(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 892 087 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(51) Int Cl.:
B31B 41/00 *(2006.01)* ***A47L 9/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06017581.7**

(22) Anmeldetag: **23.08.2006**

(54) **Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerfilterbeutels**

Method for making a vacuum cleaner dust bag

Procédé de fabrication d'un sac à poussière d'aspirateur

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(73) Patentinhaber: **Eurofilters Holding N.V.**
3900 Overpelt (BE)

(72) Erfinder:
- **Sauer, Ralf**
  3900 Overpelt (BE)
- **Schultink, Jan**
  3900 Overpelt (BE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 059 056
EP-A1- 1 258 277
DE-A1- 10 348 375
US-B1- 6 251 154

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).

EP 1 892 087 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerfilterbeutels, insbesondere auf einer Staubsaugerbeutelmaschine.

[0002] Staubsaugerfilterbeutel, insbesondere Klotzbodenbeutel, deren Herstellung beispielsweise in der DE 103 48 375 beschrieben wird, bestehen üblicherweise aus Filterpapier und lassen sich auf Klotzbodenbeutelmaschinen herstellen. Auf derartigen Maschinen, z. B. von Fischer & Krecke oder Koni, wird das Filtermaterial, das die Beutelwand bilden soll, in Form einer Filtermaterialbahn bereitgestellt, die in Laufrichtung durch die Klotzbodenbeutelmaschine läuft. Diese Filtermaterialbahn wird während der Herstellung zu einem Schlauch geformt, der ebenfalls in Laufrichtung bzw. Längsrichtung der Bahn verläuft. Dazu werden die beiden in Längsrichtung verlaufenden Kanten der Filtermaterialbahn miteinander verbunden, beispielsweise miteinander verklebt oder verschweißt.

[0003] Nach der Schlauchbildung wird die Schlauchbahn quer zur Laufrichtung geschnitten, um auf diese Weise Schlauchabschnitte zu erhalten. Diese Schlauchabschnitte bzw. Schlauchstücke werden an den beiden offenen Seiten dann verschlossen. Beispielsweise wird auf einer Seite ein Wickelfalz und auf der anderen Seite ein Klotzboden ausgebildet. In einem solchen Fall wird auf der Seite des Klotzbodens im Allgemeinen noch eine Halteplatte angebracht, die ein Anordnen des Staubsaugerfilterbeutels im Staubsauger in vordefinierter Stellung ermöglicht.

[0004] Bei dem Zerschneiden der Schlauchbahn werden die aufeinander liegenden Seiten der Bahn aufeinander gepresst. Weist die innerste Lage der Schlauchbahn einen hohen Zelluloseanteil auf, beispielsweise bei der Verwendung von Tissue, lösen sich diese Innenseiten der Schlauchbahn (und damit des späteren Beutels) nach dem Schneiden wieder voneinander, sodass der Schlauchabschnitt dann zwei Öffnungen aufweist.

[0005] Es hat sich jedoch herausgestellt, dass bei der Verwendung einer Vliesstoffinnenlage insbesondere mit einem hohen Kunstfaser- bzw. Chemiefaseranteil eine Verbindung der beiden Seiten der Vliesstoffinnenlage entlang der Schnittkante erfolgt. Dabei werden die beiden ursprünglich offenen Enden des Schlauchstücks miteinander verbunden und verhindern eine weitere Verarbeitung auf der Staubsaugerbeutelanlage. Aus diesem Grund werden üblicherweise Vliesstoffinnenlagen, beispielsweise aus Spunbond oder Meltblown, bei der bei einem solchen Herstellungsverfahren nicht verwendet. Stattdessen wird als innerste Lage Tissuematerial oder Ähnliches eingesetzt.

[0006] Angesichts dessen ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerfilterbeutels bereitzustellen, bei dem auch auf Staubsaugerbeutelmaschinen, insbesondere Kotzbodenbeutelmaschinen, ein Vliesstoffmaterial, insbesondere mit verhältnismäßig hohem Chemiefaseranteil, als innerste Lage des Staubsaugerfilterbeutels verwendet werden kann. Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1.

