

(19)



(11)

EP 2 919 633 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

(51) Int Cl.:
A47L 7/00 (2006.01) A47L 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12794216.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/072631

(22) Anmeldetag: **14.11.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/075719 (22.05.2014 Gazette 2014/21)

(54) **SAUGVORRICHTUNG**

SUCTION DEVICE

DISPOSITIF D'ASPIRATION

(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:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

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

(72) Erfinder:
• **GRUBER, Bernd**
71549 Auenwald (DE)
• **SCHÖNHERR, Marcel**
71364 Winnenden (DE)
• **GAISER, Philemon**
71566 Althütte (DE)

- **SCHULZE, Manuel**
70806 Kornwestheim (DE)
- **OBERLÄNDER, Anne**
71332 Waiblingen (DE)
- **KNEE, Roger**
73614 Schorndorf (DE)
- **STEWEN, Dr. Christian**
71672 Marbach (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102004 025 370 US-A- 5 735 017
US-A1- 2008 216 278

EP 2 919 633 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 eine Saugvorrichtung, umfassend ein Saugaggregat, ein Gehäuse, in welchem das Saugaggregat angeordnet ist, eine Flüssigkeitsfiltereinheit, welche lösbar an dem Gehäuse an einem Haltebereich positioniert ist, wobei die Flüssigkeitsfiltereinheit einen Saugeinlass und einen Saugauslass aufweist.

[0002] Eine Flüssigkeitsfiltereinheit filtert schmutzbelastete Saugluft, indem diese durch ein Flüssigkeitsbad mit integriertem Abscheider durchgeführt wird. An dem Abscheider werden Feststoffpartikel abgeschieden. Es wird dabei im Folgenden unter Flüssigkeitsfiltereinheit jegliche Filtereinheit verstanden, die auf dem genannten Prinzip beruht, unabhängig davon, ob als Flüssigkeit Wasser, Wasser mit Zusätzen oder eine andere Flüssigkeit verwendet wird.

[0003] Aus der US 2008/0216278 A1, welche dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 entspricht, ist ein Staubsauger bekannt, welcher ein Gehäuse umfasst und einen Tank umfasst, welcher entfernbar an dem Gehäuse montiert ist und einen Einlass aufweist. Weiterhin ist eine Schlauchschnittstelle vorgesehen, über die ein Saugschlauch schwenkbar an das Gehäuse anschließbar ist mit einer selektiven Fluidkommunikation mit dem Einlass. Es ist eine Saugquelle in Fluidverbindung mit dem Tank vorgesehen, um Fluid durch die Schlauchschnittstelle und den Tank zu ziehen, wenn die Schlauchschnittstelle in Kommunikation mit dem Einlass steht.

[0004] Aus der EP 1 182 958 B2 ist ein Staubsauger mit einem Gehäuse, einem darin angeordneten Saugaggregat und einer in das Gehäuse eintretenden und über einen Schmutzsammelbehälter und eine Abscheideeinrichtung mit der Saugseite des Saugaggregats in Verbindung stehenden Saugleitung bekannt, wobei der geschlossene Schmutzsammelbehälter in das Gehäuse einsetzbar ist und in der eingesetzten Stellung über eine Ansaugöffnung abgedichtet mit der Saugleitung und über eine Absaugöffnung abgedichtet mit der Saugseite des Saugaggregats in Verbindung steht, wobei der Schmutzsammelbehälter teilweise mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, in die eine von der Ansaugöffnung bis in die Flüssigkeit reichende Eintragleitung einmündet, und wobei oberhalb der Flüssigkeitsfüllung Prallflächen angeordnet sind, die für den durch die Flüssigkeit geführten Saugstrom zwischen der Flüssigkeitsoberfläche und der Absaugöffnung einen mehrfach umgelenkten Strömungsweg ausbilden. Die Einmündungsstelle der Eintragleitung in die Flüssigkeit ist von einer Haube überfangen, durch die die Eintragleitung hindurchführt, die einseitig bis in die Flüssigkeit eintaucht und deren gegenüberliegendes Ende außerhalb der Flüssigkeit angeordnet ist. Die Haube erstreckt sich auf ihrer in die Flüssigkeit eintauchenden Seite bis auf den Boden des Schmutzsammelbehälters, so dass in diesem Bereich der in die Flüssigkeit eintretende Saugstrom nicht hindurchtreten kann.

[0005] Aus der DE 10 2004 030 350 A1 ist ein Staub-

sauger mit einem Schmutzsammelbehälter, der eine Saugöffnung aufweist und der mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht und einen mit Flüssigkeit befüllbaren Füllraum definiert, bekannt, wobei Saugluft von der Saugöffnung über eine Eintragleitung dem Füllraum zuführbar ist und wobei dem Füllraum ein Flüssigkeitsabscheider nachgeordnet ist zum Abscheiden von Flüssigkeit aus der Saugluft. Der Flüssigkeitsabscheider umfasst einen Zyklon mit mindestens einem Einlass, einem Auslass und mindestens einem Ableitelement, wobei die Saugluft über den mindestens einen Einlass dem Zyklon zuführbar ist und über den Auslass ausgebar ist und wobei innerhalb des Zyklons abgeschiedene Flüssigkeit über das mindestens eine Ableitelement in den Füllraum zurückführbar ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Saugvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche bei einfacher Verwendbarkeit eine optimierte Strömungsführung aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Saugvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein öffnbarer und schließbarer Deckel vorgesehen ist, welcher mindestens in einer geschlossenen Stellung an dem Gehäuse angeordnet ist, wobei bei geöffnetem Deckel die Flüssigkeitsfiltereinheit zwischen dem Deckel und dem Haltebereich positioniert ist und dass eine Kanaleinrichtung vorgesehen ist, welche an dem Deckel angeordnet ist und einen Einlass und einen Auslass aufweist, wobei bei geschlossenem Deckel der Einlass der Kanaleinrichtung in fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugauslass der Flüssigkeitsfiltereinheit steht und der Auslass der Kanaleinrichtung in fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugaggregat steht.

[0008] Die Kanaleinrichtung stellt den Strömungsweg zwischen der Flüssigkeitsfiltereinheit und dem Saugaggregat bereit. Diese Kanaleinrichtung ist an dem Deckel angeordnet. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine komplett entnehmbare Flüssigkeitsfiltereinheit verwenden. Durch Schließen des Deckels lässt sich automatisch ein fluiddichter Anschluss der Kanaleinrichtung an die Flüssigkeitsfiltereinheit und das Saugaggregat erreichen.

[0009] Die Kanaleinrichtung sorgt für die Weiterleitung eines gefilterten Luftstroms. Sie lässt sich bezüglich der Strömungsführung optimieren. Der Deckel, welcher insbesondere eine axiale Spannkraft auf die Flüssigkeitsfiltereinheit zu deren Fixierung an dem Gehäuse ausübt, lässt sich getrennt von der Strömungsführung optimieren, wenn die Kanaleinrichtung verwendet wird.

[0010] Günstig ist es, wenn der Deckel an dem Gehäuse schwenkbar gelagert ist. Er ist dadurch verliersicher an dem Gehäuse gehalten. Er lässt sich so verschwenken, dass insbesondere die Flüssigkeitsfiltereinheit als Ganzes entnehmbar ist.

[0011] Es ist dann besonders vorteilhaft, wenn der Deckel zur Überführung von der geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung in einer Richtung von dem Saugaggregat weg schwenkbar ist. Dadurch lässt sich ein gro-

ßer Raumbereich bereitstellen, über den die Flüssigkeitsfiltereinheit entnehmbar ist. Insbesondere lässt sich dann die Flüssigkeitsfiltereinheit als Ganzes nach oben herausnehmen.

[0012] Günstigerweise ist in der geöffneten Stellung des Deckels die Flüssigkeitsfiltereinheit frei von dem Haltebereich nach oben herausnehmbar. Dadurch ergibt sich eine leichte Bedienbarkeit für einen Nutzer.

[0013] Bei einer Ausführungsform weist das Gehäuse eine erste Wandung auf, welche beabstandet ist zu einer zweiten Wandung, wobei die zweite Wandung einen Aufnahmeraum für das Saugaggregat begrenzt und der Haltebereich zwischen der ersten Wandung und der zweiten Wandung angeordnet ist, wobei an der ersten Wandung ein Schwenkgelenk angeordnet ist, über welches der Deckel schwenkbar gehalten ist, wobei insbesondere eine Schwenkachse des Schwenkgelenks mindestens näherungsweise parallel zu der zweiten Wandung ist. Das Gehäuse der Saugvorrichtung lässt sich dadurch aufteilen in einen ersten Bereiche, welcher die Flüssigkeitsfiltereinheit aufnimmt, und einen zweiten Bereich, in welchem das Saugaggregat fest angeordnet ist. Diese beiden Bereiche sind durch die zweite Wandung getrennt. Die erste Wandung und die zweite Wandung bilden gegebenenfalls mit weiteren Elementen einen Aufnahmeraum für die Flüssigkeitsfiltereinheit. Sie lässt sich dadurch insbesondere lateral formschlüssig halten. (Eine axiale Fixierung kann dann über den Deckel erfolgen.) Die erste Wandung dient dann weiterhin für eine schwenkbare Lagerung des Deckels. Es lässt sich dadurch ein kompaktes Gehäuse realisieren. Die Schwenkachse des Schwenkgelenks ist insbesondere mindestens näherungsweise horizontal ausgerichtet, wenn die Saugvorrichtung mit ihrem Gehäuse auf einer horizontalen Unterlage aufgestellt ist.

[0014] Günstig ist es, wenn an der zweiten Wandung oder an einem mit der zweiten Wandung verbundenen Element eine Fixierungseinrichtung angeordnet ist, durch welche der Deckel mit dem Gehäuse im Bereich der zweiten Wandung lösbar fixierbar ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Öffnung des Deckels durch Aufschwenken weg von der zweiten Wandung erreichen. Durch die Fixierung an der zweiten Wandung direkt oder mit einem mit der zweiten Wandung verbundenen Teil lässt sich der Deckel in einer geschlossenen Stellung fixieren. Dadurch lässt sich insbesondere die Flüssigkeitsfiltereinheit axial einspannen. Ferner kann dann ein Handgriff an dem Deckel angeordnet sein und bei fixiertem Deckel lässt sich über den Handgriff an dem Deckel von einer Oberseite her die Saugvorrichtung als Ganzes fassen und transportieren.

[0015] Bei einer Ausführungsform ist an der Flüssigkeitsfiltereinheit im Bereich des Saugauslasses eine Aufnahme für eine Trockenfiltereinrichtung angeordnet. Die Trockenfiltereinrichtung weist einen Trockenfilter auf (das heißt es ist kein Flüssigkeitsabscheider vorgesehen). Die Trockenfiltereinrichtung ist eine dem Saugaggregat vorgeschaltete Filtereinrichtung, welche zu deren

Schutz dient.

[0016] Die Aufnahme für die Flüssigkeitsfiltereinheit lässt sich auf einfache Weise in einem entsprechenden Flüssigkeitsbehälter der Flüssigkeitsfiltereinheit integrieren.

[0017] Günstig ist es, wenn an dem Deckel mindestens ein Niederhaltelement für die Trockenfiltereinrichtung angeordnet ist. Die Trockenfiltereinrichtung lässt sich dadurch lose in die Aufnahme der Flüssigkeitsfiltereinheit einlegen. Das oder die Niederhaltelemente an dem Deckel sorgen bei geschlossenem Deckel für eine Fixierung der Trockenfiltereinrichtung in der Aufnahme zumindest in axialer Richtung.

[0018] Bei einer Ausführungsform ist das mindestens ein Niederhaltelement an der Kanaleinrichtung angeordnet und insbesondere an dem Einlass der Kanaleinrichtung angeordnet und/oder gebildet. Dadurch lässt sich das mindestens ein Niederhaltelement auf einfache Weise in dem Deckel integrieren.

[0019] Günstig ist es, wenn an dem Deckel an einer der Kanaleinrichtung gegenüberliegenden Seite ein oder mehrere Handgriffe angeordnet sind. Der Deckel bildet eine teilweise Oberseite der Saugvorrichtung. Durch eine oder mehrere an dem Deckel angeordnete Handgriffe lässt sich dann die Saugvorrichtung als Ganzes von oben her fassen und transportieren.

[0020] Günstigerweise umfasst die Kanaleinrichtung eine erste Dichtung, welche an dem Einlass angeordnet ist und zu einer fluidwirksamen Abdichtung am Saugauslass der Flüssigkeitsfiltereinheit bei geschlossenem Deckel dient. Die erste Dichtung an dem Einlass der Kanaleinrichtung sorgt für eine luftdichte Abdichtung, wenn der Deckel geschlossen ist und der Einlass der Kanaleinrichtung an dem Saugauslass der Flüssigkeitsfiltereinheit anliegt.

[0021] Aus dem gleichen Grund ist es günstig, wenn die Kanaleinrichtung eine zweite Dichtung umfasst, welche an dem Auslass angeordnet ist und zur fluidwirksamen Abdichtung an einem Anschluss für das Saugaggregat dient. Es wird dadurch eine luftdichte Abdichtung für den Saugluftstrom zwischen dem Auslass der Kanaleinrichtung und dem entsprechenden Anschluss des Saugaggregats erreicht.

