

(19)



(11)

EP 2 866 631 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
A47L 5/24 ^(2006.01) **A47L 5/22** ^(2006.01)
A47L 9/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13732910.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/063601

(22) Anmeldetag: **28.06.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/001489 (03.01.2014 Gazette 2014/01)

(54) KOMBINATION AUS EINEM KLEINSAUGER UND EINEM STAUBSAUGERGEHÄUSE SOWIE KLEINSAUGER UND STAUBSAUGERGEHÄUSE

COMBINATION OF COMPACT VACUUM CLEANER AND VACUUM CLEANER HOUSING, AND
COMPACT VACUUM CLEANER AND VACUUM CLEANER HOUSING

COMBINAISON D'UN MINI-ASPIRATEUR ET D'UN BOÎTIER D'ASPIRATEUR AINSI QUE
MINI-ASPIRATEUR ET BOÎTIER D'ASPIRATEUR

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

(30) Priorität: **29.06.2012 DE 102012211247**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **BRÄUNING, Andre**
98587 Steinbach-Hallenberg (DE)
• **SEITH, Thomas**
97616 Bad Neustadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 392 244 CA-A1- 2 658 402
JP-A- S6 464 613 US-A- 4 683 607

EP 2 866 631 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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kombination aus einem Kleinsauger, der eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung und einen Elektromotor zum Antreiben des Gebläses umfasst, und einem Staubsaugergehäuse. Weiter betrifft die Erfindung einen Kleinsauger, der eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung und einen Elektromotor zum Antreiben des Gebläses umfasst, wobei der Kleinsauger zur Verbindung mit einem Staubsaugergehäuse ausgebildet ist, sowie ein Staubsaugergehäuse zur Verbindung mit einem Kleinsauger, der eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler umfasst.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Staubsauger sind in unterschiedlichen Bauformen bekannt. Insbesondere sind handgeführte (handheld) Staubsauger bekannt, die aufgrund ihrer kompakten Abmessungen und ihres geringen Gewichts für eine "freihändige" Verwendung geeignet sind und die auch als Kleinsauger bezeichnet werden. Derartige Kleinsauger können beispielsweise als Tischsauger ("Krümelsauger") ausgebildet sein. Diese weisen zumeist eine mäßige Saugleistung und Filterung auf. Ferner sind Handstaubsauger bekannt, die im Wesentlichen in senkrechter Stellung betrieben werden und hierbei beispielsweise mit einer Bodendüse auf einen zu reinigenden Boden aufgesetzt werden. Da diese in der Regel eine Stange bzw. einen Stiel zur Verlängerung eines Handgriffs aufweisen, mit dem der Staubsauger geführt wird, werden diese auch als "Stielsauger" bezeichnet. Ferner sind weitere Bauformen bekannt, etwa Bodenstaubsauger, die mit Kufen oder Rollen versehen sind und einen Anschlussstutzen für einen Saugschlauch aufweisen. Derartige Staubsauger weisen in der Regel bessere Saugeigenschaften und eine wirksamere Luftfilterung auf als die oben genannten Kleinsauger. Es ist auch bekannt, einen Kleinsauger mit einem Träger zu verbinden, um die Einheit aus Kleinsauger und Träger beispielsweise als Stielsauger benutzen zu können. Weiterhin ist es bekannt, einen Staubsammelbehälter aus einem Staubsauger zu entnehmen, um diesen auszuleeren. Gemäß US 2003/01341441 A1 kann eine Staubbecheranordnung eines senkrecht zu betreibenden Staubsaugers, die eine entnehmbare Filteranordnung enthält und die eine zyklonisch wirkende Luftstromkammer definiert, seitlich aus dem Gehäuse des Staubsaugers entnommen werden. Der Staubsauger ist dabei nur in einer Betriebsart nutzbar.

[0003] Aus JP 106 46 13 A ist es bekannt, einen bat-

teriebetriebenen handgeführten Staubsauger auf einen Haltekörper aufzusetzen, der ein netzbetriebenes Gebläse aufweist. Wird der Kleinsauger alleine benutzt, so erzeugt das batteriebetriebene Gebläse des Kleinsaugers einen Saugluftstrom durch einen Saugkopf und eine Staubsammelkammer des Kleinsaugers, die einen Filter zum Sammeln des mit dem Saugluftstrom angesaugten Staubs aufweist. Wird der Kleinsauger zusammen mit dem Haltekörper betrieben, so erzeugt das netzbetriebene Gebläse des Haltekörpers einen Saugluftstrom durch den Saugkopf und die Staubsammelkammer des Kleinsaugers sowie durch eine Öffnung der Staubsammelkammer und ein in dem Haltekörper angeordnetes Luftführungsrohr. Hierdurch kann die Staubsammelkammer des Kleinsaugers in beiden Betriebsarten genutzt werden. Eine Verbesserung der Filterleistung beim Betrieb des Kleinsaugers als Einheit mit dem Haltekörper wird hierdurch nicht erreicht.

[0004] Eine Verbesserung der Filterleistung beim Betrieb des Kleinsaugers als Einheit mit einem Gehäuse, mit dem der Kleinsauger verbindbar ist, könnte durch die Nutzung eines dem Gehäuse zugeordneten weiteren Staubsammlers erzielbar sein. Hierbei tritt jedoch das Problem auf, dass eine Entleerung zweier Staubsammler mit einem zusätzlichen Aufwand verbunden ist.

[0005] US 2011/0289719 A1 offenbart einen Stielstaubsauger, der von einem rückseitig aus einem Gehäuse des Stielstaubsaugers entnehmbaren Handstaubsauger betrieben wird. Der Handstaubsauger umfasst eine Staubabscheideeinrichtung mit einem Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die Staubabscheideeinrichtung und einen Elektromotor zum Antreiben des Gebläses. Die Mittel zum Rückhalten und Sammeln des Staubs sind ausschließlich in dem Handstaubsauger angeordnet. Ein ähnlicher Stielstaubsauger ist auch aus US 2008/0040883 A1 bekannt, wobei hier jedoch der Handstaubsauger auf der Vorderseite des Stielstaubsaugers entnehmbar ist. Schließlich offenbart JP 2008178614 A einen Stielstaubsauger, aus dem ein Gebläse und eine Staubsammeleinheit entnehmbar sind. Weiterhin ist in dem Fuß des Stielstaubsaugers eine weitere Staubsammeleinrichtung vorgesehen, die auch ohne das entnehmbare Gebläse betrieben werden kann; in diesem Fall wird ihr durch die Drehbewegung einer Drehbürste Staub zugeführt. Die beiden Staubsammler befinden sich an unterschiedlichen Stellen des Stielstaubsaugers.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Kombination aus einem Kleinsauger und einem mit diesem verbindbaren Staubsaugergehäuse sowie einen entsprechenden Kleinsauger und ein Staubsaugergehäuse anzugeben, wobei eine verbesserte Filterleistung beim Betrieb des Kleinsaugers als Einheit mit dem Staubsaugergehäuse ermöglicht wird, ohne dass

ein erheblicher zusätzlicher Handhabungsaufwand beim Entfernen des abgeschiedenen Staubs notwendig ist.

Erfindungsgemäße Lösung

[0007] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0008] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch eine Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einen Kleinsauger mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und ein Staubsaugergehäuse mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

[0009] Bei einer erfindungsgemäßen Kombination eines Kleinsaugers mit einem Staubsaugergehäuse umfasst der Kleinsauger eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung und einen Elektromotor zum Antreiben des Gebläses. Die Staubabscheideeinrichtung kann beispielsweise einen Wechselfilterbeutel, einen oder mehrere Filter und/oder einen oder mehrere Zentrifugal- bzw. Zyklon-Abscheider umfassen, wobei der erste Staubsammler beispielsweise ein Staubsammelraum eines Zentrifugalabscheiders oder ein Filter sein kann. Das Gebläse ist durch einen Elektromotor antreibbar, der für Batterie- und/oder Netzbetrieb ausgelegt sein kann. Insbesondere können das Gebläse und der dieses antreibende Elektromotor als Motor-/Gebläse-Einheit ausgebildet sein. Das Gebläse ist zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung zum Abscheiden von in dem Saugluftstrom enthaltenen Partikeln, insbesondere zum Abscheiden von mit dem Saugluftstrom von einer zu reinigenden Oberfläche aufgenommenem Schmutz und Staub, angeordnet, wobei die abgeschiedenen Partikel in dem ersten Staubsammler gesammelt bzw. zurückgehalten werden. Der Kleinsauger kann separat als handgeführter Staubsauger, d. h. im Solobetrieb, betrieben werden und weist die hierfür erforderlichen Bauelemente bzw. Funktionseinrichtungen auf.

