



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2012 Patentblatt 2012/39

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

(21) Anmeldenummer: **11002354.6**

(22) Anmeldetag: **22.03.2011**

(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

(71) Anmelder: **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**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(54) **Vorrichtung zum Staubsaugen mit Staubsaugergerät und Filterbeutel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Staubsaugen mit einem Staubsaugergerät und einem Filterbeutel, in welcher der Filterbeutel als Vliesstofffilterbeutel, als Einwegfilterbeutel und als Flachbeutel mit einer ersten Filterbeutelwand und mit einer zweiten Filterbeutelwand ausgebildet ist, der Filterbeutel wenigstens eine Oberflächenfalte aufweist, wobei jede Oberflächenfalte Bereiche hat, die in der Fläche der Filterbeutelwand liegen, und Bereiche hat, die über die Fläche der Filterbeutelwand hervorstehen und im Saugbetrieb ent-

faltbar sind, das Staubsaugergerät einen Filterbeutel aufnehmenraum mit starren Wänden aufweist, wobei an den Wänden des Filterbeutel aufnehmenraums wenigstens eine erste Abstandshalteinrichtung derart vorgesehen ist, dass sie die in der Fläche der Filterbeutelwand liegenden Bereiche wenigstens einer Oberflächenfalte von der Wand des Filterbeutel aufnehmenraums beabstandet hält, und wenigstens eine zweite Abstandshalteinrichtung derart vorgesehen ist, dass sie die entfalteten Bereiche der wenigstens einen Oberflächenfalte von der Wand des Filterbeutel aufnehmenraums beabstandet hält.

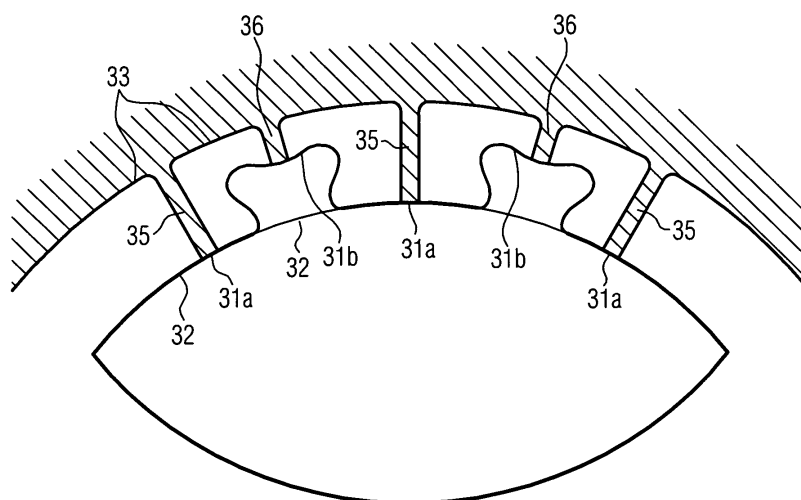


FIG. 3

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft Vorrichtungen zum Staubsaugen mit einem Staubsaugergerät und einem Filterbeutel, der als Vliesstofffilterbeutel, als Einwegfilterbeutel und als Flachbeutel mit Oberflächenfalten ausgebildet ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Filterbeutel in Form von Einweg-Flachbeuteln aus Vliesstoff sind diejenigen Filterbeutel, die heutzutage am häufigsten eingesetzt werden. Vorteil von Beuteln aus Vliesstoff (gegenüber Filterbeuteln aus Papier) ist die wesentlich höhere Staubaufnahmekapazität des Filterbeutels bei höherer Abscheideleistung und höherer Standzeit. Die Flachbeutelform ist die am meisten verbreitete Form für Vliesbeutel, da Beutel mit dieser Form sehr einfach herzustellen sind. Denn im Gegensatz zu dem bei Filterbeuteln aus Papier verwendetem Papierfiltermaterial lässt sich Vliesfiltermaterial wegen der hohen Rückstell elastizität nur sehr schwer dauerhaft falten, so dass die Herstellung komplexerer Beutelformen, wie beispielsweise von Klotzbodenbeuteln oder anderen Beutelformen mit Boden, sehr aufwendig und teuer ist.

[0003] Unter einem Flachbeutel im Sinn der vorliegenden Erfindung werden Filterbeutel verstanden, deren Filterbeutelwand aus zwei Einzellagen Filtermaterial mit gleicher Fläche derart gebildet ist, dass die beiden Einzellagen nur an ihren Umfangsrändern miteinander verbunden sind (der Begriff gleiche Fläche schließt selbstverständlich nicht aus, dass sich die beiden Einzellagen dadurch voneinander unterscheiden, dass eine der Lagen eine Eintrittsöffnung aufweist).

