

(19)



(11)

EP 2 510 856 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2012 Patentblatt 2012/42

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 (2006.01) A47L 9/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12163854.8**

(22) Anmeldetag: **12.04.2012**

(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**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
 GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
 • **Kraus, Markus**
97702 Münnerstadt (DE)
 • **Michaelis, André**
97616 Salz (DE)
 • **Sell, Patrick**
97724 Burglauer (DE)

(30) Priorität: **12.04.2011 DE 102011007212**

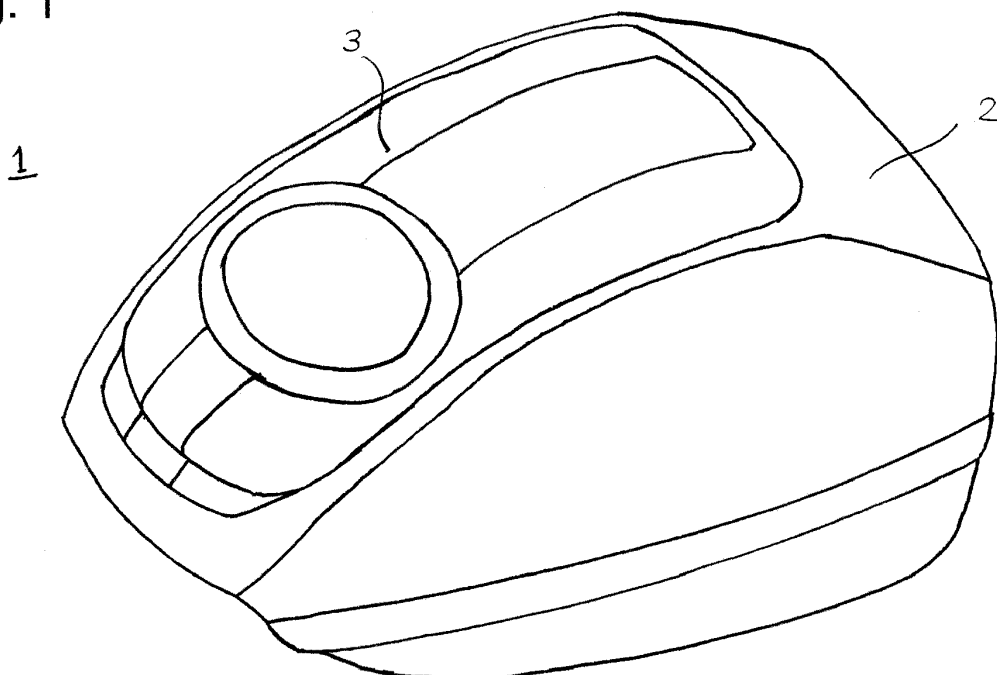
(54) **Staubsauger mit geteiltem Luftströmungskanal**

(57) Ein Staubsauger (1) mit einem Luftströmungskanal (4) und einem sich an den Luftströmungskanal (4) anschließenden ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5), in dem die Luftströmung um einen Umlenkwinkel aus einer Ebene des Luftströmungskanals (4) herausgelenkt wird. Der Luftströmungskanal (4) wird durch mindestens eine Trennwand (7), die im Wesentlichen den gesamten Querschnitt des Luftströmungskanals (4) durchmisst, in

mindestens zwei parallel verlaufende Teilkanäle (8, 9) unterteilt. Die Trennwand (7) ragt wenigstens teilweise in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5) hin.

Durch die erfindungsgemäße Trennung des Luftströmungskanals 4 und der Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 können Strömungsgeräusche und Strömungswiderstand verringert werden. Der verringerte Strömungswiderstand kann sich günstig auf die Saugleistung auswirken.

Fig. 1



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem Luftströmungskanal und einem sich an den Luftströmungskanal anschließenden ersten Luftströmungsumlenkabschnitt, in dem die Luftströmung um einen Umlenkwinkel aus einer Ebene des Strömungskanals herausgelenkt wird.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Die Offenlegungsschrift DE3311494A1 offenbart einen Staubsauger, in dessen Gehäuse ein flacher, U-förmiger Luftführungs Kanal eingebaut ist. Der Kanal ist in eine in die Außenoberfläche des Staubsaugergehäuses eingeformte Aussparung so eingepasst, dass er teilweise nach außen vorsteht. Dabei kann der Luftführungs Kanal an einem Ende seiner Auslassöffnung einen gekrümmten Wandabschnitt haben, der harmonisch an die in gleicher Weise gekrümmten Luftleitrippen des Gehäuse-Lüfterauslasses angepasst ist.

[0003] Der Hersteller Rowenta, Offenbach am Main, Deutschland vertreibt unter der Typenbezeichnung SC16 einen beutellosen Staubsauger, bei dem ein Luftkanal mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt durch drei Trennwände in vier separate Teilkanäle unterteilt ist. In am Eingang und am Ausgang dieses Kanals angeordneten Umlenkabschnitten wird eintretende bzw. austretende Luft um etwa 90° umgeleitet.

[0004] Außerdem ist aus der Patentschrift EP 1 474 025 B1 ein Staubsauger mit einem Filtergehäuse bekannt, das einen Luftströmungsdurchgang und einen Filterhohlraum mit einem darin eingelegten Filter aufweist. Der Luftströmungsdurchgang wird durch eine oder mehrere Wände in mehrere getrennte, längliche Kanäle aufgeteilt. Die Kanäle sind zum Filterhohlraum hin offen und grenzen dort an den Filter an. Dadurch wird durch einen Einlass in die Kanäle eintretende Luft in Richtung Filter umgelenkt.

