

(19)



(11)

EP 2 198 765 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.06.2016 Patentblatt 2016/22

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

(21) Anmeldenummer: **09176472.0**

(22) Anmeldetag: **19.11.2009**

(54) **Staubsaugerbeutel und Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels**

Vacuum cleaner bag and method for manufacturing vacuum cleaner bag

Sac d'aspirateur et procédé de fabrication d'un sac d'aspirateur

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.12.2008 DE 102008061250**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(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 - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 129 371 US-A- 4 784 676
US-A- 5 603 741**

EP 2 198 765 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 Staubsaugerbeutel mit einem Innenraum, der von Lagen aus Filtermaterial umgeben ist, wobei eine Einlassöffnung in dem Filtermaterial ausgebildet ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Staubsaugerbeutels.

[0002] Es sind Staubsaugerbeutel bekannt, die aus weichem voluminösem Vliesstoff hergestellt sind und eine sehr gute Filterleistung besitzen. Das weiche Vliesmaterial kann sich beim Betrieb in einer Staubsaugerkammer jedoch relativ passgenau an die Innenwände anlegen, so dass die Luftströmung außerhalb des Staubsaugerbeutels behindert wird, und somit das Filtermaterial des Staubsaugerbeutels nicht in allen Bereichen gleichmäßig genutzt wird. Denn die Staubsaugerkammer mit dem Staubsaugerbeutel weist meist nur eine Auslassöffnung zu einem Gebläse auf, so dass außerhalb des Staubsaugerbeutels die gereinigte Luft an einer Seite abgesaugt wird, und die Luft daher den Staubsaugerbeutel teilweise umströmen muss. Um das Anlegen des Staubsaugerbeutels an eine Wand der Kammer zu vermeiden, haben Gerätehersteller teilweise Abstandsrippen in die Staubsaugerkammer eingebracht, damit Kanäle zur Luftleitung gebildet werden. Diese Kanäle werden durch das weiche Vliesstoffmaterial jedoch ebenfalls weitgehend ausgefüllt, so dass ein hoher Luftwiderstand gegeben ist, der zu einem Saugleistungsverlust führt.

[0003] Zudem haben einige Gerätehersteller gesonderte Körbe für einen Staubsaugerbeutel entwickelt, damit die oben genannten Nachteile des Saugleistungsverlustes nicht auftreten. Die Herstellung gesonderter Körbe für einen Staubsaugerbeutel und deren Anbringung in einen Staubsauger ist jedoch ebenfalls aufwändig. Zudem reduziert sich das Staubraumvolumen, so dass nur kleinere Staubsaugerbeutel eingesetzt werden können.

[0004] Die DE 31 29 371 offenbart eine aus Papiermaterial gefertigte StaubsaugerFiltertüte, bei der ein Wandabschnitt mit einer Faltung vorgesehen ist. An den außenliegenden Faltkanten sind Stege festgelegt, die ein maximales Auffalten der Faltungen verhindern.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Staubsaugerbeutel zu schaffen, der eine hohe Saugleistung auch bei zunehmender Beladung aufweist.

[0006] Ferner soll ein effektives Verfahren zur Herstellung eines solchen Staubsaugerbeutels geschaffen werden.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Staubsaugerbeutel mit den Merkmalen des Anspruches 1 und einem Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels mit den Merkmalen des Anspruches 13 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß umfasst der Staubsaugerbeutel in dem Innenraum mindestens eine Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials, die an gegenüberliegenden Seiten mit dem Filtermaterial verbunden ist. Diese Vor-

richtung dient zur Versteifung des Staubsaugerbeutels, der sich im Bereich der Stützung durch die Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes des Filtermaterials nicht mehr ungehindert nach außen bewegen kann. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass durch eine solche Maßnahme die Saugleistung bei zunehmender Beladung nur geringfügig abfällt. Insbesondere entstehen weniger Saugleistungsverluste außerhalb des Staubsaugerbeutels in der Kammer eines Staubsaugers. Der im Anspruch 1 verwendete Begriff "Stelle" soll lediglich klarstellen, dass die Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes des Filtermaterials mit dem Filtermaterial verbunden ist, wobei die Geometrie der Verbindungsstelle linienförmig, streifenförmig, punktförmig oder mit anderen Geometrien gewählt sein kann, solange die Vorrichtung verhindert, dass sich das Filtermaterial ungehindert nach außen wölbt.

[0009] Gemäß der Erfindung ist die Vorrichtung kürzer als der Materialabschnitt des Filtermaterials ausgebildet, der zwischen den Verbindungsstellen angeordnet ist. Dadurch wird gewährleistet, dass die Vorrichtung beabstandet zu dem Filtermaterial angeordnet, und nur endseitig an den Verbindungsstellen mit dem Filtermaterial verbunden ist. Dadurch wird das Filtermaterial nicht überdeckt, so dass die Saugleistung nicht beeinträchtigt wird.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Vorrichtung kürzer als eine Seitenwand des Staubsaugerbeutels ausgebildet, insbesondere um mehr als 5 %, vorzugsweise auch um mehr als 10 % kürzer als die Seitenwand. Als Seitenwand wird derjenige Bereich angesehen, der im flachen Zustand des Staubsaugerbeutels an einer Außenseite vorgesehen ist, zuzüglich einem Materialabschnitt an einer etwaigen Falte an einer Kante.

