

(19)



(11)

**EP 2 030 554 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.03.2009 Patentblatt 2009/10**

(51) Int Cl.:  
**A47L 9/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08014601.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.2008**

(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 MT NL NO PL PT  
 RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**  
**33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder: **Poetting, Michael**  
**33611 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **30.08.2007 DE 102007040963**

(54) **Staubsauger mit einem Motorgebläse, in dessen Ausblas-Luftstrom ein Feinfilter angeordnet ist**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubsauger (1), insbesondere des Upright-Typs, mit einem Motorgebläse (11), in dessen Ausblas-Luftstrom ein kassettenartiger, im Wesentlichen quaderförmiger Filterrahmen (37) zur Aufnahme eines Feinfilters angeordnet ist, wobei der Filterrahmen (37) schubladenartig in eine Filteraufnahme (102) eines Gehäuseteils (5, 6) des Staubsaugers (1) einführbar ist und im eingeführten Zustand mit einer Randkontur (372) gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Dichtung (373) an eine dafür vorgesehene Kontur

(101) der Filteraufnahme (102) anpressbar ist, und wobei die Bewegungsrichtung (104) zum Einführen des Filterrahmens (37) im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung (108) des Anpressens gerichtet ist. Um trotz ausreichendem Anpressdruck auf den Filterrahmen eine Beschädigung der Dichtfläche zu vermeiden, ist ein schwenkbar gelagertes Verkleidungselement (100) vorgesehen, welches die Filteraufnahme (37) im eingeführten Zustand verdeckt und welches die aus der Schwenkbewegung resultierende Kraft aus der Einführrichtung (104) in die Anpressrichtung (108) umlenkt

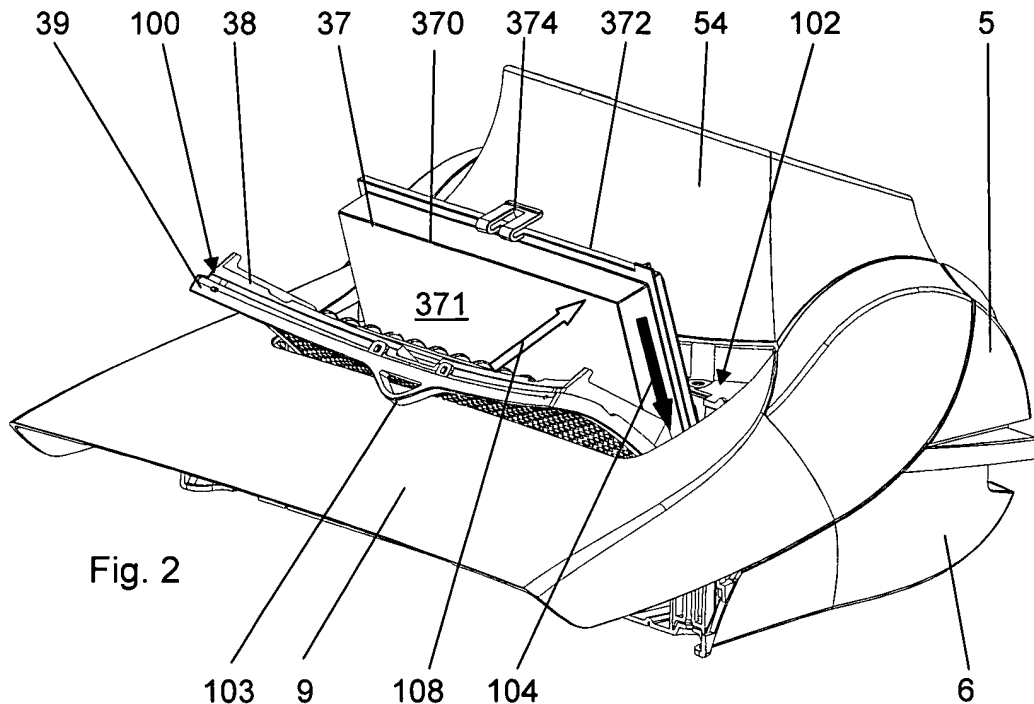


Fig. 2

**EP 2 030 554 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Staubsauger, insbesondere des Upright-Typs, mit einem Motorgebläse, in dessen Ausblas-Luftstrom ein kassettenartiger, im Wesentlichen quaderförmigen Filterrahmen zur Aufnahme eines Feinfilters angeordnet ist, wobei der Filterrahmen schubladenartig in eine Filteraufnahme eines Gehäuseteils des Staubsaugers einführbar ist und im eingeführten Zustand mit einer Randkontur gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Dichtung an eine dafür vorgesehene Kontur der Filteraufnahme anpressbar ist, und wobei die Bewegungsrichtung zum Einführen des Filterrahmens im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Anpressens gerichtet ist.