[0005] Die Offenlegungsschrift EP 1 929 914 A2 offenbart einen Staubsauger mit einem einem Gebläse nachgelagerten Filter. Der Filter wird in einem Gehäuse auf den schmalen Kanten einer Mehrzahl paralleler Stege gelagert, die zwischen sich Kanäle bilden, durch die die aus dem Filter austretende Luft um- und aus dem Staubsauger herausgelenkt wird.

[0006] Schließlich offenbart das Patent US 5,737,797 einen Staubsauger, bei dem der Ausblasluftstrom zur Geräuschreduzierung mehrfach meanderförmig abgelenkt und dabei zur Ausblasöffnung hingeführt wird.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Staubsauger mit einem Luftströmungskanal und einem sich an den Luftströmungskanal

anschließenden Luftströmungsumlenkabschnitt, in dem die Luftströmung um einen Umlenkwinkel aus einer Ebene des Strömungskanals herausgelenkt wird, bereitzustellen. Dabei sollen insbesondere Strömungsgeräusche und der Strömungswiderstand gering gehalten werden. Der Staubsauger soll außerdem einfach und preiswert herzustellen sein.

Erfindungsgemäße Lösung

[0008] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern. Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Die Trennwand des Luftströmungskanals im Deckel des Staubsaugergehäuses kann zu einer Harmonisierung der durch den Kanal geleiteten Luft in dem Sinne führen, dass die Luft den Kanal im Wesentlichen laminar durchströmt. Dadurch, dass die Trennwand wenigstens teilweise in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt hineinragt, kann einer Wirbelbildung in dem Luftströmungsumlenkabschnitt entgegengewirkt werden, sodass die Luftströmung auch hier eine höhere Laminarität aufweist. Die verminderte Wirbelbildung kann eine bedeutende Geräuschreduzierung zur Folge haben. Außerdem kann der Strömungswiderstand reduziert werden, sodass eine größere Luftmenge gefördert werden kann, was sich wiederum positiv auf die Staubaufnahme des Staubsaugers auswirkt.

[0010] Unter einem Staubsauger ist ein mit elektrischer Energie betriebenes Gerät zur Aufnahme von Staub zu verstehen, wobei sowohl netzbetriebene als auch batteriebetriebene Geräte eingeschlossen sind. Ein Staubsauger kann z.B. eine Motor-Gebläse-Einheit zur Erzeugung eines Saugluftstroms, eine Düse zur Staubaufnahme, eine Saugluftführung zur Führung des Saugluftstroms, eine Staubabscheideeinheit und einen Filter umfassen. Eine Staubabscheideeinheit ist eine Vorrichtung, die staubbeladene Saugluft von dem Staub befreit. Die Staubabscheideeinheit kann zum Beispiel einen Staubbeutel enthalten oder sie kann als Wirbelabscheider ausgebildet sein, wodurch auf einen Staubbeutel verzichtet werden kann. Eine Staubabscheideeinheit kann auch einen Filter aufweisen, um Staub aus der staubbeladenen Luft zurückzuhalten. Der Filter kann z.B. als austauschbarer Cartridge-Filter ausgeführt sein.

[0011] Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist eine Ebene des Luftströmungskanals eine Ebene, in der der Strömungskanal verläuft. Der Strömungskanal muss nicht notwendigerweise gerade verlaufen. Wenn er gekrümmt verläuft, ist die Ebene des Strömungskanals zwangsläufig die Ebene dieser Krümmung. Der Luftströmungsumlenkabschnitt lenkt die Strömung aus der Ebene des Luftströmungskanals heraus. Bei einem gerade verlaufenden Luftströmungskanal kann deshalb jede Ebene der Mannigfaltigkeit von Ebenen, durch die der Luftströmungskanal verläuft, als Ebene des Luftströmungskanals an-

gesehen werden außer der Ebene, die parallel zur Umlenkung des Luftströmungsumlenkabschnitts (also parallel zum Umlenkwinkel des Luftströmungsumlenkabschnitts) liegt. Der Luftströmungsumlenkabschnitt kann sich grundsätzlich in Strömungsrichtung vor oder nach dem Luftströmungskanal befinden. Insofern bedeutet also "herausgelenkt" nicht notwendigerweise, dass er speziell in Strömungsrichtung gesehen aus der Ebene des Luftströmungskanals herausgelenkt wird. Vielmehr wird er im Falle eines dem Luftströmungskanal vorgelagerten Luftströmungsumlenkabschnitts in Richtung entgegen der Strömung gesehen aus dieser Ebene herausgelenkt. Im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet "herausgelenkt" also lediglich, dass die Richtung der Luftströmung an dem von dem Luftströmungskanal abgewandten Ende des Luftströmungsumlenkabschnitts nicht in der Ebene des Luftströmungskanals liegt.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung

[0012] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, die einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0013] Ein bevorzugter Luftströmungskanal ist durch genau eine Trennwand, die im Wesentlichen den gesamten Querschnitt des Luftströmungskanals durchmisst, in zwei parallel verlaufende Teilkanäle unterteilt. Dabei ragt die Trennwand wenigstens teilweise in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt hinein. Durch die genau eine Trennwand ist eine Strömung mit besonders hoher Laminarität erreichbar. Insbesondere lässt sich vermeiden, dass weitere Trennwände die Strömung eher abbremsen als ihre Laminarität erhöhen. Dennoch sind natürlich auch Ausführungen der Erfindung denkbar, bei denen mehrere, insbesondere z.B. zwei, drei oder vier Trennwände vorgesehen sind, die den Kanal dann z.B. in drei, vier oder fünf Teilkanäle unterteilen. Weiter von der Erfindung umfasst sind auch solche Ausführungsformen, bei denen nur ein Teil, vorzugsweise nur eine der im Luftströmungskanal vorhandenen Trennwände in den Luftströmungsumlenkabschnitt hineinragen. Auch hierdurch kann vorteilhafterweise im Bereich des Luftströmungsumlenkabschnitts eine besonders wirbelarme und damit günstige Strömung erreicht werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Luftströmungsumlenkabschnitt dem Luftströmungskanal in Strömungsrichtung vorgelagert, d.h. die Luft tritt über den Luftströmungsumlenkabschnitt in den Luftströmungskanal ein. In einer ebenfalls bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Luftumlenkabschnitt dem Luftströmungskanal in Strömungsrichtung nachgelagert, d.h. die Luft tritt durch den Luftströmungsumlenkabschnitt aus dem Luftströmungskanal aus. In beiden Fällen kann sich die erfindungsgemäße Trennwand positiv auf den Strömungsverlauf auswirken. Insbesondere können Wirbel vermieden und damit die Laminarität der Strömung erhöht werden. Dadurch lassen sich vorteilhafterweise Strömungsgeräusche reduzieren und der

Strömungswiderstand senken.