[0011] Vorzugsweise ist die Vorrichtung als Streifen ausgebildet, der an gegenüberliegenden Seiten an dem Filtermaterial festgelegt ist. Der Streifen kann dabei aus einem dünnen luftdurchlässigen Material hergestellt sein, insbesondere auch aus einem Vliesstoff, Papier, Gummi, einer Kunststoffolie, einem Gewirke oder Gestricke. Insbesondere kann der Streifen aus einem Spunbond mit einem Flächengewicht von 10 bis 50 g/m² ausgebildet sein. Da der Streifen nur mit geringen Kräften auf Zug belastet wird, kann er relativ schmal ausgebildet sein.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung umfasst der Staubsaugerbeutel zwei Lagen aus Filtermaterial, die randseitig miteinander verschweißt sind, wobei der Streifen an gegenüberliegenden Enden an einer randseitigen Schweißnaht festgelegt ist. Dadurch kann der Staubsaugerbeutel auf effektive Weise hergestellt werden.

[0013] Vorzugsweise ist der Staubsaugerbeutel als Klotzbodenbeutel ausgebildet. Dabei kann an gegenüberliegenden Seiten jeweils eine nach innen gerichtete Falte vorgesehen sein, an der der Streifen endseitig festgelegt ist. Um zu gewährleisten, dass der Streifen kürzer als eine Seitenwand ausgebildet ist, kann der Streifen thermisch geschrumpft sein. Aber auch andere Maßnahmen zum Verkürzen des Streifens, insbesondere mecha-

nische Mittel, wie Schlaufen, Knoten oder ein Verkleben, sind möglich

[0014] Zudem kann der Staubsaugerbeutel auch als Flachbeutel ausgebildet sein, also keine nach innen gerichtete Falte aufweisen. Dann lässt sich die Vorrichtung bzw. der Streifen besonders gut an einer randseitigen Schweißnaht befestigen.

[0015] Die Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials kann auch aus einem steifen Material, insbesondere Pappe oder Kunststoff hergestellt sein. Dann lässt sich die Vorrichtung besonders gut in dem Staubsaugerbeutel verkleben. Auch ein Verschweißen, insbesondere mittels Ultraschall ist möglich.

[0016] Erfindungsgemäß wird auch ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Staubsaugerbeutels bereitgestellt, bei dem zunächst eine erste bahnförmige Lage aus Filtermaterial zugeführt, und dann eine Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials an der ersten Lage angeordnet wird. Dann wird eine zweite bahnförmige Lage aus Filtermaterial zugeführt, und die erste und die zweite Lage werden zur Fertigstellung eines Staubsaugerbeutels miteinander verschweißt und geschnitten. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ferner die Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials nach einer Festlegung an dem Filtermaterial verkürzt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Vorrichtung kürzer ausgebildet ist als eine Seitenwand des Staubsaugerbeutels, was zu dem erfindungsgemäßen Vorteil der Aufblähung des Staubsaugerbeutels mit einer vorbestimmten Kontur im Betrieb führt.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Vorrichtung aus einem schrumpffähigen Material hergestellt, das nach der Festlegung thermisch geschrumpft wird. Hierbei kann insbesondere ein Spunbondstreifen aus Polypropylen eingesetzt werden, aber auch andere Materialien können thermisch geschrumpft werden. Alternativ kann die Vorrichtung eine Schlaufe aufweisen, die nach der Festlegung der Vorrichtung zum Zusammenziehen des Filtermaterials vergrößert wird. Die Schlaufe kann dann in der gewünschten Position fixiert werden.

[0018] Ferner ist es möglich, die Vorrichtung aus einem elastischen Material herzustellen und vor der Festlegung an dem Filtermaterial zu spannen, damit sie sich dann nach der Festlegung an dem Filtermaterial zusammenzieht und dadurch verkürzt.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels;

Figuren 2A, 2B zwei schematische Ansichten des Staubsaugerbeutels der Figur 1;

Figur 3A eine schematische Schnittansicht durch eine Kammer eines Staubsaugers mit einem Staubsaugerbeutel nach dem Stand der Technik;

Figur 3B eine schematische Schnittansicht einer Kammer eines Staubsaugers mit einem erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutel, und

Figur 4 ein Diagramm zur Saugleistung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels.

[0020] Ein Staubsaugerbeutel 1 umfasst zwei Seitenwände 2 aus Filtermaterial, die randseitig miteinander zur Ausbildung eines Beutels verschweißt sind. An einer Stirnseite des Staubsaugerbeutels 1 ist eine Halteplatte 3 festgelegt, die eine durch eine Klappe 4 verschließbare Einlassöffnung aufweist.

