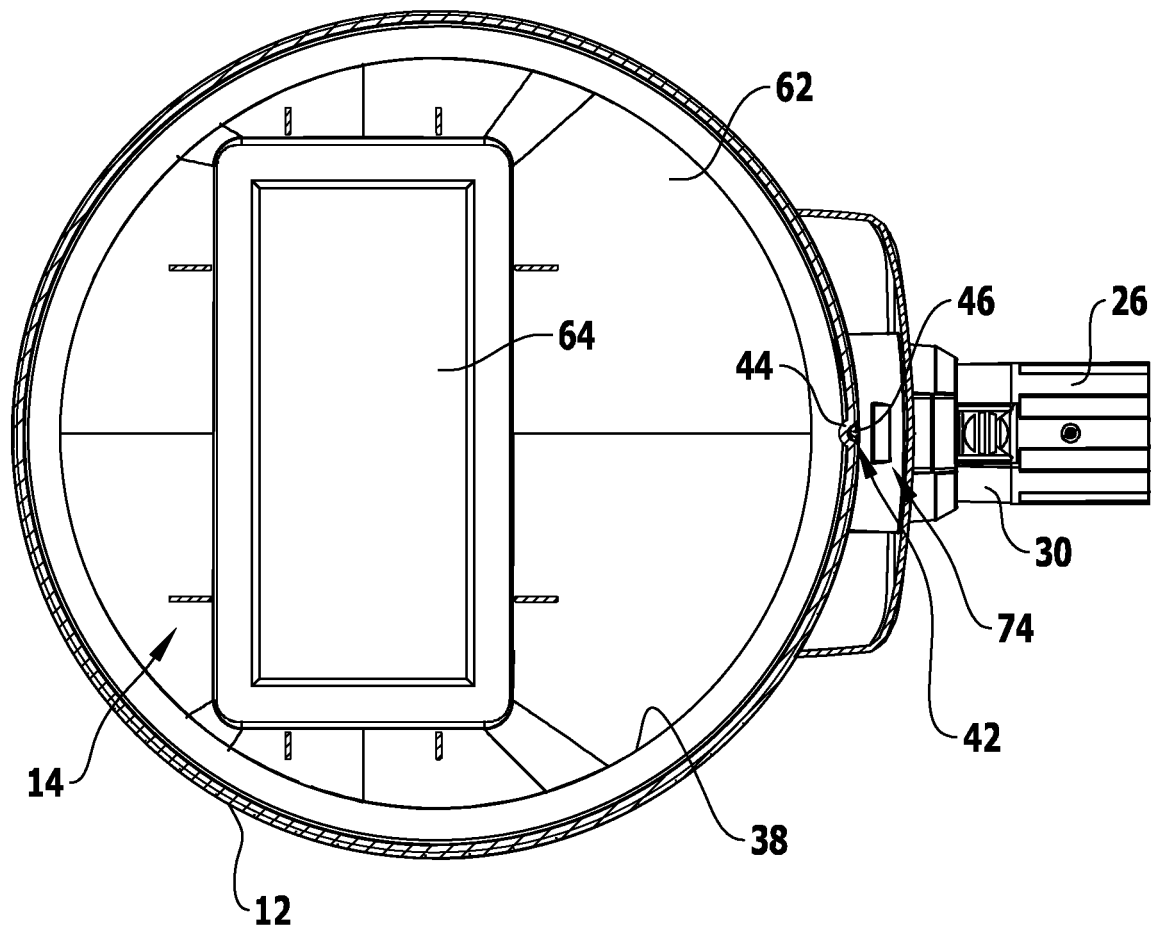


FIG.2