[0010] Der Kleinsauger ist erfindungsgemäß derart in das Staubsaugergehäuse einsetzbar, dass er in mit dem Staubsaugergehäuse verbundenem bzw. in dieses eingesetztem Zustand, d. h. als Einheit mit dem Staubsaugergehäuse, ebenfalls als Staubsauger betreibbar ist, wobei zumindest ein Teil des abgeschiedenen Staubs in einem zweiten Staubsammler gesammelt wird. Der zweite Staubsammler ist insbesondere dem Staubsaugergehäuse zugeordnet. Dabei kann es möglich sein, die dem Kleinsauger zugeordnete erste Staubabscheideeinrichtung auch beim Betrieb des Kleinsaugers als Einheit mit dem Staubsaugergehäuse zu verwenden, wobei ein Teil des abgeschiedenen Staubs im ersten Staubsammler zurückgehalten wird. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass beim Betrieb als Einheit mit dem Staubsaugergehäuse der aufgenommene Staub allein im zweiten Staubsammler gesammelt wird. Das Staubsaugerge-

häuse kann ferner die zum Betrieb als Stielsauger notwendigen Bauelemente, die über die zum Solobetrieb des Kleinsaugers notwendigen Bauelemente bzw. Funktionseinrichtungen hinausgehen, aufweisen, etwa einen Stiel mit einem Stielsaugerhandgriff oder einen Anschluss für einen Stiel oder einen Stielsaugerhandgriff. Der Kleinsauger ist somit nicht nur im Solobetrieb, sondern in einem weiteren Betriebsmodus, etwa als Stielsauger, betreibbar.

[0011] Weiter erfindungsgemäß sind der erste und der zweite Staubsauger als Einheit, etwa als Staubbox, aus dem Staubsaugergehäuse entnehmbar. Die als Einheit entnehmbare Staubbox kann noch weitere Bauelemente und insbesondere weitere Staubsauger und/oder die erste und/oder weitere Staubabscheideeinrichtungen umfassen. Hierfür sind insbesondere der erste Staubsauger vom Kleinsauger und der zweite Staubsauger vom Staubsaugergehäuse trennbar und zur gemeinsamen Entnahme miteinander verbunden oder verbindbar. Bei der Entnahme des ersten und des zweiten Staubsaugers verbleibt der Kleinsauger im Staubsaugergehäuse. Das Staubsaugergehäuse kann beispielsweise eine Öffnung aufweisen, durch die die Einheit, die den ersten und den zweiten Staubsauger umfasst, entnommen werden kann. Entsprechend können der erste und der zweite Staubsauger als Einheit wieder in das Staubsaugergehäuse und in den Kleinsauger einsetzbar sein.

[0012] Dadurch, dass der Kleinsauger in das Staubsaugergehäuse zur Bildung einer als Staubsauger mit einem zweiten Staubsauger betreibbaren Einheit einsetzbar ist und dass der erste und der zweite Staubsauger als Einheit aus dem Staubsaugergehäuse entnehmbar sind, wird es ermöglicht, mit einem oder wenigen Handgriffen sowohl den ersten als auch den zweiten Staubsauger zu entnehmen, um diese zu entleeren. Ferner wird es ermöglicht, durch Vorsehen des zweiten Staubsaugers im Staubsaugergehäuse eine gegenüber dem Solobetrieb des Kleinsaugers erhöhte Filterleistung zu erzielen.

[0013] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Staubsauger einer zweiten Staubabscheideeinrichtung zugeordnet, die wiederum dem Staubsaugergehäuse zugeordnet ist. Hierdurch wird es ermöglicht, beim Betrieb des Kleinsaugers als Einheit mit dem Staubsaugergehäuse eine andere oder eine weitere Staubabscheideeinrichtung zu nutzen und dadurch die Filterleistung gegenüber dem Solobetrieb des Kleinsaugers weiter zu verbessern.

[0015] Weiterhin ist es bevorzugt, dass der Kleinsauger bezüglich einer Längsachse des Staubsaugergehäuses in axialer Richtung in das Staubsaugergehäuse einsetzbar ist und dass der erste und der zweite Staubsauger als Einheit quer zur Längsachse entnehmbar

sind. Die Längsachse ist insbesondere durch ein vorderes Ende mit einem Ansaugabschnitt, etwa einem Anschlussstutzen oder einem Saugkopf, und ein hinteres Ende, das etwa einen Stiel mit einem Stielsaugerhandgriff trägt, definiert. Vorzugsweise ist kann der Kleinsauger von einem hinteren Ende des Staubsaugergehäuses her in axialer Richtung einsetzbar und durch eine Bewegung in umgekehrter Richtung wieder entnehmbar. Hierdurch wird eine besonders einfache Handhabung beim Einsetzen und Entnehmen des Kleinsaugers sowie beim Entnehmen und beim Einsetzen der Einheit, die den ersten und den zweiten Staubsammler umfasst, ermöglicht.

[0016] Vorzugsweise ist der erste Staubsammler als Filter ausgebildet. Insbesondere kann der erste Staubsammler als Filter zum Zurückhalten mittelfeinen Staubs ausgebildet sein, was in der Regel für den Solobetrieb des Kleinsaugers optimal ist. In besonders bevorzugter Weise ist der Filter aus der Staubbox für eine Reinigung, etwa durch Waschen, entnehmbar. Hierdurch wird ein für den Solobetrieb des Kleinsaugers hinsichtlich der Filterleistung optimaler und ökonomischer Betrieb ermöglicht.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Staubsammler als Staubbecher eines Wirbelrohrabscheiders ausgebildet. Der Wirbelrohrabscheider kann Teil des Staubsaugergehäuses sein oder beim Einsetzen des Kleinsaugers in das Staubsaugergehäuse gebildet werden. Dadurch, dass der zweite Staubsammler als Staubbecher eines Wirbelrohrabscheiders ausgebildet ist, wird ein besonders effektiver Betrieb des Kleinsaugers als Einheit mit dem Staubsaugergehäuse mit einer besonders hohen Filterleistung ermöglicht.

[0018] In besonders vorteilhafter Weise ist der zweite Staubsammler als Staubbecher eines Wirbelrohrabscheiders und der erste Staubsammler als in ein Tauchrohr des Wirbelrohrabscheiders eingesetzter Filterschaumzylinder ausgebildet. Hierdurch kann erreicht werden, dass der Saugluftstrom den Wirbelrohrabscheider und am Ausgang des Wirbelrohrabscheiders den Filterschaumzylinder durchströmt. Hierdurch ist auf einfache Weise eine besonders hohe Filterleistung erzielbar.

[0019] In weiter vorteilhafter Weise kann es vorgesehen sein, dass ein weiterer Staubsammler gemeinsam mit dem ersten und dem zweiten Staubsammler entnehmbar ist. Ein solcher weiterer Staubsammler kann beispielsweise ein Grobschmutzabscheider in einem Saugkopf des Kleinsaugers sein. Auch dieser kann nach Trennung von dem Kleinsauger und Entnahme aus dem Staubsaugergehäuse entleert werden. Hierdurch wird die Handhabung weiter vereinfacht.

[0020] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein Flusensieb gemeinsam mit dem ersten und dem zweiten Staubsammler entnehmbar. Das Flusensieb hält mit dem Saugluftstrom angesaugte Flusen zurück. Das Flusensieb kann beispielsweise dem Staubsaugergehäuse zugeordnet sein, rohrförmig ausgebildet sein und im eingesetzten Zustand des Kleinsaugers den

Filterschaumzylinder umgeben. Auch auf diese Weise kann die Handhabung vereinfacht werden.

[0021] In besonders bevorzugter Weise sind alle staubsammelnden Bauelemente des Kleinsaugers und des Staubsaugergehäuses, insbesondere alle Staubbehälter und Filter, ggf. bis auf Ausblas- bzw. Feinstaubfilter, gemeinsam entnehmbar. Insbesondere können alle staubsammelnden Bauelemente in der Staubbox aufgenommen sein. Somit sind alle Bauelemente, die regelmäßig geleert oder gereinigt werden müssen, in besonders einfacher Weise zugänglich.