**[0002]** Staubsauger mit Feinfiltern sind beispielsweise aus der DE 42 40 172 C2 bekannt. Dort ist eine als Feinstaub- oder Hygienefilter ausgebildete Filtermatte in einer kassettenartigen Halterung angeordnet. Bei dem in der DE 42 40 172 C2 gezeigten Staubsauger wird die Halterung flach auf den Luftauslass des Gebläses gelegt. Die zur Erzielung einer Dichtwirkung notwendige Kraft wird durch Deckelansätze erzeugt, welche beim Schwenken eines Gehäusedeckels auf einen Stegrand erzeugt werden.

**[0003]** Neben der vorbeschriebenen flachen Anordnung einer Filterkassette ist es auch bekannt, diese schubladenartig in eine dafür vorgesehene Aufnahme zu schieben, siehe zum Beispiel DE 202 07 256 U1. Eine solche Schubladen-Aufnahme bietet sich immer dann an, wenn nicht ausreichend Bauraum für eine flache Aufnahme vorhanden ist. Der Nachteil dieser Halterung besteht darin, dass zur Erzielung der Dichtwirkung ein Anpressen erforderlich ist, welches senkrecht zur Einschubrichtung verläuft. In der DE 202 07 256 U1 wird die notwendige Anpresskraft auf die Kassette bzw. deren Dichtung durch schräg gerichtete Steuerabschnitte erzeugt, die mit einer ebenfalls schräg gerichteten Gegensteuerfläche zusammenwirken. Dabei wird die Dichtung beim Einschieben der Kassette sowohl in Anpressrichtung als auch in Einschubrichtung beansprucht. Dies führt zu einer Abnutzung der Dichtung, schlimmstenfalls löst sich die Klebeverbindung zwischen Filterrahmen und Dichtung und die Dichtung wird von ihrem Sitz in einen Bereich außerhalb der vorgesehenen Anlagefläche verschoben.

**[0004]** Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen Staubsauger der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass trotz ausreichendem Anpressdruck auf den Filterrahmen eine Beschädigung der Dichtfläche vermieden wird.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

**[0006]** Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile ergeben sich durch ein schwenkbar gelagertes Verklei-

dungselement, welches die Filteraufnahme im eingeführten Zustand verdeckt und welches die aus der Schwenkbewegung resultierende Kraft aus der Einführrichtung in die Anpressrichtung umlenkt. Hierdurch wird ein Abrieb der Randkontur bzw. der Dichtung vermieden. Außerdem kann das Verkleidungselement als Hebel verwendet werden, wodurch die vom Benutzer aufzubringenden Kräfte zur Erzielung der Dichtwirkung gering gehalten werden.

**[0007]** In einer vorteilhaften Ausführungsform sind wenigstens an einem Teil der Randkontur erste Haltemittel angeordnet, welche mit zweiten Haltemitteln im unteren Bereich der Filteraufnahme zusammenwirken. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Filterrahmen beim Schließen des Verkleidungselements eine definierte Schwenkbewegung um die Haltemittel ausführt. Dabei wird beim Anpressen des Rahmens an die Kontur der Filteraufnahme jede Relativbewegung senkrecht zur Anpressrichtung verhindert.

**[0008]** Zum Erzielen eines ausreichenden Anpressdrucks ist an dem Verkleidungselement mindestens eine kurvenförmige Anpressrippe angeordnet.

**[0009]** Durch Halten des Verkleidungselements in der geschlossenen Position mittels Selbsthemmung wird ein zusätzlicher Verschluss überflüssig.

**[0010]** Es ist auch zweckmäßig, wenn die Dichtung an der Randkontur des Filterrahmens angeordnet ist.

**[0011]** In einer vorteilhaften Ausführungsform eines Upright-Staubsaugers sind das Motorgebläse und die Filteraufnahme in einer Bodeneinheit angeordnet. Hierdurch ist ein leichter Filterwechsel möglich und die Luftwege vom Gebläse zum Feinfilter sind kurz.

**[0012]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 die Bodeneinheit eines Upright-Staubsaugers in Explosionsdarstellung;  
 Figur 2 die erfindungswesentlichen Teile einer Bodeneinheit;  
 Figur 3 a bis e einen Schnitt durch die erfindungswesentlichen Teile der Bodeneinheit in verschiedenen Stadien während des Einführens des Filterrahmens.