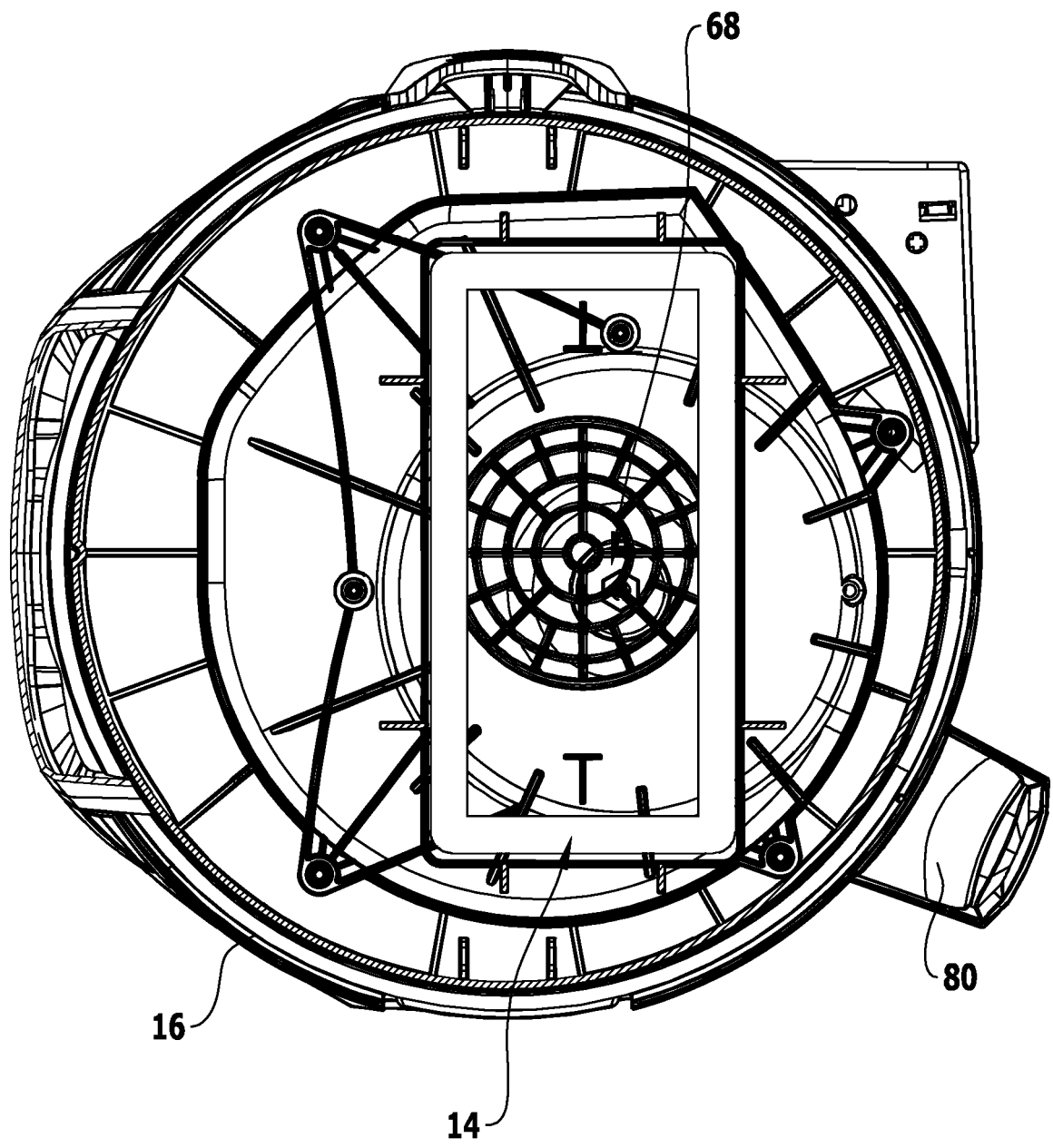


FIG.3

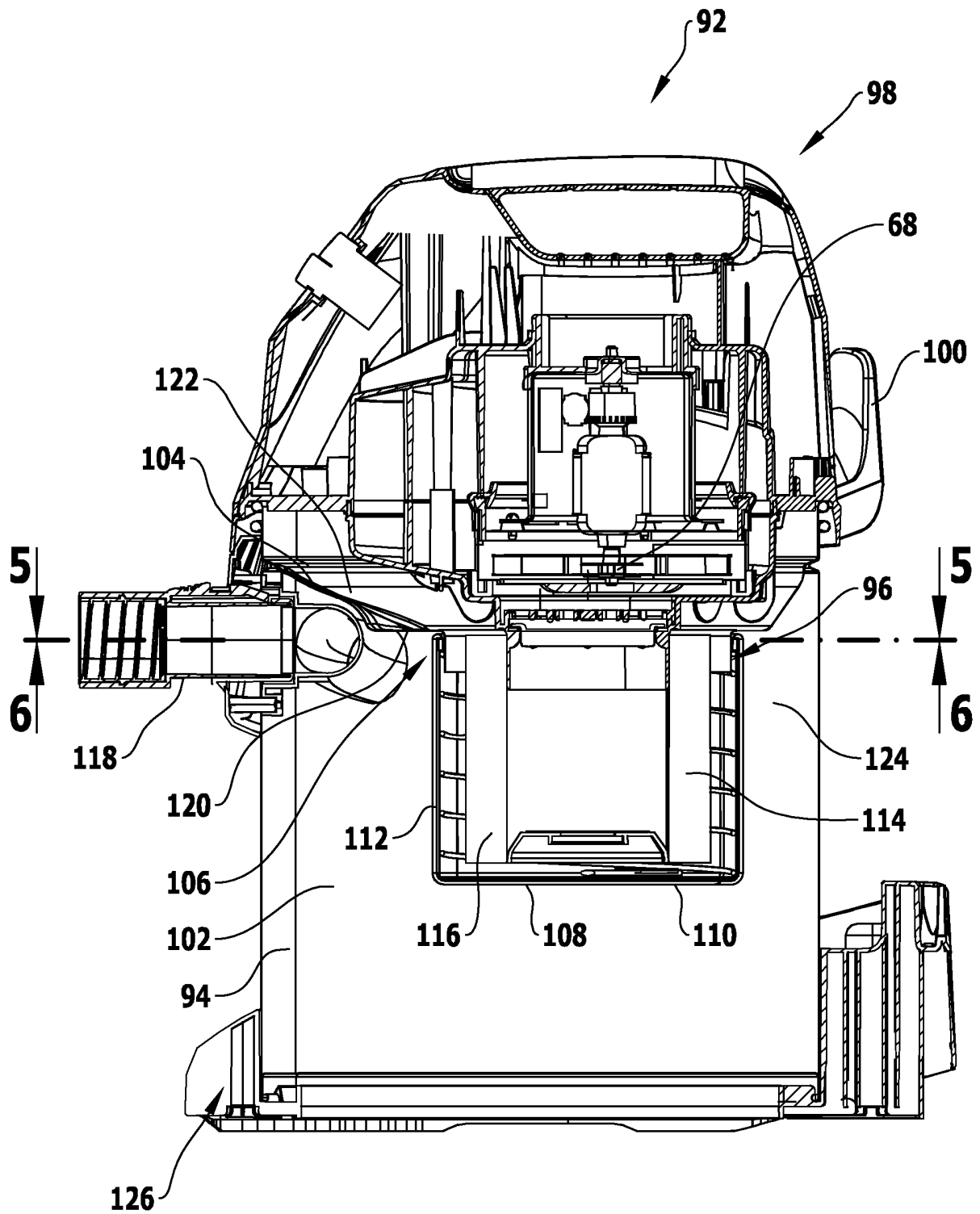