[0015] In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung umfasst der Staubsauger neben einem ersten Luftströmungsumlenkabschnitt, der dem Luftströmungskanal in Strömungsrichtung vorgelagert ist, einen zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt, der dem Luftströmungskanal in Strömungsrichtung nachgelagert ist. Der zweite Luftströmungsumlenkabschnitt lenkt die Luftströmung um einen Umlenkwinkel aus einer Ebene des Luftströmungskanals heraus. Dabei reicht die Trennwand oder eine der mehreren Trennwände auch in den zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt wenigstens teilweise hinein. Hierbei sollen auch solche Ausführungen umfasst sein, bei denen in den zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt eine andere Trennwand hineinragt als in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt. Durch diese Ausführung der Erfindung können die strömungsharmonisierenden Eigenschaften der Trennwand sowohl auf der Seite, auf der die Strömung in den Luftströmungskanal eingeleitet wird, als auch auf der Seite, auf der die Luft aus dem Strömungskanal herausströmt, genutzt werden. Dadurch lässt sich eine besonders günstig verlaufende Strömung und damit eine besonders hohe Geräuschreduzierung und Strömungswiderstandsreduzierung erreichen.

[0016] Eine bevorzugte Trennwand liegt in einer Ebene, die parallel zur Umlenkung der Luftströmung im ersten und/oder zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt verläuft. Mit anderen Worten, die Trennwand verläuft parallel zu einer Ebene, in der der Umlenkwinkel des Luftströmungsumlenkabschnitts liegt. Hierdurch lässt sich ein besonders günstiger Strömungsverlauf im Luftströmungsumlenkabschnitt erreichen, der besonders wirbelarm ist.

[0017] Besonders günstige Ergebnisse lassen sich auch dadurch erzielen, dass die Trennwand den Luftströmungskanal in Teilkanäle gleichen Querschnittsflächenmaßes teilt. Mit anderen Worten, die Größe der Querschnittsfläche jedes Teilkanals ist gleich. Vorzugsweise wird der Luftströmungskanal mit einer Trennwand in genau zwei Teilkanäle gleichen Querschnittsflächenmaßes geteilt. Besonders vorzugsweise befindet sich die Trennwand hierzu in einer Mitte des Luftströmungskanals. Bei einem symmetrisch ausgebildeten Luftströmungskanal ist weiterhin vorzugsweise erreichbar, dass die Querschnittsflächen der Teilkanäle bezüglich der Trennwand zueinander symmetrisch sind.

[0018] Die Erfindung wirkt sich insbesondere bei vergleichsweise großen Umlenkwinkeln besonders vorteilhaft aus. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird die Luftströmung im ersten Luftströmungsumlenkabschnitt um einen Umlenkwinkel von wenigstens 45° (bezogen auf einen Vollwinkel von 360°), besonders vorzugsweise wenigstens 60° umgelenkt. Die Erfindung eignet sich sowohl für spitze als auch für stumpfe Umlenkwinkel. Ein besonders bevorzugter Umlenkwinkel beträgt etwa 90°. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird die Luftströmung im zweiten Luftströmungsumlen-

kabschnitt um einen Umlenkwinkel von wenigstens 45°, besonders vorzugsweise wenigstens 60° umgelenkt. Die Erfindung eignet sich auch hier sowohl für spitze als auch für stumpfe Umlenkwinkel. Ein besonders bevorzugter Umlenkwinkel des zweiten Luftströmungsumlenkabschnitts beträgt etwa 90°.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung liegen der erste und der zweite Umlenkwinkel in einer gemeinsamen Ebene. Es sind aber auch Ausführungen der Erfindung denkbar, bei denen die Umlenkwinkel in unterschiedlichen Ebenen liegen. In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung wird die Luft durch den Luftströmungskanal und die beiden Luftströmungsumlenkabschnitte C-förmig umgelenkt, d.h. die Enden der Umlenkabschnitte liegen auf der gleichen Seite des Strömungskanals. In einer alternativen Ausführung der Erfindung wird die Luftströmung durch den Luftströmungskanal und die Umlenkabschnitte S-förmig umgelenkt, d.h. die Enden der Umlenkabschnitte liegen auf gegenüberliegenden Seiten bezüglich des Luftströmungskanals.

[0020] Die bevorzugte Trennwand durchläuft den Luftströmungskanal über seine ganze Länge. Vorzugsweise durchmisst er auf der gesamten Länge des Luftströmungskanals den gesamten Querschnitt des Kanals. Der Luftströmungskanal verläuft vorzugsweise im Wesentlichen gerade. Durch einen geraden Luftströmungskanal kann die Luftströmung vorteilhafterweise besonders wirbelarm geleitet werden. Auch mindestens eine der Trennwände, besonders vorzugsweise alle Trennwände in dem Luftströmungskanal, verlaufen vorzugsweise entlang der Längserstreckung des Luftströmungskanals im Wesentlichen gerade. Auch hierdurch lässt sich eine Wirbelbildung im Kanal besonders gut vermeiden, was zu einer besonders starken Geräuschreduzierung und einer besonders starken Verminderung von Strömungsverlusten beitragen kann.