[0004] Die Verbindung der Einzellagen kann durch eine Schweiß- oder Klebnaht entlang des gesamten Umfangs der beiden Einzellagen realisiert sein; sie kann aber auch dadurch ausgebildet werden, dass eine Einzellage aus Filtermaterial um eine ihrer Symmetrieachsen gefaltet wird und die verbleibenden offenen Umfangsränder der so entstehenden beiden Teillagen verschweißt oder verklebt werden (sogenannter Schlauchbeutel). Bei einer solchen Fertigung sind demnach drei Schweiß- oder Klebnahte nötig. Zwei dieser Nahte bilden dann den Filterbeutelrand, die dritte Schweißnaht kann ebenfalls einen Filterbeutelrand bilden oder in einer der Filterbeutelwände liegen.

[0005] Eine Einzellage aus Filtermaterial für sich genommen kann hierbei aus einer oder mehreren Schichten, die beispielsweise laminiert sein können, bestehen.

[0006] Flachbeutel im Sinn der vorliegenden Erfindung können auch sogenannte Seitenfalten aufweisen. Hierbei können diese Seitefalten völlig ausfaltbar sein. Ein Flachbeutel mit solchen Seitenfalten ist zum Beispiel in der DE 20 2005 000 917 U1 gezeigt (siehe dort Fig. 1 mit eingefalteten Seitenfalten und Fig. 3 mit ausgefalteten

Seitenfalten). Alternativ können die Seitenfalten mit Teilen des Umfangsrandes verschweißt sein. Ein solcher Flachbeutel ist in der DE 10 2008 006 769 A1 gezeigt (siehe dort insbesondere Fig. 1).

[0007] Aus der obenstehenden Definition des Begriffs Flachbeutel ergibt sich zwangsläufig, dass Flachbeutel unmittelbar nach der Herstellung 2-dimensionale Gebilde sind, also vor dem Gebrauch ein Innenvolumen haben, das im wesentlichen gleich Null ist.

[0008] Ein Filterbeutel mit einem Innenvolumen, das (vor dem Gebrauch) im Wesentlichen gleich Null ist, ist allerdings nicht zwangsläufig ein Flachbeutel im Sinn der vorliegenden Erfindung. Denn Beutelformen, die einen Boden haben, wie beispielsweise in der DE 20 2005 016 309 U1 oder der DE 20 2009 004 433 U1 gezeigt, sind keine Flachbeutel, da sie nicht aus zwei Einzellagen mit gleicher Fläche, die nur an ihren Umfangsrändern miteinander verbunden sind, bestehen.

[0009] Angesichts der oben stehenden Definitionen versteht es sich von selbst, dass Beutelformen die nach der Herstellung bereits 3-dimensionale Gebilde sind und somit ein von Null verschiedenes Innenvolumen haben, wie sie beispielsweise in der WO 00/00269 (siehe dort Figs. 27 und 28) und der DE 10 2007 060 748 (siehe dort insbesondere Fig. 9) gezeigt sind, keine Flachbeutel im Sinn der vorliegenden Erfindung sind.

[0010] Ein Vliesstofffilterbeutel im Sinn der vorliegenden Erfindung umfasst ein Filtermaterial aus Vliesstoff. Als Vliesstoffmaterial kann ein trocken- oder nassgelegter Vliesstoff oder ein Extrusionsvliesstoff, insbesondere ein schmelzgesponnener Mikrofaser spinnvliesstoff (Meltblownvliesstoff) oder Filamentspinnvliesstoff (Spunbond) verwendet werden. Es können auch zusätzlich Nanofaserlagen vorhanden sein. Die Abgrenzung zwischen nassgelegten Vliesstoffen, beziehungsweise Nonwovens, und herkömmlichen nassgelegtem Papier erfolgt gemäß der unten genannten Definition, wie sie auch von der EDANA (International Association Serving the Nonwovens and Related Industries) verwendet wird. Ein herkömmliches (Filter-) Papier ist also kein Vliesstoff.

[0011] Der Vliesstoff kann Stapelfasern oder Endlofasern umfassen. Fertigungstechnisch können auch mehrere Schichten an Stapelfasern oder Endlofasern vorgesehen werden, die zu genau einer Schicht Vliesstoff verfestigt werden.

[0012] Das Filtermaterial kann auch ein Laminat aus mehreren Vliesstoffschichten sein, wie beispielsweise Filamentspinnvliesstoff und Meltblownvliesstoff (SMS, SMMS oder SnxMS). Ein solches Laminat kann mittels eines Heißklebers laminiert oder kalandriert sein. Die Schicht aus Meltblownvliesstoff kann gekreppt sein.

