



(11) **EP 2 177 145 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
A47L 9/14 *(2006.01)* **A47L 9/10** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10153384.2**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(54) **Filterbeutel**

Filter bag

Sac filtrant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **23.10.2006 DE 202006016303 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
07117259.7 / 1 915 939

(73) Patentinhaber: **Wolf PVG GmbH & Co. KG**
32602 Vlotho-Exter (DE)

(72) Erfinder: **Czado, Wolfgang**
32427, Minden (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 2 848 062 US-A- 3 370 405
US-A- 3 979 051 US-A- 4 784 676

EP 2 177 145 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Filterbeutel, insbesondere für Staubsauger, mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeten Beutel, an dem eine Einlassöffnung für zu filternde Luft ausgebildet ist.

[0002] Es gibt Filterbeutel für Staubsauger, die zur Aufnahme von Staub einen Innenraum aufweisen, und als Flach- oder Klotzbodenbeutel ausgebildet sein können. Als Filtermaterial wird Papier oder ein Vliesstoff eingesetzt, wobei auch mehrlagige Filtermaterialien für eine effektive Filterung verwendet werden. Dabei können sich Staubpartikel mit zunehmender Befüllung gerade bei einer Feinfilterung im äußeren Bereich des Beutels absetzen, was zu einer Verstopfung führt. Mit zunehmender Befüllung sinkt daher der durch den Filterbeutel geförderten Luftvolumenstrom ab.

[0003] Die US 5,658,362 zeigt einen Staubsaugerbeutel, bei dem in Fig. 18 benachbart zu einer Einströmöffnung eine Umlenkung innerhalb des Staubsaugerbeutels angeordnet ist. Dadurch kann ein eintretender Luftstrom abgelenkt werden, so dass ein Durchströmen der Staubsaugerbeutels in dessen Längsrichtung erreicht wird. Der Volumenstromabfall bei einer zunehmenden Befüllung des Staubsaugerbeutels wird durch ein so gestaltetes Umlenkelement allerdings nicht wesentlich vermindert.

[0004] Die US 3,370,405 offenbart einen Staubsaugerbeutel aus einem Filterpapier, der im Innenraum eine Zwischenwand aufweist. Hierfür ist ein Streifen an gegenüberliegenden Längskanten mit dem Filterpapier des Staubsaugerbeutels an dessen Innenseite verklebt, was relativ aufwendig in der Herstellung ist. In der Zwischenwand ist eine Durchtrittsöffnung ausgebildet, die an einem zu einer Einströmöffnung gegenüberliegenden Ende ausgebildet ist. Die Zwischenwand bildet somit eine Art Prallschutz, allerdings wird durch die Unterteilung mit der relativ schmalen Zwischenwand nur ein länglicher Einströmkanal ausgebildet, der bei zunehmender Beladung des Staubsaugerbeutels mit Staub einen erheblichen Abfall des Volumenstroms nicht verhindern kann. Denn in dem Einströmkanal kann sich Staub aufgrund der Strömungsverhältnisse kaum ansammeln.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Filterbeutel zu schaffen, der auch mit zunehmender Befüllung noch eine hohe Filterleistung besitzt.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Filterbeutel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Der Filterbeutel umfasst einen Beutel mit einem Innenraum, der in mindestens zwei Kammern unterteilt ist. Dadurch kann die eintretende Luft in einer ersten Kammer vorgefiltert und in einer zweiten Kammer nachgefiltert werden. Dies erhöht die zur Verfügung stehende Filterfläche und es wird verhindert, dass der Bereich der Feinfilterung sich bei einer Befüllung des Filterbeutels schnell zusetzt. Dadurch kann die effektive Filterleistung des Filterbeutels verlängert werden.

[0008] Die Trennwand umfasst eine Sollbruchstelle,

die ein Auftrennen der Trennwand bei einer vorbestimmten Füllung ermöglicht. Dann ist gewährleistet, dass das Füllvolumen des Filterbeutels nicht durch das Volumen der ersten Kammer begrenzt ist, sondern der Filterbeutel in seiner Gesamtheit genutzt werden kann.