[0007] Erfindungsgemäß wird somit ein Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerfilterbeutels mit den Schritten bereitgestellt:

(a) Bereitstellen einer Filtermaterialbahn, wobei das Filtermaterial eine außen angeordnete Vliesstofflage umfasst;
(b) Aufbringen einer grenzflächenaktiven Substanz auf die Vliesstofflage auf einem vorherbestimmten Bereich;
(c) Ausbilden einer Schlauchbahn aus der Filtermaterialbahn, sodass die Vliesstofflage im Innern der Schlauchbahn angeordnet ist;
(d) Zerschneiden der Schlauchbahn, sodass ein Schlauchabschnitt erhalten wird, wobei der Schnitt in dem vorherbestimmten Bereich verläuft;
(e) Verarbeiten des Schlauchabschnitts zu einem Staubsaugerfilterbeutel.

[0008] Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass ein Aufbringen einer grenzflächenaktiven Flüssigkeit auf die außen angeordnete Vliesstofflage das weitere Verarbeiten des Schlauchabschnitts zu einem Staubsaugerfilterbeutel wesentlich vereinfacht. Insbesondere verhindert die grenzflächenaktive Substanz ein Verbinden der Innenvliesstofflage im Schnittbereich. Somit öffnen sich die beiden Enden des Schlauchabschnitts nach dem Schneiden wieder, was eine Weiterverarbeitung ohne größeren Aufwand, insbesondere die Bildung eines Klotzbodens, erlaubt.

[0009] Hinsichtlich der Filtermaterialbahn bedeutet "außen", dass die außen angeordnete Vliesstofflage auf wenigstens einer Seite nicht von einer weiteren Materiallage bedeckt ist und somit an der Oberfläche der Filtermaterialbahn angeordnet ist. Nach Ausbilden der Schlauchbahn kann eine solche außen angeordnete Vliesstofflage dann im Innern der Schlauchbahn angeordnet sein.

[0010] Eine grenzflächenaktive Substanz ist eine Substanz, die sich aus ihrer Lösung an Grenzflächen stark anreichert und dadurch die Grenzflächenspannung herabsetzt.

[0011] Der Begriff Vliesstoff (Nonwoven) wird gemäß der Definition nach ISO-Standard ISO 9092:1988 bzw. CEN-Standard EN 29092 verwendet. Ein Vliesstoff kann insbesondere trocken- oder nassgelegt oder ein Extrusionsvliesstoff, insbesondere ein Meltblown (schmelzgesponnener Mikrofaservliesstoff) oder ein Spunbond (Filamentspinnvliesstoff), sein. Die Abgrenzung zwischen nassgelegten Vliesstoffen bzw. Nonwoven und herkömmlichem nassgelegtem Papier erfolgt gemäß der oben genannten Definition, wie sie auch von der International Association Serving the Nonwovens and Related Industries EDANA (www.edana.org) verwendet wird. Wenn also im Folgenden von Papier die Rede ist, ist

damit (herkömmliches) nassgelegtes Papier gemeint, das in der oben genannten Definition von Vliesstoff ausgenommen ist.

[0012] Der Vliesstoff kann wenigstens 60 Gew.-%, insbesondere wenigstens 80 Gew.-%, insbesondere 100 Gew.-% Chemiefasern bzw. Kunststofffasern umfassen. Insbesondere bei höheren Anteilen an Chemiefasern wird eine besonders vorteilhafte Wirkung des erfindungsgemäßen Verfahrens erzielt.

[0013] Die Chemie- bzw. Kunstfasern des Vliesstoffes können Mono- und/oder Bikomponentenfasern umfassen. Die Chemiefasern können insbesondere Polyprophylen (PP) und/oder Polyethylen (PE) umfassen. Der Vliesstoff kann Endlosfasern (Filamente) und/oder Stapelfasern umfassen. Weiterhin kann der Vliesstoff elektrostatisch geladene Fasern umfassen.

[0014] Die Vliesstofflage kann eine nass- oder trokkengelegte Vliesstofflage oder eine Extrusionsvliesstofflage, insbesondere eine Meltblownlage oder ein Spunbondlage, umfassen. Unabhängig vom Konfektionierverfahren kann somit die Innenlage des Beutels gewählt werden, um angestrebte filtertechnische Eigenschaften zu realisieren.