[0022] Bei einer Ausführungsform sind die erste Dichtung und/oder die zweite Dichtung durch eine Dichtlippe gebildet, welche insbesondere eine geschlossene Kurve bildet, wobei insbesondere die Dichtlippe angespritzt ist. Es lässt sich dadurch auch auf einfache Weise erreichen, dass bei an dem Haltebereich positionierter Flüssigkeitsfiltereinheit und Schließen des Deckels automatisch durch entsprechendes Dichtungsanlagen eine Abdichtung zwischen der Kanaleinrichtung und dem Saugauslass der Flüssigkeitsfiltereinheit und dem Anschluss des Saugaggregats erreicht wird.

[0023] Günstig ist es, wenn der Deckel einen Bereich aufweist, welcher mindestens bezüglich einer Einhüllenden mindestens näherungsweise parallel zu einem Boden des Gehäuses orientiert ist, und die Kanaleinrichtung

an diesem Bereich angeordnet ist. An einem solchen Bereich ist dann vorteilhafterweise ein Handgriff angeordnet.

[0024] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der Deckel als Spannbügel ausgebildet ist, durch welchen bei geschlossenem Deckel die Flüssigkeitsfiltereinheit an dem Gehäuse eingespannt ist. Der Deckel lässt sich dann dazu verwenden, die Flüssigkeitsfiltereinheit axial mit dem Gehäuse zu verspannen und dadurch zu fixieren. Außerdem lässt sich durch eine solche axiale Verspannung auf einfache Weise eine luftdichte Abdichtung zwischen der Kanaleinrichtung und der Flüssigkeitsfiltereinheit beziehungsweise einem Anschluss des Saugaggregats erreichen.

[0025] Günstigerweise liegt bei geschlossenem Deckel zwischen dem Gehäuse und dem Deckel mindestens ein Sichtfenster auf die Flüssigkeitsfiltereinheit. Dadurch kann eine Flüssigkeitsfiltereinheit, wenn diese entsprechend aus einem durchsichtigen Material hergestellt ist, diese beobachten und beispielsweise erkennen, wenn eine Reinigung notwendig ist. Das mindestens eine Sichtfenster ist insbesondere ein materialfreier Bereich, das heißt ein "offenes" Fenster.

[0026] Die oben genannte Aufgabe wird alternativ oder zusätzlich erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Flüssigkeitsfiltereinheit einen Flüssigkeitsbehälter aufweist, in welchem ein Schnorchel angeordnet ist, welcher mit dem Saugeinlass verbunden ist, und dass eine Dichtungseinrichtung vorgesehen ist, welcher eine fluidwirksame Abdichtung zwischen dem Saugeinlass und einem Behälterinnenraum an dem Schnorchel bereitstellt und welche einen Aufnahmebereich für einen Saugschlauch aufweist und bei aufgenommenem Saugschlauch eine luftdichte Abdichtung an dem Saugeinlass bereitstellt.

[0027] Über den Schnorchel wird Saugluft (welche schmutzbehaftet ist) in den Flüssigkeitsbehälter in das Flüssigkeitsbad eingekoppelt, um dort einen entsprechenden Abscheidevorgang durchzuführen.

[0028] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist eine Dichtungseinrichtung vorgesehen, welche sowohl für eine luftdichte Abdichtung bei Einkopplung des Saugluftstroms sorgt (bei Anschluss eines Saugschlauchs), als auch für eine Flüssigkeitsabdichtung an der Flüssigkeitsfiltereinheit bezüglich des Schnorchels sorgt, so dass der schmutzbehaftete Saugluftstrom an einer definierten Stelle des Schnorchels und insbesondere an einer Mündung an oder in der Nähe eines Endes des Schnorchels in das Flüssigkeitsbad eintritt.

[0029] Mit einer einzigen Dichtungseinrichtung lässt sich also eine doppelte Dichtwirkung erreichen. Dadurch ist die Anzahl der Bauelemente minimiert.

[0030] Ferner lässt sich die Dichtungseinrichtung auch auf einfache Weise als Prallplattendichtung ausbilden, um eine effektive Dichtungswirkung zu erzielen.

[0031] Bei einer Ausführungsform umfasst die Dichtungseinrichtung einen einstückigen Dichtungskörper oder umfasst einen Dichtungskörper mit angespritzter Dichtlippe. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine

Fixierung insbesondere der Flüssigkeitsfiltereinheit erreichen mit hoher Dichtwirkung.

[0032] Insbesondere ist ein Dichtungskörper der Dichtungseinrichtung aus einem elastischen Material hergestellt. Das elastische Material ist ein Gummimaterial oder gummiartiges Material. Dadurch lässt sich beispielsweise auf einfache Weise ein Saugschlauch einstecken und es lässt sich eine luftdichte Abdichtung erreichen.

[0033] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Dichtungseinrichtung an dem Flüssigkeitsbehälter angeordnet ist und dabei fest angeordnet ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Flüssigkeitsabdichtung bezüglich des Schnorchels erreichen und eine Luftabdichtung für einen Saugschlauch erreichen.

[0034] Bei einer Ausführungsform weist die Dichtungseinrichtung einen ersten Bereich, welcher an einer Außenseite des Flüssigkeitsbehälters angeordnet ist und weist einen zweiten Bereich auf, welcher an einer Innenseite des Flüssigkeitsbehälters angeordnet ist und mit dem Schnorchel verbunden ist. Die unterschiedlichen Bereiche sind so funktionell ausgestaltet, dass eine luftdichte Abdichtung für einen Saugschlauch erreicht ist und eine flüssigkeitsdichte Abdichtung für den Schnorchel erreicht ist. Der erste Bereich ist insbesondere dafür vorgesehen, dass ein Saugschlauch eingesteckt werden kann und dabei eine luftdichte Abdichtung erreicht wird.

[0035] Es kann dabei vorgesehen sein, dass der erste Bereich eine Auflagefläche für einen Stutzen eines Deckels des Gehäuses aufweist. Wenn dann beispielsweise das Gehäuse geschlossen ist, wirkt der Stutzen auf diese Auflagefläche und es wird dadurch eine Abdichtung erreicht. Der Stutzen kann beispielsweise eine Stützfunktion für den Saugschlauch haben. Der Stutzen weist dabei insbesondere eine höhere mechanische Festigkeit (geringere Elastizität) als die Dichtungseinrichtung auf, um die Stützfunktion für den Saugschlauch zu haben.

[0036] Es kann dabei vorgesehen sein, dass der erste Bereich mindestens eine Ausnehmung für eine Verformbarkeit aufweist, wobei insbesondere die mindestens eine Ausnehmung radial orientiert ist und insbesondere eine Mehrzahl von beabstandeten (insbesondere in Umfangsrichtung) Ausnehmungen vorgesehen ist. Wenn der erste Bereich beispielsweise eine Ringform hat, dann lässt sich ein Saugschlauch einstecken und die Ausnehmungen ermöglichen eben eine solche elastische Verformung, dass eine Abdichtung erreicht wird.

[0037] Günstig ist es, wenn der erste Bereich an einem Ende eine erste Einhüllende hat und der zweite Bereich an einem Ende eine zweite Einhüllende hat, wobei die erste Einhüllende und die zweite Einhüllende in einem spitzen Winkel zueinander liegen, wobei der spitze Winkel insbesondere im Bereich zwischen 10° und 20° und beispielsweise bei circa 15° liegt. Es lässt sich dadurch bei entsprechender Anordnung der Dichtungseinrichtung eine Prallplatte bereitstellen, um eine hohe Dichtungswirkung zu erzielen.

[0038] Insbesondere ist die Dichtungseinrichtung als

Prallplattendichtung ausgebildet, um eine effektive Saugstromlenkung bei hoher Dichtungswirkung zu erzielen.

[0039] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Saugvorrichtung;
- Figur 2 eine Schnittansicht längs der Linie 2-2 gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine andere perspektivische Darstellung der Saugvorrichtung gemäß Figur 1 mit geöffnetem Deckel, wobei eine Flüssigkeitsfiltereinheit sichtbar ist;
- Figur 4 ein Gehäuse der Saugvorrichtung gemäß Figur 1 bei entferntem Deckel und bei entfernter Flüssigkeitsfiltereinheit;
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung der Flüssigkeitsfiltereinheit der Saugvorrichtung gemäß Figur 1;
- Figur 6 eine andere perspektivische Darstellung der Flüssigkeitsfiltereinheit gemäß Figur 5;
- Figur 7 eine Vorderansicht der Flüssigkeitsfiltereinheit gemäß Figur 5;
- Figur 8 eine Schnittansicht der Flüssigkeitsfiltereinheit gemäß Figur 7 längs der Linie 8-8;
- Figur 9 eine Schnittansicht der Flüssigkeitsfiltereinheit längs der Linie 9-9 gemäß Figur 8;
- Figur 10 eine Seitenansicht einer Dichtungseinrichtung, welche im Bereich A der Flüssigkeitsfiltereinheit gemäß Figur 5 angeordnet ist;
- Figur 11 eine Draufsicht auf die Dichtungseinrichtung gemäß Figur 10;
- Figur 12 eine Schnittansicht längs der Linie 12-12 der Dichtungseinrichtung gemäß Figur 11; und
- Figur 13 eine Draufsicht auf die Dichtungseinrichtung gemäß Figur 10 in der Richtung B.

[0040] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Saugvorrichtung, welches in den Figuren 1 bis 4 gezeigt und mit 10 bezeichnet ist, ist ein Staubsauger. Dieser Staubsauger ist bei der gezeigten Ausführungsform als mobiles, tragbares Gerät ausgebildet.

[0041] Die Saugvorrichtung 10 weist ein Gehäuse 12 auf. Das Gehäuse 12 hat einen ersten Bereich 14 und einen zweiten Bereich 16. Der erste Bereich 14 und der zweite Bereich 16 sind nebeneinander angeordnet. Das Gehäuse 12 umfasst dabei einen Boden 18. Der erste Bereich 14 und der zweite Bereich 16 sind an dem Boden 18 gebildet. An dem Boden 18 ist eine erste Wandung 20 angeordnet. Beabstandet zu der ersten Wandung 20 steht über dem Boden 18 eine zweite Wandung 22. Der erste Bereich 14 des Gehäuses 12 ist zwischen der ersten Wandung 20 und der zweiten Wandung 22 gebildet. Der erste Bereich 14 umfasst dabei einen Haltebereich 24 zur lösbaren Halterung einer Flüssigkeitsfiltereinheit 26.

[0042] Im Folgenden wird der Begriff Flüssigkeitsfiltereinheit verwendet. Oft wird Wasser zur Filterung von Saugluft verwendet. Es kann aber auch eine andere Flüssigkeit als Wasser verwendet werden oder es kann Wasser mit Zusatz als Filterflüssigkeit verwendet werden.

[0043] Die zweite Wandung 22 begrenzt im zweiten Bereich 16 des Gehäuses 12 einen geschlossenen Aufnahmeraum 28. In diesem Aufnahmeraum 28 ist ein Saugaggregat 30 angeordnet. Dieses Saugaggregat 30 erzeugt den für einen Saugstrom notwendigen Unterdruck. Dazu ist ein Saugmotor und eine Saugturbine vorhanden.

[0044] Der Aufnahmeraum 28 ist nach unten durch den Boden 18 geschlossen. Es ist eine dritte Wandung 32 vorgesehen, welche mit der zweiten Wandung 22 verbunden ist, welche den Aufnahmeraum 28 umgibt. Nach oben ist der Aufnahmeraum 28 durch einen festen Deckel 34 geschlossen.

[0045] An dem Deckel 34 ist ein Anschluss 36 angeordnet. Dieser Anschluss steht in fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugaggregat 30. Über ihn lässt sich ein - wie untenstehend noch näher erläutert gereinigter - Saugluftstrom erzeugen beziehungsweise ansaugen.

[0046] Das Gehäuse 12 weist einen Deckel 38 für den ersten Bereich 14 auf. Dieser Deckel dient zum (teilweisen) Verschluss des ersten Bereichs 14 mit der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 und zur Fixierung der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 und insbesondere Einspannung der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 an dem Haltebereich 24.

[0047] Die erste Wandung 20 weist über dem Boden 18 eine kleinere Höhe auf als die zweite Wandung 22. Der Deckel 38 ist über ein Schwenkgelenk 40 an der ersten Wandung 20 angelenkt. Eine Schwenkachse 42 (Figur 3) ist dabei mindestens näherungsweise parallel zu dem Boden 18 und/oder der zweiten Wandung 22 ausgerichtet.

[0048] An dem zweiten Bereich 16 des Gehäuses 12 und insbesondere an der zweiten Wandung 22 oder an einem mit der zweiten Wandung 22 verbundenen Bereich ist eine Fixierungseinrichtung 44 angeordnet, über welche sich der Deckel 38 an dem Gehäuse 12 mit dem zweiten Bereich 16 fixieren lässt. Der Deckel 38 weist dazu ein zu der Fixierungseinrichtung 44 korrespondierendes Fixierungsteil 46 auf. Beispielsweise ist eine fe-

derbehaftete lösbare Rastverbindung zur Fixierung des Deckels 38 mit seinem Fixierungsteil 46 an der Fixierungseinrichtung 44 vorgesehen.