[0022] Die Erfindung betrifft ferner einen Kleinsauger, der eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung und einen Elektromotor zum Antreiben des Gebläses umfasst, wobei der Kleinsauger zur Verbindung mit einem Staubsaugergehäuse ausgebildet ist. Erfindungsgemäß weist der Kleinsauger eine erste, einlassseitige Dichtung und eine zweite, gebläseseitige Dichtung zum Abdichten eines, insbesondere axial gerichteten, Luftwegs bzw. einer Luftführung des Saugluftstroms zwischen der ersten Staubabscheideeinrichtung und dem Gebläse auf, die in einer quer zum Luftweg, d.h. insbesondere quer zu einer Längsachse des Kleinsaugers, stehenden Richtung voneinander trennbar und wieder miteinander verbindbar sind. Der Kleinsauger ist vorzugsweise wie oben beschrieben ausgebildet.

[0023] Insbesondere weist ein erfindungsgemäßer Kleinsauger einen zylindrischen oder näherungsweise zylindrischen Grundkörper auf. Hierdurch wird ein besonders einfacher und stabiler Aufbau des Kleinsaugers ermöglicht. Ferner kann eine besonders einfache Ausbildung des Staubsaugergehäuses ermöglicht werden, in das der Kleinsauger einsetzbar ist, das etwa abschnittsweise rohrförmig sein kann.

[0024] Vorzugsweise ist an einem vorderen Ende des Kleinsaugers ein Saugkopf und an einem hinteren Ende ein Handgriff angeordnet, wobei der Handgriff zum Führen des Kleinsaugers beim Solobetrieb und zum Einsetzen und Entnehmen des Kleinsaugers in einen bzw. aus einem Hüllkörper des Staubsaugergehäuses ausgebildet ist.

[0025] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Staubsaugergehäuse, das zur Verbindung mit einem Kleinsauger ausgebildet ist, der eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler umfasst. Erfindungsgemäß umfasst das Staubsaugergehäuse einen zweiten Staubsammler, wobei der erste und der zweite Staubsammler als Einheit, etwa als Staubbox, aus dem Staubsaugergehäuse entnehmbar sind. Insbesondere ist der zweite Staubsammler zum Zusammenwirken mit dem Kleinsauger, wenn dieser in das Staubsaugergehäuse eingesetzt ist, und vom Staubsaugergehäuse trennbar ausgebildet. Das Staubsaugergehäuse kann einen Hüllkörper zur Aufnahme des Kleinsaugers umfassen. Vorzugsweise ist das Staubsaugergehäuse wie oben beschrieben ausgebildet.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0026] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0027] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Staubsauger gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, der aus einem Staubsaugergehäuse und einem in dieses eingesetzten Kleinsauger gebildet wird, in teilweise geschnittener Darstellung;

Fig. 2 den Staubsauger gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht;

Fig. 3 den Staubsauger gemäß Fig. 1 in einer axialen Ansicht;

Fig. 4 den Staubsauger gemäß Fig. 1, wobei der Kleinsauger teilweise aus dem Staubsaugergehäuse entnommen ist, in teilweise geschnittener Darstellung;

Fig. 5 den Staubsauger gemäß Fig. 1 mit seitlich entnommener Staubbox in teilweise geschnittener Darstellung; und schließlich

Fig. 6 den Staubsauger gemäß Fig. 1 mit seitlich entnommener Staubbox in einer axialen Ansicht.

Ausführliche Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels

[0028] Bei der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten. Der Übersichtlichkeit halber sind nicht in allen Figuren alle Bezugszeichen dargestellt.

[0029] In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Staubsaugers, der aus einem Staubsaugergehäuse und einem in dieses eingesetzten Kleinsauger gebildet wird, in einem teilweise geschnittenen Längsschnitt dargestellt. Der Kleinsauger 1 weist im Wesentlichen zylindrische Form auf. An einem vorderen Ende des Kleinsaugers 1 ist ein Saugkopf 2 angeordnet. Ein mittlerer Bereich des Kleinsaugers 1 umfasst eine Staubabscheideeinrichtung 10 und eine Motor-/Gebläse-Einheit 20. Am hinteren Ende des Kleinsaugers 1 befindet sich ein Handgriff 31. Die Motor-/Gebläse-Einheit 20 erzeugt einen Saugluftstrom, der durch den Saugkopf 2 in die Staubabscheideeinrichtung 10 gelangt. Im Bereich der Motor-/Gebläse-Einheit 20 wird die angesaugte Luft wieder ausgeblasen.

[0030] Zum Aufnehmen des Saugluftstroms im Solobetrieb des Kleinsaugers 1 ist ein Saugmund 3 des Saugkopfs 2 vorgesehen. Durch einen Luftführungs kanal 4

gelangt der Luftstrom zu einem Krümmer 5, wo er in der Position im Solobetrieb nach unten abgelenkt wird. Eine weitere, schroffe Umlenkung am unteren Ende des Krümmers 5 führt dazu, dass grobe Partikel in das darunter befindliche Schmutzdepot 6 geschleudert werden. Die Bogenrippe 7 unterhalb des Krümmers 5 verhindert, dass eine größere Menge des abgeschiedenen Materials vom Luftstrom wieder mitgerissen wird. Auf diese Weise kann auf kleinstem Raum eine Grobschmutzabscheidung realisiert werden.

[0031] Danach strömt die derart vorgereinigte Luft durch einen Filterschaumzylinder 11, der beispielsweise eine Dicke von ca. 3 mm haben kann und von einem rohrförmigen Fenstergitter 12 gestützt wird. Aus dem Innenraum 13 des Filterschaumzylinders 11 wird die Luft zum Gebläse hin abgesaugt. Das Rohr 14, das den Filterschaumzylinder 12 umgibt, weist Einlassfenster 15 auf, die durch eine in Längsrichtung des Kleinsaugers 1 verschiebbare Verschlusschülse 16 verschlossen sind. Die Verschlusschülse 16 ist durch die Kraft einer relativ weichen Feder 17 zum vorderen Ende des Kleinsaugers 1 gegen einen Anschlag vorgespannt, so dass bei der Benutzung des Kleinsaugers als handgeführter Sauger die Einlassfenster 15 verschlossen sind. Ferner kann zum dichten Verschließen der Einlassfenster 15 eine nicht dargestellte Gleitdichtung zwischen Verschlusschülse 16 und Rohr 14 vorgesehen sein. Zwischen Filterschaumzylinder 11 und Rohr 14 kann ein Ringspalt vorgesehen sein, um ein gleichmäßigeres Durchströmen des Filterschaumzylinders 11 durch die mit Schmutz beladene Luft zu ermöglichen; hierzu tragen auch die Einlassfenster 15 bei, die beim separaten Betrieb des Kleinsaugers 1 durch die Verschlusschülse 16 verschlossen sind, aber dennoch in gewissem Maße eine axiale Luftströmung entlang der Außenwand des Filterschaumzylinders 11 ermöglichen.

[0032] Das Gebläse mit dem Lüfterrad 21 und dem Leitapparat 22 befördert die angesaugte Luft durch in einem Lochsieb 23 angeordnete Ausblasöffnungen 24 nach außen. Das Lüfterrad 21 wird von dem Elektromotor 25 angetrieben, der durch nicht im Einzelnen dargestellte Batterien, beispielsweise Lithium-Ionen-Batterien, versorgt wird. Der Motor 25 kann durch einen nicht dargestellten Schalter bzw. über eine ebenfalls nicht dargestellte Steuerungselektronik gesteuert werden.

[0033] Der Handgriff 31 ist mit Sperrnocken 33 verbunden, die mit Rastfedern 34, die jeweils ein Rastelement 35 tragen, derart zusammenwirken, dass in der in Fig. 1 dargestellten Position des Handgriffs 31 eine radiale Bewegung der Rastfedern 34 nach innen verhindert wird. Vorzugsweise sind zwei Rastfedern 34 einander gegenüberliegend angeordnet.

[0034] Die zuvor genannten Bauelemente sind dem Kleinsauger 1 zugeordnet.