**[0013]** Die Bodeneinheit 2 eines Upright-Staubsaugers, in Figur 1 in Explosionsdarstellung gezeigt, umfasst ein Gehäuse, welches durch einen Gehäuseeinsatz 5, ein hinteres Gehäuseunterteil 6, ein vorderes Gehäuseunterteil 7, ein Stoßband 8 und ein Deckelteil 9 gebildet wird. Der Gehäuseeinsatz 5 fungiert als Träger für eine Reihe elektrischer und mechanischer Bauteile, auch die vorgenannten Gehäuseteile sind an ihm befestigt. Er bildet mit dem hinteren Gehäuseunterteil 6 unter Zwischenlage einer Motorraumdichtung 10 einen Raum zur Aufnahme eines Motorgebläses 11, welches den zum Saugbetrieb notwendigen Unterdruck erzeugt. Auf der Saugseite ist um den Gebläseeinlass 12 herum ein Dichtring

13 angeordnet, der sich ebenfalls an den beiden vorgenannten Gehäuseteilen 5 und 6 abstützt. Auf der gegenüberliegenden Seite sind Gummipuffer 14 eingelegt. Zur Tiefenreinigung von Teppichen ragt in den Saugmund 15, einer Öffnung im vorderen Gehäuseunterteil 7 und dem daran befestigten Bodenblech 16, eine Bürstwalze 17, welche an zwei seitlichen Schwingen 18 und 19 federnd gelagert ist und mittels eines Bürstenmotors 20 über einen Riemen 21 angetrieben wird. Die Teile 22 und 23 stellen eine zweiteilige Riemen-Abdeckung dar. Der Bürstenmotor 20 ist ebenfalls am Gehäuseeinsatz 5 befestigt, die Schwingen 18 und 19 sind dort schwenkbar gelagert. Die beiden Gehäuseunterteile 6 und 7 tragen das Fahrwerk des Uprights, welches aus vorderen Laufrollen 24 und 25 und Hinterrädern 26 und 27 gebildet wird. Die Hinterräder 26 und 27 sind zu Stabilisierung mittels einer Achse 28 verbunden und über je eine Radmechanik 29 bzw. 30 in ihrer Lage verstellbar. Zur Beleuchtung des Fahrwegs ist am Gehäuseeinsatz 5 eine Platine 31 mit LED's 32 befestigt, die zur Vorderseite durch eine Sichtscheibe 33 abgedeckt ist. Die Sichtscheibe 33 wird in einer Ausnehmung 34 im Stoßband 8 gehalten.

**[0014]** Die vom Motorgebläse 11 erzeugte Luft wird über eine Öffnung 35 im Gehäuseeinsatz 5 und eine korrespondierende Öffnung 36 im Deckelteil 9 in die Umgebung geblasen. In die Öffnung 36 ist ein Filterrahmen 37 eingesetzt, welcher einen nicht dargestellten Abluftfilter zur Reinigung der ausgeblasenen Luft von Feinstpartikeln aufnimmt. Der Filterrahmen 37 wird durch eine Gitteraufnahme 38 und ein Gitter 39 im Deckelteil 9 verkleidet und ist von dort auswechselbar.

**[0015]** Sowohl das Kippgelenk als auch das Drehgelenk zwischen der Bodeneinheit 2 und einem in den Zeichnungen nicht dargestellten Oberkörper werden durch ein starres, gabelförmiges Kanalbauteil gebildet. Dieses Bauteil beinhaltet außerdem Teile der Luftführung vom Saugmund 15 zum Oberkörper 3 und die Luftführung vom Oberkörper 3 zur Ausblasöffnung (Öffnungen 35 und 36). Das Bauteil wird im Folgenden als Gabel 40 bezeichnet. Es besteht aus zwei Kunststoffteilen, einer Oberschale 41 und einer Unterschale 42, die durch Schweißen miteinander verbunden sind. Zur Realisierung des Kippgelenks sind die beiden Enden 43 (rechts) und 44 (links) der Gabel 40 schwenkbar in hierfür vorgesehenen Ausnehmungen 45 und 46 gelagert, zur Vermeidung von Abrieb sind sie jeweils von metallischen Lagerbuchsen 47 und 48 umgeben. Das in Fahrtrichtung linke Gabelende 44 ist als hohl ausgeführt und über eine Dichtung 49 mit dem Gebläseeinlass 12 gekoppelt. An das in Fahrtrichtung rechte Gabelende 43 ist ein Lagerzapfen 50 angeformt. Es besitzt außerdem eine Öffnung 51, welche über einen elastischen Schlauch 52 mit dem Saugmund 15 verbunden ist. Um beim Kippen des Oberkörpers 3 den Einblick ins Innere der Bodeneinheit 2 zu verwehren, ist der Verbindungsbereich der beiden Gabelenden 43 und 44, im Folgenden als Gabelsteg 53 bezeichnet, von einer vorderen Abdeckung 54 und einer

