

(19)



(11)

EP 2 229 861 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
A47L 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002669.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.2010**

(54) **Sauggerät mit Motormodul**

Suction device with engine module

Appareil d'aspiration doté d'un module motorisé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **21.03.2009 DE 102009015644**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

(73) Patentinhaber: **Festool GmbH
73240 Wendlingen am Neckar (DE)**

(72) Erfinder: **Barabeisch, Markus
89269 Vöhringen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bregenzer und Reule
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Neckarstraße 47
73728 Esslingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 208 423 US-A1- 2005 108 849
US-A1- 2005 210 628**

EP 2 229 861 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 ein Sauggerät zum Absondern von Partikeln aus einem Saugstrom gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Sauggerät ist beispielsweise in US 2005/108849 A1 erläutert.

[0003] Im Saugergehäuse eines Sauggerätes aus DE 101 30 995 A1 ist eine Luftführungsanordnung mit mindestens einem Ansaugkanal vorgesehen, der zur Führung des Saugstroms beispielsweise von einem Filter zum Saugmotor führt sowie in der Regel ferner Luftführungen, die vom Saugmotor zu Luftauslässen des Saugergehäuses führen.

[0004] Wenn der Saugmotor eine Wartung benötigt, beispielsweise seine Kohlen ausgetauscht werden sollen, wird das Saugergehäuse zerlegt, beispielsweise durch Entfernen von ganzen Gehäuseseiten, so dass der Saugmotor bzw. das Motormodul, das den Saugmotor enthält oder von diesem gebildet wird, aus dem Motoraufnahmeraum zu entnehmen oder dort vor Ort zu reparieren. Die Reparatur oder Wartung eines solchen Sauggerätes ist aufwändig.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein einfach wartbares Sauggerät bereitzustellen.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist ein Sauggerät gemäß der technischen Lehre des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0007] Das Motormodul kann ausschließlich den Saugmotor aufweisen. Man könnte dann auch sagen, dass der Saugmotor als ein Motormodul ausgestaltet ist.

[0008] Ein Grundgedanke der Erfindung ist es, dass nicht das gesamte Saugergehäuse zerlegt werden muss, um das Motormodul oder den Saugmotor warten oder reparieren zu können, beispielsweise Kohlen auszuwechseln oder dergleichen, sondern dass lediglich ein Deckel zum Verschließen des Motoraufnahmeraums geöffnet werden muss, um das Motormodul aus dem Motoraufnahmeraum zu entnehmen oder es in diesen wieder einzubringen. Jedenfalls ist das Motormodul bequem zugänglich, was Wartungs- und Reparaturaufgaben erheblich vereinfacht.

[0009] Der Deckel kann einen integralen Bestandteil des Motormoduls bilden oder auch ein separates Bauteil sein.

[0010] Der Deckel überdeckt vorzugsweise ausschließlich den Motoraufnahmeraum, das heißt jedenfalls die Montageöffnung. Der Deckel überkragt die Montageöffnung zweckmäßigerweise zumindest soweit, dass diese vollständig durch den Deckel geschlossen ist. Es ist prinzipiell aber auch möglich, dass der Deckel beispielsweise Durchgangsöffnungen zur Führung von Luft zu dem Saugmotor und/oder von dem Saugmotor weg aufweist und insoweit die Montageöffnung nicht vollständig verschließt. Jedenfalls sieht die Erfindung vor, dass nicht das Saugergehäuse an sich zerlegt oder eine komplette Wandung oder Wandseite des Saugergehäu-

se entfernt werden muss, sondern lediglich der Deckel geöffnet wird, wenn der Motoraufnahmeraum zu Wartungs- und Reparaturzwecken des Saugmotors zugänglich sein soll.

[0011] Das Motormodul kann neben dem Saugmotor auch eine oder mehrere Turbinen, mindestens ein Lüfterrad, eine Motorsteuerung oder -regelung oder dergleichen aufweisen.

[0012] Über seine Abdeckfunktion der Montageöffnung hinaus können bei dem Deckel weitere vorteilhafte Maßnahmen vorgesehen sein:

Der Deckel weist beispielsweise mindestens einen Luftführungs kanalabschnitt zur Führung von Luft zu dem Motormodul und/oder von dem Motormodul weg auf.

[0013] Es können z.B. ein Ansaugkanal zur Führung von dem Motormodul kühlender Kühlluft und/oder ein Ansaugkanal zum Ansaugen von Staubluft Bestandteil des Deckels bilden.

[0014] Weiterhin ist es möglich, dass ein Luftführungs kanalabschnitt des Deckels zur Wegführung von Luft oder zum Ausblasen von Luft, beispielsweise des Saugstroms oder von Kühlluft, vorgesehen ist. So sieht eine zweckmäßige Maßnahme vor, dass der mindestens eine Luftführungs kanalabschnitt einen Ausblaskanal zur Führung des Saugstroms von dem Motormodul zu einem Saugstromauslass des Saugergehäuses aufweist. Dieser Luftführungs kanalabschnitt umgibt das Motormodul zweckmäßigerweise teiltringförmig oder insgesamt ringförmig.

[0015] Sofern mehrere Kanäle, z.B. ein Ansaugkanal und ein Ausblaskanal, am Deckel vorgesehen sind, sind diese zweckmäßigerweise strömungstechnisch voneinander getrennt. Vorteilhaft ist eine Dichtung zwischen Ansaug- und Ausblaskanal vorgesehen.

[0016] Die Luftführungsanordnung weist nämlich zweckmäßigerweise mindestens eine Dichtung auf. Diese Dichtung dient beispielsweise zur strömungstechnischen Trennung des Ausblaskanals von dem Ansaugkanal, zur Trennung von zu dem Motormodul führender Kühlluft von dem Saugstrom, zur Trennung von angesaugter Kühlluft gegenüber abströmender, erwärmter Kühlluft oder dergleichen. Die Dichtung ist vorteilhaft dazu vorgesehen, denn mindestens einen Luftführungs kanalabschnitt des Deckels von einem von Kühlluft durchströmten Bereich des Motoraufnahmeraums dichtend zu trennen.

[0017] Die mindestens eine Dichtung ist beispielsweise an dem Deckel oder zwischen dem Deckel und dem Motoraufnahmeraum angeordnet.

[0018] In dem Motoraufnahmeraum und/oder an dem Deckel ist zweckmäßigerweise mindestens ein Lager zur Lagerung des Motormoduls vorhanden. Das Lager ist vorteilhaft ein elastisches Lager für das Motormodul. Beispielsweise kann das Lager das Motormodul schwimmend lagern. Es versteht sich, dass mehrere, insbesondere stufig angeordnete Lager vorgesehen sein können, wobei die Lager auch unterschiedliche Härten aufweisen können, um ihre jeweilige Lagerungsfunktion optimal er-

füllen zu können.