[0009] Die Trennwand ist dabei als Zwischenwand ausgebildet, die zumindest an zwei gegenüberliegenden Seiten mit dem Filtermaterial verbunden ist. Die Trennwand kann dabei beispielsweise an drei Seiten an einer Seitennaht des Filterbeutels fixiert sein und an einer vierten Seite einen offenen Übergang zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer ausbilden. Denn für die vorliegenden Zwecke ist es nicht notwendig, die beiden Kammern hennetisch voneinander zu trennen, sondern ein gewisser Volumenstrom an Luft kann durchaus zwischen der ersten und der zweiten Kammer ausgetauscht werden.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung dient eine erste Kammer zur Grobfilterung der eintretenden Luft und eine zweite Kammer zur Feinfilterung der aus der ersten Kammer austretenden Luft. Dadurch können größere Staubpartikel vorgefiltert werden und diese können die Poren des Feinfilters nicht zusetzen.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist eine Trennwand einen Dichtegradienten auf und ist an der Anströmseite offener ausgestaltet als an der Abströmseite. Dadurch kann an der Trennwand gröberer und feinerer Staub zurückgehalten und gespeichert werden, so dass das übrige Filtermaterial des Beutels weniger stark mit Staub beladen wird. Zur Realisierung eines solchen Dichtegradienten können mehrlagige Materialien, insbesondere unter Verwendung von Spunbond, Meltblow und Volumenvlies.

[0012] Dabei ist es möglich, dass die Trennwand zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer eine größere Luftdurchlässigkeit auf als das Filtermaterial des Beutels. Es kann auch ein Material mit geringerer Luftdurchlässigkeit oder das gleiche Material wie beim Filterbeutel eingesetzt werden. Dadurch lässt sich ein Filterbeutel mit zwei Kammern mit wenigen Elementen fertigen.

[0013] Die Trennwand kann dabei elastisch ausgebildet sein und bei zunehmender Befüllung gedehnt werden, wobei die Luftdurchlässigkeit in gedehntem Zustand größer ist als im ungedehnten Zustand. Dann ist sichergestellt, dass der Filterbeutel vollständig befüllt werden kann, und die erste Kammer nicht das Füllvolumen unnötig begrenzt. Als Trennwand können Vliesstoffe, Gewebe, Gestricke oder Schaumgummi eingesetzt werden.

[0014] Vorzugsweise ist die erste Kammer mit der zweiten Kammer über mindestens eine Bypass Öffnung verbunden. Dadurch ist sichergestellt, dass die Luft in jedem Fall von der ersten Kammer in die zweite Kammer strömen kann und die Trennwand lediglich eine Vorfilterfunktion besitzt. Wenn die Bypass Öffnung benachbart zu der Eintrittsöffnung angeordnet ist, so dass die eintretende Luft nur durch eine Umlenkung durch die By-

pass Öffnung strömen kann, wird erreicht, dass die durch die Bypass Öffnung strömende Luft in gewissem Maße Staubpartikel in die Vorkammer durch Fliehkräfte abgibt.

[0015] Vorzugsweise ist die Trennwand im wesentlichen rechteckig ausgebildet und im Bereich der Halteplatte an dieser oder dem Filterbeutel über eine Verschweißung fixiert. Denn wenn der Luftstrom die Trennwand in Richtung des Boden drückt, verhindert die Fixierung an der oberen Lage aus Filtermaterial oder der Halteplatte, dass die Trennwand zu weit nach unten zu der unteren Lage aus Filtermaterial absinkt.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht einer nicht zur Erfindung gehörenden Ausführungsform eines Filterbeutels;
- Figur 2A, B, C mehrere Ansichten eines Filterbeutels gemäß einer modifizierten Ausführungsform eines Filterbeutels;
- Figur 3A und 3B zwei Ansichten eines erfindungsgemäßen Filterbeutels, und
- Figur 4 eine Graphik zu der Saugleistung unterschiedlicher Filterbeutel.

[0017] Ein Filterbeutel 1 umfasst eine obere Lage 2 und eine untere Lage 3 aus Filtermaterial, die an ihren Kanten 4 miteinander verschweißt sind, wobei der Filterbeutel 1 als Flach- oder Klotzbodenbeutel ausgebildet ist. Dabei können die Seitenkanten auch eingefaltet sein. Das Filtermaterial kann aus einem ein- oder mehrlagigen Vliesstoff oder Papier gebildet sein. An der oberen Lage 2 aus Filtermaterial ist eine Halteplatte 5 aus Pappe oder Kunststoff vorgesehen, in der eine Eintrittsöffnung 6 für zu filternde Luft angeordnet ist.