FIG.4

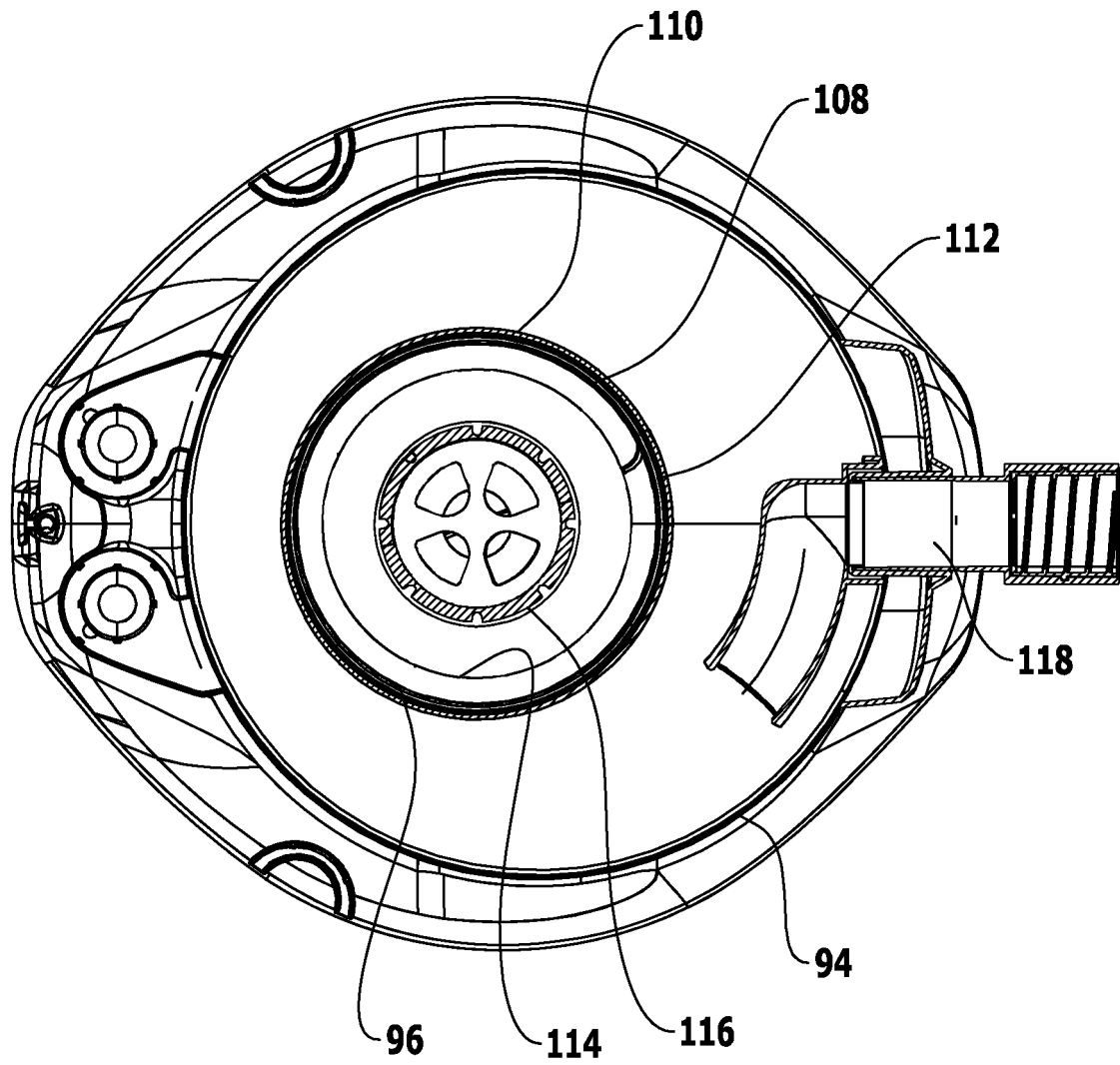


FIG.5