[0019] Ein Lager kann vorteilhaft auch durch eine Dichtung der Führungsanordnung gebildet sein oder eine solche Dichtung umfassen. Anders formuliert kann eine Dichtung auch ein Lager bilden.

[0020] Das Saugergehäuse kann zweckmäßigerweise ein insgesamt geschlossenes Saugergehäuse sein, bei dem beispielsweise an einer Außenwandung die Montageöffnung für das Motormodul vorgesehen ist. Zweckmäßigerweise ist die Montageöffnung jedoch an einer Innenwandung des Saugergehäuses vorgesehen. Insbesondere bei dieser Ausführungsform ist es vorteilhaft, wenn das Saugergehäuse zwei oder mehrteilig ist, z.B. erfindungsgemäß ein den Motoraufnahmeraum aufweisendes Motorgehäuseteil und ein mit dem Motorgehäuseteil lösbar verbindbares Filtergehäuseteil aufweist. Das Motorgehäuseteil ist beispielsweise ein Gehäuseoberteil, das auf einem das Filtergehäuseteil bildenden Gehäuseunterteil angeordnet ist. Das Gehäuseunterteil hat zweckmäßigerweise Rollen, um es auf einem Untergrund fahren zu können.

[0021] Die Saugergehäusewand, an der die Montageöffnung angeordnet ist, ist zweckmäßigerweise eine Innenwand. Erfindungsgemäß ist die Saugergehäusewand, an der die Montageöffnung angeordnet ist, eine dem Filtergehäuseteil zugewandte Seitenwand oder Bodenwand des Motorgehäuseteils.

[0022] Die Montageöffnung ist an der Seitenwand oder Trennwand angeordnet, benötigt aber zweckmäßigerweise nur einen Teilbereich derselben. Beispielsweise kann an dieser Seitenwand, eine Bodenwand oder Trennwand ein den Motoraufnahmeraum vorgelagerter Ansaugfilter neben der Montageöffnung für das Motormodul angeordnet sein.

[0023] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Frontal-Schrägansicht eines Sauggerätes,
- Figur 2 eine Unterseitenansicht eines Gehäuseoberteils des Sauggeräts aus Figur 1,
- Figur 3 ein Gehäuseunterteil des Sauggeräts gemäß Figur 1 von oben,
- Figur 4 eine Explosionsdarstellung des Gehäuseoberteils gemäß Figur 2 mit einem Motormodul und einem Deckel zum Verschließen eines Motoraufnahmeraums,
- Figur 5 eine Innenansicht des Deckels gemäß Figur 4,
- Figur 6 eine Querschnittsansicht des Sauggeräts gemäß Figur 1 entlang einer Linie A-A,
- Figur 7 eine Querschnittsansicht des Gehäuses ge-

mäß Figur 1 entlang einer Linie B-B, und

Figur 8 ein Detail C aus Figur 6.

[0024] Im Inneren eines Saugergehäuses 11 eines Sauggeräts 10 ist ein Saugmotor 12 zum Erzeugen eines Saugstroms 13 angeordnet, der über einen Saugeinlass 14 in das Saugergehäuse 11 einsaugbar ist. An den Saugeinlass 14 ist ein nicht dargestellter Schlauch anschließbar. Im Inneren des Saugergehäuses 11 befindet sich ferner eine Filteranordnung 15 zum Absondern von Partikeln aus dem Saugstrom 13.

[0025] An einer Oberseite 16 des Saugergehäuses 11 befindet sich eine Aufnahme 17 zur Aufnahme des Saugschlauches und/oder eines Anschlusskabels 18, mit dem das Sauggerät 10 an ein elektrisches Versorgungsnetz anschließbar ist. Alternativ wäre ein Sauggerät mit einem Akkumulator möglich. Das Sauggerät 10 ist ein transportables Sauggerät, an dessen Unterseite Fahrrollen 19, 20 angeordnet sind. Die vorderen Fahrrollen 20 sind Lenkrollen. Weiterhin kann das Sauggerät 10 an einem Traggriff 21 an der Oberseite 16 ergriffen werden.

[0026] Zwischen einer den Saugeinlass 14 aufweisenden Frontwand 22 und der Oberseite 16 des Saugergehäuses 11 erstreckt sich eine Bedienwand 23 mit Bedienelementen 24 zur Bedienung des Sauggeräts 10. Die Bedienwand 23 ist zweckmäßigerweise schräg geneigt, so dass die Bedienelemente 24 von schräg oben vorn leicht bedienbar sind.

[0027] Die Bedienelemente 24 umfassen einen Schalter 25, der sozusagen einen Hauptschalter bildet. Mit dem Schalter 25 kann der Saugmotor 12 ein- und ausgeschaltet werden. Ferner ist ein Automatikmodus einstellbar, bei dem der Saugmotor 12 immer dann läuft, wenn ein angeschlossener Verbraucher elektrischen Strom über das Sauggerät 10 erhält, was später noch erläutert wird. Mit Hilfe eines Saugleistungs- oder Drehzahl Schalters 26 kann eine Leistung des Saugmotors 12 eingestellt werden. Ein Anpassungsschalter 27 ermöglicht eine elektrische Anpassung des Sauggeräts 10 an einem jeweiligen Saugeinlass 14 angeschlossenen Saugschlauch. Mit einem Reinigungsschalter 28 ist eine Reinigungsfunktion des Sauggeräts 10 einschaltbar und/oder parametrierbar. Eine fest am Sauggerät 10 installierte Steckdose 29 ermöglicht das Einstecken eines elektrischen Energieverbrauchers. Die Steckdose 29 ist mit dem Anschlusskabel 18 elektrisch verbunden.

[0028] Das Saugergehäuse 11 ist zweiteilig aufgebaut und weist ein Motorgehäuseteil 30 sowie ein Filtergehäuseteil 31 auf. Das Motorgehäuseteil 30 bildet ein Gehäuseoberteil 32, das auf das ein Gehäuseunterteil 33 bildende Filtergehäuseteil 31 aufgesetzt ist, siehe Figur 1. An einer Unterseite 34a des Motorgehäuseteils 30 ist eine im Wesentlichen umlaufende Nut 34 vorhanden, in die ein Eingreifrand 35 des Filtergehäuseteils 31 eingreift. Mithin sitzt also das Gehäuseoberteil 32 auf dem Gehäuseunterteil 33 mit seinem äußeren Umfangsbereich 36 auf.

[0029] Das Motorgehäuseteil 30 ist mit dem Filtergehäuseteil 31 durch manuell, werkzeuglos betätigbare Haltemittel 37 verbunden. Die Haltemittel 37 umfassen beispielsweise Laschen 38, die den Umfangsrandbereich 36 übergreifen und in Halteaussparungen 39 am Gehäuseunterteil 33 eingreifen. Die Laschen 38 sind an Lagern 40 des Motorgehäuseteils 30 schwenkbeweglich und/oder längsverschieblich gelagert, so dass sie in Eingriff oder außer Eingriff mit den Halteaussparungen 39 gebracht werden können.