[0021] Der Staubsaugerbeutel 1 ist als Klotzbodenbeutel ausgebildet, wobei die Seitenwände 2 im Wesentlichen rechteckig ausgebildet sind, und an einer Bodenkante 5 auf der zur Halteplatte 3 gegenüberliegenden Seite miteinander verschweißt sind. An den gegenüberliegenden Längsseiten ist jeweils eine nach innen gerichtete Falte 6 vorgesehen, die sich im Querschnitt V-förmig von einer Kante 7 der Seitenwand 2 nach innen erstreckt. Die innere Falte 6 kann im Bereich der Halteplatte 3 optional verschweißt sein oder nur nach innen eingefaltet sein.

[0022] Wie in den schematischen Ansichten der Figuren 2A und 2B erkennbar ist, bildet der Staubsaugerbeutel 1 einen Innenraum 8 aus, der durch die Seitenwände 2 und die nach innen gerichteten Falten 6 begrenzt ist. Ferner ist der Innenraum 8 durch die Bodenschweißnaht 5 und die Halteplatte 3 bzw. durch Filtermaterial an der Halteplatte 3 begrenzt.

[0023] Um zu vermeiden, dass der Staubsaugerbeutel 1 sich im Bereich der nach innen gerichteten Falten 6 nach außen aufbläht, und somit einen Zwischenraum zwischen einer umgebenden Kammer und dem Staubsaugerbeutel 1 verschließt, ist eine Vorrichtung 10 zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials vorgesehen. Diese Vorrichtung 10 ist als Streifen ausgebildet, der endseitig jeweils an der Spitze der V-förmigen Faltung 6 festgelegt ist.

[0024] Die Funktion der Vorrichtung 10 wird mit Bezug auf die Figuren 3A und 3B erläutert.

[0025] In Figur 3A ist ein Staubsaugerbeutel in Form eines Klotzbodenbeutels im Querschnitt dargestellt, der in einer im Querschnitt rechteckigen Kammer 15 eines Staubsaugers angeordnet ist. Die Kammer 15 kann so ausgebildet sein, dass an einer Stirnseite ein Einlassstutzen vorgesehen ist, der mit einer Einlassöffnung an dem Staubsaugerbeutel 1 zusammenwirkt, und bei der ein Saugkanal zu einem Gebläse an einer der Seiten der Kammer 15 angeordnet ist, insbesondere einer Stirnsei-

te. Um die gesamte Fläche des Filtermaterials des Staubsaugerbeutels durchströmen zu können, darf das Filtermaterial nicht flächig an einer Wand der Kammer 15 anliegen. Der herkömmliche Staubsaugerbeutel umfasst einen Innenraum 8', der durch die Seitenwände 2' und eine innere Faltung 6' begrenzt ist, die bei Anliegen eines Unterdruckes durch das Sauggebläse nach außen aufgebläht wird. Dadurch wird in einem stirnseitigen Bereich der Kammer 15 ein Querschnitt 16' zwischen dem Filtermaterial im Bereich der inneren Faltung 6' und der Kammer 15 stark verkleinert, was dazu führt, das in diesen Bereichen ein hoher Saugwiderstand gegeben ist.

[0026] In Figur 3B ist in der gleichen Kammer 15 eines Staubsaugers der erfindungsgemäße Staubsaugerbeutel 1 angeordnet, der an gegenüberliegenden Seiten Seitenwände 2 aufweist, die über eine innere Faltung 6 miteinander verbunden sind. Durch die Vorrichtung 10 zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials wird ein Aufblähen der inneren Faltung 6 nach außen vermieden, da auch bei Anliegen eines hohen Unterdruckes durch das Sauggebläse die innere Faltung 6 durch die Vorrichtung 10 in Position gehalten wird. Dies gewährleistet, dass eine Querschnittsfläche 16 benachbart zu der inneren Faltung 6 deutlich größer ist als bei einem Aufblähen der inneren Faltung 6' nach außen. Dadurch kann diese Querschnittsfläche 16 in der Kammer 15 durchströmt werden, und es wird gewährleistet, dass ein ausreichend großer Strömungskanal zu dem Sauggebläse aufrechterhalten wird.

[0027] Die Vorrichtung 10 zur Begrenzung des Abstandes ist vorzugsweise als Streifen aus einem elastischen Material, insbesondere aus Vliesstoff, Folie, Papier, Fäden oder anderen Materialien hergestellt, und in dem Innenraum 8 beabstandet von der Bodennaht 5 und der Halteplatte 3 angeordnet. Vorzugsweise ist der Streifen in einem mittleren Bereich, also im Wesentlichen in einem Bereich zwischen 30 % bis 70 % des Abstandes zwischen der Halteplatte 3 und der Schweißnaht 5 angeordnet. Der Streifen 10 kann insbesondere als Spunbondstreifen aus Polypropylen ausgebildet sein und ein Flächengewicht zwischen 10 und 50 g/m², insbesondere zwischen 20 g/m² bis 40 g/m² aufweisen.

