

(19)



(11)

EP 2 923 623 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2015 Patentblatt 2015/40

(51) Int Cl.:
A47L 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15157345.8**

(22) Anmeldetag: **03.03.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: **25.03.2014 DE 102014104081**
07.08.2014 DE 102014111249

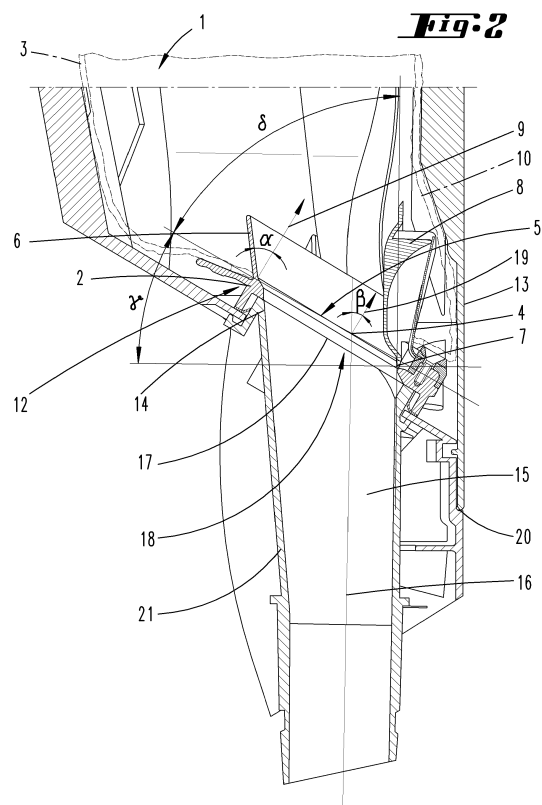
(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Gündel, Manuela**
42477 Radevormwald (DE)
• **Lapp, Oliver**
42399 Wuppertal (DE)
• **Salice, Beate**
41363 Jüchen (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(54) **Staubfilterbeutel für einen Staubsauger sowie Staubsauger mit einem Staubfilterbeutel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubfilterbeutel (1) für einen Staubsauger, welcher Staubfilterbeutel (1) eine Halteplatte (2) mit einem daran befestigten Staubbeutel (3) aufweist, wobei die Halteplatte (2) eine Eintragssebene (4) aufspannende Eintragsöffnung (5) zur Einströmung eines Luftstromes in den Staubbeutel (3) aufweist, welche Eintragsöffnung (5) zumindest teilweise von einem in das Innere des Staubbeutels (3) ragenden Kragen (6) begrenzt ist, und wobei die Halteplatte (2) eine um eine Drehachse (7) von einer Öffnungsposition in eine Schließposition, und umgekehrt, schwenkbare Verschlussklappe (8) zum Öffnen und Schließen der Eintragsöffnung (5) aufweist. Zur Weiterbildung des Staubfilterbeutels (1) wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Teilbereich des Kragens (6) bezogen auf einen Querschnitt, in welchem sich die Drehachse (7) der Verschlussklappe (8) als Punkt darstellt, relativ zu einer Flächennormalen (9) der Eintragssebene (4) um einen Winkel (α) geneigt ist, welcher größer ist als 20° und kleiner ist als 70° , bevorzugt größer ist als 30° und kleiner ist als 60° , besonders bevorzugt größer ist als 40° und kleiner ist als 50° .

**EP 2 923 623 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst einen Staubfilterbeutel für einen Staubsauger, welcher Staubfilterbeutel eine Halteplatte mit einem daran befestigten Staubbeutel aufweist, wobei die Halteplatte eine Eintragungsebene aufspannende Eintragsöffnung zur Einströmung eines Luftstromes in den Staubbeutel aufweist, welche Eintragsöffnung zumindest teilweise von einem in das Innere des Staubbeutels ragenden Kragen begrenzt ist, und wobei die Halteplatte eine um eine Drehachse von einer Öffnungsposition in eine Schließposition, und umgekehrt, schwenkbare Verschlussklappe zum Öffnen und Schließen der Eintragsöffnung aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiter einen Staubsauger mit einem Staubfilterbeutel, wobei der Staubsauger eine mit einem Kammerdeckel verschließbare Filterkammer zur Aufnahme des Staubfilterbeutels aufweist, wobei an der Filterkammer ein Kanalendbereich eines Luftkanals zur Verbindung mit der Eintragsöffnung des Staubfilterbeutels angeordnet ist, welcher Kanalendbereich eine Endbereichsebene aufspannende Endbereichsöffnung aufweist.

[0003] Staubfilterbeutel sowie auch Staubsauger mit einem solchen Staubfilterbeutel sind im Stand der Technik bekannt. Bei den Staubfilterbeuteln handelt es sich bevorzugt um Wechselbeutel, die bei Erreichen eines bestimmten Füllgrades aus der Filterkammer entnommen und entsorgt werden können. Die Filterkammer weist zu diesem Zweck einen verschwenkbaren Kammerdeckel auf, so dass das Innere der Filterkammer für einen Nutzer zugänglich ist.

[0004] Ausgehend davon ist es Aufgabe der Erfindung, einen Staubfilterbeutel sowie einen Staubsauger mit einem Staubfilterbeutel weiterzubilden. Insbesondere soll der Staubfilterbeutel dahingehend weiterentwickelt werden, dass ein Verschwenken der Verschlussklappe vereinfacht ist und dass ein Herausrieseln von Staub, Schmutz oder auch Aktivkohle reduziert oder gar verhindert wird. In Verbindung eines Staubfilterbeutels mit dem Staubsauger soll darüber hinaus eine strömungstechnische Verbesserung für die den Staubfilter durchsetzende Luftströmung erreicht werden.

[0005] Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe schlägt die Erfindung einen Staubfilterbeutel vor, bei welchem ein Teilbereich des Kragens - bezogen auf einen Querschnitt in welchem sich die Drehachse der Verschlussklappe als Punkt darstellt - relativ zu einer Flächennormalen der Eintragungsebene um einen Winkel α geneigt ist, welcher größer ist als 20° und kleiner ist als 70° , bevorzugt größer ist als 30° und kleiner ist als 60° , besonders bevorzugt größer ist als 40° und kleiner ist als 50° .