hinteren Abdeckung 55 an der Bodeneinheit 2 umgeben, welche die Schwenkbewegung der Gabel 40 mit ausführen. Der Zwischenraum zwischen der vorderen bzw. hinteren Abdeckung und dem Gehäuseeinsatz 5 wird durch Blenden 56 und 57 überbrückt. An dem linken Gabelende 44 ist der erste 58 von zwei Kabelkanälen 58 und 59 befestigt. Des Weiteren tragen die Gabelenden 43 und 44 Zahnsegmente 60 und 61, die mit den Radmechaniken 29 und 30 zusammenwirken. Am Gabelsteg 53 ist ein Verkleidungsdeckel 62 für ein nicht dargestelltes Verbindungskabel befestigt. Um den Upright in der aufrechten Position verrasten zu können, ist am Gehäuseeinsatz 5 ein Tritthebel 63 gelagert, der in dieser Position in das linke Gabelende 44 eingreift und damit die Schwenkbewegung der Gabel 40 verhindert. Durch Herunterdrücken des Hebels 63 kann die Verriegelungsposition gelöst werden. In der verrasteten Position wird außerdem durch zwei federgelagerte Bolzen 64 und 65 eine Drehbewegung verhindert. Die Luftleitungen, die durch die Gabelenden 43 und 44 gebildet werden, sind im Bereich des Gabelstegs 53 zu einem ersten Abschnitt 66 einer Koaxialleitung vereinigt.

**[0016]** Figur 2 zeigt den hinteren Bereich der Bodeneinheit 2 mit dem Deckelteil 9, der vorderen Abdeckung 54, dem hinteren Gehäuse-Unterteil 6 und dem Gehäuseeinsatz 5. Gitteraufnahme 38 und Gitter 39 sind zu einem luftdurchlässigen Verkleidungselement zusammengefügt, im Folgenden Verschluss 100 genannt, und am Deckelteil 9 scharniert (nicht dargestellt). Das Gehäuse-Unterteil 6 und der Gehäuseeinsatz 5 bilden beim Zusammenbau den Raum zur Aufnahme des hier nicht gezeigten Motorgebläses 11 mit der Öffnung 35 für dessen Ausblasluftstrom. Die Öffnung 35 wird von einer rechteckigen Kontur 101 eingefasst. Des Weiteren wird beim Zusammensetzen der beiden Bauteile eine Filteraufnahme 102 erzeugt, in die der Filterrahmen 37 samt Feinfilter schubladenartig eingeschoben werden kann. Von dem Filterrahmen 37 sind nur die für die Erfindung wesentlichen Bauteile Seitenwände 370, Rückwand 371, Randkontur 372 und Dichtung 373 gezeigt. Der weitere Aufbau kann beispielsweise wie in der DE 42 40 172 C2 beschrieben ausgeführt sein und ist deshalb weder in den Zeichnungen dargestellt noch näher erläutert. Zum Einsetzen des Filterrahmens wird zunächst der Verschluss 100 durch Zug an dem dafür vorgesehenen Griff 103 nach hinten geschwenkt, anschließend wird der Filterrahmen 37 samt eingelegtem Feinfilter (nicht dargestellt) in die Filteraufnahme 102 in Richtung des schwarzen Pfeils 104 eingeschoben, siehe Figuren 2 und 3a. Um die Handhabung zu erleichtern und einen seitenverkehrten Einschub zu verhindern, ist an einer Seitenwand des Filterrahmens 37 eine Griffflasche 374 angeformt.

**[0017]** Damit ein definierter Sitz des Rahmens 37 im unteren Bereich gewährleistet ist, besitzt die der Lasche 374 gegenüberliegende Seite der Randkontur 372 Vorsprünge 375, denen im unteren Bereich der Filteraufnahme 102 Vertiefungen zugeordnet sind. Am Gehäuseeinsatz 5 sind Führungsstege 106 angebracht, die beim Ein-

schieben des Rahmens 37 ein Gleiten der Vorsprünge 375 in Richtung der Vertiefungen 105 gewährleisten. Nachdem der Filterrahmen 37 aufgrund seines Eigengewichts selbsttätig in die in Figur 3b gezeigte Position gefallen ist, beginnt der Schließvorgang des Verschlusses 100. Hierzu wird er im Uhrzeigersinn geschwenkt. Die angeformten Anpressrippen 107 drücken zunächst auf die Ecke 376 zwischen oberer Seitenwand 370 und Rückwand 371. Dadurch wird der Filterrahmen 37 nach unten geschoben, bis die Vorsprünge 375 von den Vertiefungen 105 aufgenommen werden. Die Schräge der Führungsstege 106 und die Tiefe der Vertiefungen 105 sind so ausgelegt, dass die Dichtung 373 erst dann zur Anlage an der Kontur 101 kommt, wenn der Einschubvorgang beendet ist.

**[0018]** Beim weiteren Schwenken des Verschlusses (Figur 3c) wandert der Kontaktpunkt der Anpressrippen 107 aufgrund ihrer Kurvenform von der Ecke 376 auf die Rückwand 371. Hierdurch wird der Filterrahmen 37 nach dem Prinzip eines Kniehebels mit der gesamten Dichtung 373 gegen die Kontur 101 in Richtung des weißen Pfeils 108 (s. Figur 2) senkrecht zur Einschubrichtung gepresst.