[0028] Der Staubsaugerbeutel 1 kann im Bereich der inneren Faltung 6 an der V-förmigen Spitze der Faltung eine Schweißnaht aufweisen, an der zwei Lagen aus Filtermaterial miteinander fest verbunden sind. An dieser Schweißnaht ist der Streifen 10 an gegenüberliegenden Endabschnitten ebenfalls festgelegt. Der Streifen 10 ist dabei kürzer ausgebildet als die Seitenwand 2, insbesondere als die Seitenwand 2 zuzüglich des Materialabschnittes der inneren Faltung 6, zwischen der Stelle, an der der Streifen 10 festgelegt ist und einer äußeren Kante 7. Der Streifen 10 ist vorzugsweise um mehr als 5 %, insbesondere mehr als 10 % kürzer als die Seitenwand 2 zuzüglich der beiden Materialabschnitte zwischen den Kanten 7 und den Spitzen der inneren Faltung 6 ausgebildet.

[0029] Der Staubsaugerbeutel 1 kann statt als Klotz-

bodenbeutels auch als Flachbeutel ausgebildet sein.

[0030] Zudem ist es möglich, statt einer Vorrichtung 10 zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials mehrere solche Vorrichtungen 10 in einem Staubsaugerbeutel 1 vorzusehen. Die einzelnen Vorrichtungen 10 können dabei nicht nur parallel in eine Richtung, sondern auch in verschiedene Richtungen wirken. Ferner kann eine Vorrichtung 10 statt zwischen den Falten 6 auch zwischen den beiden Seitenwänden 2 verlaufen.

[0031] Statt eines elastischen Materials können auch formsteife Materialien in dem Staubsaugerbeutel vorgesehen sein, insbesondere aus Pappe oder Kunststoff, um eine vorbestimmte Kontur des Staubsaugerbeutels zu gewährleisten, auch wenn ein Unterdruck durch das Sauggebläse erzeugt wird.

[0032] Für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels wird zunächst eine erste bahnförmige Lage aus Filtermaterial zugeführt, und dann eine Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials an der ersten Lage angeordnet. Anschließend wird eine zweite bahnförmige Lage aus Filtermaterial zugeführt, so dass die Vorrichtung zwischen den beiden Lagen angeordnet ist. Dann werden die erste und die zweite Lage randseitig verschweißt, geschnitten, und gegebenenfalls werden andere Bearbeitungsschritte durchgeführt, um den Staubsaugerbeutel 1 fertig zu stellen. Vor einem Fertigstellen des Staubsaugerbeutels, insbesondere wenn die beiden Lagen aus Filtermaterial noch ganz oder teilweise geöffnet sind, wird die Vorrichtung zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials verkürzt.

[0033] Für das Kürzen der Vorrichtung 10 kann diese aus einem Streifen 10 aus einem schrumpffähigen Material gebildet sein. Die Staubsaugerbeutel 1 werden aus Vliesstoff hergestellt, der mehrlagig ausgebildet ist und bei einer Temperatur von rund 140° C verfestigt wird. Dann kann als Streifen 10 ein Material eingesetzt werden, das thermisch geschrumpft werden kann bei einer Temperatur zwischen 70° C und 120° C, insbesondere bei einer Temperatur zwischen 90 und 115°C. Dadurch wird erreicht, dass der Streifen 10 zunächst in gleicher Länge wie eine Seitenwand 2, gegebenenfalls zuzüglich der beiden Abschnitte zwischen den Kanten 7 und den Falten 6 zugeführt werden kann, was für den Herstellungsprozess eine Vereinfachung bedeutet. Nach dem randseitigen Verschweißen des Streifens 10 im Bereich der inneren Faltung 6 kann dann ein Verkürzen derart erfolgen, dass bei geöffnetem Staubsaugerbeutel eine Wärmezufuhr erfolgt, mittels der der Streifen 10 um das notwendige Maß, beispielsweise um mehr als 10 % geschrumpft wird.

[0034] Um die Vorrichtung 10 zu verkürzen, können natürlich auch andere Verfahren eingesetzt werden. Beispielsweise kann die Vorrichtung 10 eine Schlaufe aufweisen, die nach der endseitigen Festlegung der Vorrichtung 10 zum Zusammenziehen des Filtermaterials

vergrößert werden kann. Dann wird die Schlaufe in der gewünschten Position über Rastmittel, Kleber oder andere Mittel fixiert, um eine Begrenzung der Bewegung des Filtermaterials nach außen zu bewirken.

[0035] Zudem ist es möglich, dass die Vorrichtung 10 aus einem elastischen Material, beispielsweise Gummi, besteht, das vor der Festlegung an dem Filtermaterial gespannt wird. In dem gespannten Zustand erfolgt dann eine Festlegung im Bereich der Schweißnähte zwischen den Lagen aus Filtermaterial. Anschließend wird der Staubsaugerbeutel 1 durch eine mechanische Haltevorrichtung freigegeben, und der elastische Streifen sorgt für ein Zusammenziehen des Filtermaterials und die Verkürzung der Vorrichtung 10.