[0013] Der Begriff Vliesstoff ("Nonwoven") wird gemäß der Definition nach ISO-Standard ISO 9092: 1988 beziehungsweise Standard EN 29092 verwendet. Insbesondere sind die Begriffe Faservlies oder Vlies und Vliesstoff auf dem Gebiet der Herstellung von Vliesstoffen wie folgt gegeneinander abgegrenzt und auch im Sinne der vorliegenden Erfindung so zu verstehen. Zur Herstellung

eines Vliesstoffes werden Fasern und/oder Filamente verwendet. Die lockeren oder losen und noch unverbundenen Fasern und/oder Filamente werden als Vlies oder Faservlies (Web) bezeichnet. Durch einen sogenannten Vliesbindeschritt entsteht aus einem derartigen Faservlies schließlich ein Vliesstoff, der eine ausreichende Festigkeit aufweist, um zum Beispiel zu Rollen aufgewickelt zu werden. Mit anderen Worten wird ein Vliesstoff durch die Verfestigung selbsttragend ausgebildet. (Details zur Verwendung der hierin beschriebenen Definitionen und/oder Verfahren lassen sich auch im Standardwerk "Vliesstoffe", W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Wiley-VCH, 2000 entnehmen.)

[0014] Die Filterbeutelwand weist wenigstens eine Oberflächenfalte auf. Wie derartige Oberflächenfalten ausgebildet sein können, ergibt sich beispielsweise aus der europäischen Patentanmeldung 10163463.2 (siehe dort insbesondere Fig. 10a und Fig. 10b bzw. Fig. 11a und Fig. 11b). Umfasst die Filterbeutelwand mehrere Oberflächenfalten, dann wird dieses Material auch als plissiertes Filtermaterial bezeichnet. Derartige plissierte Filterbeutelwände sind in der europäischen Patentanmeldung 10002964.4 gezeigt.

[0015] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen einen Filterbeutel im Querschnitt mit einer Wand, die jeweils zwei Oberflächenfalten aufweist. Durch derartige Oberflächenfalten wird die Filterfläche des Filterbeutels vergrößert, wodurch sich eine höhere Staubaufnahmekapazität des Filterbeutels bei höherer Abscheideleistung und höherer Standzeit ergibt (jeweils gegenüber einem Filterbeutel mit denselben Außenabmessungen ohne Oberflächenfalten).

[0016] In Fig. 1 ist ein Filterbeutel 1 mit einer Filterbeutelwand 10, die zwei Oberflächenfalten 11 in Form sogenannter Schwalbenschwanzfalten aufweist, dargestellt. Der Filterbeutel ist hier im Querschnitt durch die Filterbeutelmitte dargestellt. Die Längsachsen der Oberflächenfalten verlaufen demnach in einer Ebene, die ihrerseits senkrecht zur Zeichnungsebene verläuft, und die Oberflächenfalten gehen an ihren Längsenden in die parallel zur Zeichnungsebene verlaufenden und vor und hinter der Zeichnungsebene liegenden Schweißnähte des Filterbeutels über. Somit lassen sich die Oberflächenfalten in ihrer Mitte am stärksten entfalten. Der Filterbeutel ist hier in einem Zustand gezeigt, in dem die Oberflächenfalten bereits etwas entfaltet sind. Jede Schwalbenschwanzfalte 11 hat Bereiche 11a, die in der Fläche der Filterbeutelwand 12 liegen, und Bereiche 11b, die über die Fläche der Filterbeutelwand 12 hervorstehen. Diese Bereiche 11b sind beim ersten Einlegen des Filterbeutels in das Staubsaugergerät noch nicht entfaltet.

[0017] In Fig. 2 ist ein Filterbeutel 2 mit einer Filterbeutelwand 20, die zwei Oberflächenfalten 21 in Form sogenannter Dreiecksfalten aufweist, dargestellt. Der Filterbeutel ist hier ebenfalls im Querschnitt durch die Filterbeutelmitte dargestellt. Die Längsachsen der Oberflächenfalten verlaufen demnach in einer Ebene, die ihrerseits senkrecht zur Zeichnungsebene verläuft, und die Oberflächenfalten gehen an ihren Längsenden in die par-

allel zur Zeichnungsebene verlaufenden und vor und hinter der Zeichnungsebene liegenden Schweißnähte des Filterbeutels über. Somit lassen sich die Oberflächenfalten in ihrer Mitte am stärksten entfalten. Der Filterbeutel ist hier ebenfalls in einem Zustand gezeigt, in dem die Oberflächenfalten bereits etwas entfaltet sind. Jede Dreiecksfalte 21 hat Bereiche 21a, die in der Fläche der Filterbeutelwand 22 liegen, und Bereiche 21b, die über die Fläche der Filterbeutelwand 22 hervorstehen. Diese Bereiche 21b sind beim ersten Einlegen des Filterbeutels in das Staubsaugergerät noch nicht entfaltet.

[0018] Die zweite Filterbeutelwand des in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Filterbeutels hat keine Oberflächenfalten. Selbstverständlich kann auch diese zweite Filterbeutelwand eine oder mehrere Oberflächenfalten aufweisen.