[0035] Das Staubsaugergehäuse 40 weist gemäß Fig. 1 an seinem vorderen Ende einen Ansaugstutzen 42 auf, an dem beispielsweise eine Saugdüse oder eine Bodenbürste anschließbar ist. Der durch den Ansaugstutzen

42 eintretende Saugluftstrom wird in zwei Teilluftströme aufgeteilt, die jeweils durch Luftführungskanäle 44 bis in einen hinteren Bereich eines Staubabscheideabschnitts 45 geführt werden, wo sie durch Umlenkbereiche 46 in tangentialer Richtung umgelenkt und nach innen geführt werden. Es kann auch ein einziger Luftführungschanal, der einen ausreichenden Querschnitt aufweist, ausreichen. In dem Staubabscheideabschnitt 45 münden die Umlenkbereiche 46 der Luftführungen 44 in Luftzuführungsöffnungen 53 eines Rohrs 54, das einen Staubabscheideraum 55 und einen Staubsammelraum 56 umschließt. Der Staubabscheideraum 55 und der Staubsammelraum 56 werden durch eine Abscheiderippe 57 voneinander getrennt, die zum Rohr 54 einen Spalt offen lässt. Die gefensterete Hülse 18, die dann, wenn der Kleinsauger in das Staubsaugergehäuse 40 eingesetzt ist, das Rohr 14 umgibt, trägt ein röhrenförmiges Flusensieb, das beispielsweise eine Maschenweite von ca. 1,5 mm aufweisen kann.

[0036] In einem Antriebsabschnitt 47 des Staubsaugergehäuses 40 sind in Fig. 1 nicht dargestellte Ausblasöffnungen angeordnet, die mit einem Ausblasfilter, beispielsweise einem Flach-Filtervlies, einem Lamellenfilter, insbesondere einem HEPA-Filter, oder auch einem durch Filterschaum gebildeten Filter, versehen sind. Der Ausblasfilter kann als Feinstaubfilter dienen oder als Grobfilter zur Geräuschreduktion ausgebildet sein. Die Ausblasöffnungen sind ausreichend großflächig, so dass der Ausblasfilter keinen wesentlichen Strömungswiderstand erzeugt. Es können auch mehrere neben- und/oder im Luftstrom hintereinander angeordnete Ausblasfilter bzw. Ausblasfilterelemente vorgesehen sein. Am hinteren Ende des Staubsaugergehäuses 40 ist ein Stielanschluss 49 zur Aufnahme einer Stange, die einen Handgriff zur Verwendung des Staubsaugers als Stielsauger trägt (nicht dargestellt), angeordnet. Das Staubsaugergehäuse 40 ist am hinteren Ende offen, um den Kleinsauger 1 in axialer Richtung von hinten in den Hüllkörper einzuführen.

[0037] In der in Fig. 1 gezeigten Position ist der Kleinsauger 1 vom hinteren Ende des Staubsaugergehäuses 40 her so weit eingeschoben, dass der Saugmund 3 an einer Schaumstoffdichtung 60 anliegt und hierdurch verschlossen ist. Die verschiebbare Verschlusshülse 16 ist durch eine Ringkante 61 der Hülse 18 gegen die Kraft der Feder 17, die in der Darstellung der Fig. 1 komprimiert ist, in axialer Richtung nach hinten verschoben. Hierdurch werden die Einlassfenster 15 des Rohrs 14 freigegeben, durch die der Saugluftstrom in den Filterschaumzylinder 11 einströmen kann. Der Luftstrom wird von dem Lüfterrad 21 durch die Ausblasöffnungen 24 des Kleinsaugers 1 sowie durch die Ausblasöffnungen des Staubsaugergehäuses 40 nach außen befördert. In axialer Richtung vor und hinter den Ausblasöffnungen 24 sind innerhalb des Staubsaugergehäuses 40 jeweils als umlaufende Dichtlippen 62 ausgebildete Gleitdichtungen angeordnet, die den Luftweg zwischen den Ausblasöffnungen 24 des Kleinsaugers 1 und entsprechenden Aus-

blasöffnungen des Staubsaugergehäuses 40 abdichten, jedoch eine hakfreie und reibungsarme Einführen in das und Entnehmen des Kleinsaugers 1 aus dem Staubsaugergehäuse 40 zulassen. Die Rastelemente 35 liegen an den Rastvorsprüngen 36 an und halten den Kleinsauger 1 dadurch in einer für das Zusammenwirken des Kleinsaugers 1 mit dem Staubsaugergehäuse 40 als Stielsauger geeigneten Position, ggf. gegen eine von der Schaumstoffdichtung 60 und der Feder 17 ausgeübte Axialkraft. Ferner ist der Kleinsauger 1 hierdurch gegen eine unbeabsichtigte Entnahme aus dem Staubsaugergehäuse 40 gesichert.

[0038] Wie in Fig. 1 gezeigt, ist ein weiterer Handgriff 32 vorgesehen, der mit dem durch das Rohr 54 und den Boden 58 gebildeten Staubbecher 59 verbunden ist und mit dessen Hilfe der Staubbecher 59 zur Staubentleerung seitlich aus dem Gehäuse 40 entnommen werden kann. Gemeinsam mit dem Staubbecher 59 kann auch das Rohr 14 mit dem Filterschaumzylinder 11 aus dem Gehäuse 40 entnommen werden. Ist der Staubbecher 59 aus dem Gehäuse 40 des Staubsaugers 1 entnommen, so kann das Rohr 14 mit dem Filterschaumzylinder 11 in axialer Richtung aus dem Staubbecher herausgezogen werden, um den Filterschaumzylinder 11 zu reinigen. Der Staubbecher 59 kann umgekehrt gehalten oder geöffnet werden, um den im Staubsammelraum 56 angesammelten Staub zu entfernen. Ferner kann das Flusensieb gereinigt werden.

[0039] In Fig. 2 ist eine Seitenansicht des Staubsaugergehäuses 40 mit eingesetztem Kleinsauger 1 gezeigt. Man erkennt die auf der Außenwand des Staubabscheideabschnitts 45 verlaufenden Luftführungskanäle 44, die an ihrem hinteren Ende Umlenkbereiche 46 aufweisen, durch die der jeweilige Teilluftstrom allmählich aus einer axialen in eine tangentialer Richtung umgelenkt wird. Ferner sind in Fig. 2 der Ansaugstutzen 42 am vorderen Ende des Staubsaugergehäuses 40 und der Stielanschluss 49 am hinteren Ende des Staubsaugergehäuses 41 dargestellt sowie die Ausblasöffnungen 48 des Staubsaugergehäuses 40, in denen ein Ausblasfilter gehalten ist. Von dem Kleinsauger 1 ist in Fig. 2 nur der Handgriff 31 zu sehen. Entlang der Linie C-C werden beim Entnehmen der Staubbox 63 die in Zusammenhang mit Fig. 6 beschriebenen Dichtungen getrennt.

[0040] Fig. 3 zeigt eine Ansicht des Staubsaugergehäuses 40 mit dem darin eingesetzten Kleinsauger 1 vom hinteren Ende aus gesehen. Am hinteren Ende des Staubsaugers 1 ist der Handgriff 31 angeordnet. Man erkennt ferner die Umlenkabschnitte 46 der beiden Luftführungskanäle, die um ca. 45° gegeneinander versetzt auf der Außenwand des im Wesentlichen röhrenförmigen Gehäuses 40 angeordnet sind. Die mit A-A bezeichnete Linie markiert die Schnittfläche der in Fig. 1 gezeigten teilweise geschnittenen Darstellung.

[0041] Aufgrund der tangentialen Einleitung der Teilluftströme in den Staubabscheideraum 55 und der dadurch erzeugten wirbelförmigen Strömung werden bei dem Betrieb des Staubsaugers als Einheit aus dem

Kleinsauger 1 und dem Staubsaugergehäuse 40 zumindest die in der Saugluft enthaltenen groben Schmutzpartikel durch die Wirkung der Zentrifugalkraft an der Innenwand des Rohrs 54 abgeschieden. Im eingesetzten Zustand des Kleinsaugers 1, d.h. bei der Verwendung der Einheit aus Kleinsauger 1 und Staubsaugergehäuse 40 als Stielsauger, erfolgt somit eine Abscheidung von grobem Schmutz nach dem Prinzip eines Wirbelrohrabscheiders. Von der Innenwand des Rohrs 54 gelangen die abgeschiedenen Partikel durch Schwerkraftwirkung an der Trennrippe 57 vorbei in den Staubsammelraum 56 (s. Fig. 1); der Wirbelrohrabscheider ist somit als Senkabscheider ausgebildet. Dabei wird eine besonders hohe Saugleistung durch die mehrfachen Luftführungskanäle 44 ermöglicht, die einen relativ großen Querschnitt aufweisen können, beispielsweise etwa 1800 mm². Flusen werden durch das Flusensieb zurückgehalten, das die Fenster der Hülse 18 bedeckt und das von der Luft vor Erreichung des Filterschaumzylinders 11 durchströmt wird, der weiteren groben sowie mittelfeinen Staub zurückhält. Insbesondere zur Filterung von Feinstaub ist ein Ausblasfilter in den Ausblasöffnungen 48 vorgesehen.