[0030] Die Lager 40 und die zugeordneten Halteaussparungen 39 sind unmittelbar übereinander etwa im Bereich einer Längsmitte 41 von Seitenwänden 42, 43 des Motorgehäuseteils 30 und des Filtergehäuseteils 31 angeordnet.

[0031] Ein Boden 44 sowie eine den Saugeinlass 14 aufweisende Frontwand 45 und eine Heckwand 46 des Filtergehäuseteils 31 begrenzen einen Innenraum 47 des Filtergehäuseteils 31. In dem Innenraum 47 ist ein großformatiger Filtersack 48 der Filteranordnung 15 optional anordenbar. Das Sauggerät 10 ist allerdings auch ohne den Filtersack 48 betreibbar. Der Innenraum 47 ist zum Motorgehäuseteil 30 hin vorteilhaft offen.

[0032] Das Motorgehäuseteil 30 weist neben seinen beiden Seitenwänden 42 eine mit später noch erläuterten Durchbrechungen versehene Bodenwand 49, die dem Innenraum 47 des Filtergehäuseteils 31 zugewandt ist, eine Frontwand 50, eine Heckwand 51 sowie eine Deckwand 52 auf, die zugleich den Boden der Aufnahme 17 bildet. Die Wände 49 bis 52 definieren einen Innenraum 53, in dem unter anderem ein Motoraufnahmeraum 54 für den Saugmotor 12 sowie eine mit dem Motoraufnahmeraum 54 bzw. dem Saugmotor 12 kommunizierende Luftführungsanordnung 55 angeordnet sind.

[0033] Abgesehen von Zuströmöffnungen bzw. Auströmöffnungen der Luftführungsanordnung 55 ist der Innenraum 53 geschlossen.

[0034] Die Bodenwand 49 weist im Wesentlichen zwei Öffnungen auf, nämlich einen Saugeinlass 56 für den in durchgezogenen Pfeillinien dargestellten Saugstrom 13 sowie eine Montageöffnung 57, durch die der als Motormodul 58 ausgestaltete Saugmotor 12 in den Motoraufnahmeraum 54 eingebracht oder aus diesem wieder entfernt werden kann. Die Montageöffnung 57 ist so bemessen, dass das Motormodul 58 als Ganzes in den Motoraufnahmeraum 54 eingesetzt oder von dort wieder entnommen werden kann. Dazu ist lediglich ein mit Schrauben 59 am Motorgehäuseteil 30 festgelegter Deckel 60 zu entfernen, der die Montageöffnung 57 im am Motorgehäuseteil 30 montierten Zustand verschließt.

[0035] Es muss also nicht das komplette Motorgehäuseteil 30 oder gar das Saugergehäuse 11 an sich zerlegt werden, damit der Saugmotor 12 zu Wartungszwecken zugänglich ist, beispielsweise zum Kohlen- oder Bürstenwechsel im Verschleißfall. Auch wenn der Saugmotor 12 nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden verschlissen ist, durch Verschmutzung zur Geruchsbildung neigt oder dergleichen, ist ein einfacher Wechsel

des Motormoduls 58 als Ganzes möglich.

[0036] Selbstverständlich könnte man an Stelle von Schrauben 59 oder zu deren Ergänzung auch Schnellverschlüsse vorsehen, vorzugsweise solche für eine werkzeuglose Montage, beispielsweise Klemmhebel oder Knickhebel oder dergleichen.

[0037] Die Montageöffnung 57 ist also an der Bodenwand 49 des Motorgehäuseteils 30, mithin an einer von dessen Saugergehäuse-Wänden 49a angeordnet.

[0038] Dem Saugeinlass 56 ist ein Hauptfilter 61 vorgelagert. Der Hauptfilter 61 ist als Filtereinsatz 62 ausgestaltet, der in einer Filteraufnahme 63 der Bodenwand 49 aufgenommen ist. Der Filtereinsatz 62 bzw. die Filteraufnahme 63 erstrecken sich etwa von der Längsmitte 41 bis zur Frontwand 50, so dass sie etwa die Hälfte der Fläche der Bodenwand 49 einnehmen.

[0039] Die andere Fläche der Bodenwand 49 bzw. die restliche Fläche wird von dem Deckel 60 überdeckt.

[0040] Der Saugstrom 13 wird durch den Saugeinlass 14, dem ein Saugschlauch anordenbar ist, in den Filtersack 48 eingesaugt. Der Filtersack 48 nimmt im Saugstrom 13 enthaltene Partikel auf. Der Saugstrom 13 wird vom Saugmotor 12 erzeugt, der den Saugstrom 13 über den Hauptfilter 61 durch den Saugeinlass 56 hindurch ansaugt. Der Saugeinlass 56 ist strömungsabseitig, beim Sauggerät 10 oberseitig des Hauptfilters 61 angeordnet. Der Saugeinlass 56 ist ein Einlass eines im Querschnitt im Wesentlichen U-förmigen Saugkanalabschnitts 64, der fest im Innenraum 53 des Motorgehäuseteils 30 angeordnet ist. Ein Saugkanalauslass 65 des Saugkanalabschnitts 64 kommuniziert mit einem Luftführungskanaleinlass 66 eines Luftführungskanalabschnitts 67 des Deckels 60. Der Saugkanalauslass 65 und der Luftführungskanaleinlass 66 sind strömungsdicht miteinander verbunden. Zweckmäßigerweise ist zwischen dem Saugkanalauslass 65 und dem Luftführungskanaleinlass 66 eine Dichtung 68 vorgesehen.

[0041] Der Luftführungskanalabschnitt 67 mündet an einer Luft-Auslassöffnung 69. Die Auslassöffnung 69 ist im Wesentlichen zentral am Deckel 60 angeordnet. Die Auslassöffnung 69 ist gegenüber einem Turbineneinlass 70 einer Saugturbine 71 des Motormoduls 58 angeordnet. Die Saugturbine 71 saugt den Saugstrom 13 durch den Turbineneinlass 70 an und bläst ihn nach radial außen durch einen ebenfalls in den Deckel 60 integrierten Ausblaskanal 73 aus. Somit bildet der Luftführungskanalabschnitt 67 einen Ansaugkanal 72. Der Ausblaskanal 73 bildet einen weiteren Luftführungskanalabschnitt 74, wobei die Luftführungskanalabschnitte 67, 74 strömungsdicht voneinander getrennt sind. Hierfür ist zweckmäßigerweise eine Dichtung 75 vorgesehen. Der Luftführungskanalabschnitt 74 umgibt die Auslassöffnung 69 ringförmig, wobei zwischen den Luftführungskanalabschnitten 67, 74 eine Ringwand 76 sowie eine den Ansaugkanal 72 abdeckende Deckwand 77 vorgesehen ist.