[0006] Gemäß dieser Ausgestaltung ist der die Eintragsöffnung begrenzende Kragen nicht entlang des gesamten Umfangs der Eintragsöffnung parallel zu der Flächennormalen der Eintragungsebene angeordnet. Vielmehr ist der Kragen in Umfangsrichtung zumindest in Teilbereichen um einen Winkel α zu der Flächennormalen der

Eintragungsebene geneigt. Eine solche Neigung ist in Bezug auf einen Querschnitt des Staubfilterbeutels ausgebildet, in welchem sich die Drehachse der Verschlussklappe als Punkt darstellt. Insbesondere handelt es sich bei dem genannten Teilbereich des Kragens um einen Teilbereich, welcher der Drehachse der Verschlussklappe in Umfangsrichtung der Eintragungsebene gegenüberliegt. Die erfindungsgemäße Ausbildung des Staubfilterbeutels mit geneigtem Kragen ermöglicht eine entsprechend geneigte Anordnung des Staubfilterbeutels innerhalb der Filterkammer eines Staubsaugers bei gleichzeitiger Beibehaltung einer Luftströmung, welche im Wesentlichen einer nicht geneigten Anordnung eines Staubfilterbeutels mit nicht geneigtem Kragen nahe kommt. Die geneigte Anordnung des Staubfilterbeutels innerhalb der Filterkammer erleichtert das Verschwenken der Verschlussklappe des Staubfilterbeutels, da die Eintragungsebene im Sinne eines möglichst großen Öffnungsquerschnitts der Eintragsöffnung nicht mehr zwingend horizontal angeordnet sein muss, sondern nunmehr um den Winkel α geneigt sein kann. Zum Erreichen einer vollständigen Öffnung der Eintragsöffnung muss die Verschlussklappe nun nicht mehr um 90° aus einer horizontalen Ebene verschwenkt werden, sondern nur noch um einen reduzierten Winkel von $90^\circ - \alpha$. Sofern der Staubfilterbeutel erfindungsgemäß so ausgestaltet ist, dass der Winkel α zwischen dem Kragen und der Flächennormalen der Eintragungsebene 20 bis 70° beträgt, muss die Verschlussklappe zum Verschwenken in eine vertikale Öffnungsposition nur noch um 70° bis 20° verschwenkt werden. Sofern der Winkel α bevorzugt größer ist als 30° und kleiner ist als 60° , ist der verbleibende Verschwenkwinkel zwischen 60° und 30° groß. Gemäß der besonders bevorzugten Ausgestaltung des Staubfilterbeutels ist der Winkel α größer als 40° und kleiner als 50° , so dass sich ein verbleibender Verschwenkwinkel von 50° bis 40° ergibt. Der notwendige Verschwenkwinkel zum Verschwenken der Verschlussklappe von der Schließposition in die Öffnungsposition ist somit erheblich reduziert, wodurch gegebenenfalls mechanische Öffnungshilfen zum Verschwenken der Verschlussklappe entbehrlich werden. Bevorzugt kann somit ein Verschwenken allein aufgrund der an der Verschlussklappe angreifenden Luftströmung erreicht werden. Alternativ ist es jedoch nach wie vor auch möglich, zusätzliche Öffnungshilfen einzusetzen, wie beispielsweise einen Balg oder auch einen Magnetbasierten Mechanismus. Insgesamt kann die Verschlussklappe des Staubfilterbeutels aufgrund der Neigung mit geringerem Energieaufwand geöffnet werden. Ebenso wird durch die Neigung des Staubfilterbeutels auch erreicht, dass die Verschlussklappe ausgehend von der Öffnungsposition schneller wieder in die Schließposition überführt werden kann, so dass ein schnelleres Schließen der Eintragsöffnung möglich ist und somit auch die Zeit, in welcher Schmutz, Staub oder Aktivkohle aus dem Staubfilterbeutel herausrieseln kann, effektiv reduziert wird. Durch das schnellere Verschließen der Eintragsöffnung ist es auch möglich, die

Höhe des die Eintragsöffnung begrenzenden Kragens zu reduzieren, wodurch zum einen Material gespart wird und zum anderen auch das freie Volumen innerhalb des Staubbeutels erhöht wird.

[0007] Des Weiteren wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass die Drehachse der Verschlussklappe so an der Halteplatte angeordnet ist, dass die Verschlussklappe in einer Öffnungsposition zumindest an einem Teilbereich einer Innenwandung des Staubbeutels anliegt. Durch diese Ausgestaltung schwenkt die Verschlussklappe bei einer Bewegung von der Schließposition in die Öffnungsposition in Richtung der Innenwandung des Staubbeutels. Dadurch kann die Verschlussklappe in der Öffnungsposition vorteilhaft an der Innenwandung des Staubbeutels zur Anlage kommen, wodurch gleichzeitig eine Endstellung definiert sein kann. Insbesondere bei einem Zusammenwirken mit einer Innenwandung einer Filterkammer des Staubsaugers liegt die Verschlussklappe nicht nur an der Innenwandung des Staubbeutels an, sondern vielmehr auch an der Innenwandung der Filterkammer, an welcher der Staubbeutel anliegt. Dadurch wird eine Stabilisierung der Öffnungsposition erreicht, beispielsweise eine gewünschte vertikale Ausrichtung der Verschlussklappe. Ein weiterer Vorteil, welcher durch die Anordnung der Drehachse der Verschlussklappe im Bereich der Innenwandung des Staubbeutels entsteht, ist, dass die in die Öffnungsposition geschwenkte Verschlussklappe nicht mehr mittig in das Innere des Staubbeutels ragt und dabei eine gegebenenfalls zirkulierende Luftströmung behindert, sondern vielmehr strömungstechnisch günstig an der Innenwandung des Staubbeutels angeordnet ist. Zudem wird durch die Anordnung der in die Öffnungsposition verschwenkten Verschlussklappe im Bereich der Innenwandung des Staubbeutels auch ein Herausrieseln von Staub, Schmutz oder Aktivkohle aus dem Staubbeutel verhindert. Die geöffnete Verschlussklappe funktioniert ähnlich einem die Eintragsöffnung begrenzenden Kragen, so dass das Herausrieseln reduziert wird.

[0008] Vorteilhaft ist die der Innenwandung des Staubbeutels abgewandte Seite der Verschlussklappe in der Öffnungsposition im Wesentlichen parallel zu der Innenwandung des Staubbeutels ausgerichtet. Dadurch weist die Eintragsöffnung in der Öffnungsposition der Verschlussklappe einen maximalen Strömungsquerschnitt auf, so dass die Reinigungsleistung des Staubsaugers vorteilhaft erhöht wird. In Kombination mit der zuvor erwähnten Anlage der Verschlussklappe an der Innenwandung des Staubbeutels kann die Verschlussklappe so geformt sein, dass diese bei Anlage an der Innenwandung des Staubbeutels mit ihrer von der Innenwandung des Staubbeutels abgewandten Seite parallel zu der Innenwandung des Staubbeutels ausgerichtet ist.