[0049] Das Fixierungsteil 46 an dem Deckel 38 ist dabei an oder in der Nähe eines Endes 48 des Deckels 38 angeordnet, welches gegenüberliegend zu einem Ende 50 des Deckels 38 ist, an welchem oder in dessen Nähe das Schwenkgelenk 40 angeordnet ist.

[0050] Der Deckel 38 ist so ausgebildet, dass er den ersten Bereich 14 des Gehäuses 12 nicht vollständig umschließt. Zwischen dem Deckel 38 und dem Boden 18 beziehungsweise einer mit dem Boden 18 verbundenen Seitenwandung 52 ist bei geschlossenem Deckel 38 (Figur 1) ein Sichtfenster 54 gebildet. Das Sichtfenster liegt dabei insbesondere an der linken Seite und der rechten Seite der Saugvorrichtung 10 vor. In Figur 1 ist das Sichtfenster 54 auf einer rechten Seite gezeigt, wenn auf die Saugvorrichtung 10 von vorne in Richtung von dem ersten Bereich 14 auf den zweiten Bereich 16 geblickt wird.

[0051] Durch das beziehungsweise die Sichtfenster 54 kann ein Benutzer die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 sehen und prüfen.

[0052] Die Saugvorrichtung 10 ist über den Boden 18 auf eine Unterlage aufstellbar. Dazu sind an einer Außenseite des Bodens 18 entsprechende Aufstellelemente 56 angeordnet.

[0053] Die dritte Wandung 32 weist eine Rückseite 58 auf. Diese Rückseite 58 bildet ein Ende der Saugvorrichtung 10, welche demjenigen Ende abgewandt ist, an welchem die erste Wandung 20 sitzt. Die Rückseite 58 ist mindestens teilweise eben ausgebildet. Die Saugvorrichtung 10 ist über ihre Rückseite 58 ebenfalls auf eine Unterlage aufstellbar. Dadurch lässt sich beispielsweise die Saugvorrichtung 10 mit geringeren lateralen Abmessungen verstauen.

[0054] Der Haltebereich 24 ist an dem Boden 18 gebildet und durch die gegenüberliegende erste Wandung 20 und die zweite Wandung 22 sowie die entsprechenden Seitenwandungen 52 begrenzt. Es ist an dem Haltebereich 24 eine Aufnahmewanne 60 für die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 gebildet.

[0055] Die Aufnahmewanne 60 ist seitlich umgebend und nach unten geschlossen. Sie ist mit Positionierrippen 62 für die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 versehen. Wenn die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 in die Aufnahmewanne 60 eingesetzt ist, wobei die Abmessung in der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 an die Aufnahmewanne 60 mit den Positionierrippen 26 angepasst ist, dann ist die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 lateral formschlüssig gehalten. Bei geschlossenem Deckel 38 sorgt der Deckel 38, welcher entsprechend ausgebildet ist, für eine axiale Fixierung der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 an dem Gehäuse 12.

[0056] Die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 weist einen Flüssigkeitsbehälter 64 auf. Dieser Flüssigkeitsbehälter ist mindestens teilweise in einem Bereich, welcher bei positionierter Flüssigkeitsfiltereinheit 26 an dem Sichtfenster 54 liegt, aus einem durchsichtigen Material und insbesondere Kunststoffmaterial gefertigt. Dadurch kann

ein Benutzer von außen durch das Sichtfenster 54 hindurch, welches insbesondere ein offenes Fenster ist, einen Innenraum des Flüssigkeitsbehälters 64 beobachten.

[0057] Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Flüssigkeitsbehälter 64 ein Handgriff 66 angeordnet. Der Handgriff 66 umfasst einen Bügel 68, welcher mit seitlichen Stegen 69 verbunden ist. Es sind dabei gegenüberliegende Stege 68 vorgesehen, welche jeweils schwenkbar an eine Seite 70 des Flüssigkeitsbehälter 64 schwenkbar angelenkt sind. Der Handgriff 66 ist so dimensioniert, dass in einer "Parkstellung" des Handgriffs 66, welcher in Figur 5 gezeigt ist, dieser nicht über eine Oberseite 72 des Flüssigkeitsbehälters 64 hinausragt. In dieser Parkstellung behindert dann der Handgriff 66 auch nicht das Schließen des Deckels 38, wenn die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 an dem Haltebereich 24 sitzt.

[0058] Der Handgriff 66 ist in eine solche Stellung verschwenkbar, dass die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 von oben genommen werden kann und aus dem ersten Bereich 14 des Gehäuses 12 nach oben herausgenommen werden kann, wenn der Deckel 38 entsprechend geöffnet ist.

[0059] In Figur 3 ist ein entsprechendes Beispiel mit geöffnetem Deckel 38 gezeigt, wobei der Handgriff 66 in der Parkposition ist. Wenn der Handgriff 66 durch Verschwenkung von der zweiten Wandung 22 weg in eine Greifstellung gebracht wird, dann kann ein Benutzer von oben den Handgriff 66 fassen und dann auch nach oben, von dem Boden 18 weg, den Flüssigkeitsbehälter 64 der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 herausziehen.

[0060] Zur schwenkbaren Anlenkung des Handgriffs 66 an einer Außenseite des Flüssigkeitsbehälters 64 weist beispielsweise der Flüssigkeitsbehälter 64 auf gegenüberliegenden Seiten 70 Ausnehmungen auf, in welche entsprechende Wellenzapfen, welche an den Bügeln 68 sitzen, eingreifen.

[0061] Bei einem Ausführungsbeispiel weist der Flüssigkeitsbehälter 64 ein Unterteil 74 und ein Oberteil 76 auf, welche lösbar miteinander fixiert sind. Das Oberteil 76 ist auf das Unterteil 74 aufgesetzt und kann nach Lösung der Fixierung abgenommen werden. Dadurch ist auf einen Innenraum des Flüssigkeitsbehälters 64 zugreifbar. Die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 weist an dem Flüssigkeitsbehälter 64 einen Saugeinlass 78 auf. Dieser Saugeinlass dient zur Ankopplung insbesondere eines Saugschlauchs. Ein "schmutziger" Saugluftstrom wird über den Saugeinlass 78 in die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 eingekoppelt.

[0062] Das Oberteil 76 des Flüssigkeitsbehälters 64 weist eine Außenform auf, welche an die entsprechende Form des Aufnahmeraums am ersten Bereich 14 des Gehäuses 12 angepasst ist. Das Oberteil 76. Das Unterteil 74 ist in seinen Außenabmessungen mindestens näherungsweise quaderförmig angepasst an die Aufnahmewanne 60 des ersten Bereichs 14 mit dem Haltebereich 24.

[0063] Das Oberteil 76 ist in seinen Außenabmessun-

gen (in einem Teilbereich) mindestens näherungsweise so ausgebildet, dass es im Querschnitt trapezförmig ist. Es ist dabei eine Rückseite 80 vorgesehen, welche eine beispielsweise fluchtende Fortsetzung einer Rückseite 82 des Unterteils 74 ist. Es ist ferner eine Oberseite 84 vorgesehen, welche insbesondere mindestens näherungsweise parallel zu einer Unterseite 86 des Unterteils 74 ist.

[0064] Das Unterteil 74 hat eine Vorderseite 86, welche beabstandet zu der Rückseite 82 ist und mindestens näherungsweise parallel zu dieser ist. Das Oberteil 76 hat weiterhin eine Vorderseite 88, welche mit der Vorderseite 86 des Unterteils 74 verbindbar ist. Zwischen dieser Vorderseite 86 und der Oberseite 84 des Oberteils 76 liegt eine Schrägseite 90, welche in einem ersten spitzen Winkel zu der Vorderseite 88 liegt und in einem zweiten spitzen Winkel zu der Oberseite 84 liegt. Der erste spitze Winkel liegt beispielsweise im Bereich zwischen 35° und 55°. Entsprechend liegt dann der zweite spitze Winkel im Bereich zwischen 55° und 35°.

[0065] An der Schrägseite 90 ist der Saugeinlass 78 angeordnet.

[0066] In einem Innenraum 92 des Flüssigkeitsbehälters 64 sitzt ein Schnorchel 94. Der Schnorchel 94 weist einen ersten Bereich 96 und einen zweiten Bereich 98 auf. Der erste Bereich ist mit dem Saugeinlass 78 verbunden. Der zweite Bereich 98 ist mit dem ersten Bereich 96 verbunden. Der erste Bereich 96 und der zweite Bereich 98 sind durch Rohrelemente gebildet.

[0067] Das Rohrelement des ersten Bereichs 96 ist mindestens näherungsweise senkrecht zu der Schrägseite 90 orientiert. An ihm ist der Saugeinlass 78 gebildet. Es ist dabei, wie unten stehend noch näher erläutert wird, eine Dichtungseinrichtung 100 vorgesehen. Das Rohrelement des zweiten Bereichs 98 ist mindestens näherungsweise parallel zu der Vorderseite 88 ausgerichtet und beabstandet zu dieser. Das Rohrelement des zweiten Bereichs 98 führt in Richtung eines Bodens des Flüssigkeitsbehälters 64. Es weist dabei einen Auslass 102 auf, welcher beispielsweise durch einen vierteilkreisförmigen Ausschnitt gebildet ist. Dieser Auslass 102 weist mit einer Auslassmündung der Vorderseite 88 zu.

[0068] Über ein Befestigungselement 104 ist der Schnorchel 94 in den Innenraum 92 des Flüssigkeitsbehälters 64 fixiert.

[0069] Der Flüssigkeitsbehälter 64 der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 hat einen Saugauslass 106. An der Oberseite 84 des Oberteils 76 ist eine Ausnehmung 108 gebildet. Die Ausnehmung 108 ist beispielsweise (hohl-)quaderförmig. Die Ausnehmung 108 nimmt eine Trockenfiltereinrichtung 110 (Figur 3) auf. Die Ausnehmung 108 hat einen Einlass 112 für Saugluft.

[0070] Zwischen dem Auslass 102 des Schnorchels 94 und dem Einlass 112 oder einer dem Einlass 112 vorgeschalteten Einheit ist eine Strömungsführung 114 gebildet. In dieser Strömungsführung ist beispielsweise Wasser angeordnet, wobei ein Saugluftstrom dieses

Wasser durchströmen muss. Die Strömungsführung 114 ist dabei so ausgebildet, dass eine Schmutzabscheidung erfolgt, wobei abgeschiedene Feststoffpartikel in dem Flüssigkeitsbehälter 64 verbleiben und sich insbesondere an dessen Boden absetzt. Saugluft, welche die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 durchströmt, muss die Flüssigkeit in der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 durchströmen und es erfolgt eine Feststoffabscheidung. Die Flüssigkeit in der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 hat dann durch die entsprechende Abscheidung eine Filterwirkung. Saugluft, welche über den Einlass 112 in die Trockenfiltereinrichtung 110 strömt, ist dann zu einem hohen Maß gereinigt. Die zusätzliche Trockenfiltereinrichtung 110 dient zum Schutz des Saugaggregats 30 vor einer eventuellen Flüssigkeits- und/oder Staubbelaftung von angesaugter Saugluft. Der Sauganschluss 106 der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 ist insbesondere ein entsprechender Ausgang der Trockenfiltereinrichtung 110. Bei normalem Betrieb ist die Saugluft, welche an dem Saugauslass 106 ansteht, von Feststoffpartikeln gereinigt und sie ist trocken.

[0071] An dem Deckel 38 ist an einer Innenseite 116 eine Kanaleinrichtung 118 angeordnet. Wenn der Deckel 38 geschlossen ist, weist dabei die Innenseite 116 dem Boden 18 zu. Die Kanaleinrichtung 80 stellt die bezüglich des Saugluftstroms effektive Verbindung zwischen der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 (deren Saugauslass 106) und dem Saugaggregat 30 (über dessen Anschluss 36) bereit. Die Kanaleinrichtung 118 führt den entsprechenden Saugluftstrom.

[0072] Die Kanaleinrichtung 118 weist dazu einen Einlass 120 auf. Dieser Einlass 120 ist in seiner Form an die Trockenfiltereinrichtung 110 angepasst. Beispielsweise weist eine Mündung 122 des Einlasses 120 einen rechteckförmigen Querschnitt auf.

[0073] Eine Mündungswand 124, welche umlaufend ist, ist mit einer ersten Dichtung 126 versehen. Die erste Dichtung 126 umfasst insbesondere eine umlaufende Dichtlippe. Diese umlaufende Dichtlippe ist beispielsweise an der Mündungswand 124 angespritzt.

[0074] Wenn der Deckel geschlossen ist, dann sitzt die erste Dichtung 126 an einem entsprechenden saugluftundurchlässigen Teil der Trockenfiltereinrichtung 110 auf und sorgt für eine fluiddichte Abdichtung.

[0075] An der Kanaleinrichtung 118 sind ein oder mehrere Niederhaltelemente 128 angeordnet. Diese sitzen insbesondere an dem Einlass 120 der Kanaleinrichtung. Wenn der Deckel 38 geschlossen ist, dann drücken das oder die Niederhaltelemente 128 auf die Trockenfiltereinrichtung 110 und fixieren diese dazu axial.

[0076] Die Kanaleinrichtung 118 weist ferner einen Auslass 130 auf. Dieser Auslass 130 ist mit seiner Mündungsform angepasst an den Anschluss 36 des Saugaggregats 30. Wenn der Deckel 38 geschlossen ist, dann ist der Auslass 130 an dem Anschluss 36 positioniert.