[0042] Die Auslassöffnung 69 ist im Wesentlichen kreisrund und bildet einen zentralen Ansaugbereich 78 für das Motormodul 58.

[0043] Die Dichtung 75 umgibt den Ansaugbereich 78 und ist zwischen einerseits dem Deckel 60 und andererseits dem Motormodul 58 angeordnet. Die Dichtung 75 liegt an einer Bodenwand 79 des Motormoduls an, an der der Turbineneinlass 70 angeordnet ist.

[0044] Die Dichtung 75 ist eine elastische Dichtung, die zugleich ein Lager 80 für das Motormodul 58 bildet. Am äußeren Querschnittsumfang des Deckels 60 ist eine Umfangsnut 81 angeordnet, in die ein korrespondierender Ringvorsprung 82 an der Bodenwand 49 eingreift. Optional ist in der Umfangsnut 81 eine weitere Dichtung 83 vorgesehen, so dass der Ausblaskanal 73 dicht verschlossen ist.

[0045] Der von der Saugturbine 71 nach radial außen ausströmende Saugstrom 13 strömt über Schalldämpfer 84, die zugleich optional eine Filterfunktion haben können, hindurch und sodann durch Saugstromauslässe 85 an den Seitenwänden 42 nach außen aus dem Motorgehäuseteil 30 hinaus.

[0046] An einer Umfangswand 86, die den ringförmigen Luftführungs kanalabschnitt 74 ringförmig umgibt und nach oben vor eine Bodenwand 90 des Luftführungs kanalabschnitts 74 vorsteht, sind Schraubaufnahmen 87 zur Aufnahme der Schrauben 59 angeordnet.

[0047] Den als Schraubdurchstecköffnungen ausgestalteten Schraubaufnahmen 87 sind Schraubdomen oder Einschrauböffnungen 103 an der Saugergehäuse-Wand 49a zugeordnet.

[0048] Zweckmäßigerweise sind Schalldämpfermaßnahmen auch beim Deckel 60 vorgesehen. Optional können beispielsweise an der Bodenwand 90 und/oder der Umfangswand 86 schalldämpfende Beschichtungen oder wie beim Ausführungsbeispiel Schalldämpfereinsätze 88 vorgesehen sein. Selbstverständlich können auch beim Luftführungs kanalabschnitt 67 Schalldämpfermaßnahmen vorgesehen sein, so z.B. eine schalldämmende Beschichtung der Bodenwand 89 oder dergleichen.

[0049] Zusätzlich zu der Dichtung 75, die zugleich die Funktion eines elastischen Lagers 80 erfüllt, sind noch zwei weitere Dichtungen 92, 93 im Motoraufnahmeraum 54 vorgesehen, die zugleich Lager oder Lagerungen für das Motormodul 58 bilden. Die Dichtung 92 lagert das Motormodul 58 an seiner dem Turbineneinlass 70 entgegengesetzten Seite. Dort strömt ein Kühlluftstrom 94 von oben her in das Motormodul 58 und insbesondere den Saugmotor 12 ein.

[0050] Die Dichtung 93 ist an einer Stufe 95 im Motoraufnahmeraum 54 zwischen dem Lager oder der Dichtung 92 und der Dichtung 75 dem Lager 80 angeordnet und lagert das Motormodul 58. Zugleich trennt die Dichtung 93 den Kühlluftstrom 94 vom Saugstrom 13.

[0051] Der Kühlluftstrom 94 strömt durch einen Kühlluft einlass 96 an der Frontwand 50 des Motorgehäuseteils 30 in das Saugergehäuse 11 ein. Der Kühlluftstrom 94 strömt zunächst an einer Steuerung 97 des Sauggeräts 10 vorbei und kühlt diese. Über einen zwischen der Filteraufnahme 63 für den Filtereinsatz 62 und der Deck-

wand 52 verlaufenden Kühlluftkanal 98 strömt der Kühlluftstrom 94 weiter zum Motoraufnahmeraum 54, in dem er von oben her in einen Kühlluft einlass des Motormoduls 58 einströmt. Der Kühlluftstrom 94 durchströmt den Saugmotor 12 entlang seiner Drehachse und kühlt dabei insbesondere die Ankerwicklungen des Saugmotors 12. Der Kühlluftstrom 94 strömt sodann aus dem Motoraufnahmeraum 54 aus, wobei die entsprechende Kühlluftstrom-Auslassöffnung zwischen den Dichtungen 92 und 93 angeordnet ist. Der Kühlluftstrom 94 strömt nach hinten aus dem Saugergehäuse 11 aus. An der Heckwand 51 des Motorgehäuseteils 30 ist hierfür ein Kühlluftauslass 99 vorgesehen. Selbstverständlich sind auch für die Kühlluftschalldämmmaßnahmen sinnvoll. So ist beispielsweise zwischen dem Motoraufnahmeraum 54 und dem Kühlluftauslass 99 ein Schalldämpfer 100 vorgesehen.

[0052] Das Motormodul 58, bei dem der Kühlluftstrom 94 vom Saugstrom 13 getrennt geführt ist, kann auch als eine sogenannte Bypass turbine bezeichnet werden. Eine solche Bypass turbine ist an sich bekannt, wobei beim erfindungsgemäßen Sauggerät eine innovative Luftführung realisiert ist, die einen Deckel, konkret beim Ausführungsbeispiel den Deckel 60, zum Verschließen einer Montageöffnung für die Bypass turbine integral aufweist.

[0053] Im Bereich der Luftführungsanordnung 55 ist mindestens ein Temperatursensor zur Temperaturüberwachung des Saugstroms 13 und/oder des Kühlluftstroms 94 zweckmäßig. Beispielsweise kann die Abluft/der Saugstrom 13 mittels eines Temperatursensors 101 überwacht werden, der an einer Wandfläche 102 angeordnet ist. Die Wandfläche 102 begrenzt zusammen mit dem Luftführungs kanalabschnitt 74. des Deckels 60 den Ausblaskanal 73.