[0021] Weiterhin verläuft die Trennwand oder verlaufen die Trennwände, die sich vom Luftströmungskanal in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt erstreckt/en auch im Luftströmungsumlenkabschnitt gerade. Weiterhin verläuft die oder verlaufen die Trennwände, die sich vom Luftströmungskanal in den zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt erstreckt/en auch im Luftströmungsabschnitt gerade. Hierdurch lässt sich auch im ersten und/oder zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt eine besonders günstige Strömung erzielen. Eine oder mehrere der sich in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt erstreckenden Trennwände sind vorzugsweise an wenigstens einer Seite an die Wand des Luftströmungsumlenkabschnittes angesetzt. Eine oder mehrere der sich in den zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt erstreckenden Trennwände sind vorzugsweise an wenigstens einer Seite an die Wand des Luftströmungsumlenkabschnittes angesetzt. Auch dies kann zu einem besonders günstigen Strömungsverlauf im ersten und/oder zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt beitragen.

[0022] Der bevorzugte Luftströmungskanal einschließlich des ersten Luftströmungsumlenkabschnittes, vorzugsweise auch einschließlich des zweiten Luftströmungsumlenkabschnittes, bildet einen Teil des Saugluftkanals des Staubsaugers. Vorzugsweise ist das System aus Luftströmungskanal und erstem, vorzugsweise auch zweitem Luftströmungsumlenkabschnitt dem Gebläse, besonders vorzugsweise auch der Staubabscheideeinheit des Staubsaugers vorgelagert. In diesen Bereichen ist es aus baulichen Gründen besonders häufig erforderlich, den Luftstrom umzulenken. Deshalb kann die Erfindung hier besonders vorteilhaft eingesetzt werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0024] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Staubsaugers;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf das Deckelteil des Staubsaugers der Figur 1, das erfindungsgemäß mit einem Luftströmungskanal und zwei Luftströmungsumlenkabschnitten ausgestattet ist;

Fig. 3 eine perspektivische Querschnittsansicht des Deckelteils der Figur 2;

Fig. 4 eine weitere Querschnittsansicht des Deckelteils der Figur 2;

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht des Deckelteils der Figur 2.

Ausführliche Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels

[0025] Bei der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0026] In Fig. 1 ist ein Staubsauger 1 mit einer Motor-Gebläse-Einheit (nicht dargestellt) zum Erzeugen eines Saugluftstroms zu sehen. Der Staubsauger weist im Inneren eine Staubkammer (nicht dargestellt) auf, in die eine Staubabscheideeinheit aufgenommen werden kann. Weiter weist der Staubsauger eine ebenfalls nicht dargestellte Düse zur Staubaufnahme und eine Saugluftführung zum Führen des Saugluftstroms von der Düse zur Staubabscheideeinheit auf. Die Staubabscheideeinheit ist der Motor-Gebläse-Einheit des Staubsaugers bezüglich der Richtung des Saugluftstroms vorgelagert. Sie dient dazu, den Staub von der staubbeladenen Saugluft

des Saugluftstroms abzutrennen.

[0027] Um die staubbeladene Saugluft innerhalb des Staubsaugergehäuses 2 zur Staubabscheideeinheit zu führen, ist in dem Deckel 3 des Staubsaugergehäuses 3 ein in den Figuren 2 bis 4 dargestellter Luftströmungskanal 4 integriert, der eingangsseitig einen ersten 5 und ausgangssseitig einen zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt 6 aufweist. Im vorderen Bereich des Staubsaugers 1 strömt die staubbeladene Luft in der normalen Betriebsposition annähernd senkrecht nach oben in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt 5 und wird dort in dem im Deckel 3 zum hinteren Teil des Staubsaugers 1 laufenden Luftströmungskanal 4 annähernd horizontal weitergeleitet, um schließlich zu dem zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt 6 zu gelangen, wo sie annähernd senkrecht nach unten in den Staubabscheider des Staubsaugers 1 hinein geleitet wird.

[0028] Der Luftströmungskanal 4 ist entlang seiner ganzen Länge genau mittig durch eine Trennwand 7 in zwei parallel verlaufende Teilkanäle 8, 9 unterteilt, die beide gleich große Querschnittsflächen aufweisen. Die Trennwand 7 reicht außerdem über den Kanal 4 hinaus sowohl in den vorderen 5 als auch in den hinteren Luftströmungsumlenkabschnitt 6 hinein. Wie in Fig. 4 gut zu sehen ist, erstreckt sich die Trennwand 7 in dem Luftströmungskanal 4 über die gesamte Höhe des Kanals 4, sodass die beiden Teilkanäle 8, 9 vollständig voneinander getrennt sind. Im Bereich der Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 erstreckt sich die Wand 7 stegartig von der der Öffnung 10, 11 des Luftströmungsumlenkabschnitts 5, 6 gegenüber liegenden Innenfläche 12, 13 in Richtung dieser Öffnung 10, 11. Er durchmisst die gesamte der Öffnung 10, 11 gegenüberliegende Fläche 12, 13 bis hin zu der dem Ausgang bzw. Eingang des Luftströmungskanals 4 gegenüberliegenden Innenfläche des jeweiligen Luftströmungsumlenkabschnitts 5, 6. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Luft im Wesentlichen während des gesamten Umlenkens durch die Trennwand 7 in zwei Teilströme unterteilt ist.