[0009] Der Staubfilterbeutel kann darüber hinaus so ausgestaltet sein, dass die der Innenwandung des Staubbeutels abgewandte Seite der Verschlussklappe in der Öffnungsposition - bezogen auf den Querschnitt, in welchem sich die Drehachse als Punkt darstellt - im

Wesentlichen parallel zu einem Teilbereich des Kragens ausgerichtet ist, welcher der Verschlussklappe in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung gegenüberliegend angeordnet ist. Sofern die Eintragsöffnung nicht rund ausgebildet ist, weisen zumindest zwei gegenüberliegende Teilbereiche einer Begrenzung der Eintragsöffnung den gleichen Winkel α zu der Flächennormalen der Eintragsöffnung auf, so dass ein möglichst großer Öffnungsquerschnitt zur Einströmung der staubbeladenen Luft gegeben ist.

[0010] Vorteilhaft bildet die Verschlussklappe in der Öffnungsposition einen Teilbereich des Kragens. Die Eintragsöffnung muss somit nicht von einem einstückigen Kragen umrandet sein, sondern kann beispielsweise einen Abschnitt aufweisen, in welchen sich die Verschlussklappe in Bezug auf die Öffnungsposition formschlüssig einfügt. Die Verschlussklappe ist in der Öffnungsposition somit Teil des Kragens und übernimmt ebenfalls die Funktion, Staub, Schmutz und gegebenenfalls in dem Staubbeutel enthaltene Aktivkohle an einem Herausrieseln aus dem Staubfilterbeutel zu hindern.

[0011] Neben dem Staubfilterbeutel schlägt die Erfindung ebenfalls einen Staubsauger mit einem Staubfilterbeutel vor, wobei der Staubsauger eine mit einem Kammerdeckel verschließbare Filterkammer zur Aufnahme des Staubfilterbeutels aufweist, wobei an der Filterkammer ein Kanalendbereich eines Luftkanals zur Verbindung mit der Eintragsöffnung des Staubfilterbeutels angeordnet ist, welcher Kanalendbereich eine Endbereichsebene aufspannende Endbereichsöffnung aufweist, wobei eine Flächennormale der Endbereichsebene - bezogen auf einen Querschnitt, in welchem sich eine Drehachse des Kammerdeckels als Punkt darstellt - relativ zu einer Längserstreckung des Luftkanals um einen Winkel geneigt ist, welcher größer ist als 20° und kleiner ist als 70° , bevorzugt größer ist als 30° und kleiner ist als 60° , besonders bevorzugt größer ist als 40° und kleiner ist als 50° , und wobei der Luftkanal und der Staubfilterbeutel korrespondierend so zueinander angeordnet und ausgebildet sind, dass ein Teilbereich eines Kragens des Staubfilterbeutels in Bezug auf den vorgenannten Querschnitt im Wesentlichen eine gerade Verlängerung einer Wandung des Kanalendbereiches ist. Der Kanalendbereich des Staubsaugers und der daran angeschlossene Staubfilterbeutel sind somit korrespondierend so ausgebildet, dass einem in den Staubfilterbeutel einströmenden Luftstrom ein möglichst großer Strömungsquerschnitt zur Verfügung steht. Der Kanalendbereich des Luftkanals weist dabei eine Endbereichsebene auf, welche zu der Längserstreckung des Luftkanals geneigt ist. Vorteilhaft beträgt der Neigungswinkel zwischen der Flächennormalen der Endbereichsebene und der Längserstreckung des Luftkanals zwischen 20° und 70° , bevorzugt zwischen 30° und 60° und besonders bevorzugt zwischen 40° und 50° , so dass diese Neigung vorteilhaft mit dem Winkel α des Staubfilterbeutels korrespondiert, welcher die Neigung zwischen der Flächennormalen der Eintragsöffnung und zumindest einem Teilbereich des

Kragens angibt. Bei einer Anordnung des Staubfilterbeutels innerhalb der Filterkammer des Staubsaugers ergibt sich somit ein maximaler freier Strömungsquerschnitt für die durch den Luftkanal in den Staubfilterbeutel strömende Luft. Der Kragen des Staubfilterbeutels ist somit im Wesentlichen als Verlängerung des Luftkanals ausgebildet, wobei der Kragen eine gerade Verlängerung der Wandung des Luftkanals in Bezug auf den Querschnitt, in welchem sich die Drehachsen des Kammerdeckels und der Verschlussklappe als Punkt darstellen bildet.

[0012] Es wird vorgeschlagen, dass der an dem Kanalendbereich angeordnete Staubfilterbeutel so in der Filterkammer angeordnet ist, dass die Drehachse der Verschlussklappe im Wesentlichen benachbart zu dem Kammerdeckel und parallel zu der Drehachse des Kammerdeckels angeordnet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung, in welcher die Drehachse der Verschlussklappe benachbart zu dem Kammerdeckel der Filterkammer des Staubsaugers angeordnet ist, verschwenkt die Verschlussklappe des Staubfilterbeutels während der Bewegung von der Schließposition in die Öffnungsposition in Richtung des Kammerdeckels. In der Öffnungsposition kann die Verschlussklappe somit - unter Zwischenordnung des Staubbeutels - an dem Kammerdeckel zur Anlage kommen, so dass die Öffnungsposition stabilisiert wird. Bei geöffneter Filterkammer kann ein Nutzer auf diejenige Seite des Staubfilterbeutels schauen, an welcher die Drehachse der Verschlussklappe angeordnet ist.

[0013] Es ist vorgesehen, dass der Kragen des mit dem Luftkanalendbereich verbundenen Staubfilterbeutels - bezogen auf den Querschnitt, in welchem sich die Drehachse der Verschlussklappe als Punkt darstellt - im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung des Luftkanals angeordnet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung ist der Kragen des Staubfilterbeutels zumindest in Bezug auf einen Querschnitt des Staubsaugers parallel zu einer Längserstreckung des Luftkanals angeordnet. Der Begriff "im Wesentlichen parallel" schließt dabei Neigungswinkel von 0° bis ca. 15° ein. Dies betrifft beispielsweise Ausführungsformen, bei welchen der Luftkanal entlang seiner Längserstreckung keinen konstanten Durchmesser beziehungsweise keine konstante Breite aufweist, sondern sich beispielsweise in Richtung des Kanalendbereichs aufweitet. Auch in diesem Fall ist der Kragen des Staubfilterbeutels erfindungsgemäß eine Fortsetzung des Luftkanal-Endbereichs, jedoch besteht durch die Aufweitung des Luftkanals eine Neigung zwischen der Längserstreckung des Luftkanals, beispielsweise dessen Mittellängsachse, und der Orientierung des Kragens.