Patentansprüche

1. Sauggerät zum Absondern von Partikeln aus einem Saugstrom (13), mit einem Saugmotor (12) zum Erzeugen des Saugstroms (13), wobei der Saugmotor (12) Bestandteil eines Motormoduls (58) ist und in einem Motoraufnahmeraum (54) eines Saugergehäuses (11) des Sauggeräts (10) angeordnet ist, wobei das Saugergehäuse (11) eine mit dem Motoraufnahmeraum (54) kommunizierende Luftführungsanordnung (55) aufweist, wobei der Motoraufnahmeraum (54) an einer Saugergehäuse-Wand (49a) des Saugergehäuses (11) eine Montageöffnung (57) aufweist, durch die das Motormodul (58) aus dem Motoraufnahmeraum (54) entnommen oder in den Motoraufnahmeraum (54) eingebracht werden kann, und wobei das Saugergehäuse einen Deckel (60) zum Verschließen des Motoraufnahmeraums (54) aufweist, wobei das Saugergehäuse (11) einen den Motoraufnahmeraum (54) aufweisenden Motorgehäuseteil (30) und einen mit dem Motorgehäuseteil (30) lösbar verbindbares Filtergehäuseteil (31) auf-

- weist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugergehäuse-Wand (49a) mit der Montageöffnung (57) eine dem Filtergehäuseteil (31) zugewandte Seitenwand, insbesondere eine Bodenwand (49), des Motorgehäuseteils (30) ist.
2. Sauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (60) mindestens einen Luftführungskanalabschnitt (67, 74) zur Führung von Luft zu dem Motormodul (58) und/oder von dem Motormodul (58) weg aufweist.
 3. Sauggerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Luftführungskanalabschnitt (67, 74) einen Ansaugkanal (72) zur Führung des Saugstroms (13) zu dem Motormodul (58), insbesondere in einen zentralen Ansaugbereich (78) des Motormoduls (58), und/oder zur Führung von Kühlluft (94) zu dem Motormodul (58) umfasst.
 4. Sauggerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Luftführungskanalabschnitt (67, 74) einen, insbesondere das Motormodul (58) teiltringförmig oder ringförmig umgebenden, Ausblaskanal (73) zur Führung des Saugstroms (13) von dem Motormodul (58) zu einem Saugstrom-Auslass (85) des Saugergehäuses (11) umfasst.
 5. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftführungsanordnung (55) mindestens eine Dichtung (75), insbesondere zur Trennung des Ausblaskanals (73) von dem Ansaugkanal (72) und/oder zur Trennung eines zu dem Motormodul (58) führenden Kühlluftstroms (94) von dem Saugstrom (13), aufweist.
 6. Sauggerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Dichtung (75) an dem Deckel (60) oder zwischen dem Deckel (60) und dem Motoraufnahmeraum (54) angeordnet ist.
 7. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Motoraufnahmeraum (54) und/oder an dem Deckel (60) mindestens ein Lager (80, 92, 93) zur Lagerung des Motormoduls (58) vorhanden ist.
 8. Sauggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Lager (80) ein elastisches Lager zur insbesondere schwimmenden Lagerung des Motormoduls (58) ist.
 9. Sauggerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Lager (80) mindestens eine Dichtung (75) der Luftführungsanordnung (55) umfasst oder bildet.
 10. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Motormodul (58) mindestens eine Turbine (71) aufweist.
 11. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (60) ausschließlich den Motoraufnahmeraum (54) überdeckt (60) und/oder dass das Motormodul (58) den Deckel (60) integral umfasst.
 12. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Motormodul (58) ausschließlich durch die Montageöffnung (57) aus dem Motoraufnahmeraum (54) entnommen oder in den Motoraufnahmeraum (54) eingebracht werden kann.
 13. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtergehäuseteil (31) ein insbesondere auf Rollen fahrbares Gehäuseunterteil (33) und das Motorgehäuseteil (30) ein auf dem Gehäuseunterteil (33) angeordnetes Gehäuseoberteil (32) bildet.
- ### Claims
1. Suction device for eliminating particles from a suction flow (13), with a suction motor (12) for generating the suction flow (13), wherein the suction motor (12) is a part of a motor module (58) and located in a motor location chamber (54) of a vacuum cleaner housing (11) of the suction device (10), wherein the vacuum cleaner housing (11) has an air ducting assembly (55) communicating with the motor location chamber (54), wherein the motor location chamber (54) has, at a vacuum cleaner housing wall (49a) of the vacuum cleaner housing (11), an installation opening (57), through which the motor module (58) can be removed from the motor location chamber (54) or installed into the motor location chamber (54), and wherein the vacuum cleaner housing has a cover (60) for closing the motor location chamber (54), wherein the vacuum cleaner housing (11) comprises a motor housing part (30) having the motor location chamber (54) and a filter housing part (31) releasably connectable to the motor housing part (30), **characterised in that** the vacuum cleaner housing wall (49a) with the installation opening (57) is a side wall facing the filter housing part (31), in particular a base wall (49) of the motor housing part (30).
 2. Suction device according to claim 1, **characterised in that** the cover (60) has at least one air ducting section (67, 74) for guiding air to the motor module (58) and/or away from the motor module (58).
 3. Suction device according to claim 2, **characterised**

in that the at least one air ducting section (67, 74) comprises an intake passage (72) for guiding the suction flow (13) to the motor module (58), in particular in central intake region (78) of the motor module (58), and/or for guiding cooling air (94) to the motor module (58).

4. Suction device according to claim 2 or 3, **characterised in that** the at least one air ducting section (67, 74) comprises a blow-out passage (73) surrounding the motor module (58) in a partially or completely annular fashion for guiding the suction flow (13) from the motor module (58) to a suction flow outlet (85) of the vacuum cleaner housing (11).
5. Suction device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the air ducting assembly (55) has at least one seal (75), in particular for separating the blow-out passage (73) from the intake passage (72) and/or for separating a cooling air flow (94) to the motor module (58) from the suction flow (13).
6. Suction device according to claim 5, **characterised in that** the at least one seal (75) is located at the cover (60) or between the cover (60) and the motor location chamber (54).
7. Suction device according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one bearing (80, 92, 93) for mounting the motor module (58) is provided in the motor location chamber (54) and/or at the cover (60).
8. Suction device according to claim 7, **characterised in that** the at least one bearing (80) is an elastic bearing for the in particular floating mounting of the motor module (58).
9. Suction device according to claim 7 or, **characterised in that** the at least one bearing (80) comprises or forms at least one seal (75) of the air ducting assembly (55).
10. Suction device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the motor module (58) has at least one turbine (71).
11. Suction device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the cover (60) exclusively covers the motor location chamber (54) and/or in that the motor module (58) integrally comprises the cover (60).
12. Suction device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the motor module (58) can exclusively be removed from the motor location chamber (54) or installed into the motor location

chamber (54) through the installation opening (57).

13. Suction device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the filter housing part (31) forms a housing lower part (33), which can travel on castors in particular, and the motor housing part (30) forms a housing upper part (32) located on the housing lower part (33).