[0029] Die Trennwand 7 verläuft bei normaler Gebrauchposition des Staubsaugers 1 senkrecht und damit insbesondere auch in der gleichen Ebene wie der Winkel, um den die Luft in den Luftströmungsumlenkabschnitten 5, 6 umgelenkt wird. Insbesondere kann dadurch eine unerwünschte Hinderniswirkung der Trennwand 7 für die an ihr vorbeiströmende Luft minimiert werden. Die Trennwand 7 verläuft innerhalb des geraden Luftströmungskanals 4 gerade und erstreckt sich auch gerade in die beiden Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6.

[0030] In der Explosionszeichnung der Fig. 5 ist die Konstruktion des Deckels 3 des Staubsaugers 1 genauer erkennbar. Der Deckel besteht aus einem inneren 15 und einem mittleren 16 Deckelteil sowie einer äußeren Designabdeckung 17. Der Luftströmungskanal 4 und die Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 werden durch die Kombination des inneren 15 und des mittleren Deckelteils 16 geschaffen. Das mittlere Deckelteil 16 bildet den bei Ge-

brauch oberen Abschluss 18 des Luftströmungskanals 4 und der Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6. Das untere Deckelteil bildet den unteren Abschluss 14 des Luftströmungskanals. Die Trennwand 7 ist einteilig als aus dem mittleren Deckelteil 16 herausstehender Steg ausgebildet. Im Bereich des Luftströmungskanals 4 hat dieser Steg eine Höhe, die bei auf das mittlere Deckelteil 16 aufgesetztem innerem Deckelteil 15 genau der Höhe des Luftströmungskanals 4 entspricht, sodass letzterer durch den Steg vollständig in zwei Teile 8, 9 getrennt ist. Im unteren Deckelteil 15 befinden sich zwei kreisförmige Öffnungen, die die Öffnungen 10, 11 des ersten 5 und des zweiten Luftströmungsumlenkabschnitts 6 darstellen.

[0031] Die Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 lenken die Luft um etwa 90° um. Dabei liegen die Umlenkwinkel der beiden Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 in einer gemeinsamen Ebene, wobei die Luft durch den Luftströmungskanal 4 und die beiden Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 C-förmig umgelenkt wird, d.h. die Enden der Umlenkabschnitte 5, 6 liegen auf der gleichen Seite des Strömungskanals 4.

[0032] Beim zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt 6 ist die Wand 7 bis zur Austrittsöffnung 11 des Umlenkabschnittes hochgeführt. Im ersten Luftströmungsumlenkabschnitt 5 reicht sie ausgehend von der, der Öffnung 10 des Luftströmungsumlenkabschnitts 5 gegenüberliegenden Fläche 12, nur etwa bis zur Hälfte der Höhe in Richtung der Öffnung 10 des ersten Luftströmungsumlenkabschnitts 5.

[0033] Die obere Designabdeckung 17 des Deckels dient vor allem der ästhetischen Gestaltung der Dekelaußenseite. Außerdem ist dort ein Verschlussabschnitt 19 für einen in den Figuren nicht dargestellten mit einer Rückstellfeder ausgestatteten Verschluss und Sperremechanismus vorgesehen. Weiter weist die Designabdeckung 17 Scharnierteile 20, 21 auf, um die der Deckel 3 schwenkbar am Gehäuse 2 ist, um ihm bei gelöstem Verschluss zu öffnen. Durch das Öffnen wird die Staubabscheideeinheit freigelegt und kann so zum Entleeren entnommen werden.

[0034] Der vorliegende Staubsauger 1 ist ein Staubsauger dessen Abscheideeinheit als Wirbelstromabscheider ausgebildet ist. Gerade bei solchen Konzepten ist, um eine kompakte Bauweise des Staubsaugers 1 zu ermöglichen, im Allgemeinen ein Umlenken des Saugluftstroms notwendig. Im vorliegenden Fall steht der Wirbelstromabscheider senkrecht im hinteren Bereich des Staubsaugers 1 und nimmt in seinem oberen Bereich die staubbeladene Saugluft auf. Grundsätzlich eignet sich die Erfindung natürlich auch für andere Staubsaugertypen, insbesondere auch solche, bei denen die Staubabscheidung mittels Filterbeuteln geschieht.

[0035] Durch die erfindungsgemäße Trennung des Luftströmungskanals 4 und der Luftströmungsumlenkabschnitte 5, 6 können Strömungsgeräusche und Strömungswiderstand verringert werden. Der verringerte Strömungswiderstand kann sich günstig auf die Saug-

leistung auswirken.

[0036] 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.

Bezugszeichenliste

[0037]

1	Staubsauger	
2	Staubsaugergehäuse	
3	Deckel	
4	Luftströmungskanal	
5	erster Luftströmungsumlenkabschnitt	5
6	zweiter Luftströmungsumlenkabschnitt	
7	Trennwand	
8, 9	Teilkanäle	
10	Öffnung des ersten Luftströmungsumlenkabschnitts	10
11	Öffnung des ersten Luftströmungsumlenkabschnitts	
12	der Öffnung des ersten Luftströmungsumlenkabschnitts gegenüberliegende Fläche	15
13	der Öffnung des zweiten Luftströmungsumlenkabschnitts gegenüberliegende Fläche	20
14	unterer Abschluss des Luftströmungskanals	
15	inneres Deckelteil	25
16	mittleres Deckelteil	
17	äußere Designabdeckung	
18	oberer Abschluss des Luftströmungskanals	30
19	Verschlussabschnitt	
20,21	Scharnierteile	35

Patentansprüche

1. Staubsauger (1) mit einem Luftströmungskanal (4) und einem sich an den Luftströmungskanal (4) anschließenden ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5), in dem die Luftströmung um einen Umlenkwinkel aus einer Ebene des Luftströmungskanals (4) herausgelenkt wird, wobei der Luftströmungskanal (4) durch mindestens eine Trennwand (7), die im Wesentlichen den gesamten Querschnitt des Luftströmungskanals (4) durchmisst, in mindestens zwei parallel verlaufende Teilkanäle (8, 9) unterteilt wird, und die Trennwand (7) wenigstens teilweise in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5) hineinragt **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftströmungskanal (4) in einen Deckel (3) eines Staubsaugergehäuses (2) integriert ist.
2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftströmungskanal (4) durch genau eine Trennwand (7), die im Wesentlichen den gesamten Querschnitt des Luftströmungs-

kanals (4) durchmisst, in zwei parallel verlaufende Teilkanäle (8, 9) unterteilt wird und diese Trennwand (7) wenigstens teilweise in den ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5) hineinragt.