[0015] Das Filtermaterial der Bahn kann prinzipiell nur eine Materiallage umfassen; in diesem Fall ist die Vliesstofflage die einzige Lage und somit immer auch außen angeordnet. Alternativ kann das Filtermaterial wenigstens zwei Materiallagen umfassen. Dies ermöglicht insbesondere eine spezifische Einstellung verschiedener Filterparameter, wie Luftdurchlässigkeit, Staubspeicherkapazität, Stabilität etc. Dabei soll jede Materiallagen jeweils die gesamte Breite und Länge der Filtermaterialbahn einnehmen.

[0016] Die wenigstens zwei Materiallagen können miteinander verbunden, insbesondere laminiert, sein.

[0017] Das Filtermaterial kann insbesondere eine Papierlage oder eine naßgelegte Vliesstofflage umfassen. Dies erlaubt die Herstellung des Staubsaugerfilterbeutels auf einer Staubsaugerbeutelmaschine, insbesondere einer Klotzbodenbeutelmaschine.

[0018] Die Papierlage oder die naßgelegte Vliesstofflage kann insbesondere außen an der Filtermaterialbahn angeordnet sein. Dies bedeutet, dass dann die Vliesstoff- und die Papierlage oder die naßgelegte Vliesstofflage jeweils die Außenlagen des Filtermaterials bilden.

[0019] Das Filtermaterial kann, insbesondere zwischen der Vliesstofflage und der Papierlage oder der naßgelegten Vliesstofflage, wenigstens eine weitere Vliesstofflage, insbesondere wenigstens eine Extrusionsvliesstofflage wie eine Meltblownlage (schmelzgesponnene Mikrofaservliesstofflage) und/oder eine Spunbondlage (Filamentspinnvliesstofflage), umfassen. Insbesondere kann das Filtermaterial eine Mehrzahl von Lagen mit der folgenden Reihenfolge umfassen: eine Papierlage oder naßgelegte Vliesstofflage, eine Meltblownlage, optionale eine oder mehrere weitere Meltblownlagen, eine Spunbondlage, optionale eine oder mehrere weitere Spunbondlagen. Dabei können die genannten Lagen in der Filtermaterialbahn derart vorgesehen sein, dass nach der Schlauchbildung die Papierlage oder die naßgelegte Vliesstofflage außen und eine Spunbondlage im Innern der Schlauchbahn angeordnet sind. Alternativ kann die Papier- oder die naßgelegte Vliesstofflage auch an einer anderen Stelle im Filtermaterialaufbau, beispielsweise zwischen zwei Extrusionsvliesstoffen, angeordnet sein. Mit derartigen Filtermaterialstrukturen lassen sich besonders vorteilhafte Filterparameter einstellen.

[0020] Die Vliesstofflage kann ein Flächengewicht von 5 bis 200 g/m^2, insbesondere 30 bis 150 g/m^2, aufweisen. Insbesondere kann eine Spunbondlage ein Flächengewicht von 5 bis 50 g/m^2, insbesondere 10 bis 20 g/m^2, aufweisen. Eine Meltblownlage kann ein Flächengewicht von 10 bis 200 g/m^2, insbesondere 20 bis 80 g/m^2, aufweisen.

[0021] Sind bei einem Filtermaterial mehrere Meltblown- und/oder Spunbondlagen vorgesehen, so können diese jeweils unterschiedliche Flächengewichte und/oder Materialien aufweisen.

[0022] In Schritt (b) der oben beschriebenen Verfahren kann das Aufbringen ein Aufdrucken oder ein Aufsprühen umfassen. Damit lässt sich die grenzflächenaktive Substanz in präziser und genau dosierter Form aufbringen.

[0023] Die grenzflächenaktive Substanz kann insbesondere in Form einer Flüssigkeit vorliegen; sie kann als Lösung, Dispersion oder Emulsion ausgebildet sein. Der Gehalt an grenzflächenaktiver Substanz in der Formulierung kann zwischen 1 und 50 Gew.-% betragen. Als Lösemittel kann bevorzugt Wasser verwendet werden. Alternativ kann ein Zusatz von Alkohol die Löslichkeit verbessern. Weitere Inhaltsstoffe können Konservierungsmittel oder Farbstoffe sein. Die Farbstoffe können die Positionierung des Aufdrucks erleichtern. Die grenzflächenaktive Substanz kann ein Tensid, insbesondere ein kationisches Tensid und/oder ein Siliconderivat, insbesondere ein kationisches Silicionderivat, umfassen.