Revendications

1. Appareil d'aspiration destiné à séparer des particules d'un flux d'aspiration (13), avec un moteur d'aspiration (12) destiné à produire le flux d'aspiration (13), dans lequel le moteur d'aspiration (12) fait partie d'un module de moteur (58) et est disposé dans un espace de réception de moteur (54) d'un boîtier d'aspirateur (11) de l'appareil d'aspiration (10), dans lequel le boîtier d'aspirateur (11) présente un ensemble de guidage d'air (55) communiquant avec l'espace de réception de moteur (54), dans lequel l'espace de réception de moteur (54) présente sur une paroi de boîtier d'aspirateur (49a) du boîtier d'aspirateur (11) une ouverture de montage (57), par laquelle le module de moteur (58) peut être retiré de l'espace de réception de moteur (54) ou introduit dans l'espace de réception de moteur (54), et dans lequel le boîtier d'aspirateur présente un couvercle (60) destiné à fermer l'espace de réception de moteur (54), dans lequel le boîtier d'aspirateur (11) présente une partie de boîtier de moteur (30) présentant l'espace de réception de moteur (54) et une partie de boîtier de filtre (31) pouvant être reliée de manière détachable à la partie de boîtier de moteur (30), **caractérisé en ce que** la paroi de boîtier d'aspirateur (49a) avec l'ouverture de montage (57) est une paroi latérale tournée vers la partie de boîtier de filtre (31), en particulier une paroi de fond (49), de la partie de boîtier de moteur (30).
2. Appareil d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle (60) présente au moins une partie de canal de guidage d'air (67, 74) destinée à guider l'air vers le module de moteur (58) et/ou à distance du module de moteur (58).
3. Appareil d'aspiration selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'au moins une partie de canal de guidage d'air (67, 74) comprend un canal d'aspiration (72) destiné à guider le flux d'aspiration (13) vers le module de moteur (58), en particulier dans une zone d'aspiration centrale (78) du module de moteur (58), et/ou à guider l'air de refroidissement (94) vers le module de moteur (58).
4. Appareil d'aspiration selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'au moins une partie de canal

de guidage d'air (67, 74) comprend un canal de soufflage (73) entourant en particulier le module de moteur (58) de manière partiellement annulaire ou annulaire, destiné à guider le flux d'aspiration (13) du module de moteur (58) vers une sortie de flux d'aspiration (85) du boîtier d'aspirateur (11).

la partie de boîtier de filtre (31) forme une partie inférieure de boîtier (33) pouvant en particulier rouler sur des rouleaux et la partie de boîtier de moteur (30) forme une partie supérieure de boîtier (32) disposée sur la partie inférieure de boîtier (33).

5. Appareil d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble de guidage d'air (55) présente au moins un joint (75), en particulier destiné à séparer le canal de soufflage (73) du canal d'aspiration (72) et/ou à séparer du flux d'aspiration (13) un flux d'air de refroidissement (94) allant vers le module de moteur (58). 5 10 15
6. Appareil d'aspiration selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'au moins un joint (75) est disposé sur le couvercle (60) ou entre le couvercle (60) et l'espace de réception de moteur (54). 20
7. Appareil d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un palier (80, 92, 93) destiné au montage du module de moteur (58) est présent dans l'espace de réception de moteur (54) et/ou sur le couvercle (60). 25
8. Appareil d'aspiration selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'au moins un palier (80) est un palier élastique destiné au montage en particulier flottant du module de moteur (58). 30
9. Appareil d'aspiration selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'au moins un palier (80) comprend ou forme au moins un joint (75) de l'ensemble de guidage d'air (55). 35
10. Appareil d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module de moteur (58) présente au moins une turbine (71). 40
11. Appareil d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (60) recouvre (60) exclusivement l'espace de réception de moteur (54) et/ou que le module de moteur (58) comprend le couvercle (60) de manière intégrale. 45
12. Appareil d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module de moteur (58) peut être retiré de l'espace de réception de moteur (54) ou introduit dans l'espace de réception de moteur (54) exclusivement par l'ouverture de montage (57). 50 55
13. Appareil d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