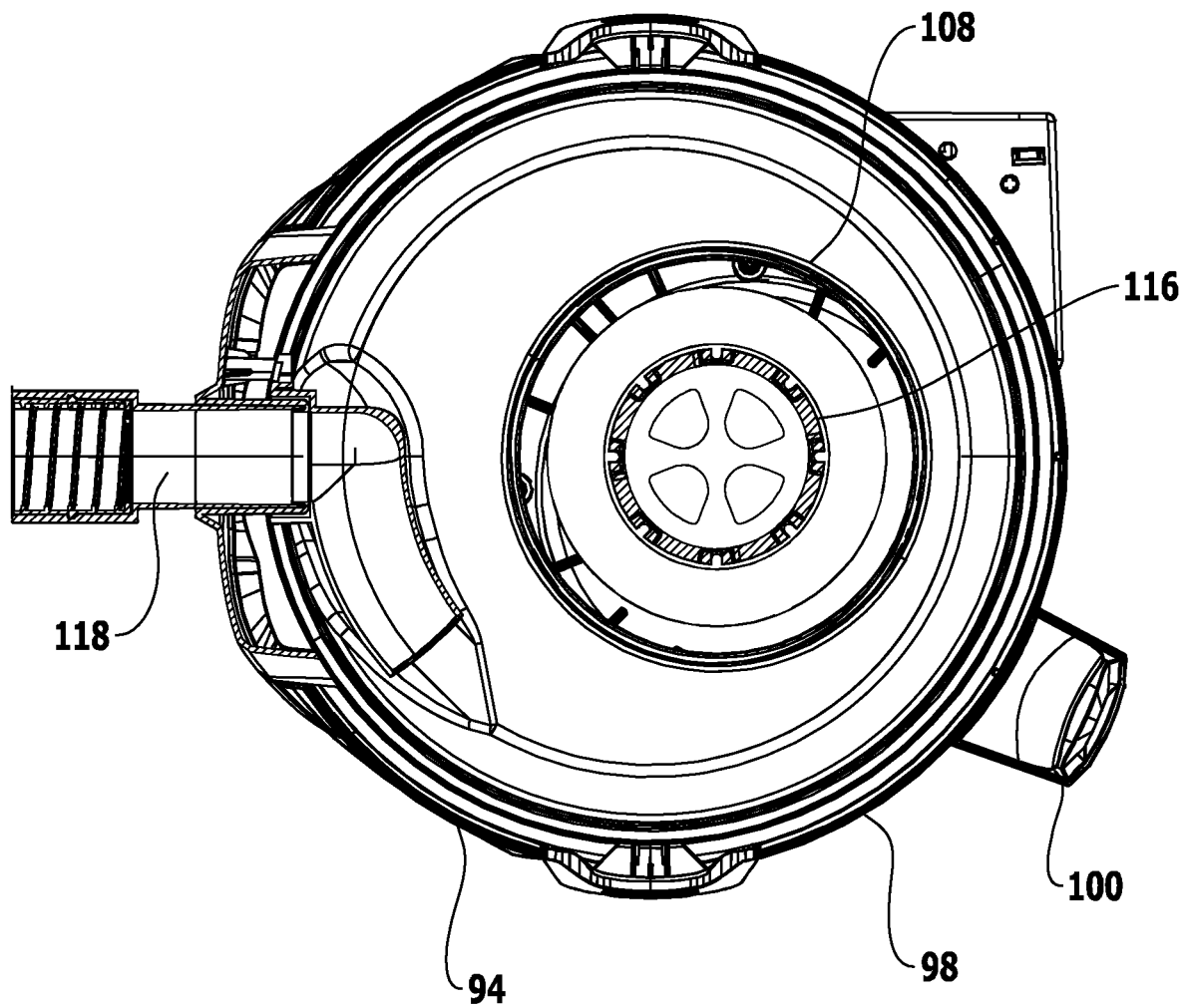


FIG.6