**[0019]** Die Kurvenform der Anpressrippen 107 gehen in Verstärkungen 109 mit einer Schräge 110 über, die kurz vor dem Ende des Schwenkvorgangs (Figur 3d) den Druck gegen die Rückwand nochmals verstärken. Der daran anschließende gerade Auslauf 111 sorgt für eine Selbsthemmung bei geschlossenem Verschluss 100 (Figur 3e). Beim Öffnen des Verschlusses 100 liegt der Filterrahmen 37 gleich frei und kann leicht entnommen werden.

## Patentansprüche

1. Staubsauger (1), insbesondere des Upright-Typs, mit einem Motorgebläse (11), in dessen Ausblasluftstrom ein kassettenartiger, im Wesentlichen quaderförmigen Filterrahmen (37) zur Aufnahme eines Feinfilters angeordnet ist, wobei der Filterrahmen (37) schubladenartig in eine Filteraufnahme (102) eines Gehäuseteils (5, 6) des Staubsaugers (1) einführbar ist und im eingeführten Zustand mit einer Randkontur (372) gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Dichtung (373) an eine dafür vorgesehene Kontur (101) der Filteraufnahme (102) anpressbar ist, und wobei die Bewegungsrichtung (104) zum Einführen des Filterrahmens (37) im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung (108) des Anpressens gerichtet ist, **gekennzeichnet durch** ein schwenkbar gelagertes, luftdurchlässiges Verkleidungselement (100), welches die Filteraufnahme (37) im eingeführten Zustand verdeckt und welches die aus der Schwenkbewegung resultierende Kraft aus der Einführrichtung (104) in die Anpressrichtung (108) umlenkt.

2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** wenigstens an einem Teil der Randkontur (372) erste Haltemittel (375) angeordnet sind, welche mit zweiten Haltemitteln (105) im unteren Bereich der Filteraufnahme (102) zusammenwirken.

3. Staubsauger (1) nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an dem Verkleidungselement (100) mindestens eine kurvenförmige Anpressrippe (107) angeordnet ist.

4. Staubsauger (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Verkleidungselement (100) in der geschlossenen Position mittels Selbsthemmung gehalten wird.

5. Staubsauger (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Dichtung (373) an der Randkontur (372) des Filterrahmens (37) angeordnet ist.

6. Upright-Staubsauger (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Motorgebläse (11) und die Filteraufnahme (102) in einer Bodeneinheit (2) angeordnet sind.