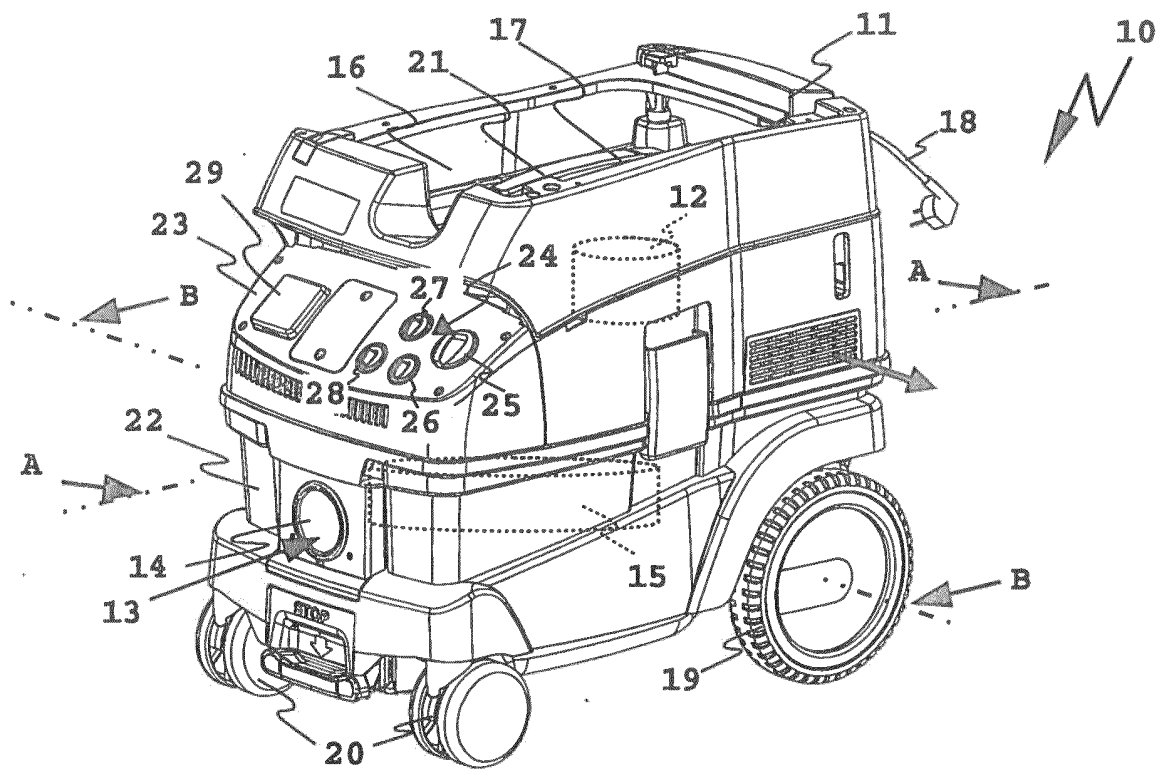


Fig. 1

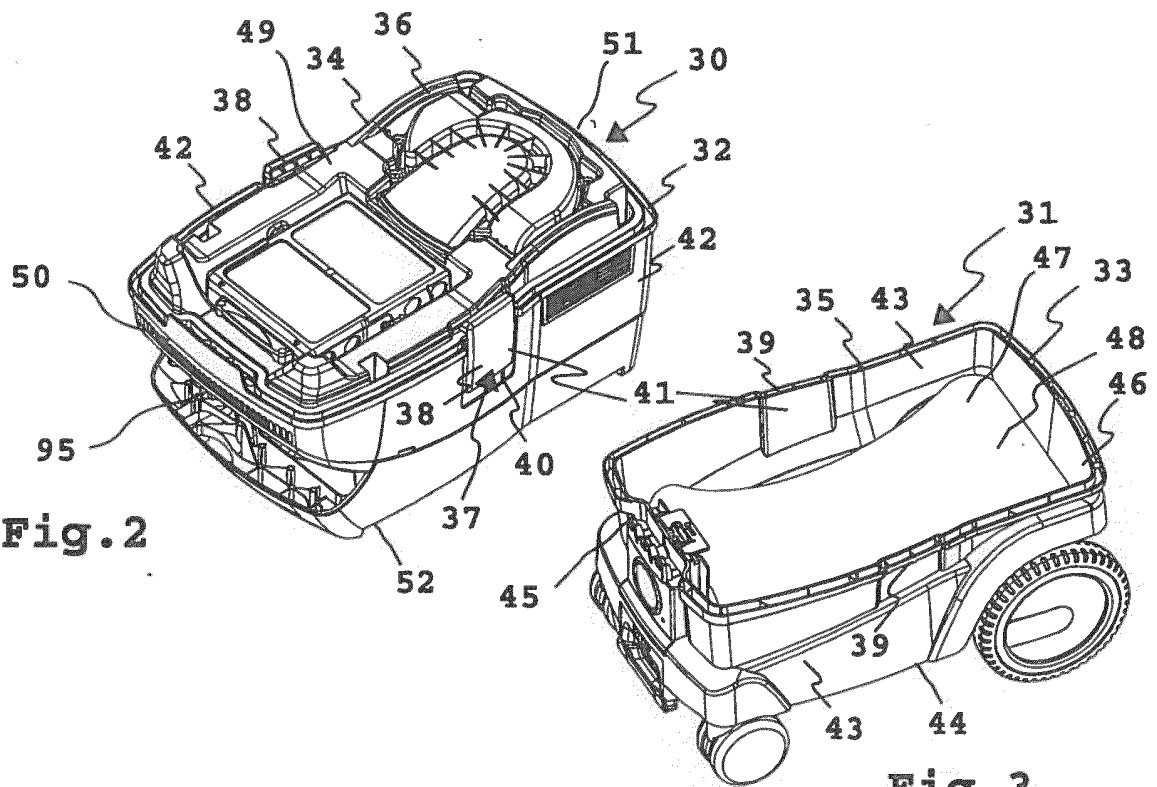


Fig. 2

Fig. 3

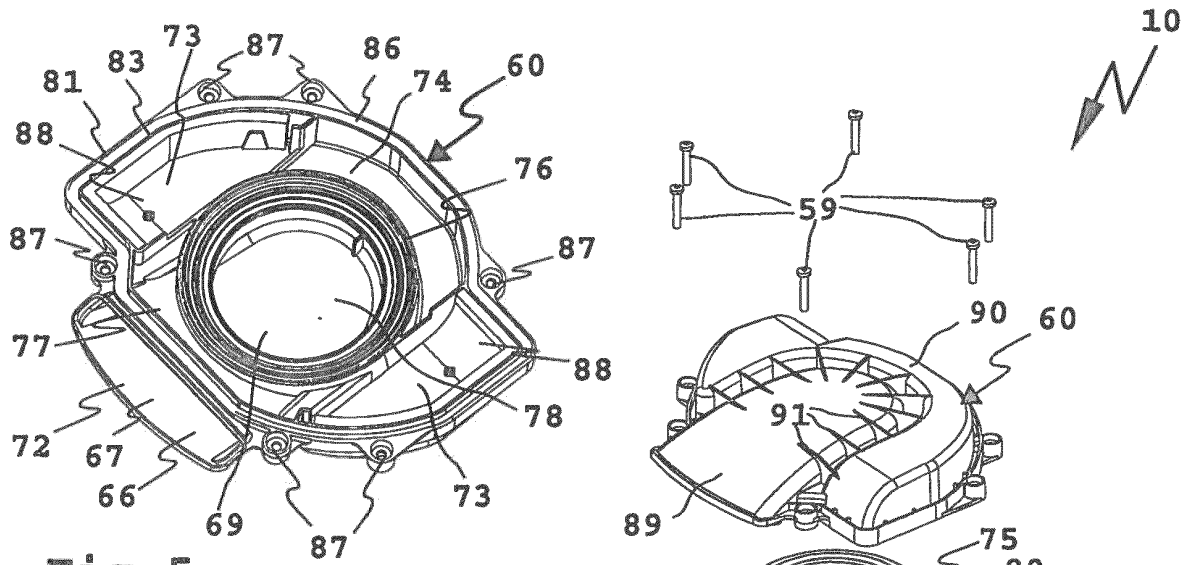


Fig. 5

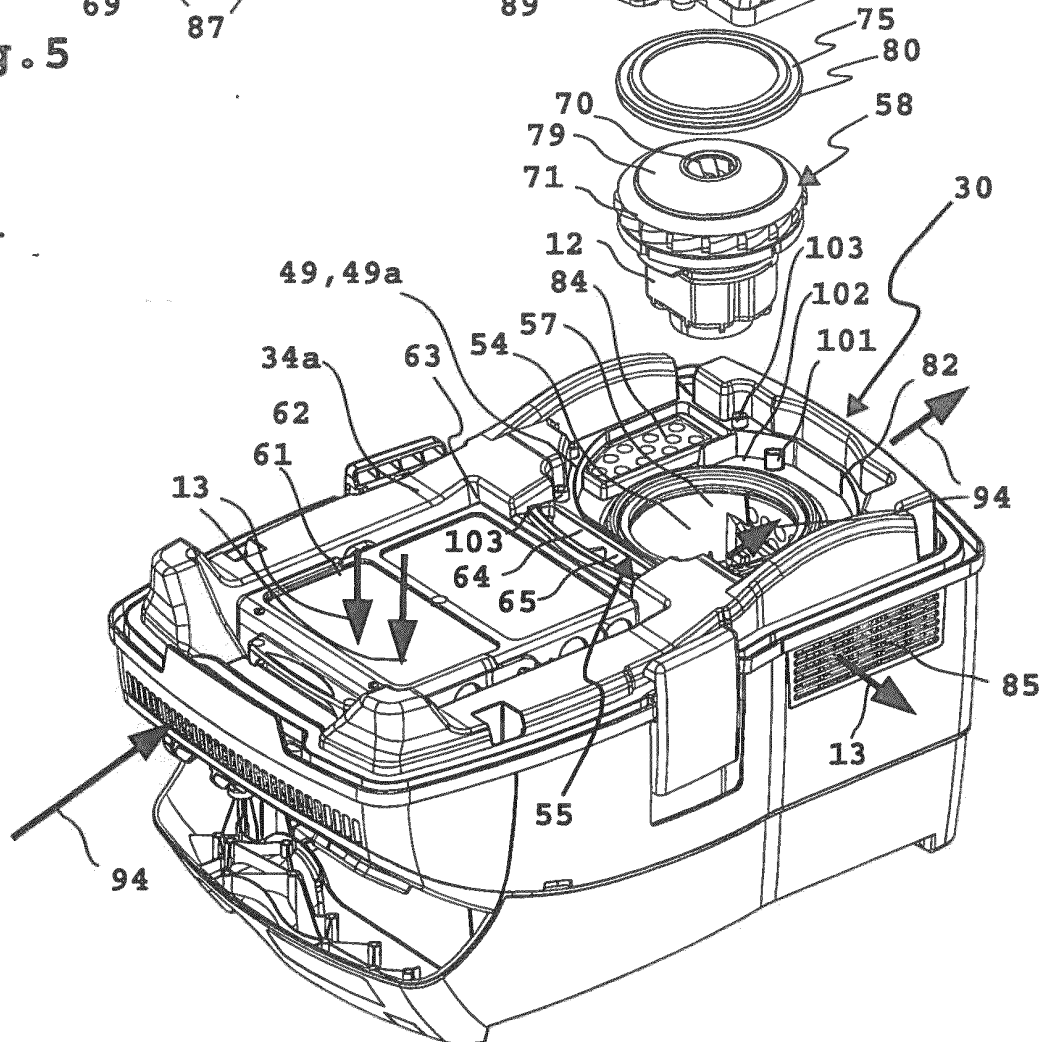


Fig. 4