[0024] Unter Tensiden werden amphiphile Verbindungen mit mindestens einem hydrophoben und einem hydrophilen Molekülteil verstanden. Kationische Tenside sind aus einem Kohlenwasserstoff-Gerüst mit einer oder mehreren kationischen Kopfgruppen.

[0025] Mögliche kationische Tenside sind beispielsweise quartäre Ammoniumsalze mit einem oder zwei hydrophoben Alkyl-Resten, insbesondere Distearyldimethylammoniumchlorid (DSDMAC) oder Esterquats, quartäre Phosphonium- und tertiäre Sulfonium-Salze).

[0026] Mögliche kationische Siliconderivate sind beispielsweise Polydimethylsiloxane diquat). Andere Siliconderivate sind aminofunktionelle Siliconemulsionen oder aminofunktionelle Siliconöle.

[0027] In den zuvor beschriebenen Verfahren kann Schritt (b) ein Aufbringen an einem oder an einer Mehrzahl von vorherbestimmten Bereichen umfassen. Schritt (b) kann ein Aufbringen in Form von Streifen, insbesondere quer zur Bahnlängsrichtung, umfassen.

[0028] Wenn die vorherbestimmten Bereiche streifen-

förmig ausgebildet sind, lässt sich die Materialbehandlung insbesondere auf die Bereiche reduzieren, in denen in einem nachfolgenden Schritt ein Verbinden der Innenlage zu erwarten und somit zu verhindern ist. Insbesondere kann jeder vorherbestimmte Bereich einen Schnittbereich, d.h. einen Bereich, in dem in einem nachfolgenden Schritt geschnitten wird, umfassen. Das streifenförmige Aufbringen quer zur Bahnlängsrichtung, d. h. quer zur Laufrichtung, erlaubt die Konzentrierung der grenzflächenaktiven Substanz auf möglichst kleine Bereiche. Die Streifen können eine Breite von höchstens 6 cm, insbesondere höchstens 4 cm, insbesondere höchstens 2 cm, aufweisen.

[0029] Schritt (d) der zuvor beschriebenen Verfahren kann insbesondere ein Pressen der Schlauchbahn umfassen. Das Zerschneiden kann insbesondere quer zur Bahnlängsrichtung oder zur Laufrichtung erfolgen.

[0030] Schritt (a) kann ein Bereitstellen auf einer Staubsaugerbeutelmaschine, insbesondere einer Klotzbodenbeutelmaschine, umfassen. Dies ermöglicht ein Herstellen der Staubsaugerfilterbeutel in besonders einfacher Weise, insbesondere wie sie zu Beginn beschrieben wurde.

[0031] Bei den zuvor beschriebenen Verfahren kann Schritt (e) ein Ausbilden eines Klotzbodens umfassen. Bei der Herstellung von Klotzbodenbeuteln erweisen sich die zuvor beschriebenen Verfahren als besonders vorteilhaft.

[0032] Weiterhin kann Schritt (e) einen Trockenschritt umfassen. Dabei kann insbesondere ein Schlauchabschnitt, gegebenenfalls in bereits wenigstens teilweise verarbeiteter Form, durch einen Ofen geführt werden. Damit wird insbesondere die grenzflächenaktive Substanz getrocknet. Gleichzeitig kann in diesem Schritt auch ein während der zuvor durchgeführten Schritte verwendeter Klebstoff, beispielsweise Dispersionskleber, der zum Ausbilden der Längsnaht bei der Schlauchbildung eingesetzt wird, getrocknet werden.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Beispiels einer Lagenstruktur für ein Filtermaterial zur Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Filtermaterialbahn mit Streifen einer grenzflächenaktiven Substanz;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Schlauchbahn aus einer Filtermaterial bahn.

[0034] Bei der Herstellung eines Staubsaugerfilterbeutels nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst eine Filtermaterialbahn bereitgestellt. Diese Bahn aus Filtermaterial durchläuft eine Konfektioniermaschine, beispielsweise eine Klotzbodenbeutelmaschine, zum Konfektionieren eines Staubsaugerfilterbeutels. Dabei läuft die Filtermaterialbahn in Bahnlängsrichtung bzw. Laufrichtung durch die Maschine.