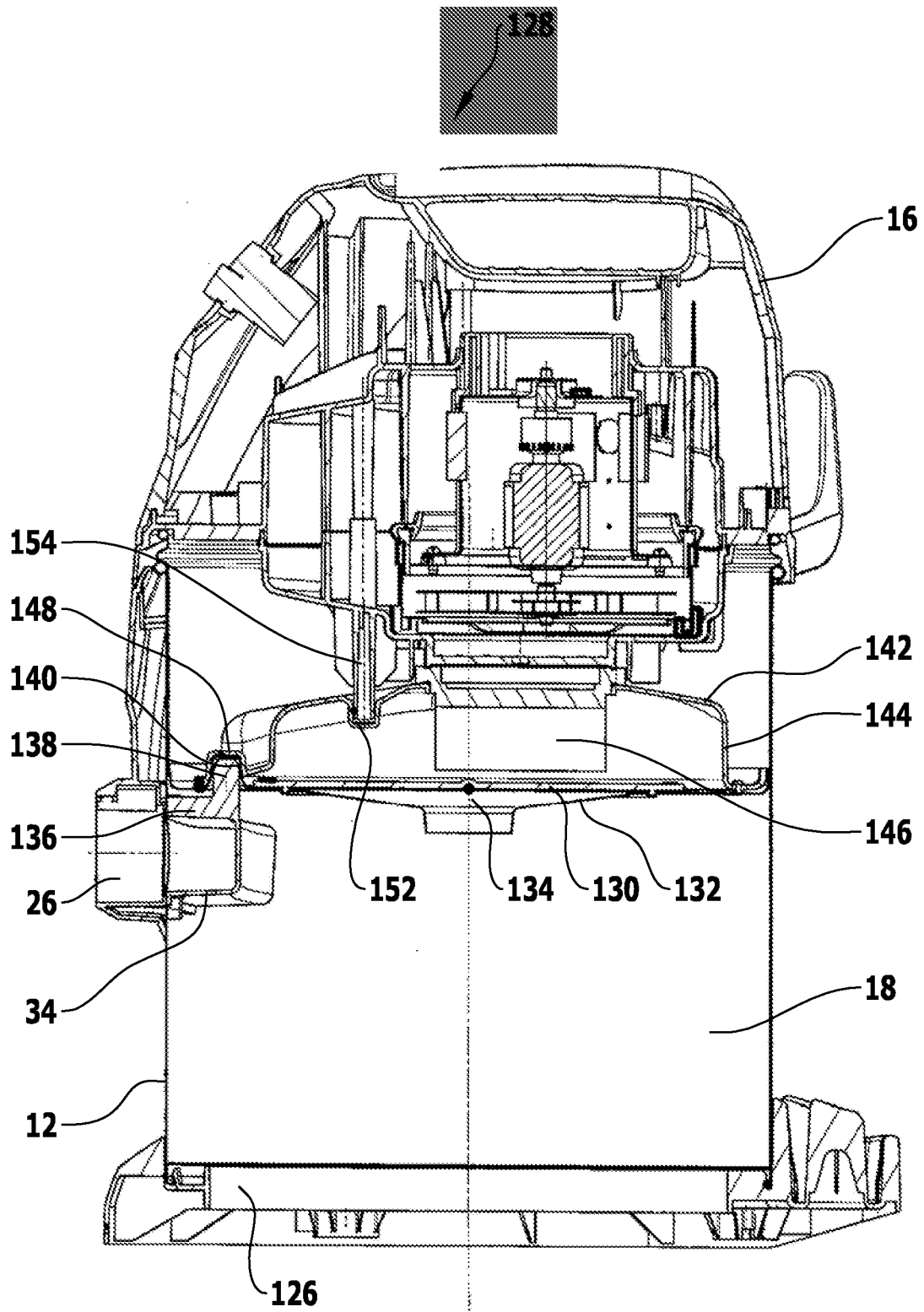


FIG. 7

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

- EP 2002773 A2 [0002]
- EP 1048259 A1 [0003]