[0077] An einer Mündungswand 132 des Auslasses 130 sitzt eine zweite Dichtung 134. Diese umfasst insbesondere eine umlaufende Dichtlippe. Diese umlaufende Dichtlippe ist beispielsweise an der Mündungswand

132 angespritzt.

[0078] Wenn der Deckel 38 geschlossen ist, dann sitzt die zweite Dichtung 134 auf einer entsprechenden Wandung des Anschlusses 36 auf und es ist ein fluiddichter Abschluss erreicht.

[0079] Zwischen dem Einlass 120 und dem Auslass 130 sitzt ein fluiddichtes Kanalelement 136, welches beispielsweise durch ein im Querschnitt rechteckiges Rohrstück gebildet ist.

[0080] Ein Saugluftstrom kann von dem Einlass 120 über das Kanalelement 136 zu dem Auslass 130 strömen.

[0081] Die Kanaleinrichtung 118 stellt den Strömungsweg zwischen der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 und dem Saugaggregat 30 bereit. Die Kanaleinrichtung 118 ist ein Element, welches an der Innenseite 116 des Deckels 38 fixiert ist. Es ist dadurch möglich, den Deckel 38 in seiner Formgebung getrennt von einer Führung für die Saugluft zu optimieren.

[0082] Der Deckel 38 hat angepasst an die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 mit ihrer Schrägseite 90 eine Schrägseite 138. Wenn der Deckel 38 geschlossen ist, dann liegt die Schrägseite 138 direkt der Schrägseite 90 der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 gegenüber und ist beispielsweise mindestens näherungsweise parallel zu dieser.

[0083] In der Schrägseite 138 des Deckels 38 ist eine Öffnung 140 gebildet. Dieser Öffnung 140 hat beispielsweise einen kreisrunden Querschnitt.

[0084] An der Innenseite 116 des Deckels 38 sitzt an der Öffnung 140 ein Stutzen 142. Der Stutzen 142 ist beispielsweise durch ein Rohrelement und insbesondere zylindrisches Rohrelement gebildet.

[0085] Bei positionierter Flüssigkeitsfiltereinheit und geschlossenem Deckel 38 lässt sich ein Saugschlauch durch die Öffnung 140 und den Stutzen 142 hindurch an die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 anschließen. Der Stutzen 142 ist dabei so ausgebildet, dass er bei geschlossenem Deckel 38 auf der Dichtungseinrichtung 100 aufsitzt. Es ist dadurch ein bezüglich der Umgebung luftdichter Abschluss für einen eingesteckten Saugschlauch erreicht (wenn ein in seinen Dimensionen angepasster Saugschlauch verwendet wird).

[0086] Die Dichtungseinrichtung 100 dient zur Fluidabdichtung zwischen dem Schnorchel 94 und dem Saugseinlass 78, so dass zum einen Flüssigkeit in diesem Bereich nicht austreten kann. Zum anderen dient die Dichtungseinrichtung 100 dazu, den Saugluftstrom in den Schnorchel 94 luftdicht einzukoppeln. Diese beiden Aufgaben werden durch eine einzige Dichtungseinrichtung 100 erreicht, welcher an der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 an dem Flüssigkeitsbehälter 64 an dessen Schrägseite 90 angeordnet ist.

[0087] Die Dichtungseinrichtung 100 (Figuren 10 bis 13) umfasst einen Dichtungskörper 144. Dieser Dichtungskörper 144 ist aus einem elastischen Material und insbesondere gummiartigen Material beziehungsweise Gummimaterial hergestellt. Die Dichtungseinrichtung

100 umfasst dabei einen ersten Bereich 146 und einen zweiten Bereich 148. Der erste Bereich 146 ist an einer Außenseite des Flüssigkeitsbehälters 64 angeordnet. Der zweite Bereich 148 ist in einer Innenseite des Behälters angeordnet. Zwischen dem ersten Bereich 146 und dem zweiten Bereich 148 liegt ein zurückgesetzter Bereich 150. Über diesen zurückgesetzten Bereich 150 ist die Dichtungseinrichtung 100 an der die Schrägseite 90 bildenden Wand angeordnet, wobei eine entsprechende Öffnung 152 in dieser Wand nach außen durch eine entsprechende Anlagefläche 154 des ersten Bereichs 146 abgedeckt ist. Die Anlagefläche 154 ist insbesondere ringförmig. Nach innen ist die Öffnung 152 durch eine Anlagefläche 156, welche ebenfalls insbesondere ringförmig ist, abgedeckt. Die Anlageflächen 154 und 156 weisen einander zu.

[0088] Der erste Bereich 146 und der zweite Bereich 148 sind bei einer Ausführungsform einstückig gebildet, das heißt es ist ein einstückiger Dichtungskörper gebildet. Es kann auch vorgesehen sein, dass beispielsweise der erste Bereich 146 einen einstückigen Dichtungskörper 144 bildet, an welchem beispielsweise auch noch die Anlagefläche 156 gebildet ist, und eine Dichtlippe 158 des zweiten Bereichs 148 an diesen Dichtungskörper angespritzt ist.

[0089] Der erste Bereich 146 hat ein Ende 160 mit einer ersten Einhüllenden 162. Die erste Einhüllende 162 ist insbesondere eine Ebene.

[0090] Der zweite Bereich 148 hat ein Ende 164 mit einer zweiten Einhüllenden 166. Die zweite Einhüllende 166 ist insbesondere mindestens näherungsweise eine Ebene.

[0091] Die erste Einhüllende 162 und die zweite Einhüllende 166 liegen in einem spitzen Winkel 168 zueinander. Der spitze Winkel liegt bei einer Ausführungsform zwischen 10° und 20° und insbesondere bei circa 15°.

[0092] Am Ende 160 weist die Dichtungseinrichtung 100 an dem ersten Bereich 146 eine Auflagefläche 170 auf. Insbesondere drückt bei geschlossenem Deckel 38 der Stutzen 142 auf diese Auflagefläche.

[0093] Der erste Bereich 146 der Dichtungseinrichtung 100 ist mit Ausnehmungen 172 versehen. Es sind dabei eine Mehrzahl von radialen, schlitzförmigen Ausnehmungen 172 vorgesehen, welche in Umfangsrichtung beabstandet sind. Diese Ausnehmungen 172 dienen zu einer erleichterten Verformbarkeit der Dichtungseinrichtung 100. In einen Aufnahmeraum 174 auf, welcher von Dichtmaterial umgeben ist, und in welchen ein Saugschlauch einsteckbar ist. Das Gummimaterial beziehungsweise gummiartige Material des Dichtungskörpers 144 sorgt dann für eine Abdichtung zwischen dem Saugschlauch und der Umgebung, so dass hier eine Luftdichtigkeit erreicht ist und der einzige Weg für den Saugstrom von dem Saugschlauch aus durch den Saugseinlass 78 hindurch in den Schnorchel 94 ist.

[0094] Mit dem zweiten Bereich 148 ist die Dichtungseinrichtung 100 auf das Rohrelement des ersten Bereichs 96 des Schnorchels 94 aufgeschoben, das heißt

der erste Bereich 96 des Schnorchels 94 ist entsprechend in den zweiten Bereich 148 eingetaucht. Der zweite Bereich 148 umgibt dabei geschlossen das Rohrelement des ersten Bereichs 96 und des Schnorchels 94.

[0095] Es ist alternativ auch möglich, dass der zweite Bereich 148 der Dichtungseinrichtung 100 in das Rohrelement des ersten Bereichs 96 des Schnorchels 94 eingetaucht ist.

[0096] Die Dichtungseinrichtung weist aufgrund des spitzen Winkels 168 eine sich erweiternde Höhe H auf (vgl. Figur 12). Die Dichtungseinrichtung 100 ist dabei so an der Schräge 90 angeordnet, dass nächstliegend zu der Vorderseite 88 die Höhe am geringsten ist und dann in einer Richtung zu der Oberseite 84 in die Höhe sich erweitert.

[0097] Es ist dadurch über die Dichtungseinrichtung 100 eine Prallplatte 176 gebildet. Die Dichtungseinrichtung 100 ist als Prallplattendichtung ausgebildet.

[0098] Die Saugvorrichtung 10 funktioniert wie folgt:

[0099] Bei eingesetzter Flüssigkeitsfiltereinheit 26 im geschlossenen Deckel 34 wirkt der Deckel 34 als Spannbügel. Er presst die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 in den Haltebereich 24 und sorgt für eine axiale Fixierung. Über die Kanaleinrichtung 118 ist für eine fluidwirksame Verbindung zwischen dem Saugauslass 106 und dem Saugaggregat 30 über den Anschluss 36 gesorgt. Der Einlass 120 der Kanaleinrichtung 118 liegt dabei fluiddicht an dem Saugauslass 106. Der Auslass 130 der Kanaleinrichtung 118 liegt fluiddicht an dem Anschluss 36 für das Saugaggregat 30.

[0100] Das oder die Niederhaltelemente 128 drücken die Trockenfiltereinrichtung 110 in die Ausnehmung 108, welche eine Aufnahme für die Trockenfiltereinrichtung 110 bildet.

[0101] Das Gehäuse 12 mit dem Deckel 38 und die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 sind dabei so aneinander angepasst ausgebildet und dimensioniert, dass bei der Positionierung der Flüssigkeitsfiltereinheit 26, bei der ein Schließen des Deckels 38 ermöglicht ist, automatisch die fluiddichte Verbindung zwischen der Kanaleinrichtung 118 und dem Saugauslass 106 und dem Anschluss 36 hergestellt wird.

[0102] Ein Saugschlauch wird durch die Öffnung 140 angeschlossen und dabei in den ersten Bereich 146 der Dichtungseinrichtung 100 eingetaucht. Es ist dadurch ein luftdichter Anschluss erreicht.

[0103] Im Saugbetrieb wird Saugluft, welche schmutzbeladen ist, über den Saugeinlass 78 in die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 eingesaugt. In Figur 2 ist ein entsprechender Strömungsverlauf gezeigt. Der Saugluftstrom durchströmt ein Wasserbad, wobei die Strömungsführung derart ist, dass eine Abscheidefunktion erreicht ist und Feststoffpartikel in der Flüssigkeitsfiltereinheit 26 abgeschieden werden. Der durch das Saugaggregat 30 erzeugte Saugluftstrom wird über den Saugauslass 106 abgesaugt. Die Trockenfiltereinrichtung 110 dient zum Schutz des Saugaggregats 30.

[0104] Zur Entnahme der Flüssigkeitsfiltereinheit 26

wird die Verriegelung zwischen Fixierungsteil 46 und Fixierungseinrichtung 44 gelöst. Der Deckel 38 wird nach vorne weggeschwenkt (Figur 3).

[0105] Die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 lässt sich dadurch nach oben entnehmen. Dies erfolgt am günstigsten durch Verschwenkung des Handgriffs 86. Durch Anfasen an dem Handgriff lässt sich dann die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 nach oben herausziehen.

[0106] Die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 lässt sich öffnen, indem eine Verriegelung gelöst wird und das Oberteil 76 vom Unterteil 74 abgenommen wird. Vorzugsweise ist dabei der Flüssigkeitsbehälter 64 so ausgebildet, dass bei auf einer horizontalen Unterlage aufgestellter Flüssigkeitsfiltereinheit 26 sich Wasser nur im Unterteil 74 befindet. Die Flüssigkeitsfiltereinheit 26 lässt sich dann reinigen.

[0107] Die Saugvorrichtung 10 weist einen Handgriff 178 auf. Dieser ist an dem Deckel 38 gegenüber der Kanaleinrichtung 118 angeordnet. Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Handgriff 178 mittig bezogen auf laterale Seiten angeordnet. Über den Handgriff 178 lässt sich, wenn der Deckel 34 geschlossen ist und eine Fixierung der Fixierungseinrichtung 44 erreicht ist, die Saugvorrichtung 10 als Ganzes fassen und transportieren. Bei gelöster Fixierung lässt sich beispielsweise über den Handgriff 178 eine Schwenkbewegung des Deckels 38 betätigen.