[0035] Das Filtermaterial der Bahn kann eine oder mehrere Materiallagen umfassen. An einer der Außenseiten ist jedenfalls eine Vliesstofflage, insbesondere mit wenigstens 60 Gew.-% Chemiefasern, angeordnet.

[0036] Ein Beispiel eines mehrlagigen Aufbaus des Filtermaterials ist in Figur 1 schematisch dargestellt. Das Filtermaterial weist eine Papierlage 101, eine Meltblownlage (schmelzgesponnene Mikrofaservliesstofflage) 102 sowie zwei Spunbondlagen (Filamentspinnvliesstofflagen) 103 und 104 auf. Einige oder alle dieser Lagen können miteinander verbunden sein, beispielsweise durch Anwendung von Wärme, Druck und/oder eines Klebstoffes. Die Vliesstofflagen können beispielsweise wie in W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Vliesstoffstoffe, Wiley-VCH, 2000, beschrieben, hergestellt und/oder miteinander verbunden werden.

[0037] Auf die Vliesstofflage der Filtermaterialbahn wird an vorherbestimmten Bereichen eine grenzflächenaktive Substanz, beispielsweise ein kationisches Tensid oder ein kationisches Siliconderivat, aufgebracht. Das Aufbringen kann beispielsweise durch Aufsprühen oder Aufdrucken erfolgen.

[0038] In Figur 2 ist schematisch eine Filtermaterialbahn 201 gezeigt, wobei die in der Darstellung oben angeordnete Lage eine Vliesstofflage, beispielsweise eine Spunbondlage, ist. Auf die Filtermaterialbahn ist die grenzflächenaktive Substanz in Form von Streifen 202 aufgebracht worden. Diese Streifen sind derart angeordnet, dass in den durch sie definierten Bereichen anschließend das Zerschneiden der gebildeten Schlauchbahn erfolgt. Sie haben daher beispielsweise eine Breite von wenigen cm, um einerseits sicherzustellen, dass der Schnitt im Bereich der grenzflächenaktiven Substanz erfolgt, und um andererseits die Filtereigenschaften des Filtermaterials nicht übermäßig zu beeinflussen.

[0039] Anschließend wird das Filtermaterial entlang der Bahnlängsrichtung bzw. der Laufrichtung derart zusammengelegt, dass eine Schlauchbahn 301, wie sie in Figur 3 gezeigt ist, ausgebildet wird. Beim Ausbilden der Schlauchbahn werden die Längskanten der Filtermaterialbahn miteinander verbunden, sodass eine Längsnaht 302 entsteht. Die Verbindung kann beispielsweise mittels eines Dispersionsklebstoffes erfolgen.

[0040] Anschließend wird die Schlauch bahn entlang der Streifen mit der grenzflächenaktiven Substanz 202 zerschnitten. Dabei wird die Schlauch bahn zusammengepresst. Bei dem Zusammendrücken und Schneiden wird die innen angeordnete Vliesstofflage 104 gefaltet und in den Schnittbereichen, die den Streifen 202 entsprechen, zusammengedrückt. Aufgrund der in diesen Bereichen vorhandenen grenzflächenaktiven Substanz wird jedoch ein Aneinanderhaften verhindert.

[0041] Durch das Zerschneiden entstehen Schlauchabschnitte bzw. Schlauchstücke, die an zwei Enden offen sind. Bei der weiteren Konfektionierung werden diese Öffnungen verschlossen. Eine Öffnung kann beispielsweise mit einem Wickelfalz versehen werden; bei der

anderen Öffnung kann beispielsweise ein Klotzboden ausgebildet werden. Vor oder nach der weiteren Konfektionierung werden die Schlauchbeutel getrocknet, sodass insbesondere der Dispersionskleber entlang der Längsnaht und die grenzflächenaktive Substanz getrocknet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerfilterbeutels mit den Schritten:

   (a) Bereitstellen einer Filtermaterialbahn, wobei das Filtermaterial eine außen angeordnete Vliesstofflage umfasst;
   (b) Aufbringen einer grenzflächenaktiven Substanz auf die Vliesstofflage auf einem vorherbestimmten Bereich;
   (c) Ausbilden einer Schlauchbahn aus der Filtermaterialbahn, sodass die Vliesstofflage im Innern der Schlauchbahn angeordnet ist;
   (d) Zerschneiden der Schlauchbahn, sodass ein Schlauchabschnitt erhalten wird, wobei der Schnitt in dem vorherbestimmten Bereich verläuft;
   (e) Verarbeiten des Schlauchabschnitts zu einem Staubsaugerfilterbeutel.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Vliesstofflage wenigstens 60 Gew.-% Chemiefasern umfasst;