3. Staubsauger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5) dem Luftströmungskanal (4) in Strömungsrichtung vorgelagert ist.
4. Staubsauger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5) dem Luftströmungskanal (4) in Strömungsrichtung nachgelagert ist.
5. Staubsauger (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsauger (1) neben dem ersten Luftströmungsumlenkabschnitt (5), der dem Luftströmungskanal (4) in Strömungsrichtung vorgelagert ist, einen zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt (6) aufweist, der dem Luftströmungskanal (4) in Strömungsrichtung nachgelagert ist.
6. Staubsauger (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7) auch in den zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt (6) wenigstens teilweise hineinragt.
7. Staubsauger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7) in einer Ebene liegt, die parallel zur Umlenkung der Luftströmung im ersten und/oder zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt (5, 6) verläuft.
8. Staubsauger (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7) den Luftströmungskanal (4) in Teilkanäle (8, 9) gleichen Querschnittsflächenmaßes teilt.
9. Staubsauger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftströmung im ersten und/oder zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt (5, 6) um einen Umlenkwinkel von wenigstens 45 Grad umgelenkt wird.
10. Staubsauger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftströmungskanal (4) im Wesentlichen gerade verläuft.
11. Staubsauger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7) im Luftströmungskanal (4) entlang der Längserstreckung des Luftströmungskanals (4) im Wesentlichen gerade verläuft.
12. Staubsauger (1) nach Anspruch 11, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Trennwand (7) sich weiterhin gerade in den ersten und/oder zweiten Luftströmungsumlenkabschnitt (5, 6) erstreckt.

13. Staubsauger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftströmungskanal (4) einem Gebläse des Staubsaugers (1) vorgelagert ist.