Bezugszeichenliste

[0108]

10	Saugvorrichtung
12	Gehäuse
14	Erster Bereich
16	Zweiter Bereich
18	Boden
20	Erste Wandung
22	Zweite Wandung
24	Haltebereich
26	Flüssigkeitsfiltereinheit
28	Aufnahmeraum
30	Saugaggregat
32	Dritte Wandung
34	Deckel
36	Anschluss
38	Deckel
40	Schwenkgelenk
42	Schwenkachse
44	Fixierungseinrichtung
46	Fixierungsteil
48	Ende
50	Ende
52	Seitenwandung
54	Sichtfenster
56	Aufstellelement
58	Rückseite
60	Aufnahmewanne

62 Positionierrippe
 64 Flüssigkeitsbehälter
 66 Handgriff
 68 Bügel
 69 Steg
 70 Seite
 72 Oberseite
 74 Unterteil
 76 Oberteil
 78 Saugeinlass
 80 Rückseite
 82 Rückseite
 84 Oberseite
 86 Vorderseite
 88 Vorderseite
 90 Schrägeite
 92 Innenraum
 94 Schnorchel
 96 Erster Bereich
 98 Zweiter Bereich
 100 Dichtungseinrichtung
 102 Auslass
 104 Befestigungselement
 106 Saugauslass
 108 Ausnehmung
 110 Trockenfiltereinrichtung
 112 Einlass
 114 Strömungsführung
 116 Innenseite
 118 Kanaleinrichtung
 120 Einlass
 122 Mündung
 124 Mündungswand
 126 Erste Dichtung
 128 Niederhaltelement
 130 Auslass
 132 Mündungswand
 134 Zweite Dichtung
 136 Kanalelement
 138 Schrägeite
 140 Öffnung
 142 Stutzen
 144 Dichtungskörper
 146 Erster Bereich
 148 Zweiter Bereich
 150 Zurückgesetzter Bereich
 152 Öffnung
 154 Anlagefläche
 156 Anlagefläche
 158 Dichtlippe
 160 Ende
 162 Erste Einhüllende
 164 Ende
 166 Zweite Einhüllende
 168 Spitzer Winkel
 170 Auflagefläche
 172 Ausnehmung
 174 Aufnahmeaum

176 Prallplatte
 178 Handgriff

5 Patentansprüche

1. Saugvorrichtung, umfassend ein Saugaggregat (30), ein Gehäuse (12), in welchem das Saugaggregat (30) angeordnet ist, und eine Flüssigkeitsfiltereinheit (26), welche lösbar an dem Gehäuse (12) an einem Haltebereich (24) positioniert ist, wobei die Flüssigkeitsfiltereinheit (26) einen Saugeinlass (78) und einen Saugauslass (106) aufweist, und ein öffnbarer und schließbarer Deckel (38) vorgesehen ist, welcher mindestens in einer geschlossenen Stellung an dem Gehäuse (12) angeordnet ist, wobei bei geschlossenem Deckel (38) die Flüssigkeitsfiltereinheit (26) zwischen dem Deckel (38) und dem Haltebereich (24) positioniert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kanaleinrichtung (100) vorgesehen ist, welche an dem Deckel (38) angeordnet ist und einen Einlass (120) und einen Auslass (130) aufweist, wobei bei geschlossenem Deckel der Einlass (120) der Kanaleinrichtung (100) in fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugauslass (106) der Flüssigkeitsfiltereinheit (26) steht und der Auslass (130) der Kanaleinrichtung (100) in fluidwirksamer Verbindung mit dem Saugaggregat (30) steht.
2. Saugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (38) an dem Gehäuse (12) schwenkbar gelagert ist, und insbesondere, dass der Deckel (38) zur Überführung von der geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung in einer Richtung von dem Saugaggregat (30) weg schwenkbar ist.
3. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der geöffneten Stellung des Deckels (38) die Flüssigkeitsfiltereinheit (26) frei von dem Haltebereich (24) nach oben herausnehmbar ist.
4. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) eine erste Wandung (20) aufweist, welche beabstandet ist zu einer zweiten Wandung (22), wobei die zweite Wandung (22) ein Aufnahmeaum (28) für das Saugaggregat (30) begrenzt und der Haltebereich (24) zwischen der ersten Wandung (20) und der zweiten Wandung (22) angeordnet ist, wobei an der ersten Wandung (20) ein Schwenkgelenk (40) angeordnet ist, über welches der Deckel (38) schwenkbar gehalten ist, wobei insbesondere eine Schwenkachse (40) des Schwenkgelenks (40) mindestens näherungsweise parallel zu der zweiten Wandung (22) ist, und insbesondere, dass an der zweiten Wandung (22) oder an einem mit der zwei-

- ten Wandung (22) verbundenen Element eine Fixierungseinrichtung (44) angeordnet ist, durch welche der Deckel (38) mit dem Gehäuse (12) im Bereich der zweiten Wandung (22) lösbar fixierbar ist.
5. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Flüssigkeitsfiltereinheit (24) im Bereich des Saugauslasses (106) eine Aufnahme für eine Trockenfiltereinrichtung (110) angeordnet ist, und insbesondere, dass an dem Deckel (38) mindestens ein Niederhaltelement (128) für die Trockenfiltereinrichtung (110) angeordnet ist, und insbesondere, dass das mindestens eine Niederhaltelement (128) an der Kanaleinrichtung (100) angeordnet ist und insbesondere an dem Einlass (120) der Kanaleinrichtung (100) angeordnet und/oder gebildet ist.
 6. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Deckel (38) an einer der Kanaleinrichtung (100) gegenüberliegenden Seite ein oder mehrere Handgriffe (178) angeordnet sind.
 7. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanaleinrichtung (100) eine erste Dichtung (126) umfasst, welche an dem Einlass (120) angeordnet ist und zu einer fluidwirksamen Abdichtung am Saugauslass (106) der Flüssigkeitsfiltereinheit (26) bei geschlossenem Deckel (38) dient.
 8. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanaleinrichtung (100) eine zweite Dichtung (134) umfasst, welche an dem Auslass (130) angeordnet ist und zur fluidwirksamen Abdichtung an einem Anschluss (36) für das Saugaggregat (30) dient, und insbesondere, dass die erste Dichtung (126) und/oder die zweite Dichtung (134) durch eine Dichtlippe gebildet ist, welche insbesondere eine geschlossene Kurve bildet, wobei insbesondere die Dichtlippe angespritzt ist.
 9. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (38) einen Bereich aufweist, welcher mindestens bezüglich einer Einhüllenden mindestens näherungsweise parallel zu einem Boden (18) des Gehäuses (12) orientiert ist, und dass die Kanaleinrichtung (100) an diesem Bereich angeordnet ist.
 10. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (38) als Spannbügel ausgebildet ist, durch welchen bei geschlossenem Deckel (38) die Flüssigkeitsfiltereinheit (26) an dem Gehäuse (12) eingespannt ist.
 11. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei geschlossenem Deckel (38) zwischen dem Gehäuse (12) und dem Deckel (38) mindestens ein Sichtfenster (54) auf die Flüssigkeitsfiltereinheit (26) liegt.
 12. Saugvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsfiltereinheit (26) einen Flüssigkeitsbehälter (64) aufweist, in welchem ein Schnorchel (94) angeordnet ist, welcher mit dem Saugseinlass (78) verbunden ist, und dass eine Dichtungseinrichtung (100) vorgesehen ist, welche eine fluidwirksame Abdichtung zwischen dem Saugseinlass (78) und einem Behälterinnenraum an dem Schnorchel (94) bereitstellt und welche einen Aufnahmebereich für einen Saugschlauch aufweist und bei aufgenommenem Saugschlauch eine luftdichte Abdichtung an dem Saugseinlass (78) bereitstellt, und insbesondere, dass die Dichtungseinrichtung (100) einen einstückigen Dichtungskörper (144) umfasst oder einen Dichtungskörper mit angespritzter Dichtlippe umfasst, und insbesondere, dass ein Dichtungskörper (144) der Dichtungseinrichtung (100) aus einem elastischen Material hergestellt ist, und insbesondere, dass die Dichtungseinrichtung (100) an dem Flüssigkeitsbehälter (64) angeordnet ist.
 13. Saugvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungseinrichtung (100) einen ersten Bereich (146) aufweist, welcher an einer Außenseite des Flüssigkeitsbehälters (64) angeordnet ist, und einen zweiten Bereich (148) aufweist, welcher an einer Innenseite des Flüssigkeitsbehälters (64) angeordnet ist und mit dem Schnorchel (94) verbunden ist, und insbesondere, dass der erste Bereich (146) eine Auflagefläche (170) für einen Stutzen (142) eines Deckels (38) des Gehäuses (12) aufweist, und insbesondere, dass der erste Bereich (146) mindestens eine Ausnehmung (172) für eine Verformbarkeit aufweist, wobei insbesondere die mindestens eine Ausnehmung (172) radial orientiert ist und insbesondere eine Mehrzahl von beabstandeten Ausnehmungen (172) vorgesehen ist.
 14. Saugvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich (146) an einem Ende (160) eine erste Einhüllende (162) hat und der zweite Bereich (148) an einem Ende (164) eine zweite Einhüllende (166) hat, wobei die erste Einhüllende (162) und die zweite Einhüllende (166) in einem spitzen Winkel (168) zueinander liegen, wobei der spitze Winkel (168) insbesondere im Bereich zwischen 10° und 20° liegt.
 15. Saugvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungseinrichtung (100) als Prallplattendichtung ausgebil-

det ist.

Claims

1. A suction device, comprising a suction unit (30), a housing (12), in which the suction unit (30) is arranged, and a fluid filter unit (26), detachably positioned on the housing (12) at a holding region (24), wherein the fluid filter unit (26) has a suction inlet (78) and a suction outlet (106), and there is provided an openable and closable cover (38) which at least in a closed position is arranged on the housing (12), wherein the fluid filter unit (26) is positioned between the cover (38) and the holding region (24) when the cover (38) is closed, **characterised in that** there is provided a channel device (100) which is arranged on the cover (38) and has an inlet (120) and an outlet (130), wherein when the cover is closed, the inlet (120) of the channel device (100) is in a fluid-effective connection with the suction outlet (106) of the fluid filter unit (26) and the outlet (130) of the channel device (100) is in a fluid-effective connection with the suction unit (30).
2. A suction device according to claim 1, **characterised in that** the cover (38) is pivotably mounted on the housing (12), and in particular **in that** the cover (38) is pivotable in a direction away from the suction unit (30) for transfer from the closed position into the opened position.
3. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** in the opened position of the cover (38), the fluid filter unit (26) is freely removable from the holding region (24) in an upwards direction.
4. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the housing (12) has a first wall (20) at a distance from a second wall (22), wherein the second wall (22) bounds a receiving chamber (28) for the suction unit (30) and the holding region (24) is arranged between the first wall (20) and the second wall (22), wherein at the first wall (20) there is arranged a pivot joint (40) via which the cover (38) is pivotably held, wherein in particular a pivot axis (40) of the pivot joint (40) is at least approximately parallel to the second wall (22), and in particular **in that** a fixing device (44) is arranged at the second wall (22) or at an element connected to the second wall (22), the cover (38) being detachably fixable to the housing (12) in the region of the second wall (22) by this fixing device (44).
5. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a receiver for a dry-type filter device (110) is arranged in the region of the suction outlet (106) at the fluid filter unit (24), and in particular **in that** at least one holding-down element (128) for the dry-type filter device (110) is arranged at the cover (38), and in particular **in that** the at least one holding-down element (128) is arranged at the channel device (100) and in particular is arranged and/or formed at the inlet (120) of the channel device (100).
6. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** one or a plurality of handles (178) are arranged at the cover (38), at a side opposite the channel device (100).
7. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the channel device (100) comprises a first seal (126), which is arranged at the inlet (120) and which serves to seal in a fluid-effective manner at the suction outlet (106) of the fluid filter unit (26) when the cover (38) is closed.
8. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the channel device (100) comprises a second seal (134), which is arranged at the outlet (130) and which serves to seal in a fluid-effective manner at a connection (36) for the suction unit (30), and in particular **in that** the first seal (126) and/or the second seal (134) is/are formed by a sealing lip, which in particular forms a closed curve, wherein in particular the sealing lip is injection moulded on.
9. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover (38) has a region which, at least with regard to an envelope, is orientated at least approximately parallel to a bottom (18) of the housing (12), and **in that** the channel device (100) is arranged at this region.
10. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover (38) is in the form of a clamping clip by which the fluid filter unit (26) is clamped on the housing (12) when the cover (38) is closed.
11. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** when the cover (38) is closed, at least one viewing window (54) onto the fluid filter unit (26) lies between the housing (12) and the cover (38).
12. A suction device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the fluid filter unit (26) has a fluid container (64) in which there is arranged an air intake (94) which is connected to the suction inlet (78), and **in that** there is provided a sealing device (100) which provides a fluid-effective sealing between the suction inlet (78) and a contain-

er interior at the air intake (94) and which has a receiving region for a suction hose and provides airtight sealing at the suction inlet (78) when the suction hose is received, and in particular **in that** the sealing device (100) comprises a one-piece sealing body (144) or a sealing body with sealing lip moulded on by injection moulding, and in particular **in that** a sealing body (144) of the sealing device (100) is manufactured from an elastic material, and in particular **in that** the sealing device (100) is arranged at the fluid container (64).

13. A suction device according to claim 12, **characterised in that** the sealing device (100) has a first region (146), arranged at an outer surface of the fluid container (64), and has a second region (148), arranged at an inner surface of the fluid container (64) and connected to the air intake (94), and in particular **in that** the first region (146) has a supporting surface (170) for a connection piece (142) of a cover (38) of the housing (12), and in particular **in that** the first region (146) has at least one cutout (172) for deformability, wherein in particular the at least one cutout (172) is oriented radially and in particular a plurality of spaced-apart cutouts (172) are provided.
14. A suction device according to claim 13, **characterised in that** the first region (146) has a first envelope (162) at one end (160) and the second region (148) has a second envelope (166) at one end (164), wherein the first envelope (162) and the second envelope (166) lie at an acute angle (168) to one another, wherein the acute angle (168) lies in particular in the range between 10° and 20°.
15. A suction device according to any one of claims 12 to 14, **characterised in that** the sealing device (100) is in the form of a baffle plate seal.