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Vliesstofflage eine naßgelegte oder trockengelegte Vliesstofflage oder eine Extrusionsvliesstofflage, insbesondere eine Meltblownlage oder eine Spunbondlage, umfasst.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Filtermaterial wenigstens zwei Materiallagen umfasst.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die wenigstens zwei Materiallagen miteinander verbunden, insbesondere laminiert, sind.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Filtermaterial eine Papierlage oder eine naßgelegte Vliesstofflage umfasst.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die Papierlage oder die naßgelegte Vliesstofflage außen an der Filtermaterialbahn angeordnet ist.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei das Filtermaterial, insbesondere zwischen der Vliesstofflage und der Papierlage oder der naßgelegten Vliesstofflage, wenigstens eine weitere Vliesstofflage, insbesondere eine Extrusionsvliesstofflage, vorzugsweise eine Meltblownlage und/oder eine Spunbondlage, umfasst.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Aufbringen ein Aufdrucken oder ein Aufsprühen umfasst.

10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die grenzflächenaktive Substanz ein Tensid, insbesondere ein kationisches Tensid und/oder ein Siliconderivat, insbesondere ein kationisches Siliconderivat, umfasst.

11. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei Schritt (b) ein Aufbringen in Form von Streifen, insbesondere quer zur Bahnlängsrichtung, umfasst.

12. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei Schritt (a) ein Bereitstellen auf einer Staubsaugerbeutelmaschine umfasst.

13. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei Schritt (e) ein Ausbilden eines Klotzbodens umfasst.

Claims

1. A method for making a vacuum cleaner dust bag comprising:

   (a) providing a web of filter material, said filter material comprising a layer of non-woven fabric which is arranged on the outer side thereof;
   (b) applying a surface-active substance to a predetermined area of the layer of non-woven fabric;
   (c) forming a tubular web from said web of filter material so that the layer of non-woven fabric is arranged in the interior of said tubular web;
   (d) cutting the tubular web so that a tubular web portion is obtained, the cut being made in the predetermined area;
   (e) processing the tubular web portion into a vacuum cleaner dust bag.

2. A method according to claim 1, wherein the layer of non-woven fabric comprises an amount of at least 60% by weight of chemical fibres.

3. A method according to claim 1 or 2, wherein the layer of non-woven fabric comprises a layer of wet-laid or a layer of dry-laid non-woven fabric or a layer of extruded non-woven fabric, in particular a melt-blown layer or a spunbond layer.

4. A method according to one of the preceding claims, wherein the filter material comprises at least two layers of material.

5. A method according to claim 4, wherein the at least two layers of material are connected to one another, in particular laminated.

6. A method according to claim 4 or 5, wherein the filter material comprises a layer of paper or a wet-laid layer of non-woven fabric.

7. A method according to claim 6, wherein the layer of paper or the layer of wet-laid non-woven fabric is arranged on the outer side of the web of filter material

8. A method according to claim 6 or 7, wherein the filter material comprises, especially between the layer of non-woven fabric and the paper layer or the layer of wet-laid non-woven fabric, at least one further layer of non-woven fabric, in particular a layer of extruded non-woven fabric, preferably a melt-blown layer and/or a spunbond layer.

9. A method according to one of the preceding claims, wherein the applying comprises an application by means of printing or spraying.

10. A method according to one of the preceding claims, wherein said surface-active substance comprises a tenside, in particular a cationic tenside and/or a silicone derivative, in particular a cationic silicone derivative.

11. A method according to one of the preceding claims, wherein step (b) comprises an application in the form of strips, in particular transversely to the direction of the web.

12. A method according to one of the preceding claims, wherein step (a) comprises a provision on a vacuum cleaner dust bag machine.