10

15

20

25

30

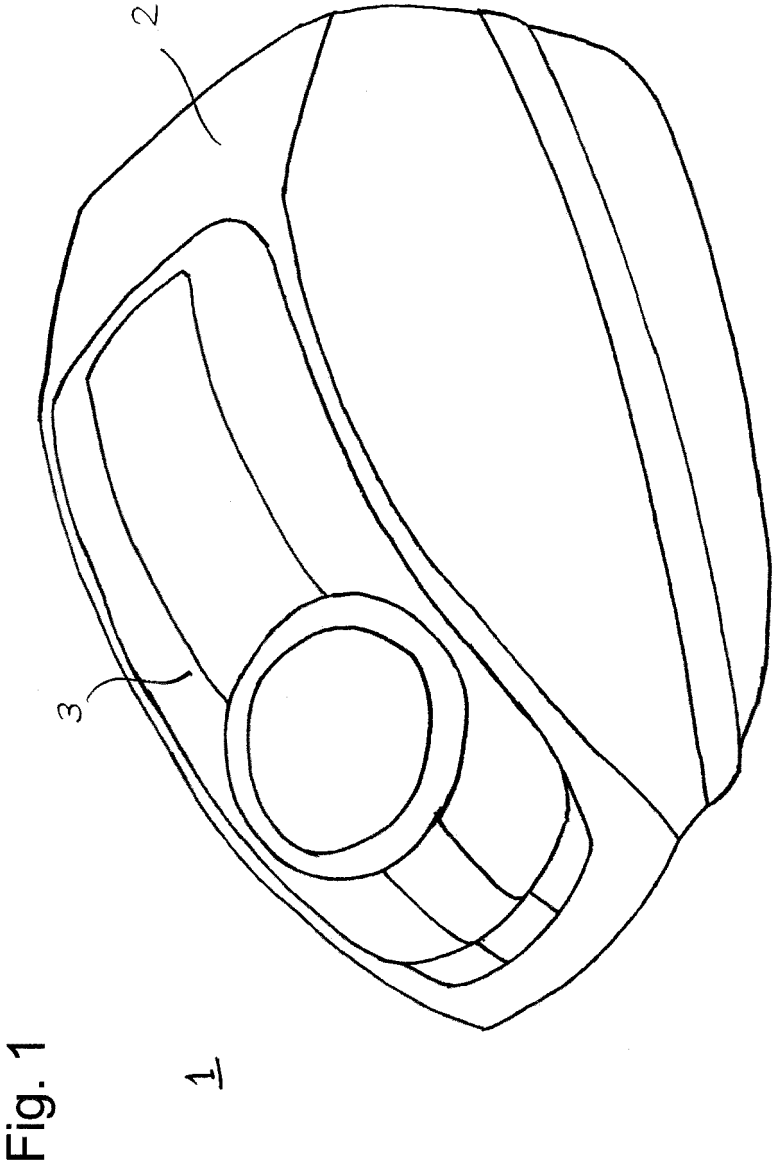
35

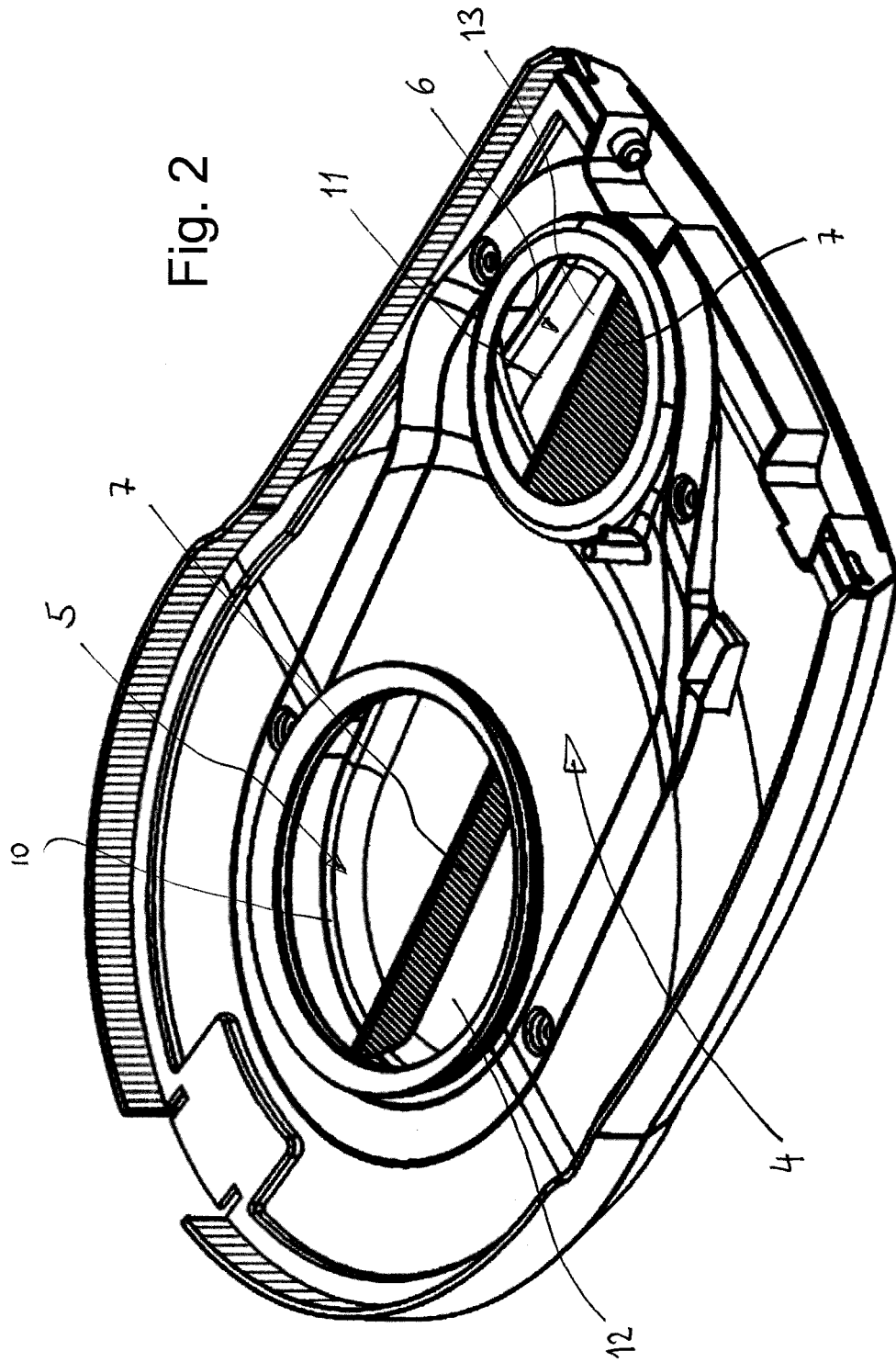
40

45

50

55





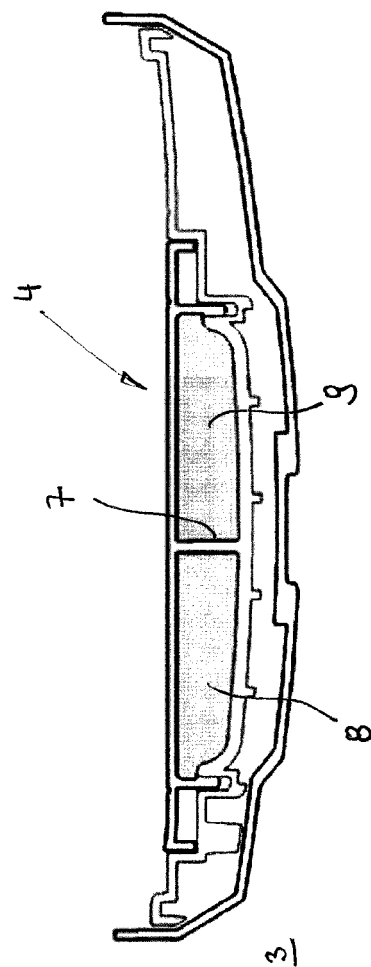
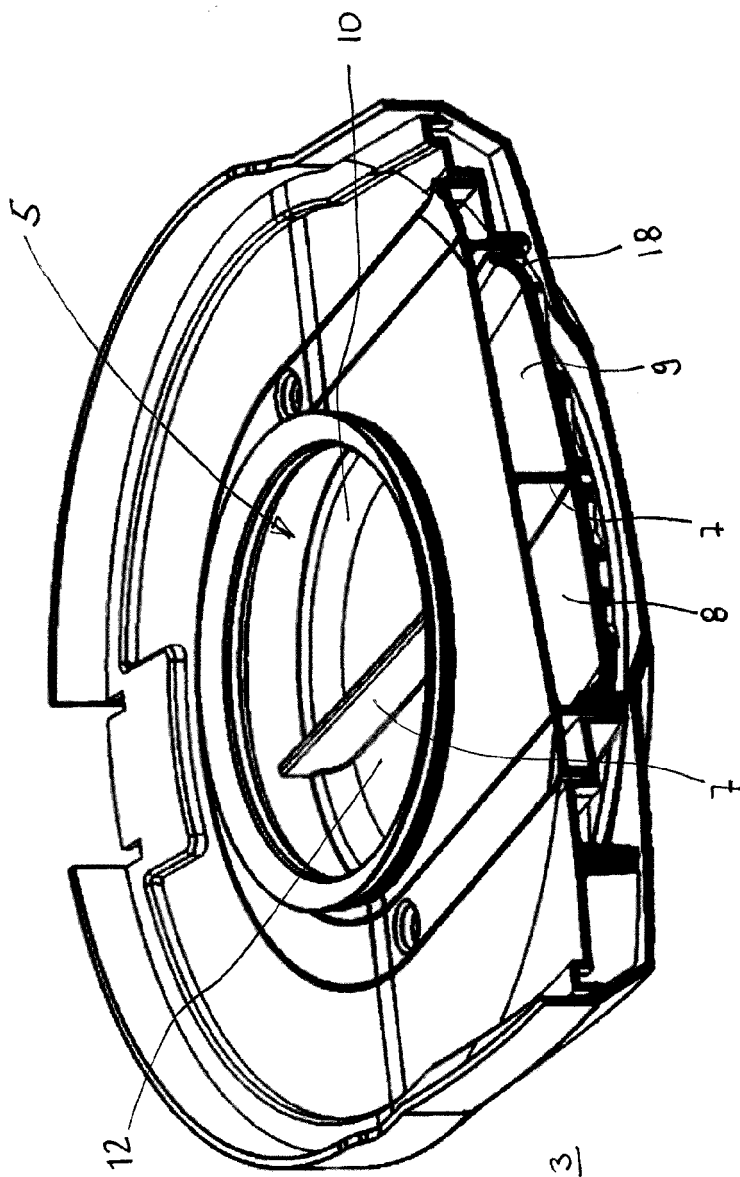