[0018] In dem Innenraum des Beutels ist eine Trennwand 7 in Form eines Beutels angeordnet, der eine erste Kammer 9 ausbildet, die mit der Einstromöffnung 6 an der Halteplatte 5 verbunden ist. Die Trennwand 7 ist von einer zweiten Kammer 10 umgeben, die den übrigen Teil des Raumes zwischen der oberen und unteren Lage 2 und 3 ausfüllt. Die beutelförmige Trennwand 7 besteht aus einem dehnbaren Material, beispielsweise aus einem elastischen Gewebe oder Gestricke, das sich bei zunehmender Füllung oder aufgrund des Luftwiderstandes dehnen kann. Ferner kann die Trennwand 7 auch durch Vliesstoffe, wie Spunbond-Vliese oder Krempel-Vliese oder durch Schaumgummi gebildet sein. An der Trennwand 7 können ein oder mehrere Bypass Öffnungen 12 ausgespart sein, so dass die eintretende Luft aus der ersten Kammer 9 in die zweite Kammer 10 strömen kann. Die Trennwand 7 besteht aus einem sehr luftdurchlässigen Material, so dass die durch die Einstromöffnung

6 eintretende Luft nur von groben Schmutzpartikeln befreit wird. Anschließend gelangt die Luft in die zweite Kammer 10, wobei eine vollständige Filterung der Luft durch die obere Lage 2 und untere Lage 3 aus Filtermaterial erfolgt. Durch die Trennwand 7 als Vorfilter ist es jedoch möglich, dass sich die Poren der Lagen 2 und 3 aus Filtermaterial nicht so schnell zusetzen.

[0019] Ferner kann die Trennwand 7 mit einer Sollbruchstelle versehen sein, so dass ab einem bestimmten Füllgrad der Beutel aufreißt und die Luft dann weitgehend ungehindert in die Kammer 10 strömen kann. Dann tritt zwar der nachteilige Effekt ein, dass auch grobe Schmutzpartikel die feinen Poren der Lagen aus Filtermaterial 2 und 3 zusetzen, allerdings erfolgt diese Art der Verstopfung erst zu einem späteren Zeitpunkt als wenn keine Trennwand 7 vorgesehen wäre.

[0020] Die Bypass Öffnung 12 kann so angeordnet sein, dass eintretende Luft nur dann durch die Bypass Öffnung austreten kann, wenn sie von ihrer Eintrittsrichtung umgelenkt wird. Denn dann kann aufgrund der Fliehkräfte schon eine Filterung erreicht werden, wobei gröbere Staubpartikel innerhalb der beutelförmigen Trennwand 7 hängen bleiben und die übrige Luft durch die Bypass Öffnung 12 in die zweite Kammer 10 gelangt.

[0021] In den Figuren 2A bis 2C ist eine zweite Ausführungsform eines Filterbeutels 1' gezeigt, bei dem die Lagen 2 und 3 aus Filtermaterial sowie die Halteplatte 5 mit der Einstromöffnung 6 wie beim ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet sind. Die Unterteilung des Innenraumes des Beutels in eine erste Kammer 9' und eine zweite Kammer 10' erfolgt jedoch nicht über eine beutelförmige Trennwand sondern durch eine Trennwand 7', die an gegenüberliegenden Seiten an den Lagen 2 und 3 festgelegt ist.

[0022] Wie in Figur 2B zu sehen ist, erstreckt sich die Trennwand 7' über den überwiegenden Teil des Innenraumes und ist an drei Seitenkanten 13, 14 und 15 festgelegt, wobei die Trennwand 7' beim Zusammenschweißen der Filterlagen 2 und 3 im Randbereich ebenfalls mit festgelegt werden kann. An der vierten Seitenkante 17 ist ein Übergang 16 zwischen der ersten Kammer 9' und der zweiten Kammer 10' gebildet, so dass eine vollständige Befüllung des Filterbeutels 1' möglich ist. Der grobe Staub in der eintretenden Luft kann sich an der Trennwand 7' absetzen, so dass dieser nicht sofort das feinporeige Filtermaterial der Lagen 2 und 3 verstopft. Zudem kann die Trennwand 7' wieder aus einem elastischen Material hergestellt sein, um eine gewisse Luftdurchlässigkeit auch im beladenen Zustand zu gewährleisten. Aufgrund des Überganges 16, der rund 10% bis 20 % der Fläche der Lagen 2 und 3 des Filtermaterials einnehmen kann, ist ein Einstromen von Luft in die zweite Kammer 10' ohnehin gewährleistet.