[0019] Neben den in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Oberflächenfalten sind auch Oberflächenfalten mit anderen Formen möglich. Dass die Oberflächenfalten in den Ausführungen nach Fig. 1 und Fig. 2 senkrecht zu einer Beutelkante verlaufen, ist nicht als Beschränkung zu verstehen. Selbstverständlich können die Oberflächenfalten auch unter einem Winkel zu den Beutelkanten verlaufen.

[0020] Staubsaugergeräte gemäß des Standes der Technik haben Filterbeutelaufnahmeräume mit starren Wänden. Damit ein Filterbeutel seine Filterwirkung entfalten kann, haben diese Wände Abstandshalteeinrichtungen in Form von Rippen bzw. rippenförmige Abschnitten, die vermeiden, dass sich der Filterbeutel mit seiner Filterfläche an der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums anlegt und so die effektive Filterfläche verringert wird.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0021] Angesichts dieses Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtung zum Staubsaugen mit einem Staubsaugergerät und einem Filterbeutel derart zu verbessern, dass die Staubaufnahmekapazität des Filterbeutels bei höherer Abscheideleistung und höherer Standzeit weiter erhöht wird.

[0022] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Staubsaugen mit einem Staubsaugergerät und einem Filterbeutel gemäß Patentanspruch 1 gelöst, also durch eine Vorrichtung, in welcher der Filterbeutel als Vliesstofffilterbeutel, als Einwegfilterbeutel und als Flachbeutel mit einer ersten Filterbeutelwand und mit einer zweiten Filterbeutelwand ausgebildet ist, in welcher der Filterbeutel wenigstens eine Oberflächenfalte aufweist, wobei jede Oberflächenfalte Bereiche hat, die in der Fläche der Filterbeutelwand liegen, und Bereiche hat, die über die Fläche der Filterbeutelwand hervorstehen und im Saugbetrieb entfaltbar sind, in welcher das Staubsaugergerät einen Filterbeutelaufnahmeraum mit starren Wänden aufweist, wobei an den Wänden des Filterbeutelaufnahmeraums wenigstens eine erste Abstandshal-

teeinrichtung derart vorgesehen ist, dass sie die in der Fläche der Filterbeutelwand liegenden Bereiche wenigstens einer Oberflächenfalte von der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums beabstandet hält, und wenigstens eine zweite Abstandshalteeinrichtung derart vorgesehen ist, dass sie die entfalteten Bereiche der wenigstens einen Oberflächenfalte von der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums beabstandet hält.

[0023] Durch ein Vorsehen dieser speziellen Abstandshalteeinrichtung(en) für die Bereiche der Oberflächenfalte(n), die in der Fläche der Filterbeutelwand liegen und der speziellen Abstandshalteeinrichtungen für die Bereiche der Oberflächenfalte, die über diese Fläche hervorstehen, kann sich die Oberflächenfalte so entfalten, dass der Großteil der Fläche des die Oberflächenfalte bildenden Filtermaterials anströmbar wird. Hierdurch vergrößert sich die effektive Filterfläche des Filterbeutels (gegenüber der Verwendung in einem herkömmlichen Staubsaugergerät), so dass die Staubaufnahmekapazität des Filterbeutels bei höherer Abscheideleistung und höherer Standzeit gegenüber dieser herkömmlichen Vorrichtung weiter erhöht werden kann.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann die Höhe der ersten und/oder der zweiten Abstandshalteeinrichtungen gegenüber der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums in einem Bereich von 5 mm bis 60 mm, vorzugsweise von 10 mm bis 30 mm, liegen. Durch diese Abmessungen lässt sich eine optimale Anpassung des Filterbeutelaufnahmeraums an Filterbeutel mit Oberflächenfalten erzielen.

[0025] Entsprechend einer anderen Weiterbildung der zuvor beschriebenen Erfindungen kann jede erste und jede zweite Abstandshalteeinrichtung als Steg, stegförmiger Abschnitt, Bügel, bügelförmiger Abschnitt, Rippe, rippenförmiger Abschnitt und/oder Zapfen ausgebildet sein. Durch diese Weiterbildung kann im Filterbeutelaufnahmeraum des Staubsaugergeräts eine verhältnismäßig gleichmäßige optimale Anströmung der Filterfläche des gesamten Filterbeutels erzielt werden.

[0026] Nach einer anderen Weiterbildung der zuvor beschriebenen Erfindung können jede erste und jede zweite Abstandshalteeinrichtung einstückig mit der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums ausgebildet sein. So kann der Filterbeutelaufnahmeraum des Staubsaugergeräts durch ein Spritzgussverfahren hergestellt werden. Dies sichert eine einfache und kostengünstige Herstellung des Filterbeutelaufnahmeraums.