[0042] Demgegenüber erfolgt bei der separaten Verwendung des Kleinsaugers 1, d.h. etwa beim Einsatz als handgeführter Tischsauger, eine Vorabscheidung von Grobschmutz innerhalb des Saugkopfs 2, wie oben erläutert worden ist. Zur Abscheidung von mittelfeinem Staub dient der Filterschaumzylinder 11. Ein Flusensieb ist beispielsweise bei der Verwendung als Tischsauger in der Regel nicht erforderlich. Hierdurch wird eine besonders kompakte, leichte und schlanke Bauweise des Kleinsaugers ermöglicht. Bei der Verwendung im Solobetrieb und als Stielsauger kommen im dargestellten Ausführungsbeispiel somit unterschiedliche Luftwege und zumindest teilweise unterschiedliche Staubabscheideeinrichtungen mit unterschiedlichen Staubabscheidprinzipien zum Einsatz, die eine jeweils optimale, der jeweiligen Einsatzart angepasste Reinigung der Saugluft ermöglichen.

[0043] In Fig. 4 ist der Kleinsauger 1 in einer teilweise aus dem Staubsaugergehäuse 40 entnommenen Position gezeigt, wobei die Darstellung der teilweise geschnittenen Darstellung der Fig. 1 entspricht. Der Handgriff 31 ist hierfür aus der in Fig. 1 gezeigten Position so weit herausgezogen worden, dass die mit dem Handgriff 31 verbundenen Sperrnocken 33 außer Eingriff mit den Rastfedern 34 gelangen. Dadurch, dass die Sperrnocken 33 die Rastfedern 34 nicht mehr sperren, können diese in radialer Richtung nach innen ausweichen. Wird nun am Handgriff 31, der hierfür einen axialen Anschlag aufweisen kann, weiter eine Zugkraft in axialer Richtung nach hinten ausgeübt, so werden die Rastelemente 35 über die nach hinten gerichteten Rastschrägen an den Rastvorsprüngen 36 vorbeigeführt, wobei die Rastelemente 35 nach innen ausweichen. Hierdurch wird der Kleinsauger 1 entriegelt. In der in Fig. 4 gezeigten Position ist der Kleinsauger durch weiteren Zug am Handgriff

31 in axiale Richtung weiter nach hinten verschoben worden.

[0044] Beim Einsetzen des Kleinsaugers 1 in das Staubsaugergehäuse 40 werden die Rastelemente 35 bei einer umgekehrten Bewegung über die flacheren nach vorne gerichteten Rastschrägen an den Rastvorsprüngen 36 vorbeigeführt und rasten hinter den Rastvorsprüngen 36 ein. Durch die Sperrnocken 33 wird eine Entriegelung verhindert.

[0045] In Fig. 5 ist die seitlich entnommene Staubbox 63 gezeigt, die den Filterschaumzylinder 11, das Rohr 14 sowie die Hülse 18, die das Flusensieb trägt, enthält. Ferner umfasst die Staubbox 63 den Staubbecher 59 mit dem Rohr 54, dem Boden 58, wobei in der Staubbox 63 insbesondere der Staubsammelraum 56 sowie der Saugkopf 2 mit dem Schmutzdepot 6 enthalten sind. Die als Einheit am Handgriff 32 entnehmbare Staubbox 63 umfasst somit bis auf die Feinstaubfilter alle Staubsammler des Kleinsaugers 1 und des Staubsaugergehäuses 40. Dadurch, dass diese gemeinsam entnommen werden können, ist eine besonders einfache Handhabung zur Entleerung bzw. Reinigung der Staubsammler möglich. Zur Reinigung des Flusensiebs und des Filterschaumzylinders 11 können diese in axialer Richtung nach hinten aus dem Staubbecher 59 herausgezogen werden.

[0046] Fig. 6 zeigt eine Ansicht des Staubsaugergehäuses 40 mit gemäß Fig. 5 seitlich entnommener Staubbox 63 vom hinteren Ende aus gesehen. Im Unterschied zu der Darstellung der Fig. 3 ist die Dichtung 64 zu sehen, die im Betrieb des Staubsaugers und auch beim Solobetrieb des Kleinsaugers 1 mit einer entsprechenden gebäläseseitigen Dichtung den Luftweg vom Innenraum 13 des Filterschaumzylinders zum Gebläse seitlich abdichtet. Zum Verbinden der Dichtungen und zum Trennen durch eine seitliche Bewegung ist eine bogenförmige Rippe 65 vorgesehen, die eine Nut aufweist, in die die gebäläseseitige Dichtung beim Einsetzen der Staubbox 63 einrastet. Ferner kann ein Riegel zum Verhindern einer unbeabsichtigten Entnahme der Staubbox vorgesehen sein. Die mit A-A bezeichnete Linie markiert die Schnittfläche der in Fig. 4 gezeigten teilweise geschnittenen Darstellung.

[0047] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

50 Bezugszeichenliste

[0048]

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Kleinsauger |
| 2 | Saugkopf |
| 3 | Saugmund |
| 4 | Luftführungskanal |
| 5 | Krümmern |

6 Schmutzdepot
 7 Bogenrippe
 10 Staubabscheideeinrichtung
 11 Filterschaumzylinder
 12 Fenstergitter
 13 Innenraum
 14 Rohr
 15 Einlassfenster
 16 Verschlusshülse
 17 Feder
 18 Hülse
 20 Motor-/Gebläseeinheit
 21 Lüfterrad
 22 Leitapparat
 23 Lochsieb
 24 Ausblasöffnung
 25 Elektromotor
 31 Handgriff
 32 Handgriff
 33 Sperrnocken
 34 Rastfeder
 35 Rastelement
 36 Rastvorsprung
 40 Staubsaugergehäuse
 42 Ansaugstutzen
 44 Luftführungs kanal
 45 Staubabscheideabschnitt
 46 Umlenkbereich
 47 Antriebsabschnitt
 48 Ausblasöffnung
 49 Stielanschluss
 53 Luftzuführungsöffnung
 54 Rohr
 55 Staubabscheideraum
 56 Staubsammelraum
 57 Abscheiderippe
 58 Boden
 59 Staubbecher
 60 Schaumstoffdichtung
 61 Ringkante
 62 Dichtlippe
 63 Staubbox
 64 Dichtung
 65 Rippe

Patentansprüche

1. Kombination aus einem Kleinsauger (1), der eine erste Staubabscheideeinrichtung (10) mit einem ersten Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung (10) und einen Elektromotor (25) zum Antreiben des Gebläses umfasst, und einem Staubsaugergehäuse (40), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Staubsaugergehäuse (40) einen zweiten Staubsammler umfasst und der Kleinsauger (1) zur Bildung einer als Staubsauger betreibbaren Einheit

in das Staubsaugergehäuse (40) einsetzbar ist, wobei der erste und der zweite Staubsammler gemeinsam als miteinander verbundene Einheit aus dem Staubsaugergehäuse (40) entnehmbar sind.

2. Kombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Staubsammler einer zweiten Staubabscheideeinrichtung zugeordnet ist, die dem Staubsaugergehäuse (40) zugeordnet ist.

3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleinsauger (1) bezüglich einer Längsachse des Staubsaugergehäuses (40) in axialer Richtung in dieses einsetzbar ist und dass der erste und der zweite Staubsammler als Einheit quer zur Längsachse entnehmbar sind.

4. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Staubsammler als Filter ausgebildet ist.

5. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Staubsammler als Staubbecher (59) eines Wirbelrohrabscheiders ausgebildet ist.

6. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Staubsammler als Staubbecher (59) eines Wirbelrohrabscheiders und der erste Staubsammler als in ein Tauchrohr des Wirbelrohrabscheiders eingesetzter Filterschaumzylinder (11) ausgebildet ist.

7. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Staubsammler gemeinsam mit dem ersten und dem zweiten Staubsammler entnehmbar ist.

8. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Flusensieb gemeinsam mit ersten und dem zweiten Staubsammler entnehmbar ist.