[0023] Bei dem in Figur 3A und 3B gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine modifizierte Trennwand 7'' vorgesehen, wobei der Filterbeutel im übrigen wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen gestaltet ist. Die Trennwand 7'' ist nur an einer Seitenkante 13

über die gesamte Länge mit den Lagen 2 und 3 verschweißt, und ist an der gegenüberliegenden Seite mit einem Streifen 18 an der oberen Lage 2 aus Filtermaterial durch eine Verschweißung oder Verklebung festgelegt. Ferner ist die Trennwand 7" im Bereich der Halteplatte 5 trapezförmig ausgebildet. Die einströmende Luft wird zunächst gegen die Trennwand 7" gelenkt, die aufgrund der Festlegung an dem Streifen 18 hochgehalten wird und die untere Kammer 10" nicht verschließt. Ferner kann die eintretende Luft von der ersten Kammer 9" durch die trapezförmige Ausgestaltung der Trennwand 7" in die untere Kammer 10" gelangen. Der Streifen 18 kann dabei eine Länge von beispielsweise 5 bis 50mm haben und sich nur über einen Teil der Breite des Filterbeutels erstrecken, vorzugsweise um weniger als 50%. Die Trennwand 7" kann mit der Fixierung durch den Streifen 18 dabei auch rechteckig wie in Figur 2 ausgebildet sein.

[0024] In dem Filterbeutel können zusätzlich auch Halterungen oder Abstandshalter zur Fixierung der Trennwand 7, 7' und 7" eingesetzt werden. Ferner kann die Trennwand 7, 7' und 7" mit Sollbruchstellen versehen sein, so dass bei einem bestimmten Füllgrad oder einer vorgegebenen Belastung ein Aufreißen stattfindet und die zweite Kammer 10, 10' und 10" in jedem Fall als Filterraum genutzt wird.

[0025] In Figur 4 ist eine Grafik des Saugvolumenstromes bei einer gewissen Staubbiladung gezeigt. Bei einem Staubsauger eines handelsüblichen Gerätes wurde der Saugvolumenstrom bei unterschiedlicher Befüllung gemessen.

[0026] Die Linie gibt die Messergebnisse für einen Standardbeutel wieder, der aus fünfteiligem Vliesmaterial besteht und eine Lage Spunbond, Volumenvlies, Spunbond, Meltblow und Spunbond aufweist. Der Abfall des Saugvolumenstromes ist bei zunehmender Befüllung am größten. Insbesondere setzen sich die Poren der Feinfilterschicht am schnellsten zu und die effektive Reinigungsleistung lässt nach.

[0027] Die Linie 21 zeigt einen Filterbeutel, bei dem ein Innenbeutel vorgesehen ist. Der Beutel besteht aus demselben Material wie der Standardbeutel, wobei zusätzlich ein Innenbeutel aus Spunbond mit 12 gr. pro m² und einer Breite x Länge von 120 mm x 275 mm im flachgelegten Zustand eingebracht ist. Der Innenbeutel ist quer zur Einsatzrichtung des Staubbeutels in das Gerät und mittig zur Einströmöffnung in dem Beutel angeordnet und besitzt an den Innenbeutelaußenseiten zwei 20 mm durchmessende Bypass Öffnungen, die in Richtung Beutelspitze angeordnet sind, wie dies schematisch in Figur 1 dargestellt ist.

[0028] Die Linie 22 zeigt einen Standardbeutel, bei dem entsprechend Figur 3A und 3B eine Trennwand 7" eingefügt ist, wobei die Trennwand 7" aus einem 60 gr. pro m² Polyester-Kreppevlies besteht und eine Breite x Länge von 200 mm x 275 mm aufweist und an seinen Seiten und dem Ende mit der Schweißnaht der Lagen 2 und 3 aus Filtermaterial verschweißt ist. Die Trapezspitze

ist als Streifen mit der oberen Lage 2 des Filterbeutels verbunden und die Trapezschenkel fallen in einem Winkel von 30° zur Seite hin ab.

[0029] Die Linien 21 und 22 zeigen, dass durch Einfügen einer Trennwand in einen Filterbeutel gerade bei größeren Füllgraden die Saugleistung vergleichsweise hoch gehalten werden kann. Dies liegt vor allem daran, dass sich die feinen Poren der Lagen 2 und 3 aus Filtermaterial nicht so schnell zusetzen wie bei einem Standardbeutel.