[0027] Alternativ hierzu können auch alle ersten und alle zweiten Abstandshalteeinrichtungen als käfigförmiger Einsatz, der in dem Filterbeutelaufnahmeraum vorgesehen ist, ausgebildet sein. Durch diese Weiterbildung können bereits vorhandene Staubsaugergeräte nachgerüstet werden. Hierbei kann der käfigförmige Einsatz aus dem Filterbeutelaufnahmeraum herausnehmbar und in den Filterbeutelaufnahmeraum wieder einsetzbar ausgebildet sein.

[0028] Gemäß einer Weiterbildung aller zuvor beschriebener Erfindungen kann der Filterbeutel mehrere,

vorzugsweise drei bis sieben Oberflächenfalten in der ersten Lage der Filterbeutelwand und/oder mehrere, vorzugsweise drei bis sieben Oberflächenfalten in der zweiten Lage der Filterbeutelwand aufweisen. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass mit dieser Konfiguration das optimale Verhältnis zwischen der Staubaufnahmekapazität des Filterbeutels bei hoher Abscheideleistung und hoher Standzeit und kostengünstiger Produktion der Filterbeutel erzielt werden kann.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0029] Die folgenden Zeichnung dient zur Erläuterung des Standes der Technik und der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 einen Filterbeutel gemäß dem Stand der Technik mit zwei Oberflächenfalten in Form von Schwalbenschwanzfalten;

Fig. 2 einen Filterbeutel gemäß dem Stand der Technik mit zwei Oberflächenfalten in Form von Dreiecksfalten;

Fig. 3 eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0030] In Fig. 3 ist eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Diese Ausführungsform ist besonders für einen Filterbeutel mit Schwalbenschwanzfalten, wie er in Fig. 1 dargestellt ist, geeignet.

[0031] In Fig. 3 ist der Filterbeutel mit vollständig entfalteten Oberflächenfalten 31 dargestellt. Die Bereiche 31 a, die in der Fläche der Filterbeutelwand 32 liegen, werden von einer ersten Abstandshalteeinrichtung 35 von der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums 33 beabstandet gehalten. Die Bereiche 31 b, die über die Fläche der Filterbeutelwand 32 hervorstehen, werden durch zweite Abstandshalteeinrichtung 36 von der Wand des Filterbeutelaufnahmeraums 33 beabstandet gehalten.

[0032] Wie aus Fig. 3 offensichtlich hängt die Höhe der ersten und zweiten Abstandshalteeinrichtungen sowohl von der Größe der Oberflächenfalte als auch von der Form des Filterbeutelaufnahmeraums ab. Hat der Filterbeutelaufnahmeraum wie in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 eine Form, die der Form des Filterbeutels im Betrieb ähnlich ist, können die Abstandshalteeinrichtung kleiner ausgebildet werden als in einem Fall, in dem der Filterbeutelraum, wie im Stand der Technik üblich, im Wesentlichen die Form eines Quaders hat. In letzterem Fall werden, insbesondere wenn der Filterbeutel mehrere Oberflächenfalten aufweist, die ersten Abstandshalteeinrichtungen für die verschiedenen Oberflächenfalten

auch eine unterschiedliche Größe haben. Gleiches gilt für die zweiten Abstandshalteeinrichtungen (siehe hierzu die unter Bezug auf Fig. 4 diskutierte Ausführungsform).

[0033] Die ersten und zweiten Abstandshalteeinrichtungen sind vorliegend als stegförmige Abschnitte, die sich abschnittsweise entlang der Oberflächenfalte erstrecken, ausgebildet.

[0034] Gemäß dieser Ausführungsform sind die ersten und die zweiten Abstandshalteeinrichtungen einstückig mit der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums 33 ausgebildet. Dies ermöglicht eine einfache Herstellung des Filterbeutelaufrahme- raums, beispielsweise durch ein Spritzgussverfahren.

[0035] Alternativ können die ersten und zweiten Abstandshalteeinrichtungen auch als Rippen, rippenförmiger Abschnitt und/oder Zapfen ausgebildet sein.

[0036] In Fig. 4 ist eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Diese Ausführungsform ist besonders für einen Filterbeutel mit Dreiecksfalten, wie er in Fig. 2 dargestellt ist, geeignet.

[0037] In Fig. 4 ist der Filterbeutel mit vollständig entfalteten Oberflächenfalten 41 dargestellt. Die Bereiche 41 a, die in der Fläche der Filterbeutelwand 42 liegen, werden von einer ersten Abstandshalteeinrichtung 45 von der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums beab- standet gehalten. Die Bereiche 41 b, die über die Fläche der Filterbeutelwand 42 hervorstehen, werden durch zweite Abstandshalteeinrichtung 46 von der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums beab- standet gehalten.

[0038] Für die Form und Größe der ersten und zweiten Abstandshalteeinrichtungen gilt dasselbe wie für die erste Ausführungsform.