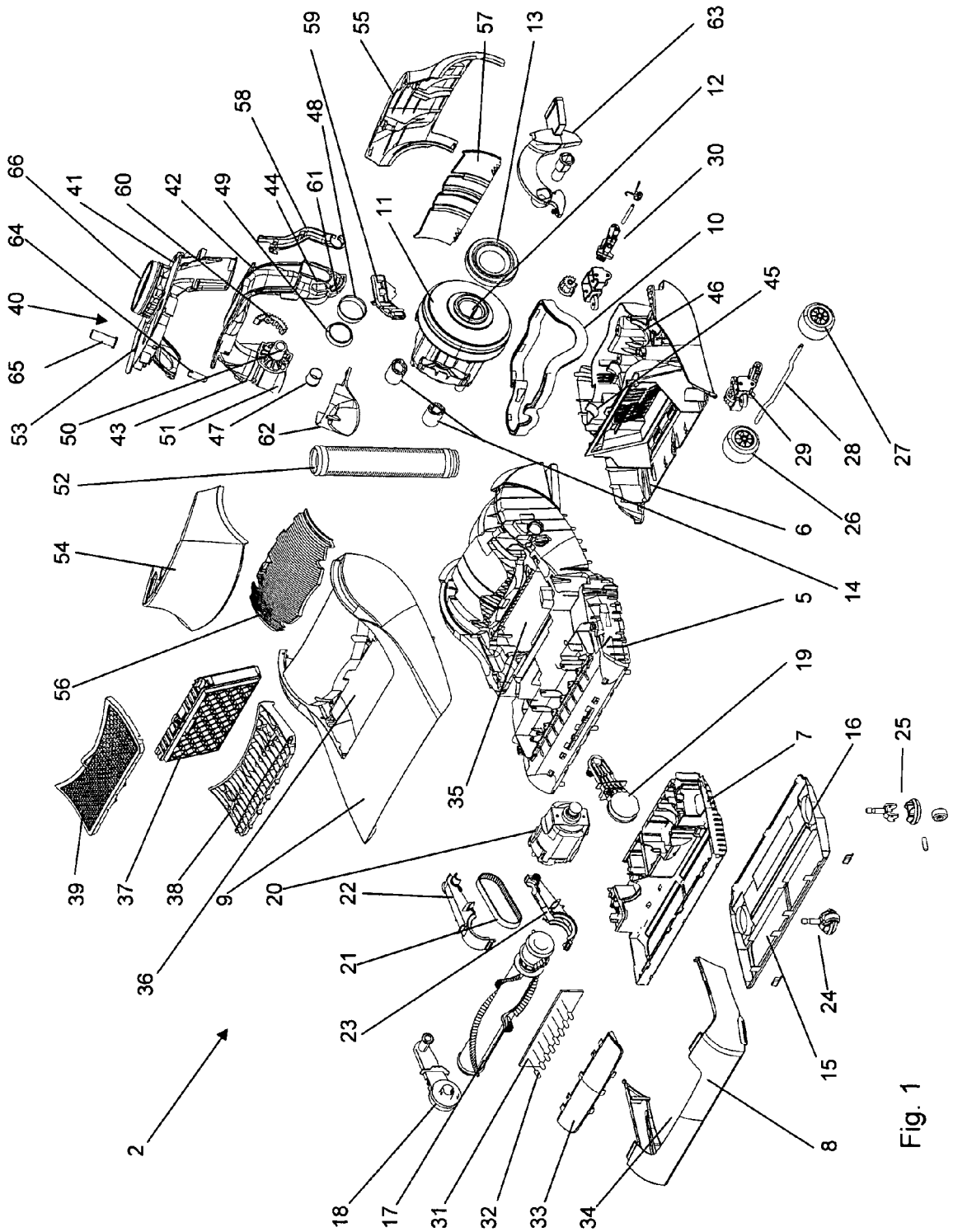


Fig. 1

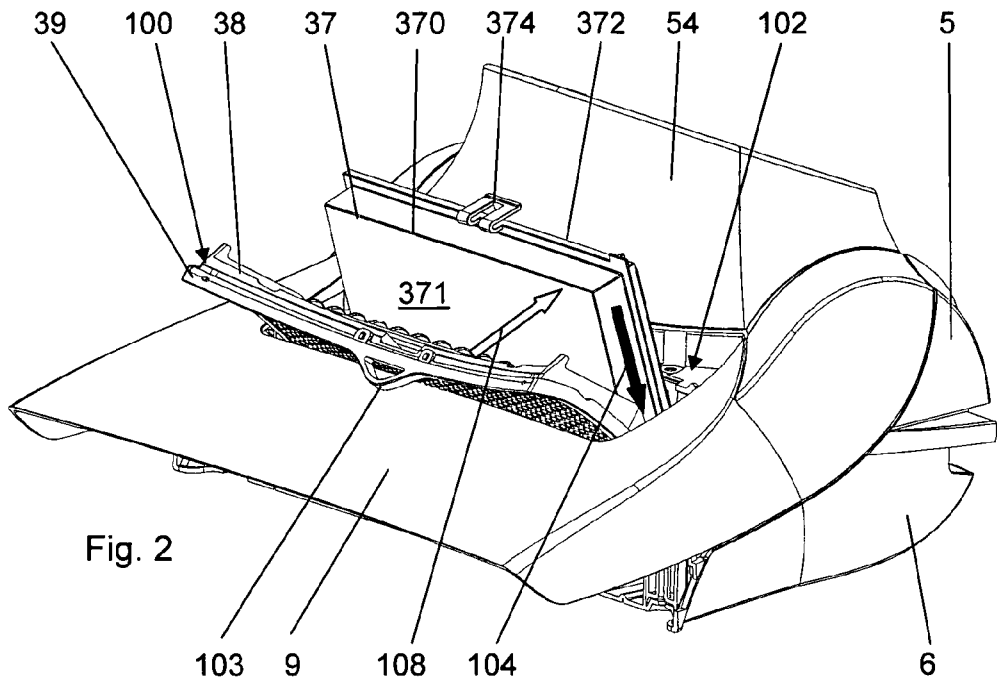


Fig. 2

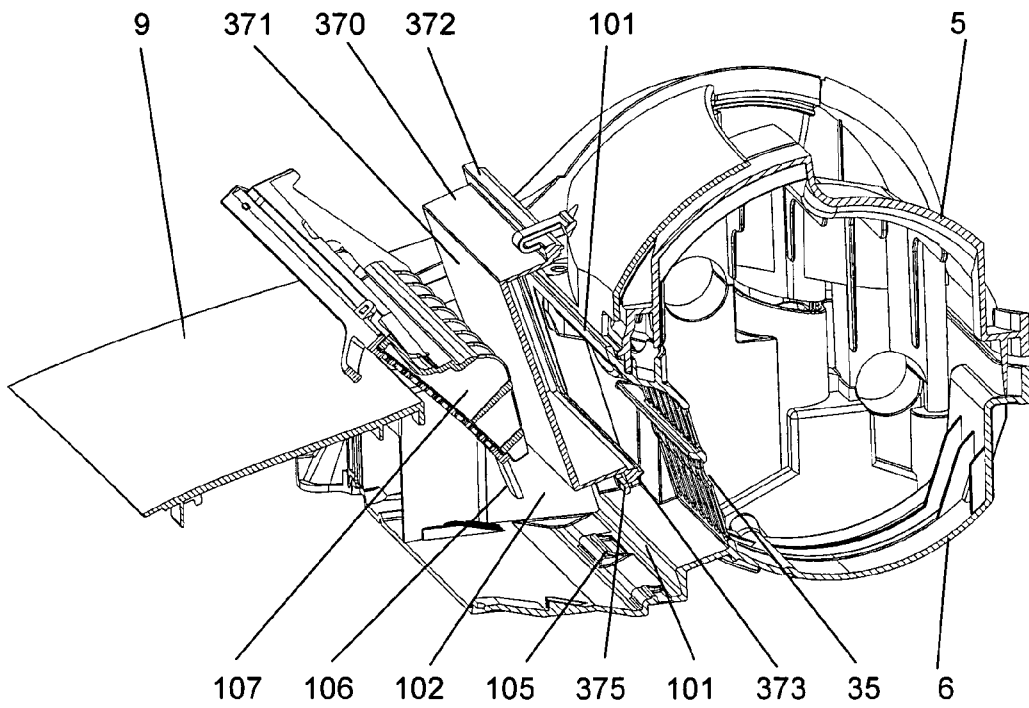