Revendications

1. Dispositif d'aspiration, comprenant une unité d'aspiration (30), une enveloppe (12) dans laquelle l'unité d'aspiration (30) est agencée, et une unité de filtration de liquide (26), laquelle est positionnée de manière amovible sur l'enveloppe (12) sur une zone de retenue (24), l'unité de filtration de liquide (26) comportant une entrée d'aspiration (78) et une sortie d'aspiration (106), et un couvercle (38) pouvant être ouvert et fermé étant prévu, lequel est agencé au moins dans une position fermée sur l'enveloppe (12), l'unité de filtration de liquide (26), lorsque le couvercle (38) est fermé, étant positionnée entre le couvercle (38) et la zone de retenue (24), **caractérisé en ce qu'un** dispositif de canalisation (100) est prévu, lequel est agencé sur le couvercle (38) et comporte une entrée (120) et une sortie (130), l'entrée (120)

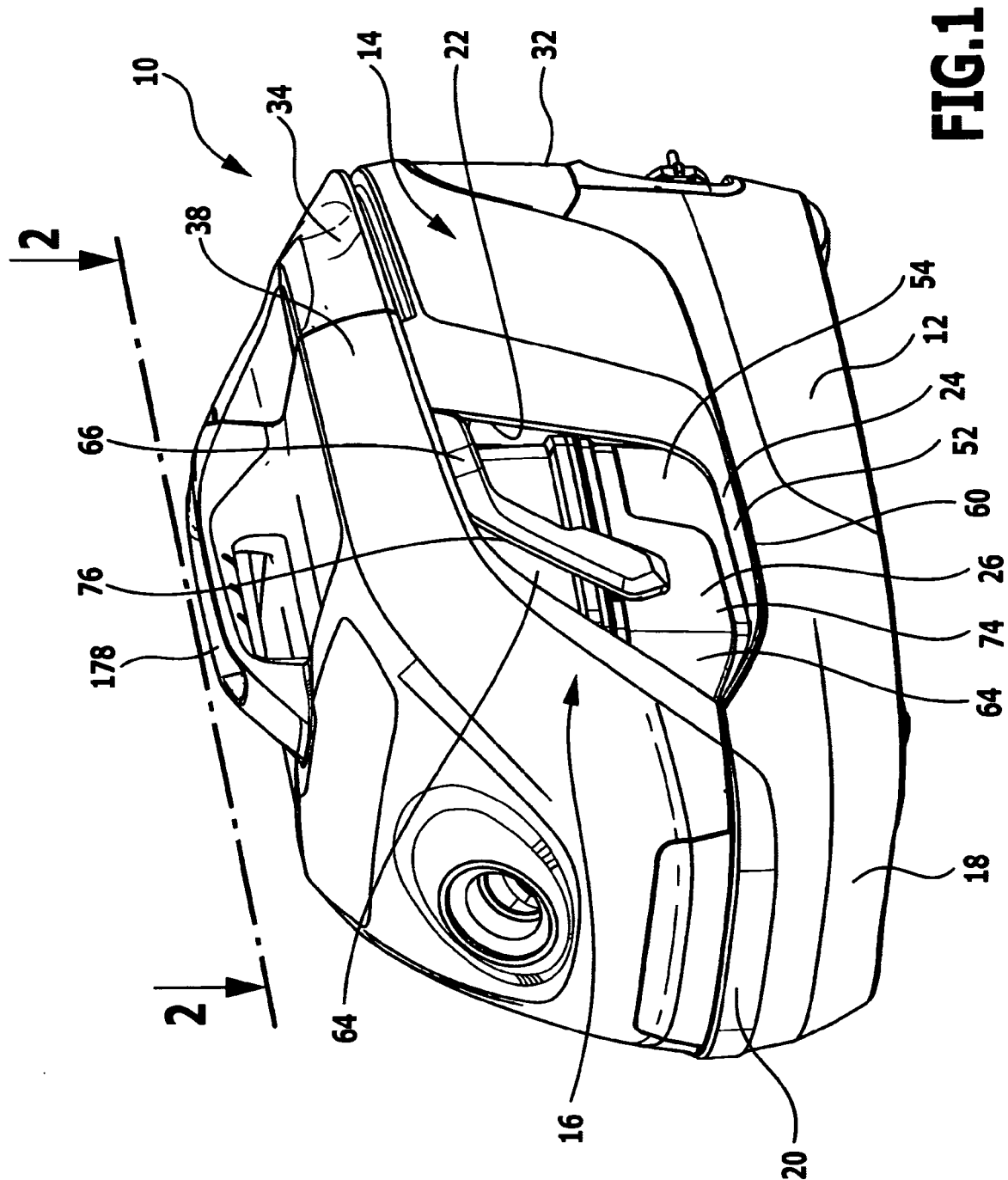
du dispositif de canalisation (100), lorsque le couvercle est fermé, étant en liaison fluide avec la sortie d'aspiration (106) de l'unité de filtration de liquide (26) et la sortie (130) du dispositif de canalisation (100) étant en liaison fluide avec l'unité d'aspiration (30).

2. Dispositif d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle (38) est monté pivotant sur l'enveloppe (12), et en particulier **en ce que** le couvercle (38) peut pivoter dans une direction s'éloignant de l'unité d'aspiration (30) pour passer de la position fermée dans la position ouverte.
3. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la position ouverte du couvercle (38), l'unité de filtration de liquide (26) peut être retirée par le haut en étant libérée de la zone de retenue (24).
4. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enveloppe (12) comprend une première paroi (20), laquelle est espacée d'une deuxième paroi (22), la deuxième paroi (22) délimitant un espace de logement (28) pour l'unité d'aspiration (30) et la zone de retenue (24) étant agencée entre la première paroi (20) et la deuxième paroi (22), une articulation pivotante (40), par l'intermédiaire de laquelle le couvercle (38) est retenu pivotant, étant agencée sur la première paroi (20), en particulier un axe de pivotement (40) de l'articulation pivotante (40) étant au moins presque parallèle à la deuxième paroi (22), et en particulier en ce qu'un dispositif de fixation (44), par l'intermédiaire duquel le couvercle (38) peut être fixé amovible à l'enveloppe (12) dans la zone de la deuxième paroi (22), est agencé sur la deuxième paroi (22) ou sur un élément relié à la deuxième paroi (22).
5. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** logement pour un dispositif de filtration à sec (110) est agencé sur l'unité de filtration de liquide (24) dans la zone de la sortie d'aspiration (106), et en particulier **en ce qu'au moins un** élément de retenue (128) pour le dispositif de filtration à sec (110) est agencé sur le couvercle (38), et en particulier **en ce que** l'élément ou les éléments de retenue (128) sont agencés et/ou formés sur le dispositif de canalisation (100) et en particulier sur l'entrée (120) du dispositif de canalisation (100).
6. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une ou plusieurs** poignées (178) sont agencées sur le couvercle (38) sur une face opposée au dispositif de canalisation (100).

7. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de canalisation (100) comprend un premier joint (126), lequel est agencé sur l'entrée (120) et sert à assurer une étanchéité fluide sur la sortie d'aspiration (106) de l'unité de filtration de liquide (26) lorsque le couvercle (38) est fermé.
8. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de canalisation (100) comprend un deuxième joint (134), lequel est agencé sur la sortie (130) et sert à assurer une étanchéité fluide sur un raccord (36) pour l'unité d'aspiration (30), et en particulier **en ce que** le premier joint (126) et/ou le deuxième joint (134) sont formés par une lèvre d'étanchéité, laquelle forme en particulier une courbe fermée, la lèvre d'étanchéité étant en particulier moulée par injection.
9. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (38) comprend une zone, laquelle est orientée au moins par rapport à une enveloppante au moins presque parallèlement à un fond (16) de l'enveloppe (12), et **en ce que** le dispositif de canalisation (100) est agencé sur cette zone.
10. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (38) est réalisé sous la forme d'un étrier de serrage par l'intermédiaire duquel, lorsque le couvercle (38) est fermé, l'unité de filtration de liquide (26) est maintenue par serrage sur l'enveloppe (12).
11. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsque le couvercle (38) est fermé, au moins un regard (54) se situe sur l'unité de filtration de liquide (26) entre l'enveloppe (12) et le couvercle (38).
12. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de filtration de liquide (26) comprend un contenant de liquide (64), dans lequel est agencé un tuba (94), lequel est relié à l'entrée d'aspiration (78), et **en ce qu'un** dispositif d'étanchéité (100) est prévu, lequel assure une étanchéité fluide entre l'entrée d'aspiration (78) et un espace intérieur de contenant sur le tuba (94), et lequel comprend une zone de logement pour un tuyau d'aspiration et, lorsque le tuyau d'aspiration est logé, fournit une étanchéité étanche à l'air sur l'entrée d'aspiration (78), et en particulier **en ce que** le dispositif d'étanchéité (100) comprend un corps d'étanchéité (144) d'une seule pièce ou un corps d'étanchéité pourvu d'une lèvre d'étanchéité moulée par injection, et en particulier **en ce qu'un** corps d'étanchéité (144) du dispositif

d'étanchéité (100) est fait d'un matériau élastique, et en particulier **en ce que** le dispositif d'étanchéité (100) est agencé sur le contenant de liquide (64).

13. Dispositif d'aspiration selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (100) comprend une première zone (146), laquelle est agencée sur une face extérieure du contenant de liquide (64), et une deuxième zone (148), laquelle est agencée sur une face intérieure du contenant de liquide (64) et est reliée au tuba (94), et en particulier **en ce que** la première zone (146) comprend une surface d'appui (170) pour une tubulure (142) d'un couvercle (38) de l'enveloppe (12), et en particulier **en ce que** la première zone (146) comprend au moins un évidement (172) pour une déformabilité, l'évidement ou les évidements (172) étant en particulier orientés radialement et en particulier une pluralité d'évidements (172) espacés étant prévus.
14. Dispositif d'aspiration selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la première zone (146) présente une première enveloppe (162) à une extrémité (160) et la deuxième zone (148) présente une deuxième enveloppe (166) à une extrémité (164), la première enveloppe (162) et la deuxième enveloppe (166) formant un angle aigu (168) l'une avec l'autre, l'angle aigu (168) se situant en particulier dans la plage comprise entre 10° et 20°.
15. Dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (100) est réalisé sous la forme d'un joint de plaque défectrice.