[0036] Auch andere Verfahren zum Verkürzen der Vorrichtung bzw. des Streifens 10 können eingesetzt werden. Insbesondere kann der Streifen mit sich selbst verklebt, verschweißt, verknotet oder anderweitig fixiert werden. Zudem kann die Vorrichtung auch am Filtermaterial durch entsprechende Befestigungsmittel verkürzt werden.

[0037] In Figur 4 ist eine Grafik zur Saugleistung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels dargestellt. Für den Versuch wurde ein Klotzbodenbeutel der Firma Vorwerk Kobold FP 135 aus einem Vliesstoffmaterial, bestehend aus Spunbond, Meltblow und Airlaid gemäß EN 60312 mit DMT-Typ-8-Staub auf sein Verstopfungsverhalten gemessen. Das Ergebnis ist in der unteren Linie gezeigt. Bei einem anfänglich maximalen Volumenstrom nimmt dieser bei zunehmender Befüllung ab, bis bei einer Staubeinwaage von etwa 400 g ein Volumenstrom von weniger als 90 m³/h vorhanden ist.

[0038] Im Vergleich dazu wurde ein erfindungsgemäßer Staubsaugerbeutel 1 ebenfalls nach der gleichen Methode getestet. Bei diesem Staubsaugerbeutel 1 wurde jedoch zusätzlich ein Spunbondstreifen 10 aus Polypropylen mit einem Flächengewicht von 30 g/m² in den Staubsaugerbeutel 1 eingefügt, so wie dies in dem Figuren 2A und 2B dargestellt ist. Der Streifen 10 wies eine Breite von 3 cm und eine Länge von 18 cm auf. Der Streifen 10 wurde zwischen den beiden Seitennähten in der Mitte der Seiteneinfaltung etwa 9 cm unter der Halteplatte 3 eingeschweißt. Das Ergebnis beim Beladen dieses erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels 1 mit Staub ist in der oberen Linie dargestellt. Wie erkennbar ist, besitzen beide Staubsaugerbeutel anfangs zunächst eine gleiche Saugleistung, allerdings fällt bei einer zunehmenden Befüllung des Staubsaugerbeutels die Saugleistung weniger stark ab, so dass bei einer Staubeinwaage von 400 g noch über 100 m³/h aufrechterhalten werden können.

Patentansprüche

1. Staubsaugerbeutel (1) aus Vliesstoff, mit einem Innenraum (8), der von zwei Lagen aus Filtermaterial umgeben ist, die randseitig miteinander verschweißt sind, wobei eine Einlassöffnung in dem Filtermaterial

ausgebildet ist; wobei ferner in dem Innenraum (8) mindestens eine Vorrichtung (10) zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials vorgesehen ist, die an gegenüberliegenden Seiten mit dem Filtermaterial verbunden ist, wobei die Vorrichtung (10) kürzer als der Materialabschnitt des Filtermaterials ausgebildet ist, der zwischen den zwei Stellen der Vorrichtung (10) an dem Filtermaterial angeordnet ist.

2. Staubsaugerbeutel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) kürzer als eine Seitenwand (2) des Staubsaugerbeutels (1), vorzugsweise um mindestens 5 %, ausgebildet ist.

3. Staubsaugerbeutel (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) als Streifen ausgebildet ist.

4. Staubsaugerbeutel (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (10) an gegenüberliegenden Enden an einer randseitigen Schweißnaht festgelegt ist.

5. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsaugerbeutel (1) als Klotzbodenbeutel ausgebildet ist.

6. Staubsaugerbeutel (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an gegenüberliegenden Seiten jeweils eine nach innen gerichtete Falte (6) vorgesehen ist, und dass der Streifen (10) mit den Falten (6) verbunden ist.

7. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsaugerbeutel als Flachbeutel ausgebildet ist.

8. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) aus einem Streifen gebildet ist, der thermisch geschrumpft ist.

9. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) aus einem elastischen Material, insbesondere einem Vliesstoff, Gummi, einer Kunststoffolie, einem Gewirke oder Gestricke, hergestellt ist.

10. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) eine Schlaufe umfasst, die in einer vorbestimmten Position fixierbar ist.

11. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) aus einem steifen Material, insbesondere

Pappe oder Kunststoff, hergestellt ist.

12. Staubsaugerbeutel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) mit dem Filtermaterial verklebt oder verschweißt, vorzugsweise durch Ultraschall, ist.

13. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels (1) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den folgenden Schritten:

- Zuführen einer ersten bahnförmigen Lage aus Filtermaterial;
- Anordnen einer Vorrichtung (10) zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Punkte des Filtermaterials an der ersten Lage, die an gegenüberliegenden Seiten mit dem Filtermaterial verbunden wird;
- Zuführen einer zweiten bahnförmigen Lage aus Filtermaterial;
- randseitiges Verschweißen der ersten und der zweiten Lage, und Fertigstellen des Staubsaugerbeutels (1),
- wobei die Vorrichtung (10) zur Begrenzung des Abstandes zweier beabstandeter Stellen des Filtermaterials nach einer Festlegung an dem Filtermaterial verkürzt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) aus einem schrumpffähigen Material hergestellt ist, und nach der Festlegung thermisch geschrumpft wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) eine Schlaufe aufweist, und die Schlaufe nach der Festlegung der Vorrichtung (10) zum Zusammenziehen des Filtermaterials vergrößert wird.

16. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) aus einem elastischen Material besteht, das vor der Festlegung an dem Filtermaterial gespannt wird, und sich nach der Festlegung zusammenzieht.

Claims

1. Vacuum cleaner bag (1) of non-woven material, with an interior space (8) which is surrounded by two layers of filter material welded together at an edge, wherein an inlet opening is formed in the filter material, wherein in addition at least one device (10) for limiting the spacing of two adjacent locations of the filter material is provided in the interior space (8) and is connected at opposite sides with the filter material, and wherein the device (10) is constructed to be shorter than the material section of the filter material

arranged between the two locations of the device (10) at the filter material.

2. Vacuum cleaner bag (1) according to claim 1, **characterised in that** the device (10) is constructed to be shorter, preferably by at least 5%, than a side wall (2) of the vacuum cleaner bag (1).

3. Vacuum cleaner bag (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the device (10) is constructed as a strip.

4. Vacuum cleaner bag (1) according to claim 3, **characterised in that** the strip (10) is fixed at opposite ends at an edge weld seam.

5. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the vacuum cleaner bag (1) is constructed as a block base bag.

6. Vacuum cleaner bag (1) according to claim 5, **characterised in that** a respective inwardly directed fold (6) is provided at opposite sides and that the strip (10) is connected with the folds (6).

7. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the vacuum cleaner bag is constructed as a flat bag.

8. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the device (10) is formed from a strip which is thermally shrunk.

9. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the device (10) is produced from a resilient material, particularly a non-woven material, rubber, a plastics material film, or a knitted or crocheted fabric.

10. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the device (10) comprises a loop fixable in a predetermined position.

11. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the device (10) is produced from a stiff material, particularly cardboard or plastics material.

12. Vacuum cleaner bag (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the device (10) is glued or welded, preferably by ultrasound, to the filter material.

13. Method of producing a vacuum cleaner bag (1) particularly according to any one of the preceding claims, with the following steps:

- feeding a first web-shaped layer of filter mate-

rial;
 - arranging a device (10) for limiting the spacing of two adjacent points of the filter material at the first layer, which is connected with the filter material at opposite sides;
 - feeding a second web-shaped layer of filter material; and
 - welding the first and second layers at an edge and finishing the vacuum cleaner bag (1),
 - wherein for limiting the spacing of two spaced-apart locations of the filter material the device (10) is shortened after fixing to the filter material.

14. Method according to claim 13, **characterised in that** the device (10) is produced from shrinkable material and is thermally shrunk after the fixing.
15. Method according to claim 13, **characterised in that** the device (10) comprises a loop and the loop after fixing of the device (10) is enlarged for drawing together the filter material.
16. Method according to claim 13, **characterised in that** the device (10) consists of a resilient material which is tensioned prior to fixing to the filter material and contracts after fixing.

Revendications

1. Sac d'aspirateur (1) réalisé en un voile non tissé comprenant un volume interne (8) qui est entouré de deux couches de matériau filtrant qui sont soudées sur leurs bords, une ouverture d'entrée étant formée dans le matériau filtrant, et, dans le volume interne (8) étant prévu au moins un dispositif (10) permettant de limiter la distance entre deux emplacements du matériau filtrant, situés à distance l'un de l'autre qui est relié au matériau filtrant au niveau de côtés opposés, le dispositif (10) étant plus court que le segment de matériau du matériau filtrant qui est situé entre les deux emplacements du dispositif (10) sur le matériau filtrant.
2. Sac d'aspirateur (1) conforme à la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est plus court qu'une face latérale (2) du sac d'aspirateur (1), de préférence d'au moins 5%.
3. Sac d'aspirateur (1) conforme à la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est réalisé sous la forme d'une bande.
4. Sac d'aspirateur (1) conforme à la revendication 3, **caractérisé en ce que**
- la bande (10) est fixée à ses extrémités opposées sur un joint de soudure de bord.
5. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'** il est réalisé sous la forme d'un sac à fond foulardé.
6. Sac d'aspirateur (1) conforme à la revendication 5, **caractérisé en ce que** sur des côtés opposés est respectivement prévu un pli (6) dirigé vers l'intérieur et la bande (10) est reliée à ces plis (6).
7. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'** il est réalisé sous la forme d'un sac plat.
8. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est formé à partir d'une bande qui est rétractée thermiquement.
9. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est réalisé en un matériau élastique, en particulier un voile non tissé, du caoutchouc, un film de matériau synthétique, un tissu ou un tricot.
10. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) comprend une bride qui peut être fixée dans une position prédéfinie.
11. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est réalisé en un matériau rigide, en particulier du carton ou un matériau synthétique.
12. Sac d'aspirateur (1) conforme à l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est collé au matériau filtrant ou soudé à celui-ci de préférence aux ultrasons.
13. Procédé de fabrication d'un sac d'aspirateur (1) en particulier conforme à l'une des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes consistant à :
- approvisionner une première couche d'un matériau filtrant en forme de bande,
 mettre en place sur la première couche, un dis-