9. Kleinsauger (1), umfassend eine erste Staubabscheideeinrichtung (10) mit einem ersten Staubsammler, ein Gebläse zum Erzeugen eines Saugluftstroms durch die erste Staubabscheideeinrichtung (10) und einen Elektromotor (25) zum Antreiben des Gebläses, wobei der Kleinsauger (1) zur Verbindung mit einem Staubsaugergehäuse (40) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleinsauger (1) eine einlassseitige Dichtung (64) und eine gebläseseitige Dichtung zum gemeinsamen Abdichten eines Luftwegs des Saugluftstroms zwischen der ersten Staubabscheideeinrichtung und dem Gebläse umfasst, wobei die Dichtungen in einer quer zum Luftweg stehenden Richtung voneinander trennbar sind.

10. Staubsaugergehäuse (40) zur Verbindung mit einem Kleinsauger (1), der eine erste Staubabscheideeinrichtung mit einem ersten Staubsammler umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Staubsaugergehäuse (40) einen zweiten Staubsammler umfasst, der eingerichtet ist, beim Einsetzen des Kleinsaugers in das Staubsaugergehäuse (40) eine mit dem ersten Staubsammler verbundene Einheit zu bilden, die aus dem Staubsaugergehäuse (40) entnehmbar ist.

Claims

1. Combination consisting of a compact vacuum cleaner (1), which comprises a first dust separating device (10) with a first dust collector, a blower for generating a suction air flow through the first dust separating device (10) and an electric motor (25) for driving the blower, and a vacuum cleaner housing (40), **characterised in that** the vacuum cleaner housing (40) comprises a second dust collector and the compact vacuum cleaner (1) is able to be inserted into the vacuum cleaner housing (40) in order to form a unit which can be operated as a vacuum cleaner, wherein the first and the second dust collectors are able to be removed from the vacuum cleaner housing (40) together as an interconnected unit.
2. Combination according to claim 1, **characterised in that** the second dust collector is assigned to a second dust separating device which is assigned to the vacuum cleaner housing (40).
3. Combination according to claim 1 or 2, **characterised in that** the compact vacuum cleaner (1) is able to be introduced into the vacuum cleaner housing (40) in the axial direction in relation to a longitudinal axis of the vacuum cleaner housing (40) and that the first and the second dust collectors are able to be removed as a unit transverse to the longitudinal axis.
4. Combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first dust collector is embodied as a filter.
5. Combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second dust collector is embodied as a dust bucket (59) of a vortex tube separator.
6. Combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second dust collector is embodied as a dust bucket (59) of a vortex tube separator and the first dust collector is embodied as a filter foam cylinder (11) introduced into an immersion tube of the vortex tube separator.

7. Combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** a further dust collector is able to be removed together with the first and the second dust collector.
8. Combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** a lint filter is able to be removed together with the first and the second dust collector.
9. Compact vacuum cleaner (1), comprising a first dust separating device (10) with a first dust collector, a blower for generating a suction air flow through the first dust separating device (10) and an electric motor (25) for driving the blower, wherein the compact vacuum cleaner (1) is embodied for connection with a vacuum cleaner housing (40), **characterised in that** the compact vacuum cleaner (1) comprises an inlet-side seal (64) and a blower-side seal for the shared sealing off of an air path of the suction air flow between the first dust separating device and the blower, wherein the seals are able to be separated from one another in a direction transverse to the air path.
10. Vacuum cleaner housing (40) for connection with a compact vacuum cleaner (1), which comprises a first dust separating device with a first dust collector, **characterised in that** the vacuum cleaner housing (40) comprises a second dust collector, which is configured to form a unit, which is able to be removed from the vacuum cleaner housing (40) and is connected to the first dust collector, when the compact vacuum cleaner is introduced into the vacuum cleaner housing (40).

Revendications

1. Combinaison composée d'un mini-aspirateur (1) qui comprend un premier dispositif dépoussiéreur (10) comportant un premier collecteur de poussière, une soufflante destinée à produire un courant d'air aspiré à travers le premier dispositif dépoussiéreur (10) et un moteur électrique (25) destiné à entraîner la soufflante, et d'un boîtier d'aspirateur (40), **caractérisée en ce que** le boîtier d'aspirateur (40) comprend un second collecteur de poussière et le mini-aspirateur (1) peut être inséré dans le boîtier d'aspirateur (40) pour former un bloc utilisable en tant qu'aspirateur, et dans laquelle le premier et le second collecteurs de poussière peuvent être enlevés ensemble du boîtier d'aspirateur (40) en tant que bloc assemblé.
2. Combinaison selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le second collecteur de poussière est associé à un second dispositif dépoussiéreur qui est associé lui-même au boîtier d'aspirateur (40).

3. Combinaison selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le mini-aspirateur (1) peut être inséré dans le boîtier d'aspirateur (40) en direction axiale de celui-ci suivant un axe longitudinal du dit boîtier d'aspirateur et **en ce que** le premier et le second collecteurs de poussière peuvent être enlevés en tant que bloc unitaire transversalement à l'axe longitudinal. 5
4. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier collecteur de poussière est conçu sous forme de filtre. 10
5. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le second collecteur de poussière est conçu sous forme d'un pot à poussière (59) d'un séparateur à tube à cyclone. 15
6. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le second collecteur de poussière est conçu sous forme d'un pot à poussière (59) d'un séparateur à tube à cyclone et le premier collecteur de poussière est conçu sous forme d'un cylindre de mousse filtrante (11) inséré dans un tube plongeur du séparateur à tube à cyclone. 20 25
7. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** collecteur de poussière supplémentaire peut être enlevé ensemble avec le premier et le second collecteurs de poussière. 30
8. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** filtre à peluches peut être enlevé ensemble avec le premier et le second collecteurs de poussière. 35
9. Mini-aspirateur (1) comprenant un premier dispositif dépoussiéreur (10) comportant un premier collecteur de poussière, une soufflante destinée à produire un courant d'air aspiré à travers le premier dispositif dépoussiéreur (10) et un moteur électrique (25) destiné à entraîner la soufflante, dans lequel le mini-aspirateur (1) est conçu pour être assemblé à un boîtier d'aspirateur (40), 40 45
caractérisé en ce que le mini-aspirateur (1) comprend un joint (64) du côté admission et un joint du côté refoulement pour rendre étanche ensemble un passage d'air du flux d'air aspiré entre le premier dispositif dépoussiéreur et la soufflante, dans lequel les joints sont séparables l'un de l'autre dans une direction transversale au passage d'air. 50
10. Boîtier d'aspirateur (40) destiné à être assemblé avec un mini-aspirateur (1) qui comprend un premier dispositif dépoussiéreur comportant un premier collecteur de poussière, **caractérisé en ce que** le boîtier d'aspirateur (40) comprend un second collecteur 55

de poussière qui est agencé de façon à former un bloc assemblé avec le premier collecteur de poussière lorsque le mini-aspirateur est inséré dans le boîtier d'aspirateur (40), lequel bloc peut être enlevé du boîtier d'aspirateur (40).