13. A method according to one of the preceding claims, wherein step (e) comprises the formation of a block bottom.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un sac à poussière d'aspirateur, comprenant les étapes consistant à :

   (a) fournir une bande de matériau filtrant, le matériau filtrant comprenant une couche de non tissé disposée extérieurement ;
   (b) application d'une substance tensioactive sur la couche de non tissé, sur une zone déterminée préalablement ;
   (c) formation d'une bande de tuyau à partir de la bande de matériau filtrant, de manière que la couche de non tissé soit disposée à l'intérieur de la bande de tuyau ;
   (d) découpage de la bande de tuyau, de manière à obtenir un tronçon de tuyau, la coupe s'étendant dans la zone déterminée préalablement ;
   (e) traitement du tronçon de tuyau, pour produire un sac à poussière d'aspirateur.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de non tissé comprend au moins 60 % en poids de fibres chimiques.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la couche de non tissé comprend une couche de non tissé posée par voie humide ou posée à sec, ou une couche de non tissé obtenue d'extrusion, en particulier une couche meltblown ou une couche spundbond.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau filtrant comprend au moins deux couches de matériau.

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les au moins deux couches de matériau sont reliées ensemble, en particulier sont stratifiées.

6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le matériau filtrant comprend une couche de papier ou une couche de non tissé, posée par voie humide.

7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la couche de papier ou la couche de non tissé posée par voie humide est disposée extérieurement sur la bande de matériau filtrant.

8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le matériau filtrant, en particulier entre la couche de non tissé et la couche de papier, ou la couche de non tissé posée par voie humide, comprend au moins une autre couche de non tissé, en particulier une couche de non tissé obtenue par extrusion, de préférence une couche meltblown et/ou une couche spundbond.

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'application comprend une application par pressage ou une application par pulvérisation.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la substance tensioactive comprend un surfactif, en particulier un surfactif cationique et/ou un dérivé silicone, en particulier un

dérivé silicone cationique.

11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, où l'étape (b) comprend une application sous forme de bandes, en particulier transversalement à la direction longitudinale de bande.

12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, où l'étape (a) comprend une fourniture sur une machine de fabrication de sacs à poussière d'aspirateur.

13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, où l'étape (e) comprend une réalisation à fond plat à soufflet.

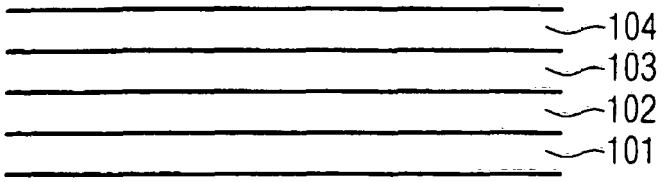


FIG. 1

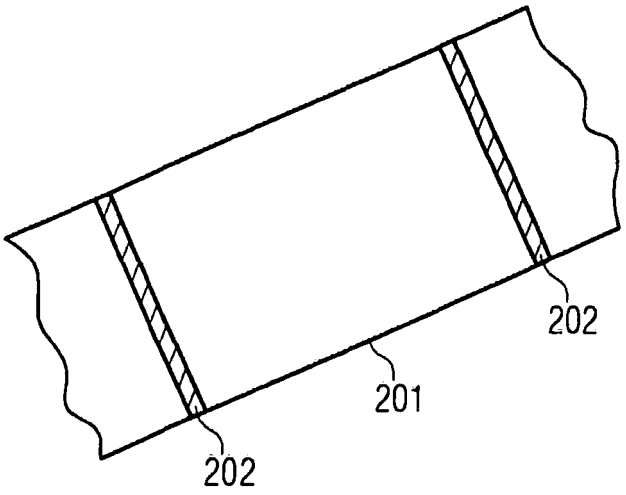


FIG. 2

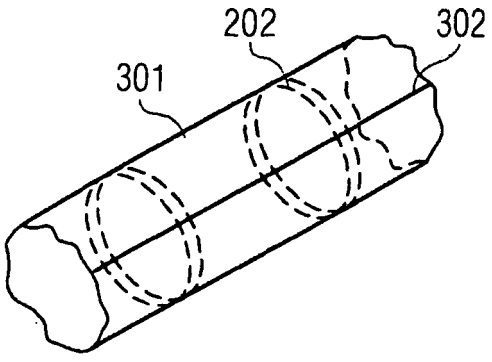


FIG. 3

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 10348375 **[0002]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **W. ALBRECHT ; H. FUCHS ; W. KITTELMANN.** Vliesstoffstoffe. Wiley-VCH, 2000 **[0036]**