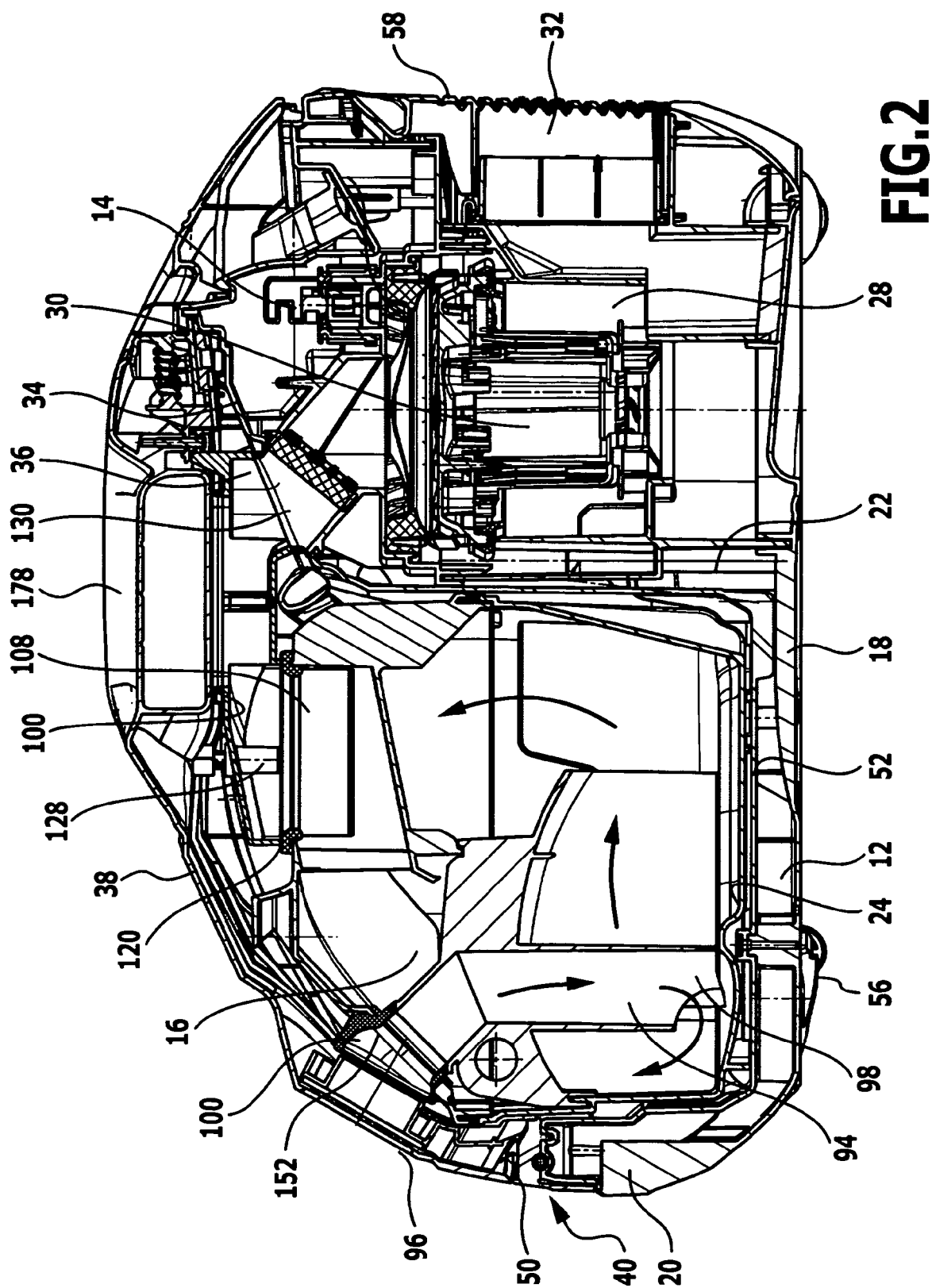
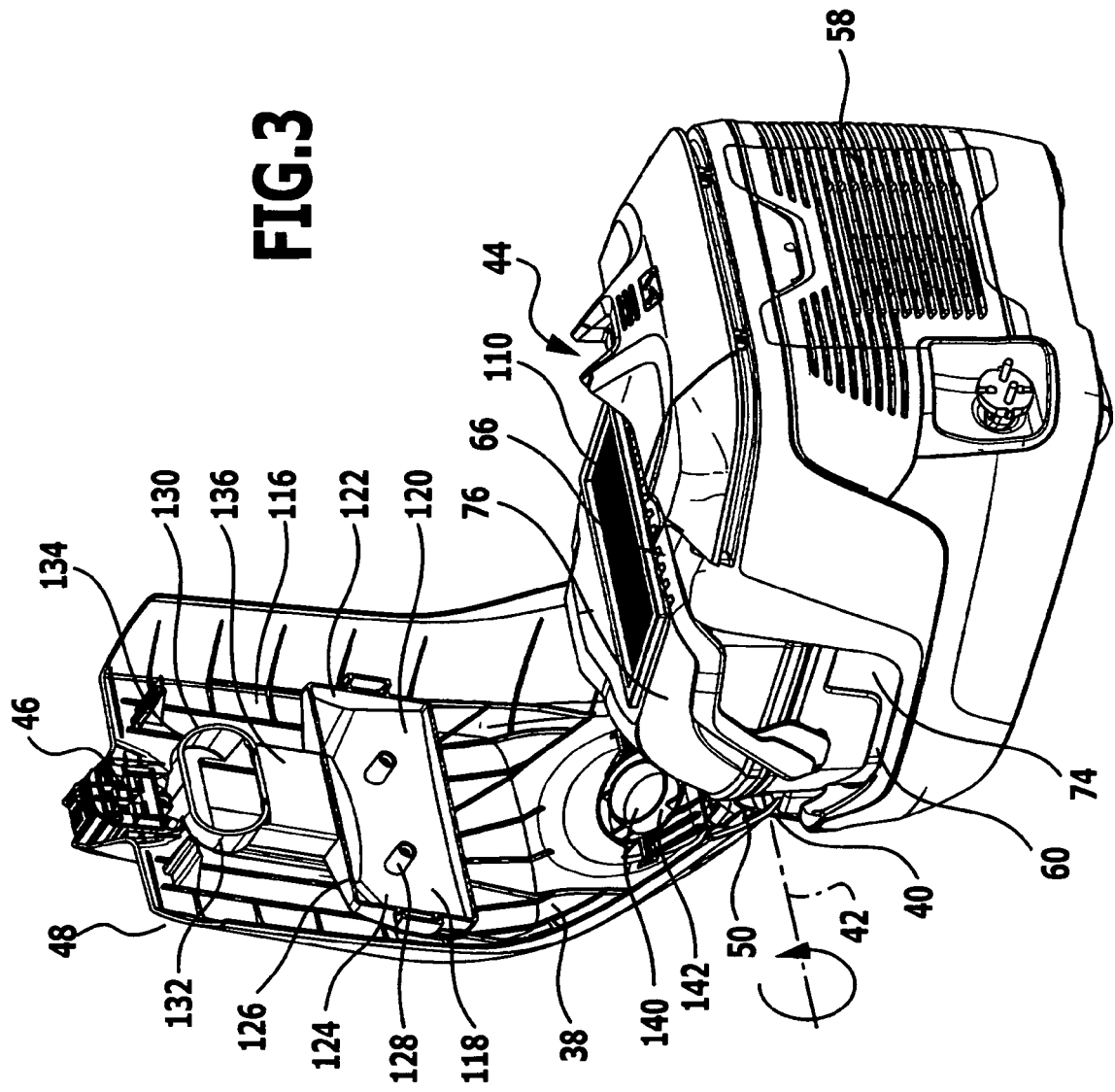