[0014] Es wird vorgeschlagen, dass die Filterkammer so ausgebildet ist, dass die an der Halteplatte des Staubfilterbeutels angeordnete Drehachse in einem mit dem Luftkanal verbundenen Zustand des Staubfilterbeutels in Bezug auf eine Orientierung des Staubsaugers, in welcher der Luftkanal im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist, an dem in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung tiefs-

ten Teilbereich der Eintragsöffnung angeordnet ist. Bei einer Orientierung des Staubsaugers, in welcher der Luftkanal im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist, befindet sich die Drehachse der Verschlussklappe des Staubfilterbeutels an dem tiefsten Teilbereich der Eintragsöffnung, d.h. die Eintragsöffnung ist so geneigt, dass die Drehachse unten angeordnet ist, während der gegenüberliegende Teilbereich des Kragens - gegenüberliegend in Bezug auf einen Querschnitt, in welchem sich die Drehachse der Verschlussklappe als Punkt darstellt - oben angeordnet ist. Aufgrund der gekippten Endbereichsebene beziehungsweise Eintragsöffnung muss für eine Öffnung der Verschlussklappe von der Schließposition in die Öffnungsposition lediglich ein Winkel überwunden werden, welcher geringer als 90° ist, erfindungsgemäß zwischen 20° und 70°, bevorzugt zwischen 30° und 60° und besonders bevorzugt zwischen 40° und 50°, so dass der für die Öffnung der Verschlussklappe benötigte Energieaufwand geringer ist als bei einer Verschlussklappe, welche in ihrer Schließposition horizontal angeordnet ist. Gegebenenfalls ist es durch diese Ausgestaltung möglich, die Verschlussklappe ganz ohne zusätzliche Mechanismen alleine aufgrund der Kraft des Luftstroms von der Schließposition in die Öffnungsposition zu verschwenken. Auch der Schließvorgang der Verschlussklappe von der Öffnungsposition in die Schließposition wird durch die Neigung der Endbereichsebene beziehungsweise Eintragsöffnung zeitlich verkürzt. Daher kann die Verschlussklappe schneller in ihre Schließposition überführt werden, so dass ein Herausreten von Staub, Schmutz oder gegebenenfalls auch in dem Staubbeutel enthaltener Aktivkohle reduziert wird.

[0015] Schließlich ist vorgesehen, dass der Kanalendbereich des Luftkanals korrespondierend zu dem Staubfilterbeutel so ausgebildet ist, dass ein in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung von dem Kammerdeckel abgewandter Teilbereich der Eintragsöffnung in Bezug auf eine Orientierung des Staubsaugers, in welcher der Luftkanal im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist, höher liegt als ein in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung dem Kammerdeckel zugewandter Teilbereich der Eintragsöffnung. Die Eintragsöffnung beziehungsweise die Endbereichsebene des Luftkanals ist somit innerhalb der Filterkammer so geneigt, dass der Nutzer bei einem Blick in die Filterkammer bei geöffnetem Kammerdeckel vor eine geneigte Ebene schaut, deren tiefster Teilbereich ihm zugewandt ist. Dadurch hat der Nutzer eine bessere Einsicht in den Filterraum, um beispielsweise den Staubfilterbeutel besonders einfach und schnell an den Kanalendbereich des Luftkanals anschließen zu können.

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Staubsauger in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 einen Teilbereich einer Filterkammer mit einem Staubfilterbeutel und einem daran angeschlos-

senen Luftkanal in Querschnittsansicht,

Fig. 3 einen Teilbereich einer Filterkammer mit einem Staubfilterbeutel in perspektivischer Darstellung von oben (Staubbeutel aufgebrochen).

[0017] In Figur 1 dargestellt ist zunächst ein Staubsauger 11 nach der Art eines stielgeführten Elektro-Handstaubsaugers mit einem, eine nicht dargestellte Motor-/Gebläse-Einheit beinhaltenden Gehäuse, an welchem eine über einen Kammerdeckel 13 öffnbare Filterkammer 12 für einen Staubfilterbeutel 1 angeschlossen ist. Zur Führung des Staubsaugers 11 ist an dem Gehäuse ein Stiel befestigt. Dieser weist endseitig einen Handgriff auf, der mit einem Schalter zur elektrischen Inbetriebnahme sowie zur Steuerung des Staubsaugers 11 versehen ist. Die Elektroversorgung erfolgt in gewohnter Weise über ein Elektrokabel, welches in den Handgriff des Staubsaugers 11 einläuft.

[0018] Die Bodenbearbeitung erfolgt über eine Bodendüse. Diese steht strömungstechnisch mit der Motor-/Gebläse-Einheit des Staubsaugers 11 in Verbindung.

[0019] In der Filterkammer 12 ist der Staubfilterbeutel 1 gehalten. Der Staubfilterbeutel 1 weist einen an einer Halteplatte 2 befestigten Staubbeutel 3 auf. Der Staubbeutel 3 besteht bevorzugt aus einem Vlies.

[0020] Zur Freilegung des Staubfilterbeutels 1, insbesondere zur Ermöglichung eines Wechsels desselben, ist die Filterkammer 12 offenbar. Hierzu ist ein Teil der Filterkammer 12 als klappenartiger Kammerdeckel 13 ausgebildet, der um eine Drehachse 20 gegenüber dem feststehenden Teil der Filterkammer 12 verschwenkbar ist.

[0021] Figur 2 zeigt einen Teilbereich der Filterkammer 12 mit dem darin angeordneten Staubfilterbeutel 1 in einer Querschnittsansicht. Der Kammerdeckel 13 ist in einer die Filterkammer 12 verschließenden Schließposition gezeigt.