Patentansprüche

1. Filterbeutel (1), insbesondere für Staubsauger, mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial (2, 3) gebildeten Beutel, an dem eine Einlassöffnung (6) für zu filternde Luft ausgebildet ist, wobei eine Halteplatte (5) an dem Filtermaterial (2) festgelegt ist und der Innenraum des Beutels durch eine Trennwand (7', 7'') in mindestens zwei Kammern (9', 9'', 10', 10'') unterteilt ist, wobei die Trennwand (7', 7'') als Zwischenwand ausgebildet ist, die zumindest an zwei Seiten mit dem Filtermaterial (2, 3) verbunden ist und die erste Kammer (9', 9'') mit der zweiten Kammer (10', 10'') über mindestens eine By-pass Öffnung oder einen Übergang verbunden ist, wobei die Trennwand (7', 7'') zumindest teilweise an der Halteplatte (5) oder im Bereich der Halteplatte (5) an einer Lage aus Filtermaterial (2, 3) fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7', 7'') eine Sollbruchstelle aufweist, die ein Auftrennen der Trennwand (7', 7'') bei einer vorbestimmten Befüllung ermöglicht.
2. Filterbeutel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Kammer (9', 9'') zur Grobfilterung der eintretenden Luft und eine zweite Kammer (10', 10'') zur Feinfilterung der aus der ersten Kammer (9', 9'') austretenden Luft dient.
3. Filterbeutel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7', 7'') einen Dichtegradienten aufweist und an der Anströmseite offener ausgestaltet ist als an der Abströmseite.
4. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7', 7'') elastisch ausgebildet ist und bei zunehmender Befüllung dehnbar ist, wobei die Luftdurchlässigkeit in gedehntem Zustand größer ist als im ungedehnten Zustand.
5. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7', 7'') aus einem Vliesstoff, Gewebe, Gestricke oder Schaumgummi besteht.
6. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Trennwand (7', 7'') an drei Seiten an einer Seitennaht (13, 14, 15) des Filterbeutels (1) fixiert ist und an der vierten Seite (17) ein offener Übergang (16) zwischen der ersten Kammer (9', 9'') und der zweiten Kammer (10', 10'') gebildet ist.

7. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7'') nur an einer Seitenkante (13) über die gesamte Länge mit den Lagen (2) und (3) verschweißt, und ist an der gegenüberliegenden Seite mit einem Streifen (18) an der oberen Lage (2) aus Filtermaterial durch eine Verschweißung oder Verklebung festgelegt.

Claims

1. Filter bag (1), particularly for vacuum cleaners, with a bag, which is formed from air-permeable filter material (2, 3) and at which an inlet opening (6) for air to be filtered is formed, wherein a holding plate (5) is fixed to the filter material (2) and the interior space of the bag is divided by a partition wall (7', 7'') into at least two chambers (9', 9'', 10', 10''), wherein the partition wall (7', 7'') is constructed as an intermediate wall which is connected at at least two sides with the filter material (2, 3) and the first chamber (9', 9'') is connected with the second chamber (10', 10'') by way of at least one bypass opening or a transfer, wherein the partition wall (7', 7'') is fixed to a layer of filter material (2, 3) at least partly at the holding plate (5) or in the region of the holding plate (5), **characterised in that** the partition wall (7', 7'') has a frangible location enabling separation of the partition wall (7', 7'') in the case of a predetermined amount of filling.
2. Filter bag according to claim 1, **characterised in that** a first chamber (9', 9'') serves for coarse filtering of the entering air and a second chamber (10', 10'') serves for fine filtering of the air exiting the first chamber (9', 9'').
3. Filter bag according to claim 1 or 2, **characterised in that** the partition wall (7', 7'') has sealing gradients and is formed to be more open at the inflow side than at the outflow side.
4. Filter bag according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the partition wall (7', 7'') is of elastic construction and is stretchable in the case of an increasing amount of filling, wherein the air permeability in the stretched state is greater than in the unstretched state.
5. Filter bag according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the partition wall (7', 7'') consists

of a non-woven material, fabric, knitted material or foam rubber.

6. Filter bag according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the partition wall (7', 7'') is fixed at three sides to a side seam (13, 14, 15) of the filter bag (1) and at the fourth side (17) an open transfer (16) is formed between the first chamber (9', 9'') and the second chamber (10', 10'').
7. Filter bag according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the partition wall (7'') is welded only at a side edge (13) over the entire length to the layers (2, 3) and is fixed at the opposite side by a strip (18) to the upper layer (2) of filter material by welding or gluing.