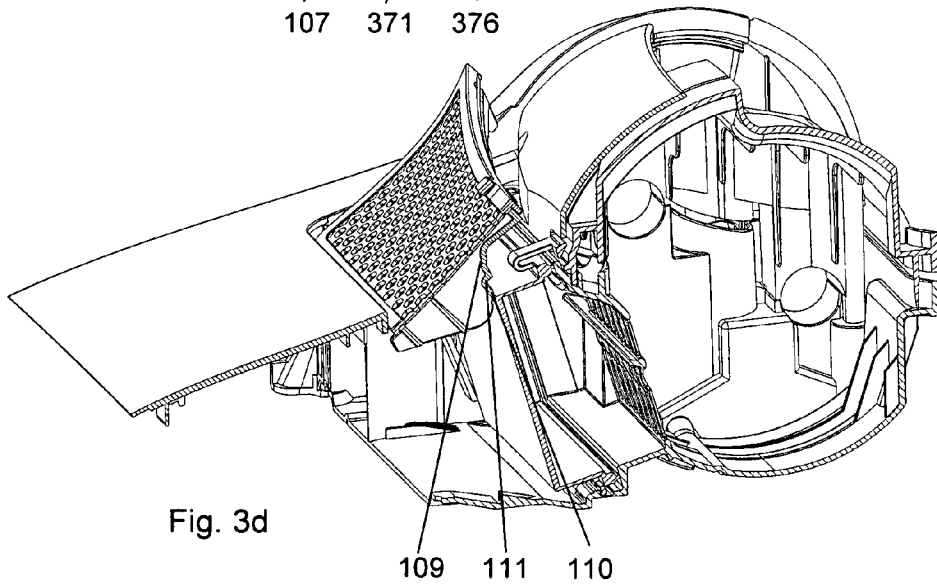
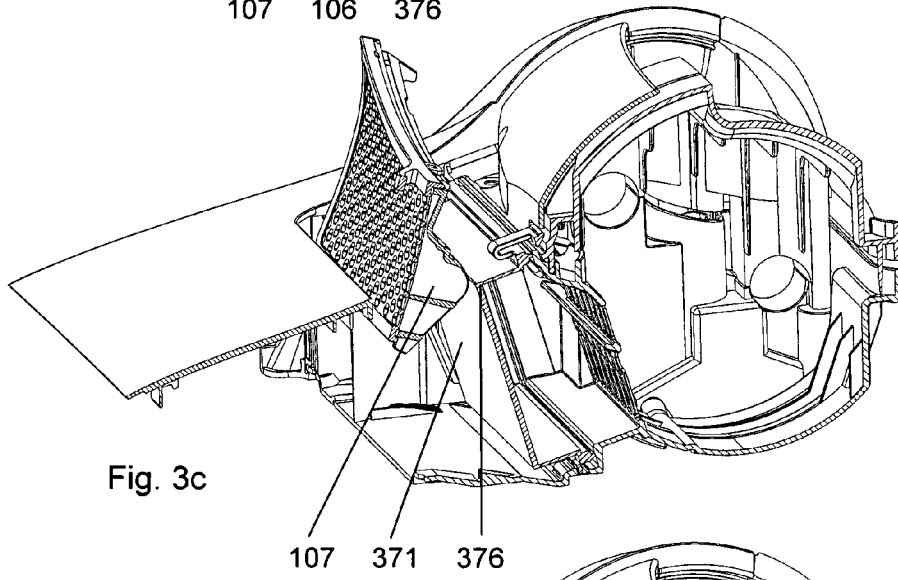
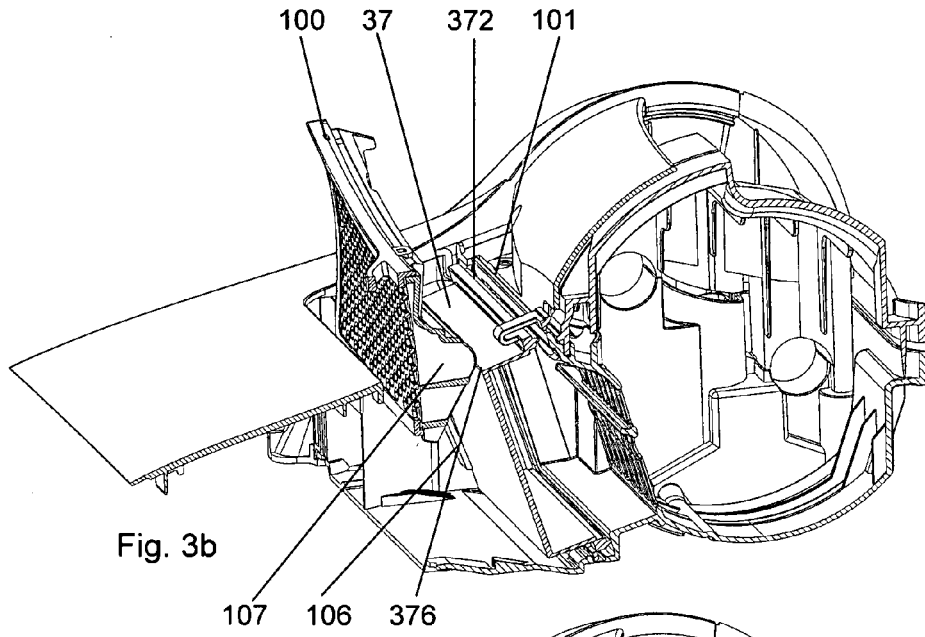
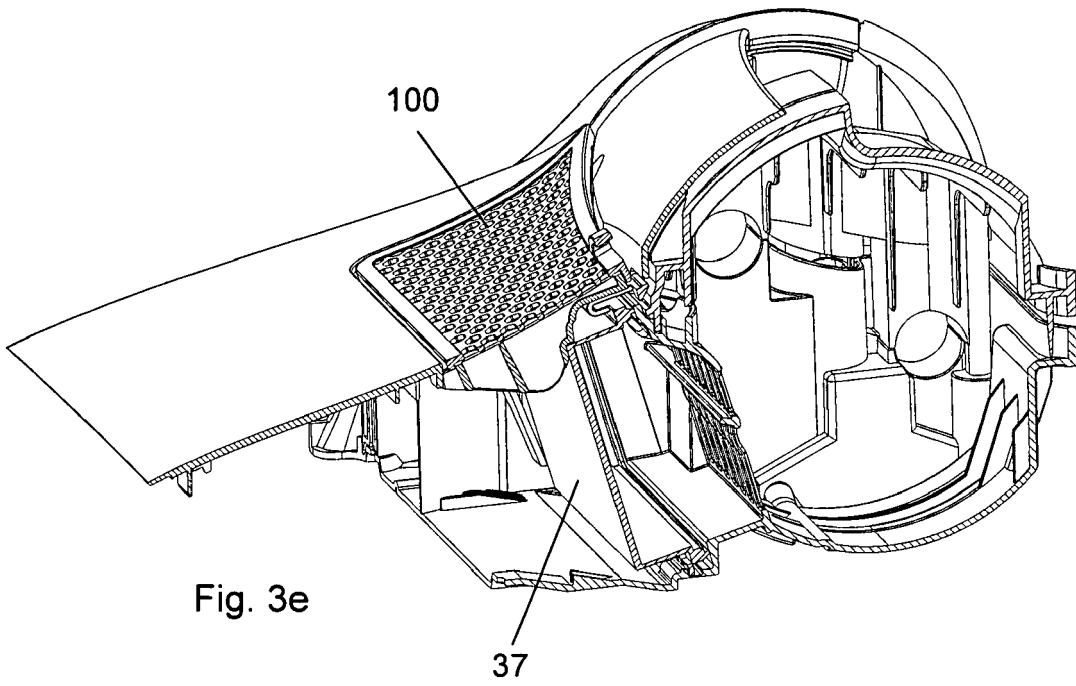


Fig. 3a







**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 4240172 C2 [0002] [0002] [0016]
- DE 20207256 U1 [0003] [0003]