FIG. 3



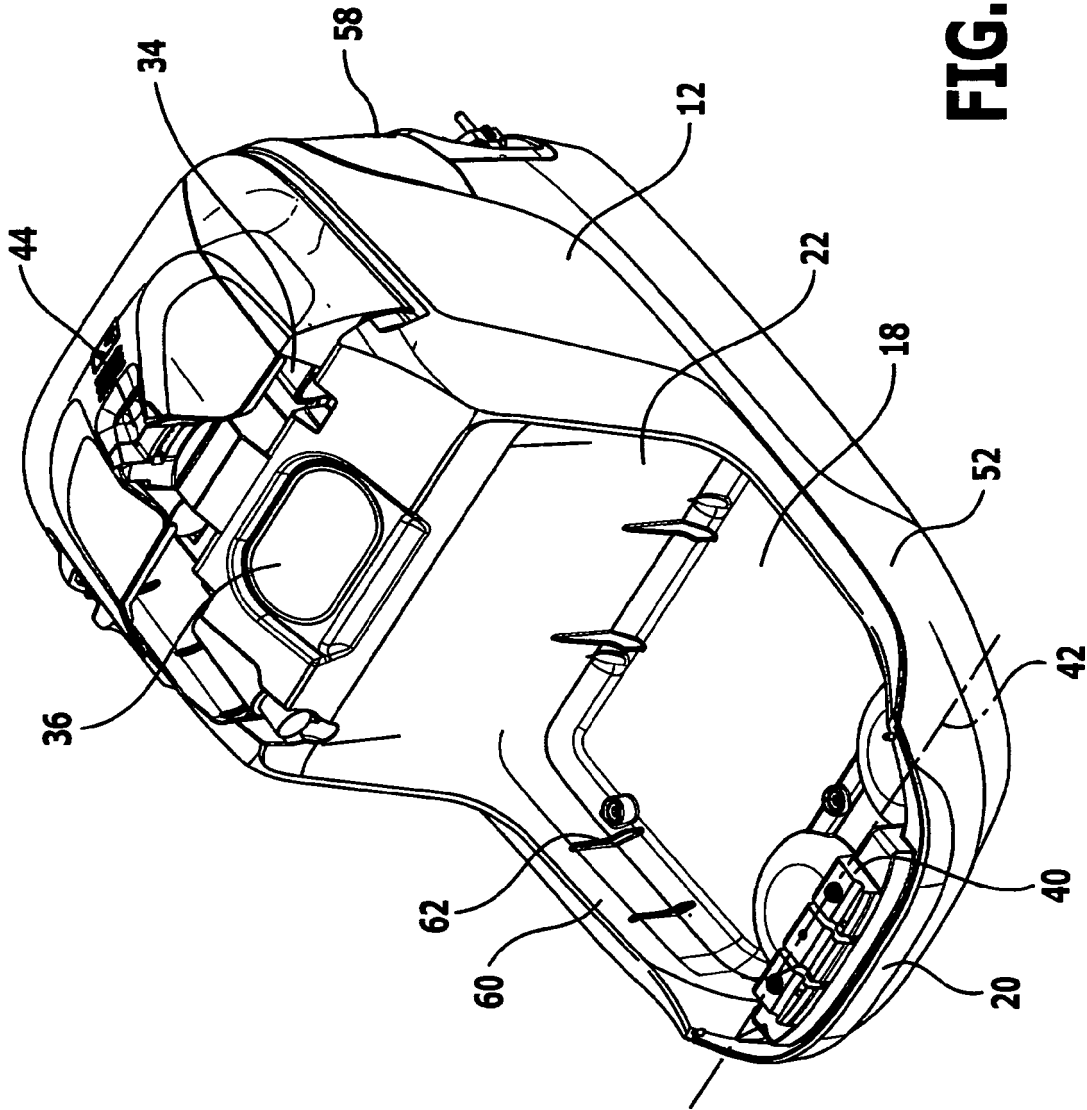


FIG.4

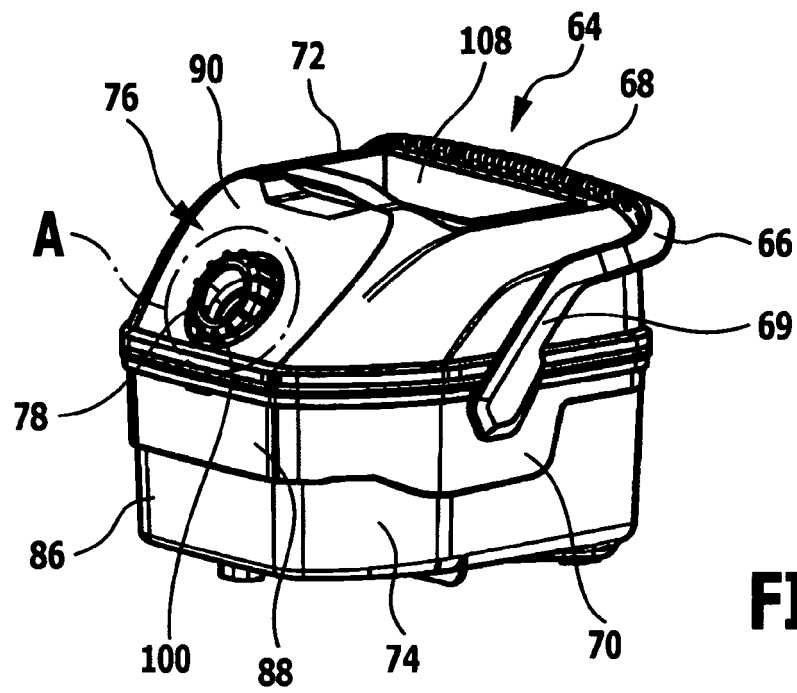


FIG. 5

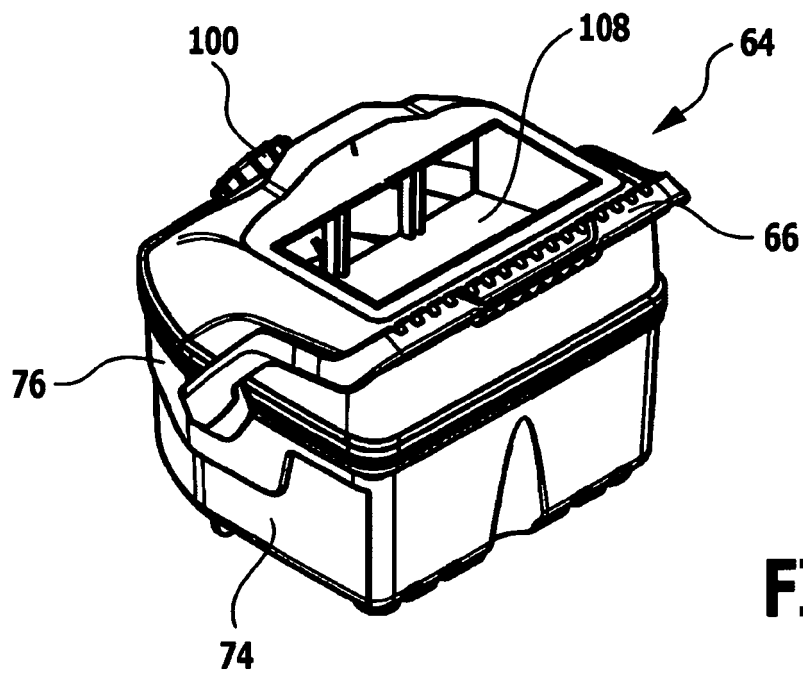


FIG. 6

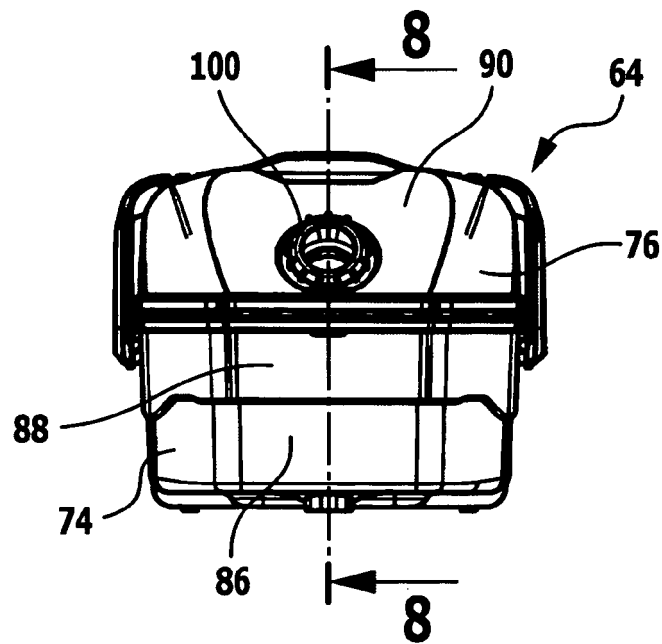


FIG.7

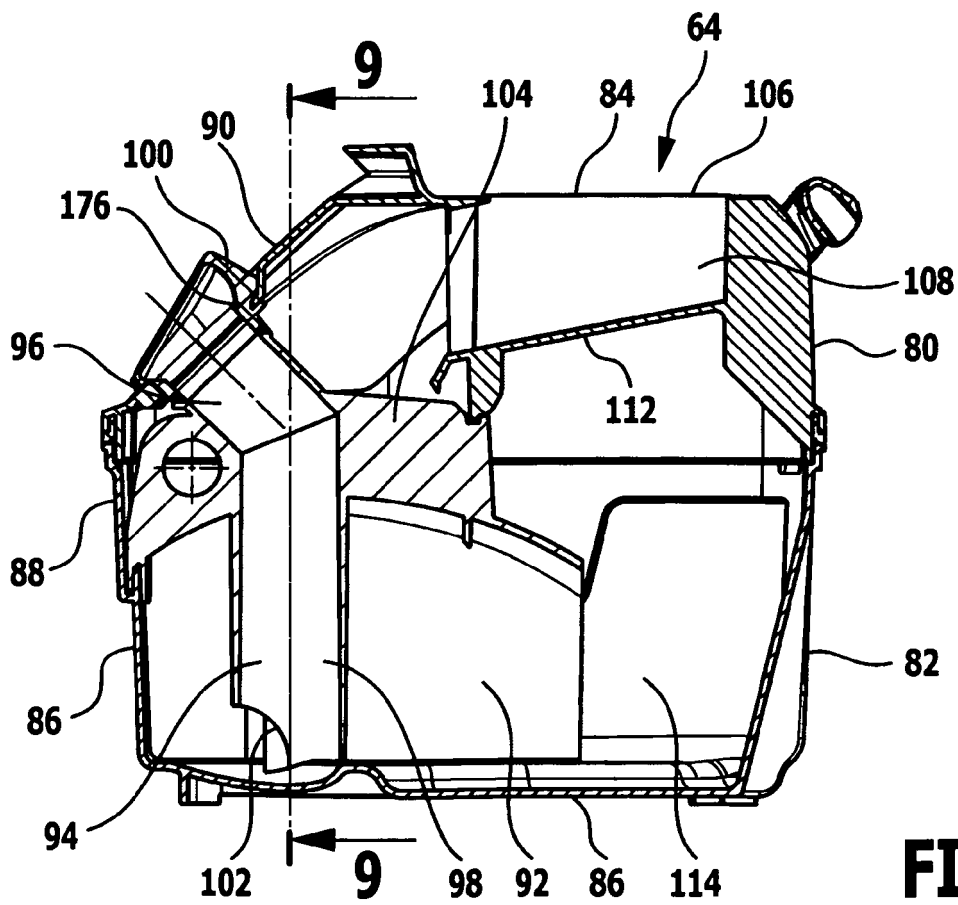


FIG.8

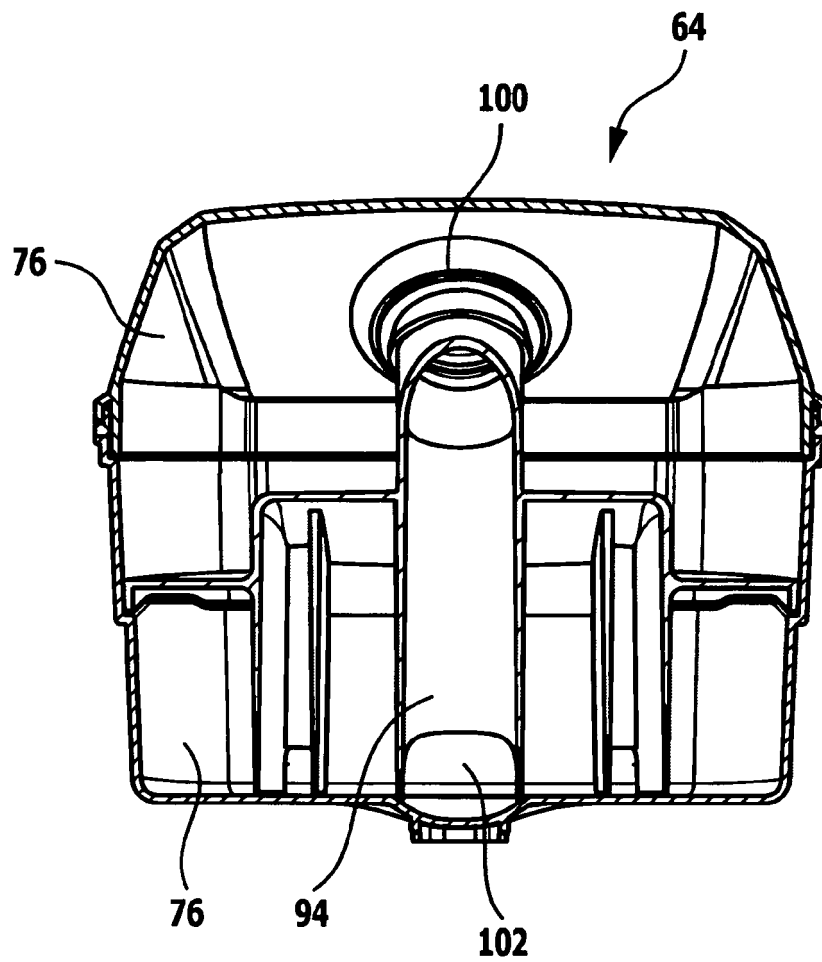


FIG.9

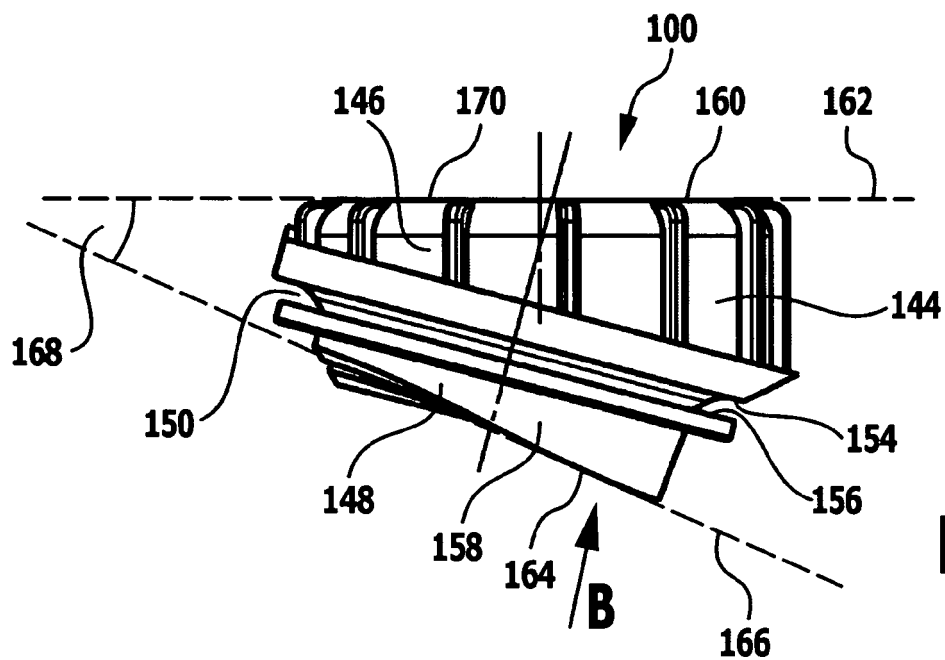


FIG.10

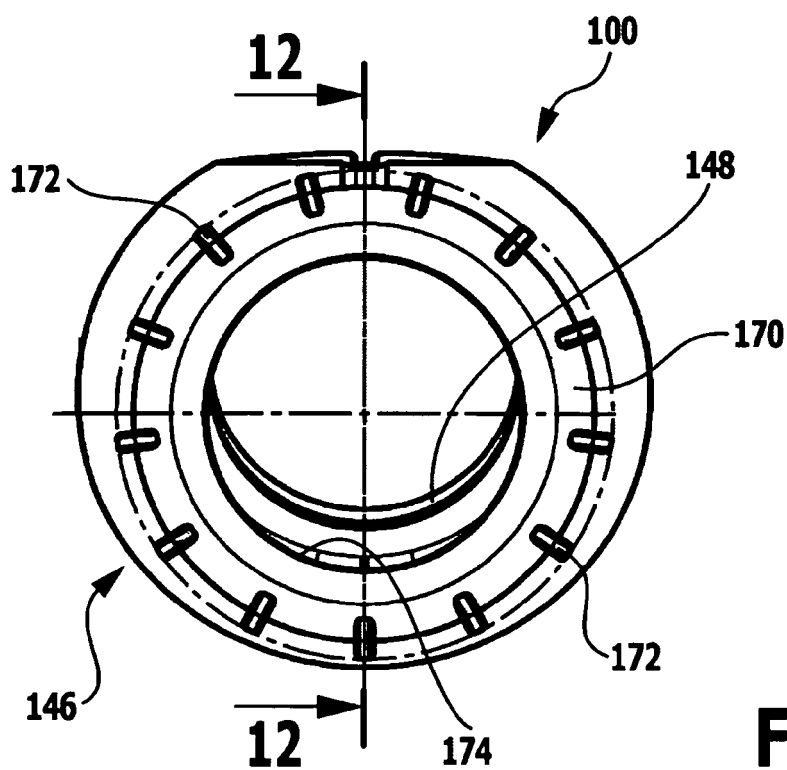


FIG.11

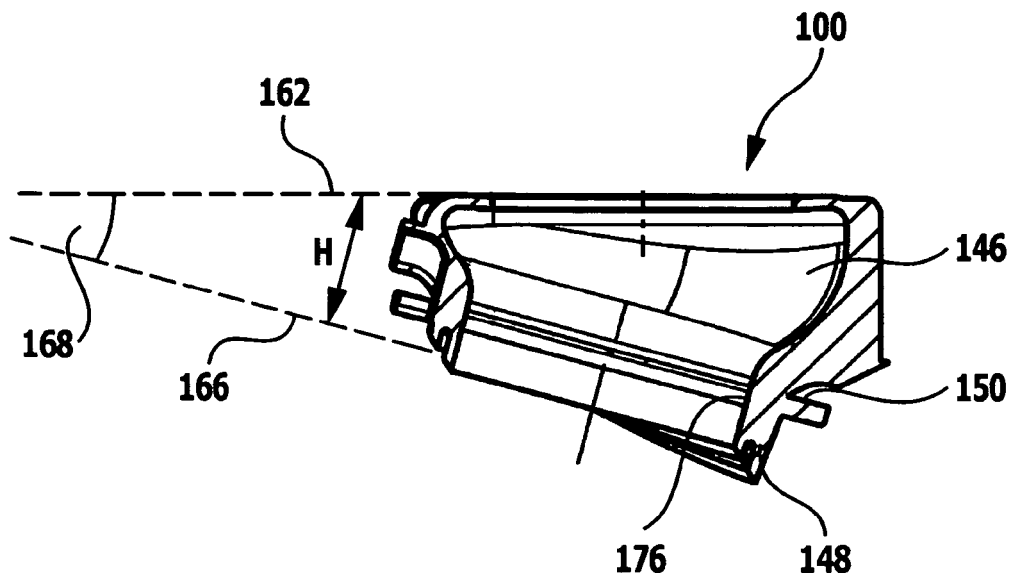


FIG.12

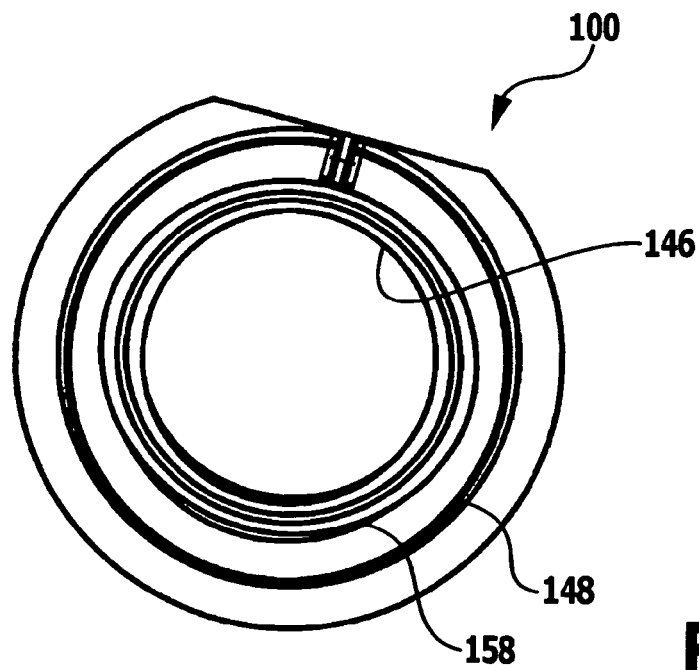


FIG.13

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 20080216278 A1 [0003]
- EP 1182958 B2 [0004]
- DE 102004030350 A1 [0005]