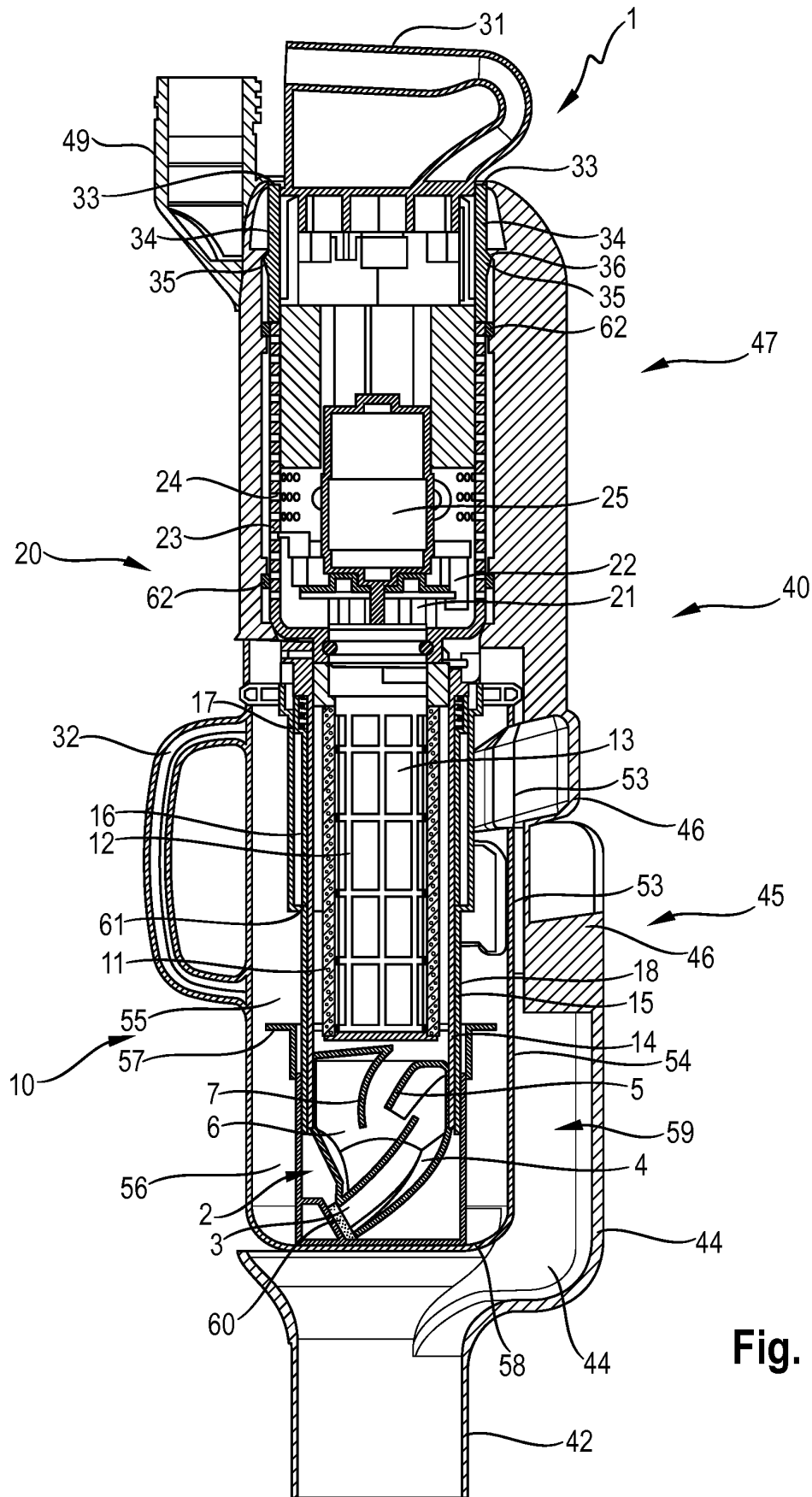


Fig. 1

Fig. 2

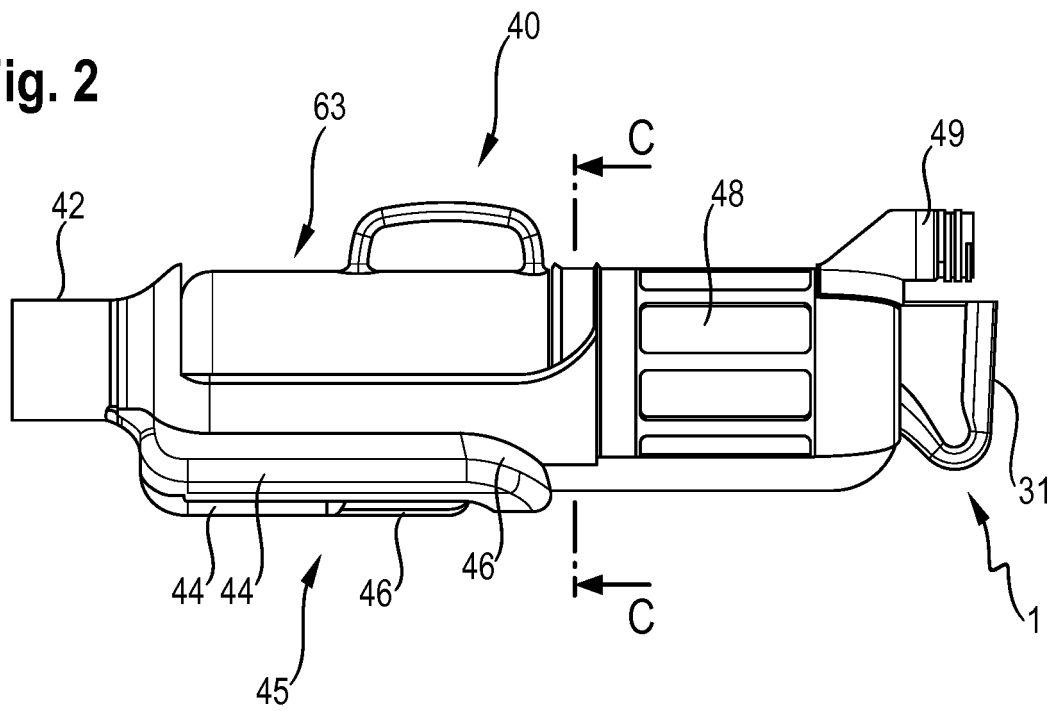
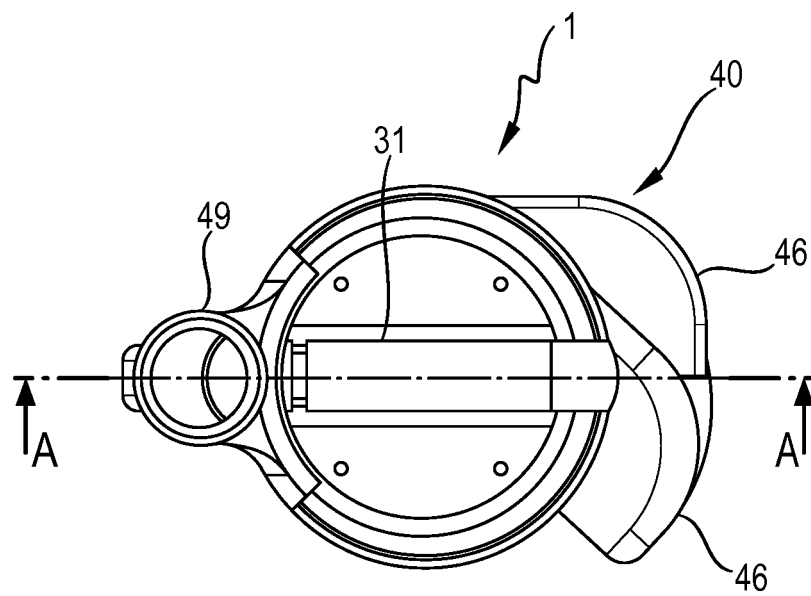