Revendications

1. Sac filtrant (1), notamment pour aspirateur, comprenant :
 - une poche réalisée en un matériau filtrant (2, 3) perméable à l'air, munie d'un orifice d'entrée (6) pour l'air à filtrer,
 - * une plaque de maintien (5) étant fixée au matériau filtrant (2) et le volume intérieur de la poche est subdivisé par une cloison (7', 7'') en au moins deux chambres (9', 9'' ; 10', 10'')
 - * la cloison (7', 7'') étant réalisée comme cloison intermédiaire reliée au matériau filtrant (2, 3) sur au moins deux côtés, et la première chambre (9', 9'') est reliée à la seconde chambre (10', 10'') par au moins un orifice de dérivation ou un passage,
 - * la cloison (7', 7'') étant fixée au moins partiellement à la plaque de maintien (5) ou au niveau de la plaque de maintien (5), couche de matériau filtrant (2, 3), sac filtrant **caractérisé en ce que** la cloison (7', 7'') présente une zone de rupture de consigne qui permet l'ouverture de la cloison (7', 7'') pour un remplissage prédéfini.
2. Sac filtrant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première chambre (9', 9'') sert au filtrage grossier de l'air entrant et la seconde chambre (10', 10'') sert au filtrage fin de l'air sortant de la première chambre (9', 9'').
3. Sac filtrant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la cloison (7', 7'') a un gradient d'étanchéité et son côté entrant a une forme plus ouverte que son côté sortant.
4. Sac filtrant selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

la cloison (7', 7'') est élastique et s'étend lorsque le remplissage augmente,

* la perméabilité de l'air à l'état étendu étant plus grande qu'à l'état non étendu.

5

5. Sac filtrant selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

la cloison (7', 7'') est en un matériau non-tissé, un matériau tissé, un matériau tricoté ou un caoutchouc mousse.

10

6. Sac filtrant selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

la cloison (7', 7'') est fixée sur trois côtés à une couture latérale (13, 14, 15) du sac filtrant (1) et le troisième côté (17) forme un passage ouvert (16) entre la première chambre (9', 9'') et la seconde chambre (10', 10'').

15

20

7. Sac filtrant selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

la cloison (7'') est soudée, seulement sur un côté (13) sur toute la longueur, aux couches (2 et 3), et sur le côté opposé, elle est fixée à une bande (18) à la couche supérieure (2) de matériau filtrant par soudage ou collage.