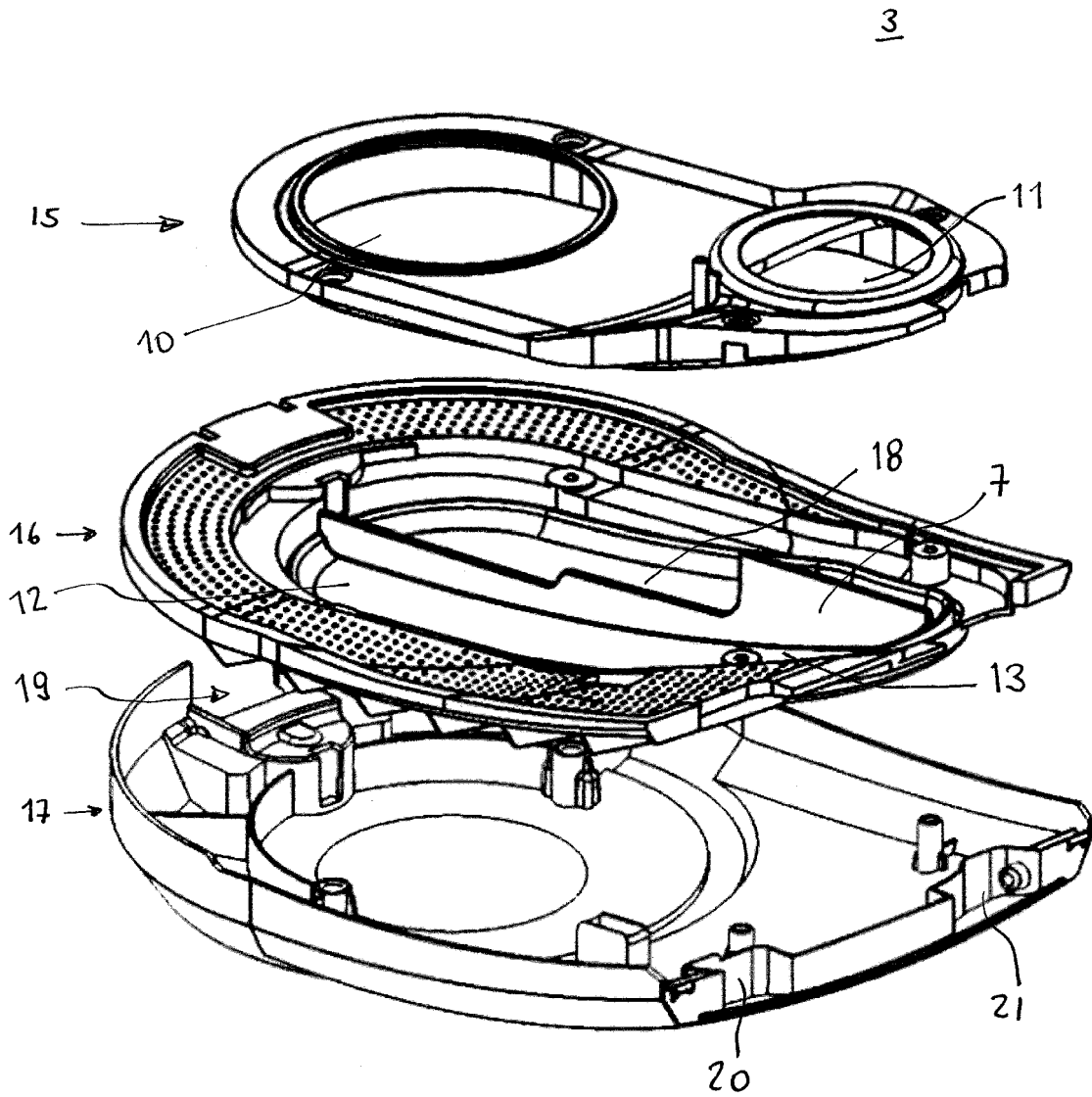


Fig. 4

Fig. 5



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

- DE 3311494 A1 [0002]
- EP 1474025 B1 [0004]
- EP 1929914 A2 [0005]
- US 5737797 A [0006]