[0022] Der Staubfilterbeutel 1 weist eine Halteplatte 2 mit einem daran befestigten Staubbeutel 3 auf. In der Halteplatte 2 ist eine Eintragsöffnung 5 ausgebildet, welche eine Eintrags Ebene 4 aufspannt. Durch die Eintragsöffnung 5 kann ein Luftstrom in den Staubbeutel 3 einströmen. Die Eintragsöffnung 5 ist zumindest teilweise von einem in das Innere des Staubbeutels 3 ragenden Kragen 6 begrenzt. Des Weiteren ist an der Halteplatte 2 eine um eine Drehachse 7 von einer Öffnungsposition in eine Schließposition, und umgekehrt, schwenkbare Verschlussklappe 8 angeordnet. Die Verschlussklappe 8 ersetzt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel einen Teil des Kragens 6. Die Eintrags Ebene 4 weist eine Flächennormale 9 auf. In dem dargestellten Querschnitt, in welchem sich die Drehachse 7 der Verschlussklappe 8 als Punkt darstellt, ist der der Drehachse 7 der Verschlussklappe 8 gegenüberliegende Teilbereich des Kragens 6 um einen Winkel α zu der Flächennormalen 9 der Eintrags Ebene 4 geneigt. Dieser Winkel α beträgt

im Ausführungsbeispiel ca. 45° . Die Verschlussklappe 8 ist in der Öffnungsposition an einer Innenwandung 10 des Staubbeutels 3 angelehnt.

[0023] Die Filterkammer 12 des Staubsaugers 11 ist mittels eines um eine Drehachse 20 verschwenkbaren Kammerdeckels 13 verschlossen. Ein Kanalendbereich 14 eines Luftkanals 15 ist mit der Filterkammer 12 verbunden, wobei der Luftkanal 15 eine Längserstreckung 16 aufweist. Der Kanalendbereich 14 weist eine Endbereichsöffnung 18 auf, welche eine Endbereichsebene 17 aufspannt. Die Endbereichsebene 17 weist eine Flächennormale 19 auf. Die Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 ist um einen Winkel β zu der Flächennormalen 19 der Endbereichsebene 17 geneigt. Die Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 kann beispielsweise eine Symmetrie-Längsachse des Luftkanals 15 sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel verläuft die Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 nicht parallel zu einer Wandung 21 des Luftkanals 15, da sich der Luftkanal 15 in Richtung der Filterkammer 12 aufweitet. Daher sind der Winkel α zwischen dem Kragen 6 und der Flächennormalen 9 der Eintrags Ebene 4 und der Winkel β zwischen der Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 und der Flächennormalen 19 der Endbereichsebene 17 unterschiedlich groß.

[0024] In der in Figur 2 dargestellten Öffnungsposition der Verschlussklappe 8 ist die Verschlussklappe 8 parallel zu der Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 angeordnet. Relativ zu der Eintrags Ebene 4 ist die Verschlussklappe 8 um den Winkel δ verschwenkt, wobei die Eintrags Ebene 4 um einen Winkel γ zu der Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 geneigt ist. γ und δ betragen zusammen 90° .

[0025] Figur 3 schließlich zeigt eine perspektivische Ansicht von oben in eine Filterkammer 12. Der Kammerdeckel 13 der Filterkammer 12 befindet sich in der Blattebene rechts. Der Staubbeutel 3 ist zur besseren Sichtbarkeit der Halteplatte 2, der Eintragsöffnung 5, der Verschlussklappe 8 sowie des Kragens 6 nur als Kontur dargestellt.

[0026] Die Erfindung funktioniert so, dass der Staubfilterbeutel 1 in die Filterkammer 12 des Staubsaugers 11 eingebracht wird. Dazu öffnet der Nutzer die Filterkammer 12, indem er den Kammerdeckel 13 um die Drehachse 20 in eine Öffnungsposition verschwenkt. Der Staubfilterbeutel 1 wird mit der Eintragsöffnung 5 seiner Halteplatte 2 an die Endbereichsöffnung 18 des Luftkanals 15 angeschlossen. Dabei wird der Staubfilterbeutel 1 so ausgerichtet, dass die Drehachse 7 der Verschlussklappe 8 parallel und benachbart zu dem Kammerdeckel 13 angeordnet ist. Wie in Figur 2 dargestellt ist die Drehachse 7 der Verschlussklappe 8 des Staubfilterbeutels 1 somit beispielsweise innerhalb der Filterkammer 12 rechts unten angeordnet. Dafür ist die Drehachse 7 in Bezug auf die um den Winkel β zu der Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 geneigte Flächennormale 9 der Eintrags Ebene 4 im untersten Randbereich der Eintragsöffnung 5 angeordnet. In dieser Orientierung bildet der Kra-

gen 6 des Staubfilterbeutels 1 eine gerade Verlängerung der Wandung 21 des Luftkanals 15. Die Filterkammer 12 kann daraufhin verschlossen werden, indem der Kammerdeckel 13 in die dargestellte Schließposition verschwenkt wird.

[0027] Im Betrieb des Staubsaugers 11 strömt mit Staub beaufschlagte Luft entlang des Luftkanals 15 in Richtung des Staubfilterbeutels 1. Durch den Druck der Luftströmung beziehungsweise gegebenenfalls zusätzliche Öffnungsmittel (in der Figur nicht dargestellt) schwenkt die Verschlussklappe 8 von der Schließposition in die gezeigte Öffnungsposition. Die Luft gelangt so dann über die Endbereichsebene 17 und die Eintrageebene 4 von dem Luftkanal 15 in den Staubbeutel 3. Dadurch, dass die Eintrageebene 4 um den Winkel γ zu einer zu der Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 senkrecht stehenden Ebene gekippt ist, muss die Verschlussklappe 8 bei ihrer Bewegung von der Schließposition in die Öffnungsposition nicht um 90° verschwenkt werden, sondern lediglich um den Winkel δ , welcher in der gezeigten Darstellung ungefähr 60° beträgt. Zur Verschwenkung der Verschlussklappe 8 muss somit eine geringere Kraft aufgewendet werden.

[0028] In der Öffnungsposition liegt die Verschlussklappe 8 an einer Innenwandung 10 des Staubbeutels 3 und damit gleichzeitig auch an der Innenwandung des Kammerdeckels 13 an. Dadurch wird die Verschlussklappe 8 in einer vertikalen Öffnungsposition gehalten, in welcher diese parallel zu der Längserstreckung 16 des Luftkanals 15 angeordnet ist. In der Öffnungsposition bildet die Verschlussklappe 8 einen Teilbereich des Kragens 6 in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung 5. Der Kragen 6 ist in dem Querschnitt gemäß Figur 2 um den Winkel α zu der Flächennormale 9 der Eintrageebene 4 geneigt, wobei dieser Teilbereich des Kragens 6 eine gerade Verlängerung der Wandung 21 des Luftkanals 15 bildet. Durch die Neigung des Kragens 6 als gerade Verlängerung der Wandung 21 des Luftkanals 15 ergibt sich ein möglichst großer Strömungsquerschnitt für den durch den Luftkanal 15 strömenden Luftstrom.