25

30

35

40

45

50

55

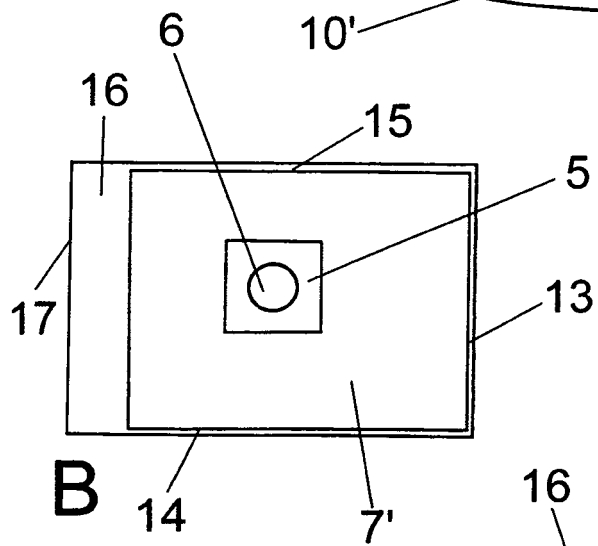
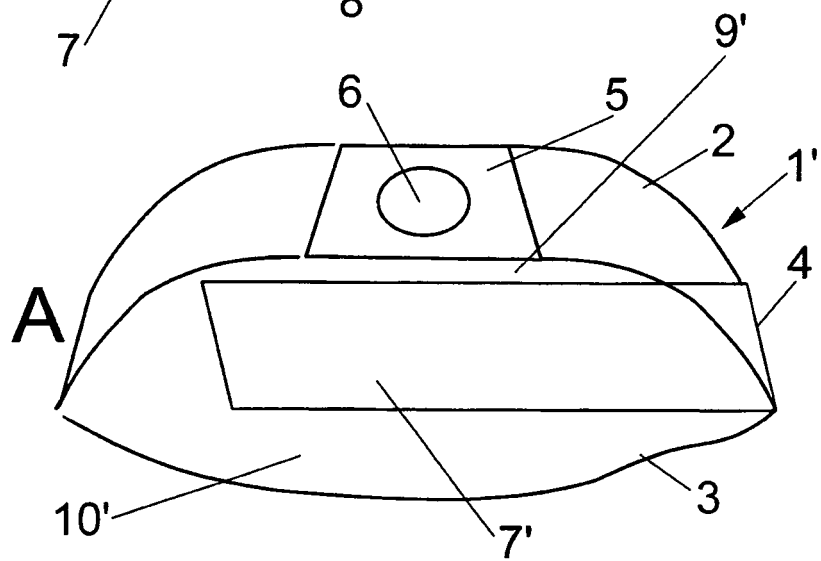
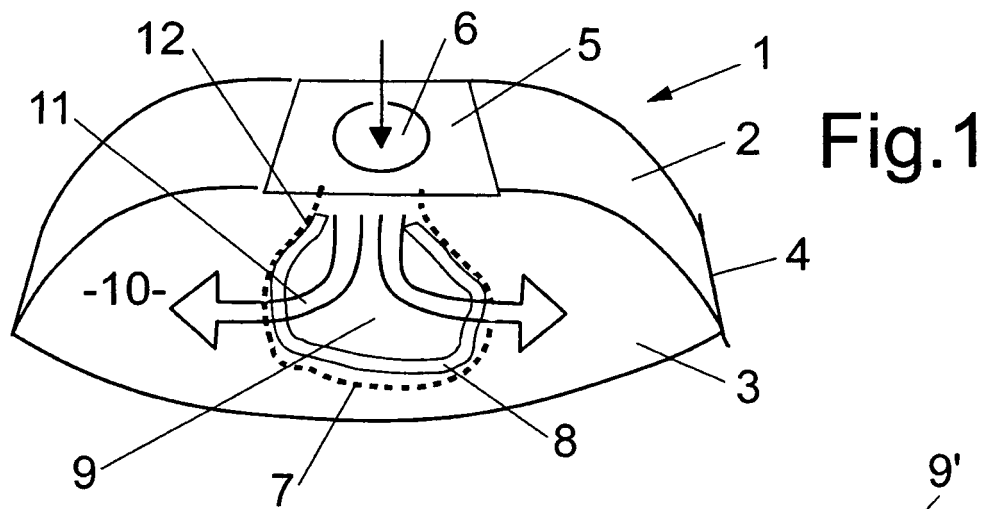