Fig. 3



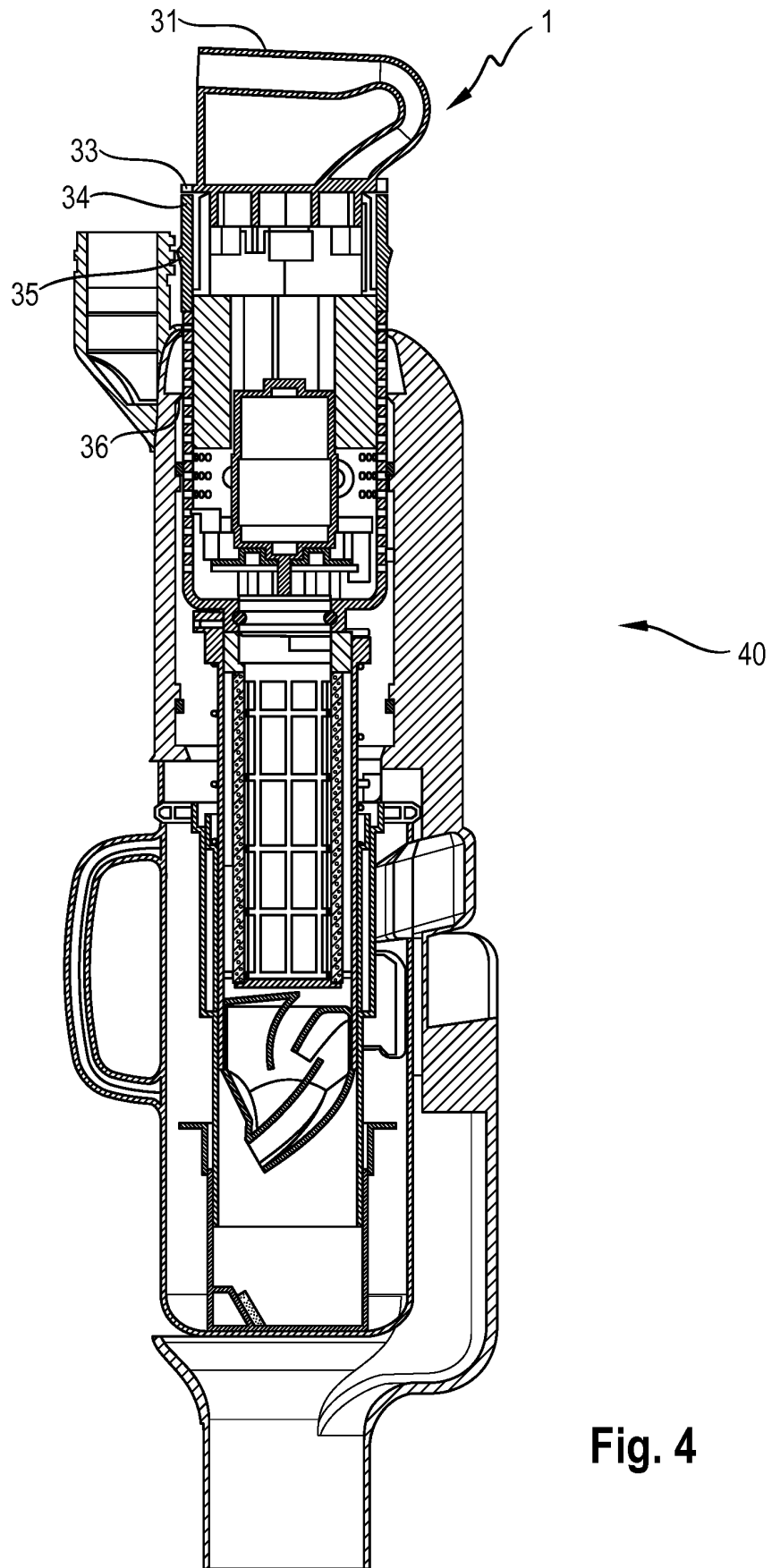


Fig. 4

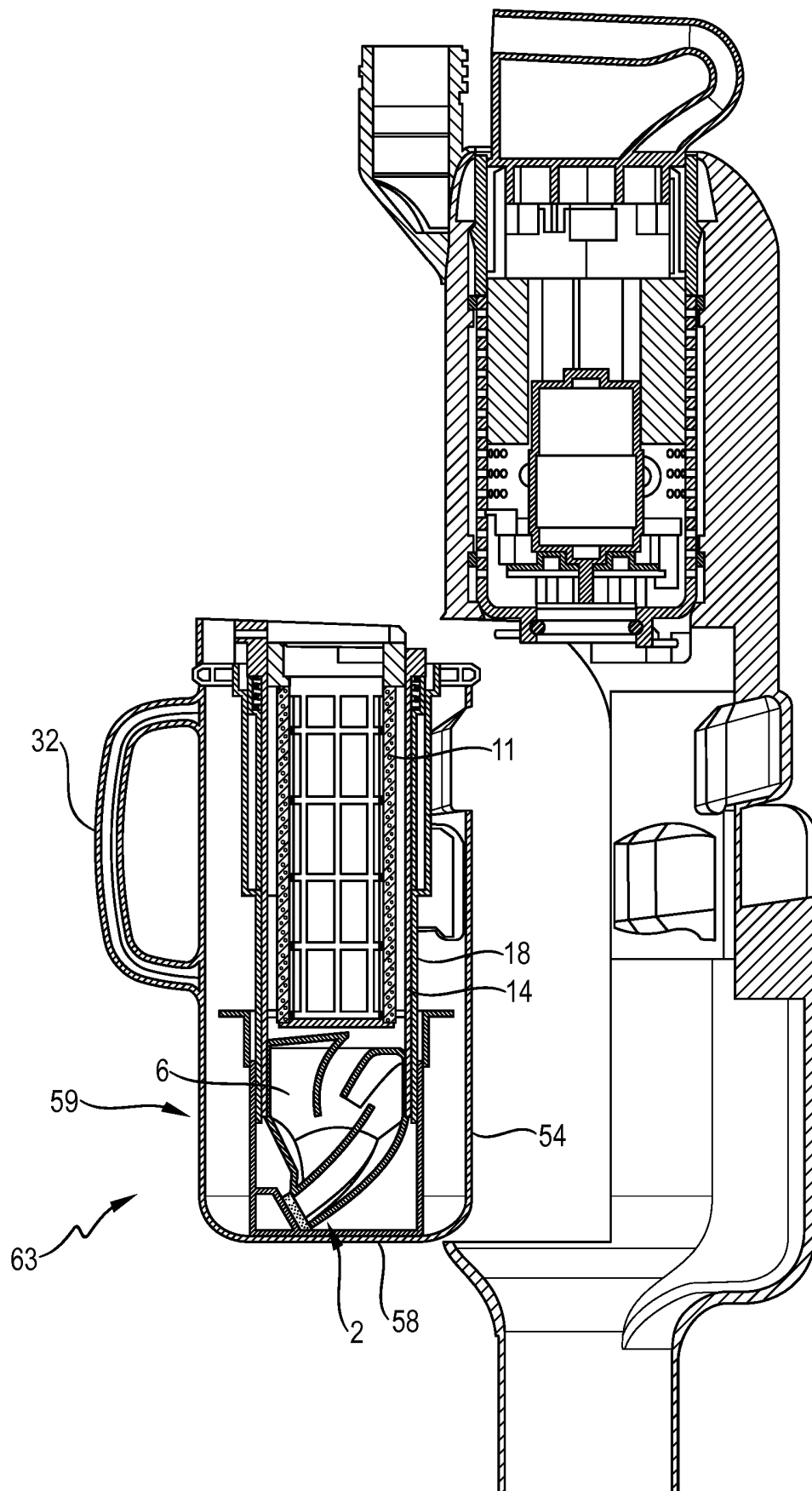


Fig. 5

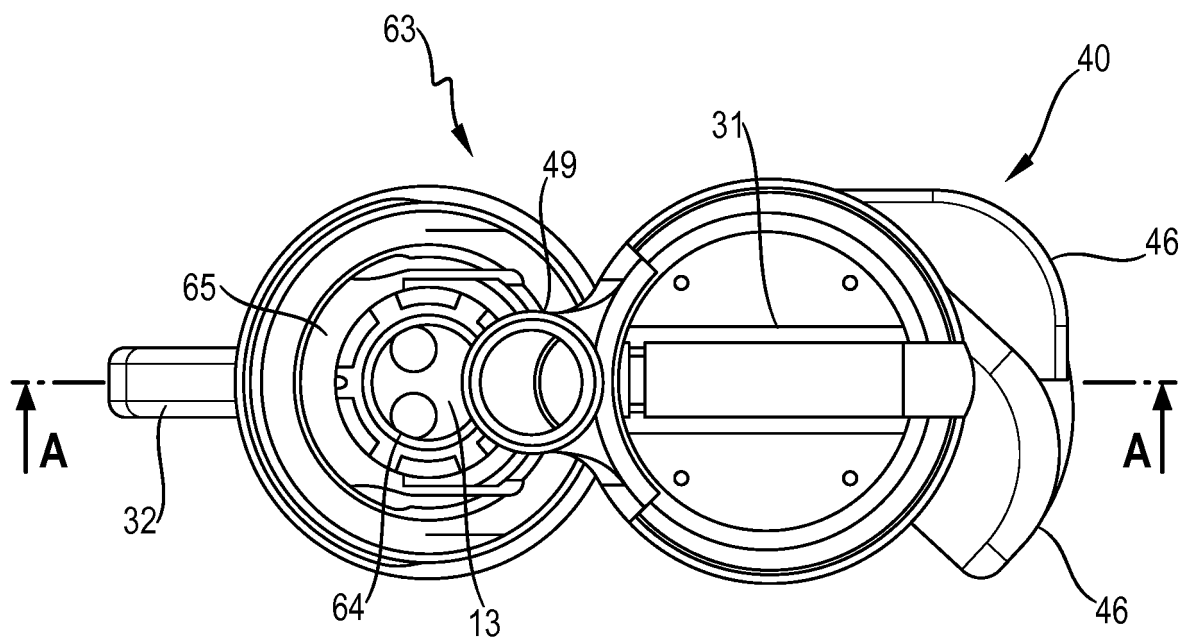


Fig. 6

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 200301341441 A1 [0002]
- JP 1064613 A [0003]
- US 20110289719 A1 [0005]
- US 20080040883 A1 [0005]
- JP 2008178614 A [0005]