[0039] Gemäß einer dritten nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung sind die ersten und zweiten Abstandshalteeinrichtungen in Form eines Käfigs vorgesehen. Die äußere Form dieses Käfigs ist hierbei durch die zweiten Abstandshalteeinrichtungen, welche die Bereiche der Oberflächenfalten, die sich über die Fläche der Filterbeutelwand hinaus erstrecken, vorgegeben. Zweckmäßigerweise verlaufen alle Stäbe, welche die zweiten Abstandshalteeinrichtungen bilden, im Wesentlichen parallel zueinander und im Wesentlichen parallel zu den Oberflächenfalten der Filterbeutel, wenn diese bestimmungsgemäß in den Käfig eingesetzt werden. Ebenfalls im Wesentlichen parallel zu diesen Stäben verlaufen die Stäbe, welche die ersten Abstandshalteeinrichtungen bilden. Diese Stäbe bilden die Form der Flächen des Filterbeutels nach und erstrecken sich demnach in das Innere des von den zweiten Abstandshalteeinrichtungen gebildeten Käfigs.

[0040] Falls erforderlich können auch Käfigstäbe vorgesehen werden, die unter einem Winkel, insbesondere senkrecht, zu den Stäben, welche die ersten und die zweiten Abstandshalteeinrichtungen bilden, verlaufen. Solche unter einem Winkel verlaufenden Stäbe dienen dazu bestimmte Bereiche des Filterbeutels, beispielsweise den Bereich der Einströmöffnung, zu stabilisieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Staubsaugen mit einem Staubsaugergerät und einem Filterbeutel, in welcher der Filterbeutel als Vliesstofffilterbeutel, als Einwegfilterbeutel und als Flachbeutel mit einer ersten Filterbeutelwand und mit einer zweiten Filterbeutelwand ausgebildet ist, der Filterbeutel wenigstens eine Oberflächenfalte aufweist, wobei jede Oberflächenfalte Bereiche hat, die in der Fläche der Filterbeutelwand liegen, und Bereiche hat, die über die Fläche der Filterbeutelwand hervorstehen und im Saugbetrieb entfaltbar sind, das Staubsaugergerät einen Filterbeutelaufrahme- raum mit starren Wänden aufweist, wobei an den Wänden des Filterbeutelaufrahme- raums wenigstens eine erste Abstandshalteeinrichtung derart vorgesehen ist, dass sie die in der Fläche der Filterbeutelwand liegenden Bereiche wenigstens einer Oberflächenfalte von der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums beab- standet hält, und wenigstens eine zweite Abstandshalteeinrichtung derart vorgesehen ist, dass sie die entfalteten Bereiche der wenigstens einen Oberflächenfalte von der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums beab- standet hält.
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, in welcher die Höhe der ersten und/oder der zweiten Abstandshalteeinrichtungen gegenüber der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums in einem Bereich von 5 mm bis 60 mm, vorzugsweise von 10 mm bis 30 mm, liegt.
3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Patentansprüche, in welcher jede erste und jede zweite Abstandshalteeinrichtung als Steg, stegförmiger Abschnitt, Bügel, bügelförmiger Abschnitt, Rippe, rippenförmiger Abschnitt und/oder Zapfen ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Patentansprüche, in welcher jede erste und jede zweite Abstandshalteeinrichtung einstückig mit der Wand des Filterbeutelaufrahme- raums ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, in welcher alle ersten und alle zweiten Abstandshalteeinrichtungen als käfigförmiger Einsatz, der in dem Filterbeutelaufrahme- raum vorgesehen ist, ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach Patentanspruch 5, in welcher der käfigförmige Einsatz aus dem Filterbeutelaufrahme- raum herausnehmbar und in den Filterbeutelaufrahme- raum wieder einsetzbar ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Pa-

tentansprüche, in welcher der Filterbeutel mehrere, vorzugsweise drei bis sieben Oberflächenfaltten in der ersten Lage der Filterbeutelwand und/oder mehrere, vorzugsweise drei bis sieben Oberflächenfaltten in der zweiten Lage der Filterbeutelwand aufweist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