- positif (10) permettant de limiter la distance entre deux emplacements du matériau filtrant situés à distance l'un de l'autre qui est relié au matériau filtrant au niveau de côtés opposés, approvisionner une seconde couche d'un matériau filtrant en forme de bande, souder au niveau de leurs bords, la première et la seconde couches et achever le sac d'aspirateur (1), le dispositif (10) de limitation de la distance entre deux emplacements du matériau filtrant situés à distance l'un de l'autre étant raccourci après fixation au matériau filtrant. 5 10
14. Procédé conforme à la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est réalisé en un matériau rétractable et est rétracté thermiquement après la fixation. 15
15. Procédé conforme à la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) comprend une bride, et cette bride est allongée après fixation du dispositif (10) pour resserrer le matériau filtrant. 20 25
16. Procédé conforme à la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est réalisé en un matériau élastique qui est tendu avant sa fixation sur le matériau filtrant et se rétracte après la fixation. 30

35

40

45

50

55

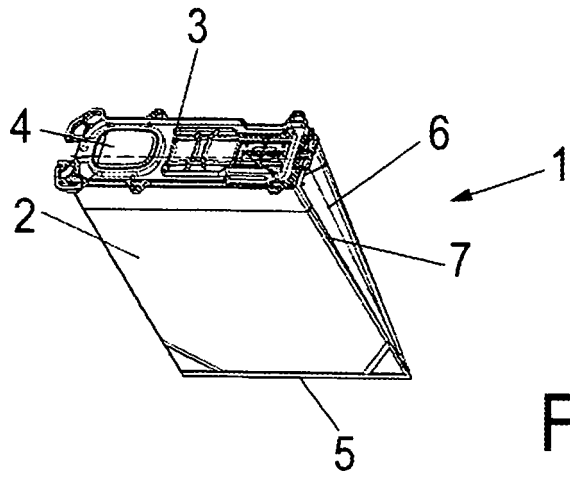


Fig. 1

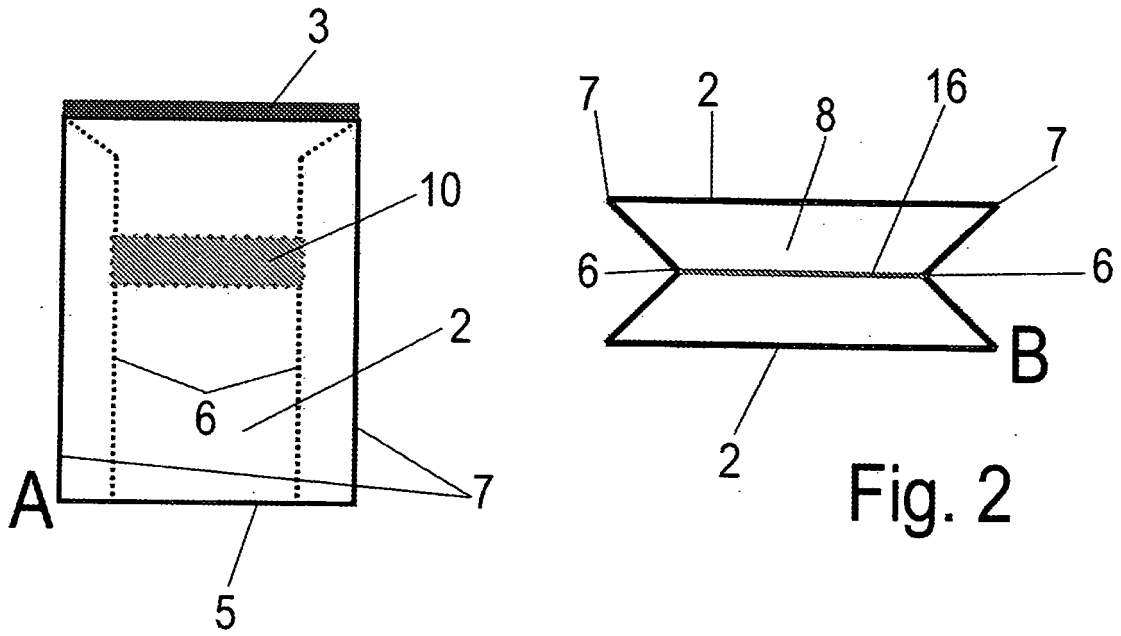


Fig. 2

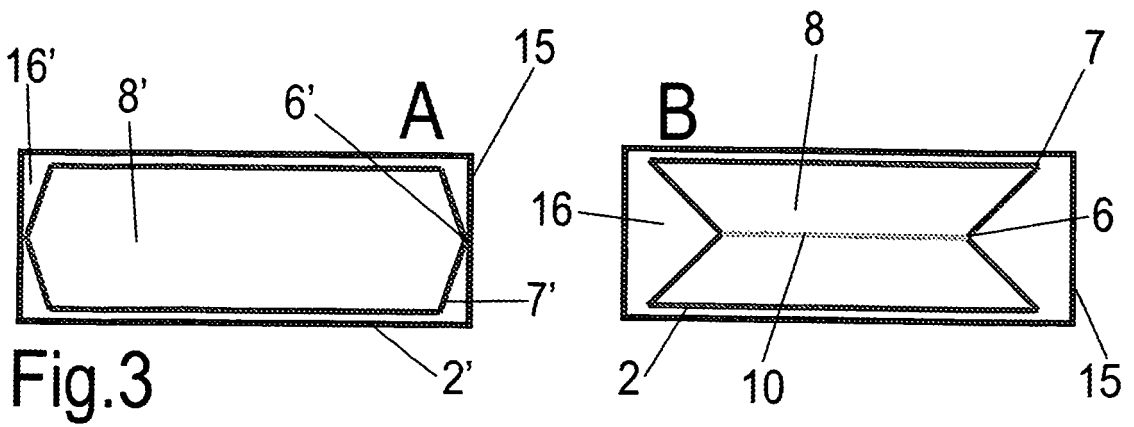


Fig.3

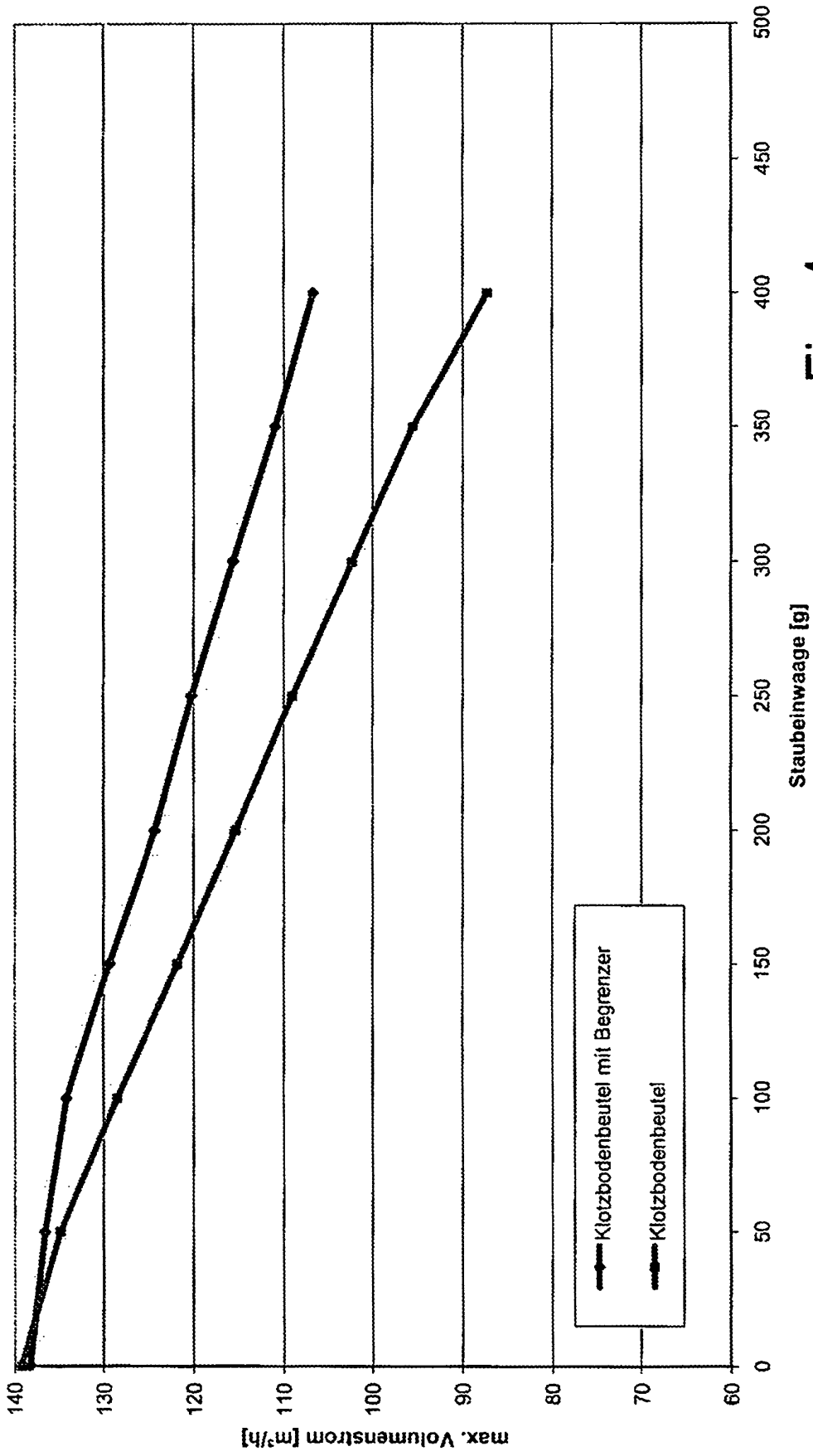


Fig. 4

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

- DE 3129371 [0004]