Fig. 2

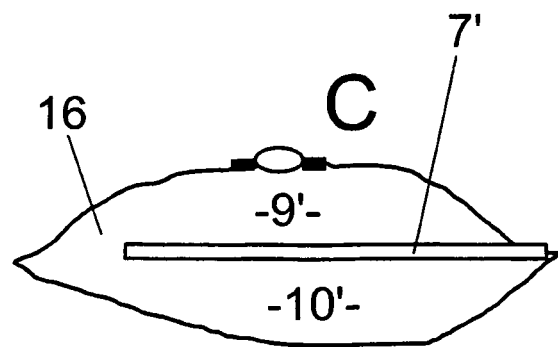


Fig. 3

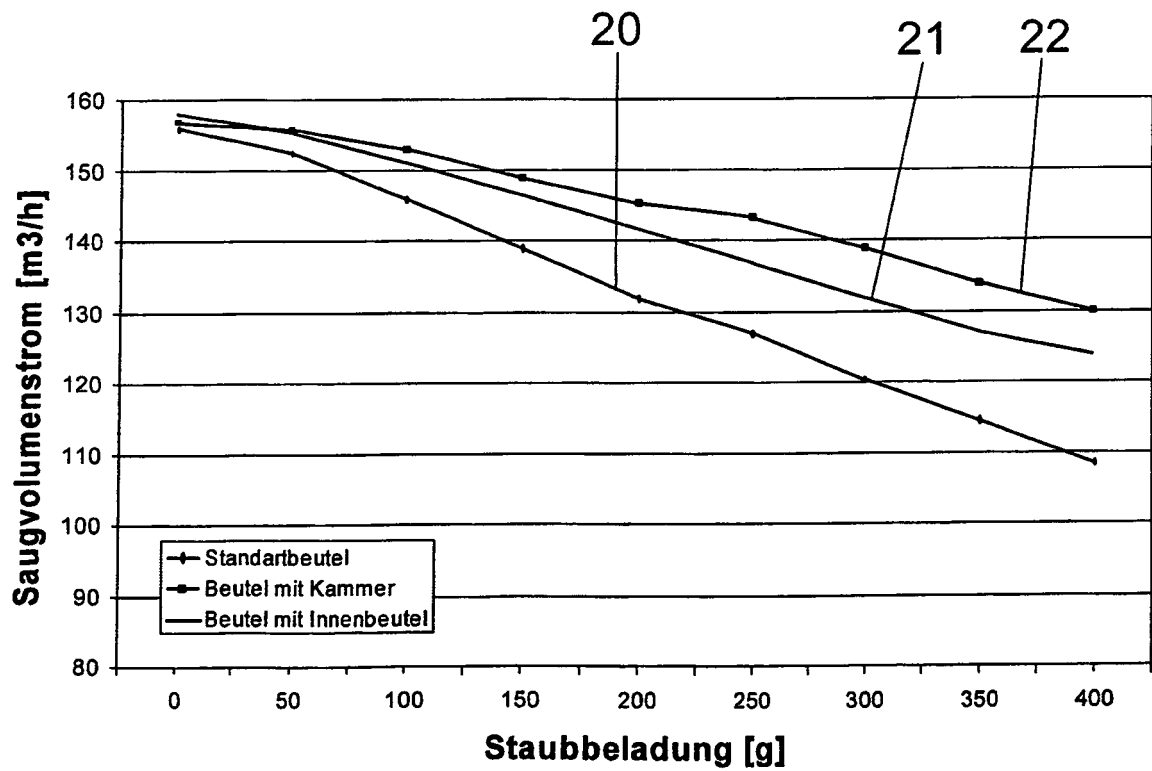
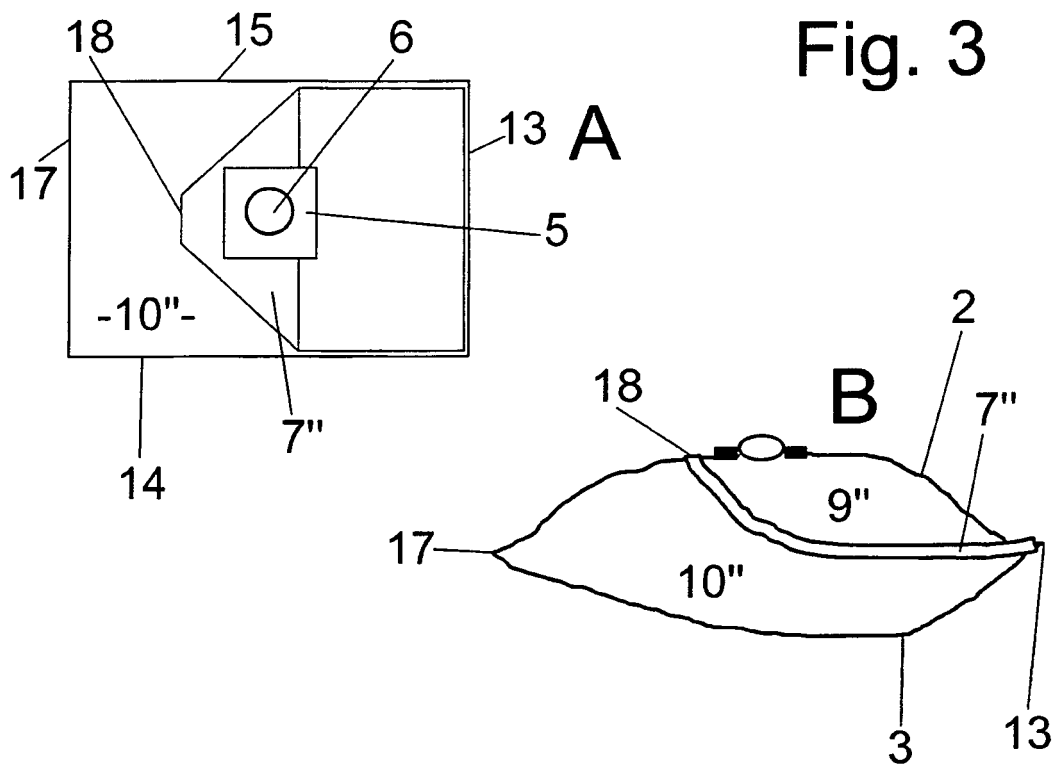


Fig. 4

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 5658362 A [0003]
- US 3370405 A [0004]