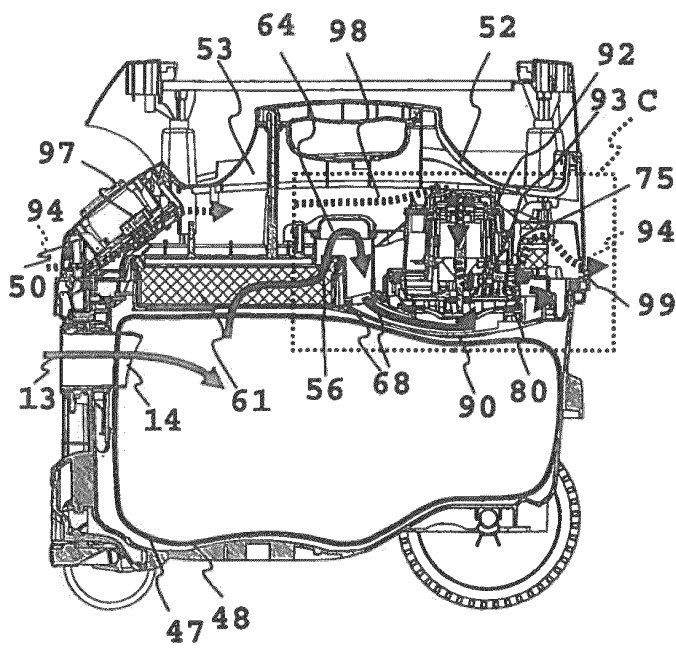


Fig. 6

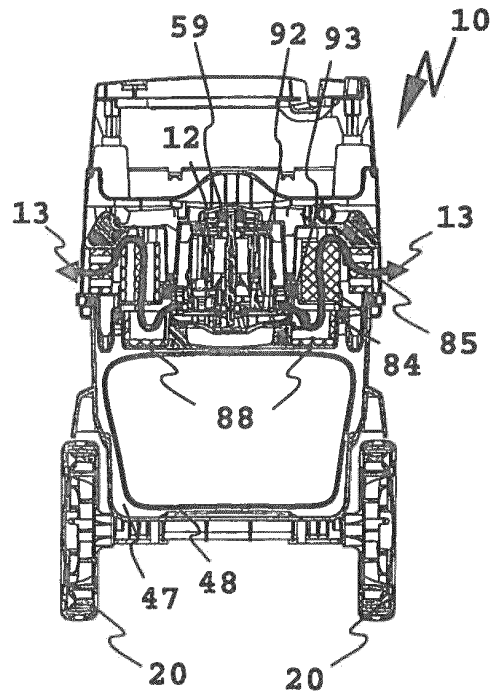


Fig. 7

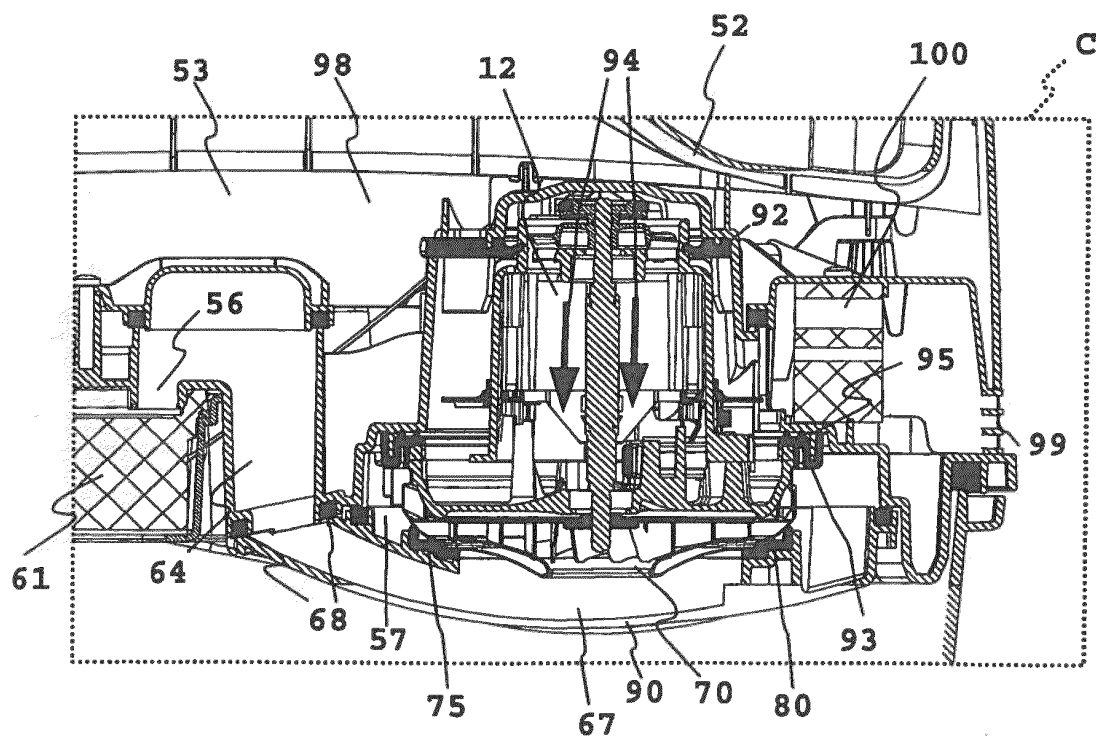


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2005108849 A1 [0002]
- DE 10130995 A1 [0003]