Bezugszeichenliste:

1	Staubfilterbeutel	α	Winkel
2	Halteplatte	β	Winkel
3	Staubbeutel	γ	Winkel
4	Eintrageebene	δ	Winkel
5	Eintragsöffnung		
6	Kragen		
7	Drehachse		
8	Verschlussklappe		
9	Flächennormale		
10	Innenwandung		
11	Staubsauger		
12	Filterkammer		
13	Kammerdeckel		
14	Kanalendbereich		

(fortgesetzt)

15	Luftkanal
16	Längserstreckung
17	Endbereichsebene
18	Endbereichsöffnung
19	Flächennormale
20	Drehachse
21	Wandung

Patentansprüche

1. Staubfilterbeutel (1) für einen Staubsauger (11), welcher Staubfilterbeutel (1) eine Halteplatte (2) mit einem daran befestigten Staubbeutel (3) aufweist, wobei die Halteplatte (2) eine eine Eintrageebene (4) aufspannende Eintragsöffnung (5) zur Einströmung eines Luftstromes in den Staubbeutel (3) aufweist, welche Eintragsöffnung (5) zumindest teilweise von einem in das Innere des Staubbeutels (3) ragenden Kragen (6) begrenzt ist, und wobei die Halteplatte (2) eine um eine Drehachse (7) von einer Öffnungsposition in eine Schließposition, und umgekehrt, schwenkbare Verschlussklappe (8) zum Öffnen und Schließen der Eintragsöffnung (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest ein Teilbereich des Kragens (6) bezogen auf einen Querschnitt, in welchem sich die Drehachse (7) der Verschlussklappe (8) als Punkt darstellt, relativ zu einer Flächennormalen (9) der Eintrageebene (4) um einen Winkel (α) geneigt ist, welcher größer ist als 20° und kleiner ist als 70° , bevorzugt größer ist als 30° und kleiner ist als 60° , besonders bevorzugt größer ist als 40° und kleiner ist als 50° .
2. Staubfilterbeutel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Drehachse (7) der Verschlussklappe (8) so an der Halteplatte (2) angeordnet ist, dass die Verschlussklappe (8) in einer Öffnungsposition zumindest an einem Teilbereich einer Innenwandung (10) des Staubbeutels (3) anliegt.
3. Staubfilterbeutel (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die der Innenwandung (10) des Staubbeutels (3) abgewandte Seite der Verschlussklappe (8) in der Öffnungsposition im Wesentlichen parallel zu der Innenwandung (10) des Staubbeutels (3) ausgerichtet ist.
4. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die der Innenwandung (10) des Staubbeutels (3) abgewandte Seite der Verschlussklappe (8) in der Öffnungsposition bezogen auf den Querschnitt, in welchem sich die Drehachse (7) als Punkt darstellt, im

Wesentlichen parallel zu einem Teilbereich des Kragens (6) ausgerichtet ist, welcher der Verschlussklappe (8) in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung (5) gegenüberliegend angeordnet ist.

5. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussklappe (8) in der Öffnungsposition einen Teilbereich des Kragens (6) bildet.

6. Staubsauger (11) mit einem Staubfilterbeutel, insbesondere Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Staubsauger (11) eine mit einem Kammerdeckel (13) verschließbare Filterkammer (12) zur Aufnahme des Staubfilterbeutels (1) aufweist, wobei an der Filterkammer (12) ein Kanalendbereich (14) eines Luftkanals (15) zur Verbindung mit der Eintragsöffnung (5) des Staubfilterbeutels (1) angeordnet ist, welcher Kanalendbereich (14) eine Endbereichsebene (17) aufspannende Endbereichsöffnung (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Flächennormale (19) der Endbereichsebene (17) bezogen auf einen Querschnitt, in welchem sich eine Drehachse (20) des Kammerdeckels (13) als Punkt darstellt, relativ zu einer Längserstreckung (16) des Luftkanals (15) um einen Winkel (β) geneigt ist, welcher größer ist als 20° und kleiner ist als 70° , bevorzugt größer ist als 30° und kleiner ist als 60° , besonders bevorzugt größer ist als 40° und kleiner ist als 50° , wobei der Luftkanal (15) und der Staubfilterbeutel (1) korrespondierend so zueinander angeordnet und ausgebildet sind, dass ein Teilbereich eines Kragens (6) des Staubfilterbeutels (1) in Bezug auf den vorgenannten Querschnitt im Wesentlichen eine gerade Verlängerung einer Wandung (21) des Kanalendbereiches (14) ist.

7. Staubsauger (11) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem Kanalendbereich (14) angeordnete Staubfilterbeutel (1) so in der Filterkammer (12) angeordnet ist, dass die Drehachse (7) der Verschlussklappe (8) im Wesentlichen benachbart zu dem Kammerdeckel (13) und parallel zu der Drehachse (20) des Kammerdeckels (13) angeordnet ist.

8. Staubsauger (11) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (6) des mit dem Luftkanalendbereich (14) verbundenen Staubfilterbeutels (1) bezogen auf den Querschnitt, in welchem sich die Drehachse (7) der Verschlussklappe (8) als Punkt darstellt, im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung (16) des Luftkanals (15) angeordnet ist.

9. Staubsauger (11) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterkam-

mer (12) so ausgebildet ist, dass die an der Halteplatte (2) des Staubfilterbeutels (1) angeordnete Drehachse (7) in einem mit dem Luftkanal (15) verbundenen Zustand des Staubfilterbeutels (1) in Bezug auf eine Orientierung des Staubsaugers (11), in welcher der Luftkanal (15) im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist, an dem in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung (5) tiefsten Teilbereich der Eintragsöffnung (5) angeordnet ist.

10. Staubsauger nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanalendbereich (14) des Luftkanals (15) korrespondierend zu dem Staubfilterbeutel (1) so ausgebildet ist, dass ein in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung (5) von dem Kammerdeckel (13) abgewandter Teilbereich der Eintragsöffnung (5) in Bezug auf eine Orientierung des Staubsaugers (11), in welcher der Luftkanal (15) im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist, höher liegt als ein in Umfangsrichtung der Eintragsöffnung (5) dem Kammerdeckel (13) zugewandter Teilbereich der Eintragsöffnung (5).