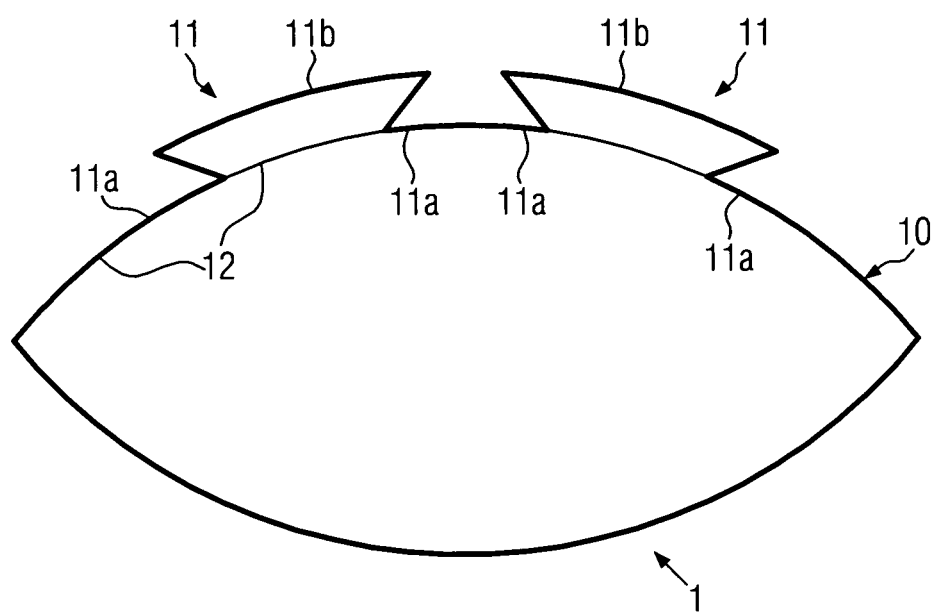


FIG. 1

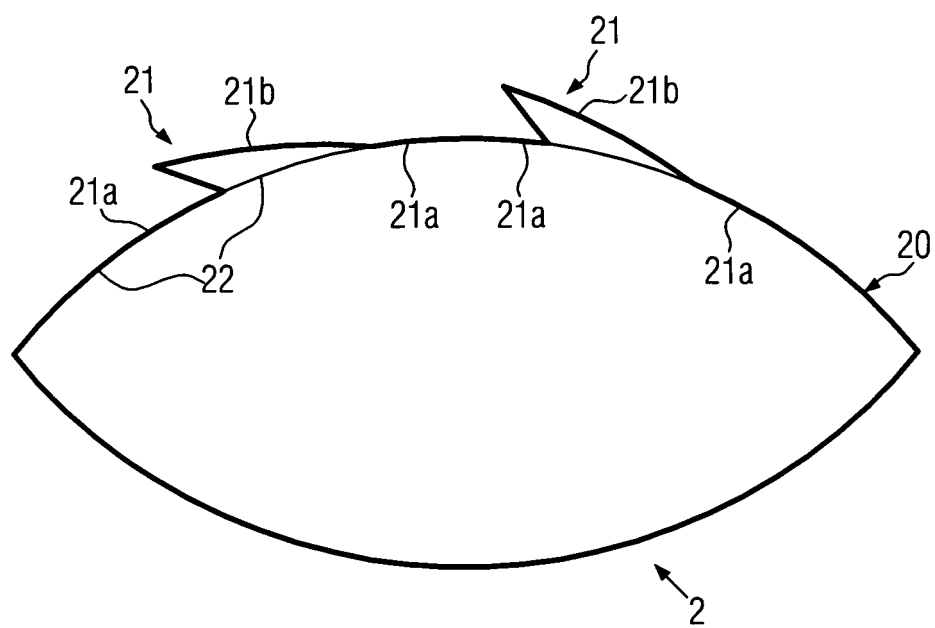


FIG. 2

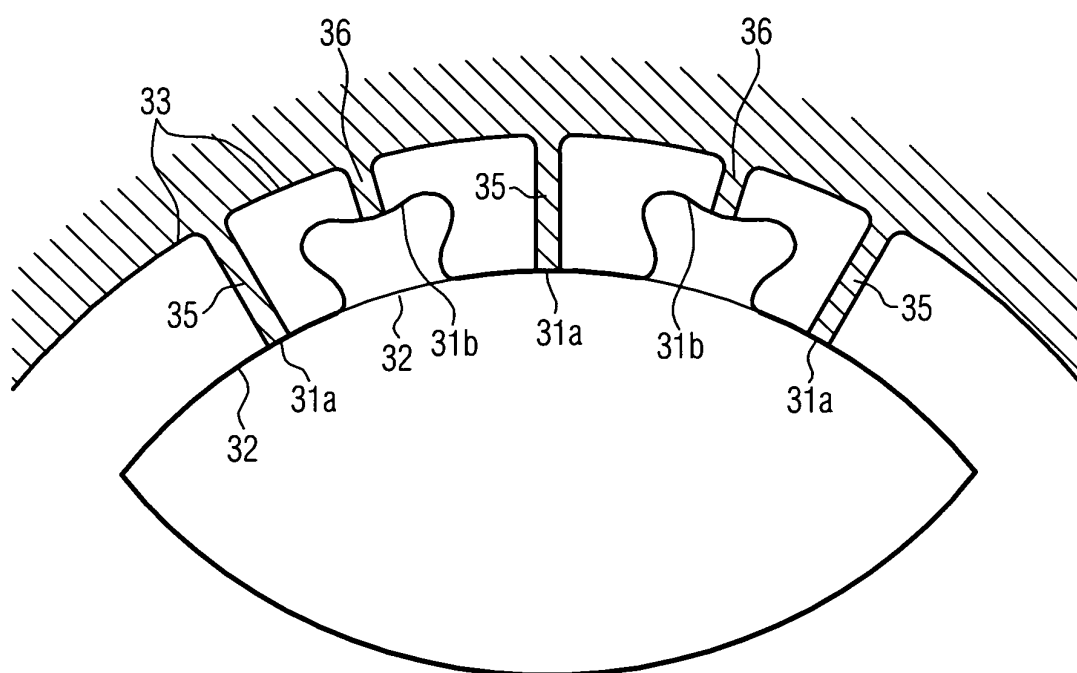


FIG. 3

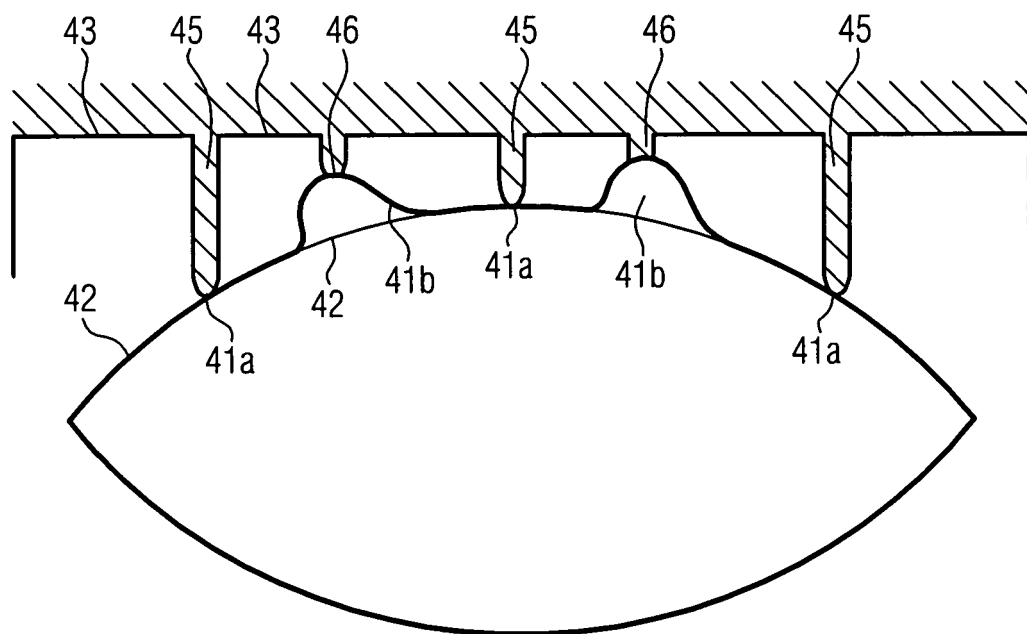


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 2354

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 56 132926 A (HITACHI LTD) 17. Oktober 1981 (1981-10-17) * Abbildung 16 *	1-7	INV. A47L9/00 A47L9/14
A	JP 51 021263 U (-) 17. Februar 1976 (1976-02-17) * Abbildung 1 *	1-7	
A	DE 85 06 818 U1 (SIEMENS AG) 3. Juli 1986 (1986-07-03) * Seite 4, Zeilen 6-16 *	1-7	
A,D	WO 00/00269 A1 (KOEHLER OTMAR [DE]) 6. Januar 2000 (2000-01-06) * Seite 15, Absatz 4; Abbildungen 27,28 *	1-7	
A	JP 63 076245 U (-) 20. Mai 1988 (1988-05-20) * Abbildungen 14,15 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2011	Prüfer Eckenschwiller, A
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 : nichtschriftliche 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 2354

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

21-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 56132926 A	17-10-1981	JP 1579307 C	13-09-1990
		JP 2000051 B	05-01-1990
JP 51021263 U	17-02-1976	JP 55015786 Y2	12-04-1980
DE 8506818 U1	03-07-1986	KEINE	
WO 0000269 A1	06-01-2000	AT 236702 T	15-04-2003
		AU 4614899 A	17-01-2000
		CA 2335053 A1	06-01-2000
		EP 1091795 A1	18-04-2001
JP 63076245 U	20-05-1988	JP 2503409 Y2	03-07-1996

EPO FORM P0461

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

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 202005000917 U1 [0006]
- DE 102008006769 A1 [0006]
- DE 202005016309 U1 [0008]
- DE 202009004433 U1 [0008]
- WO 0000269 A [0009]
- DE 102007060748 [0009]
- EP 10163463 A [0014]
- EP 10002964 A [0014]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **W. ALBRECHT ; H. FUCHS ; W. KITTELMANN.**
Standardwerk "Vliesstoffe. Wiley-VCH, 2000 [0013]