Fig. 1

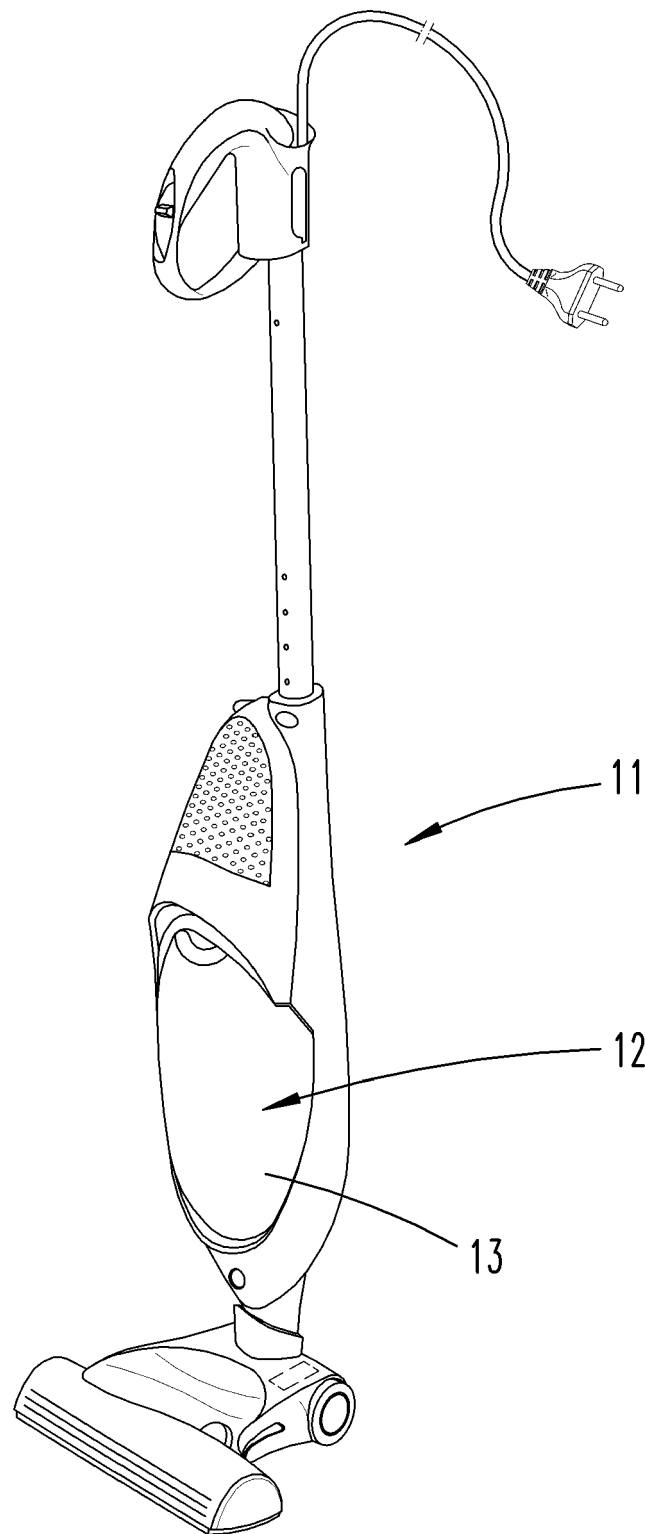


Fig. 2

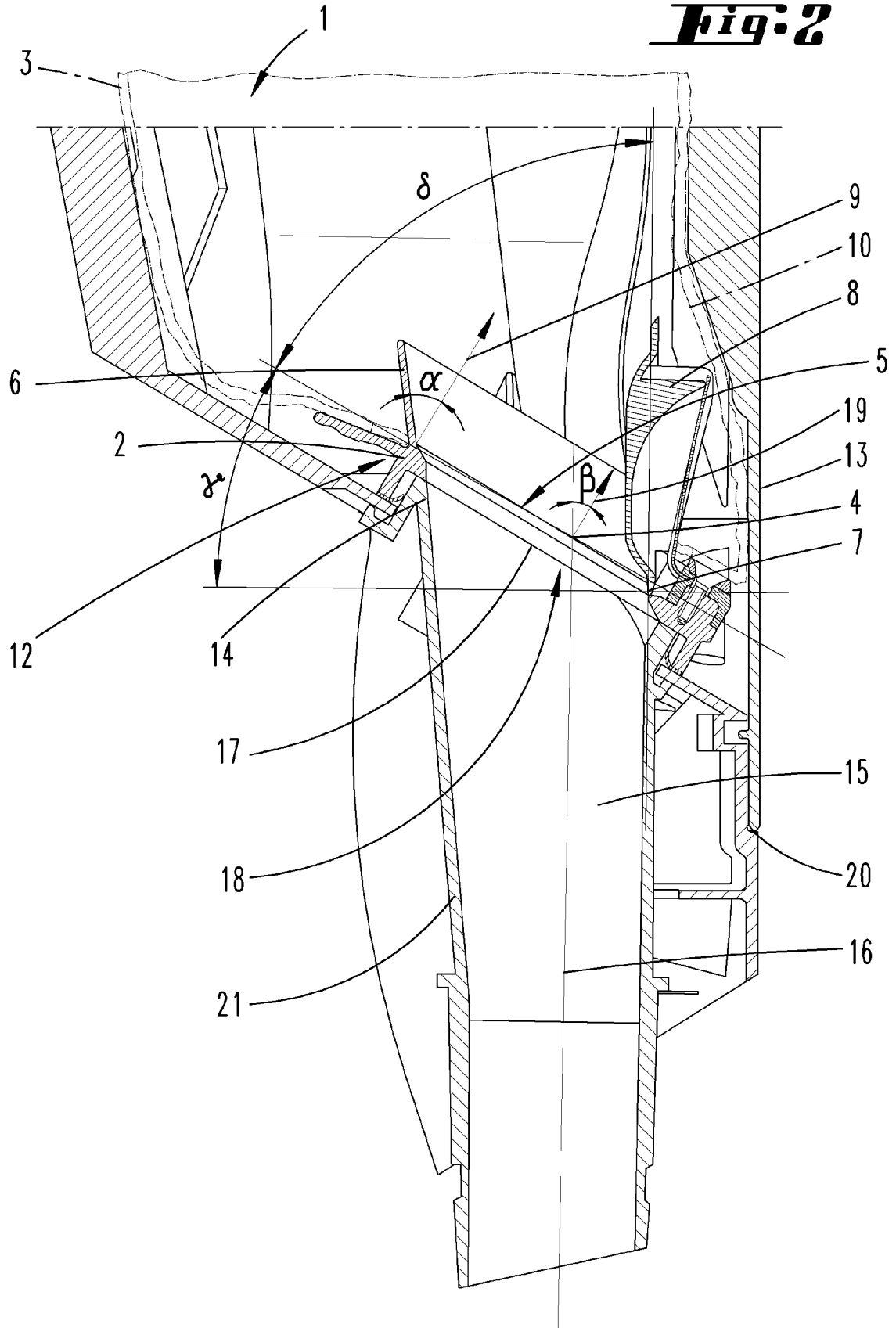
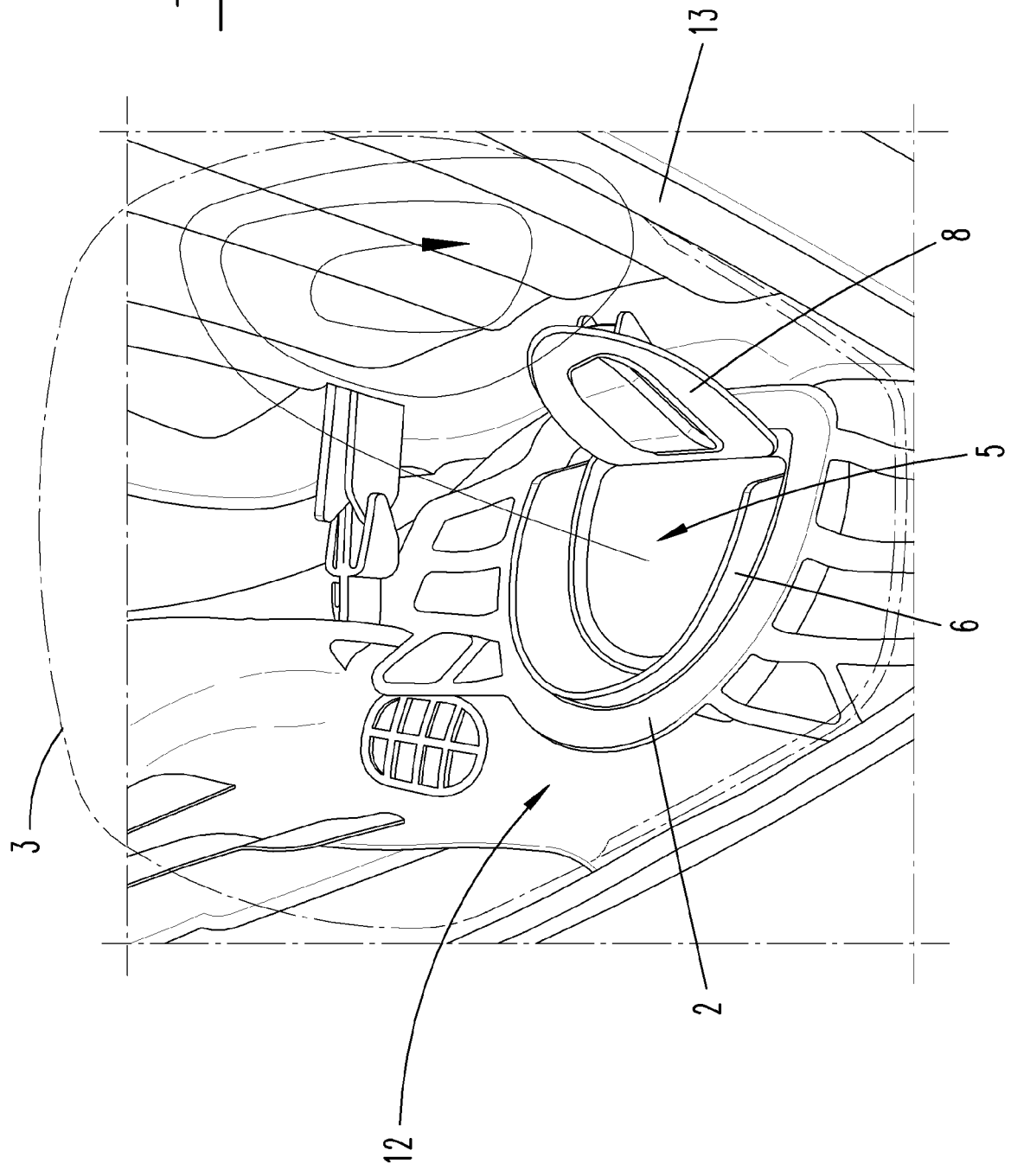


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 7345

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2008 018054 U1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 28. April 2011 (2011-04-28) * Absatz [0077] * * Absatz [0060] - Absatz [0107]; Abbildungen 1-29 *	1-10	INV. A47L9/14
A	DE 10 2008 046200 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 2. April 2009 (2009-04-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 6,10 *	1-10	
A	DE 72 04 434 U (GEBR. VOIT, 8500 NUERNBERG) 25. Mai 1972 (1972-05-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-10	
A	DE 43 41 248 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 8. Juni 1995 (1995-06-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *	1-10	
A	US 5 766 283 A (BUMB GERMANN [DE] ET AL) 16. Juni 1998 (1998-06-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-29 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2015	Prüfer Hubrich, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 7345

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-08-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202008018054 U1	28-04-2011	KEINE	
DE 102008046200 A1	02-04-2009	KEINE	
DE 7204434 U	25-05-1972	KEINE	
DE 4341248 A1	08-06-1995	KEINE	
US 5766283 A	16-06-1998	AT 203658 T	15-08-2001
		AT 301962 T	15-09-2005
		AU 1108995 A	19-06-1995
		CN 1136771 A	27-11-1996
		CZ 9601480 A3	11-12-1996
		DE 9421188 U1	13-07-1995
		DK 0731659 T3	26-11-2001
		EP 0731659 A1	18-09-1996
		ES 2158934 T3	16-09-2001
		ES 2243180 T3	01-12-2005
		GR 3036967 T3	31-01-2002
		JP H09505487 A	03-06-1997
		PL 314693 A1	16-09-1996
		PT 731659 E	30-11-2001
		SK 67996 A3	06-11-1996
		US 5766283 A	16-06-1998
		WO 9515108 A1	08-06-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82