



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.07.2011 Patentblatt 2011/29**

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

(21) Anmeldenummer: **10192362.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.2010**

(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**

(72) Erfinder: **Czado, Dr. Wolfgang**  
**32429 Minden (DE)**

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

(30) Priorität: **19.01.2010 DE 102010000129**

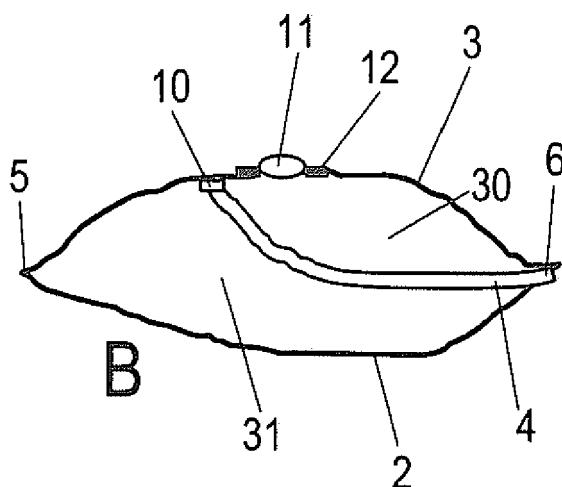
(71) Anmelder: **Wolf PVG GmbH & Co. KG**  
**32602 Vlotho-Exter (DE)**

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

(57) Ein Staubsaugerbeutel (1, 1') umfasst einen luftdurchlässigem Filtermaterial (2, 3) gebildeten Beutel, in dem mindestens ein Element (4) angeordnet ist, das an mindestens zwei Verbindungsstellen (6, 10, 10') an dem

Filtermaterial (2, 3) fixiert ist, wobei mindestens eine Verbindungsstelle (10, 10') bei einer vorbestimmten Zugkraft auf das Element (4) lösbar ist. Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels beschrieben.

**Fig. 1**



**Beschreibung**

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Staubsaugerbeutel mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeten Beutel, in dem mindestens ein Element angeordnet ist, das an mindestens zwei Verbindungsstellen an dem Filtermaterial fixiert ist, und ein Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels.

10 **[0002]** Die EP 1 915 939 offenbart einen Filterbeutel, bei dem zur Unterteilung des Innenraumes in zwei Kammern eine Trennwand vorgesehen ist, die an einer Seite an einer Seitennaht und an der gegenüberliegenden Seite in einem Bereich benachbart zu einer Halteplatte an dem Filtermaterial fixiert ist. Dadurch kann sich ein Teil des Staubes in der ersten Kammer ansammeln, bevor der vorgereinigte Luftstrom in die zweite Kammer strömt. In der Trennwand kann dabei eine Sollbruchstelle vorgesehen sein, die ein Auftrennen der Trennwand bei einer vorbestimmten Befüllung ermöglicht. Dabei ist problematisch, dass die Zugkraft zum Auftrennen der Trennwand variieren kann und zudem die Sollbruchstelle die Strömungsverhältnisse im Innenraum des Beutels verändert.

15 **[0003]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Staubsaugerbeutel und ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, der auch mit zunehmender Befüllung eine hohe Saugleistung besitzt und die Verstopfung verringert wird.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit einem Staubsaugerbeutel mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 16 gelöst.

20 **[0005]** Erfindungsgemäß ist das in dem Beutel angeordnete Element über mindestens eine Verbindungsstelle fixiert, die bei einer vorbestimmten Zugkraft auf das Element lösbar ist. Dadurch ist es möglich, den Staubsaugerbeutel durch das Element zu Beginn der Befüllung in einer vorbestimmten Form zu halten, wobei auf das Element Zugkräfte wirken. Mit zunehmender Befüllung erhöhen sich die Zugkräfte auf das Element, so dass nach Überschreiten einer vorbestimmten Zugkraft die mindestens eine Verbindungsstelle lösbar ist, so dass sich der Beutel weiter entfalten kann, was die Verstopfungsneigung reduziert und den Abfall der Saugleistung vermindert. Durch das Lösen der Verbindungsstelle kann ein Strömungswiderstand im Staubsaugerbeutel verringert werden und/oder das Innenvolumen vergrößert werden, so

25 dass sich bei Versuchen erwiesen hat, dass die Saugleistung vergrößert wird.  
**[0006]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird durch das Lösen der mindestens einen Verbindungsstelle das Innenvolumen des Beutels oder einer Kammer im Beutel bzw. ein Strömungswiderstand durch das Element verringert. Durch das Element kann der Staubsaugerbeutel zu Beginn der Befüllung in einer vorbestimmten Position durch das Element gehalten werden, die dann beim Lösen der mindestens einen Verbindungsstelle verändert wird. Dabei können auch mehrere Verbindungsstellen sukzessive nacheinander gelöst werden, um das Innenvolumen des Beutels sukzessive zu vergrößern.

30 **[0007]** Vorzugsweise ist das Element als Ablenkeinrichtung ausgebildet, mittels der ein durch eine Einströmöffnung eintretender Luftstrom ablenkbar ist. Dadurch kann durch den eintretenden Luftstrom eine Zugkraft auf das Element aufgebracht werden, was nach zunehmender Befüllung für ein Lösen der Verbindungsstelle sorgt. Das Element kann dabei zusätzlich als Trennwand ausgebildet sein, die den Innenraum des Beutels in zwei Kammern unterteilt. Dadurch kann der Effekt der Vorfilterung in der ersten Kammer genutzt werden, um eine besonders gute Filterung zu erhalten. Die erste Kammer kann dabei mit der zweiten Kammer über mindestens eine Überströmöffnung verbunden sein, so dass durch Lösen mindestens einer Verbindungsstelle die Überströmöffnung vergrößert wird und dadurch der Strömungswiderstand im Staubsaugerbeutel reduziert wird. Die Trennwand kann dabei an mindestens einer Seitennaht des Staubsaugerbeutels fixiert sein und an der gegenüberliegenden Seite kann die Trennwand benachbart zu einer Einströmöffnung über die Verbindungsstelle mit dem Filtermaterial verbunden sein. Dadurch ist gewährleistet, dass die Trennwand hängend und beabstandet von einer oberen und einer unteren Lage Filtermaterial im Betrieb angeordnet ist, so dass die Filterleistung besonders effektiv ist. Zudem kann die Trennwand als Staubspeicher genutzt werden, der einen Teil des Staubes speichert, ohne dass die Lagen aus Filtermaterial verstopft werden.

35 **[0008]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Zugkraft zum Lösen der Verbindungsstelle weniger als 20 N, vorzugsweise weniger als 15 N, insbesondere weniger als 10 N. Die Kraft zum Lösen der Verbindungsstelle kann beispielsweise in einem Bereich zwischen 5 N und 10 N eingestellt werden, damit bei zunehmender Befüllung des Staubsaugerbeutels ein sicheres Lösen der Verbindungsstelle erfolgt. Die Zugkraft zum Lösen der Verbindungsstelle kann so gewählt sein, dass ein Lösen bei einer Befüllung des Beutels von etwa 50 % erfolgt, beispielsweise in einem Bereich zwischen 35 % bis 65 %, insbesondere 40 % bis 60 %. Dadurch wird der Effekt der Vergrößerung des Innenvolumens bzw. Verringerung eines Strömungswiderstandes zu einem Zeitpunkt genutzt, wenn die Saugleistung des Staubsaugerbeutels merklich abnimmt.

40 **[0009]** Das Element im Inneren des Staubsaugerbeutels kann durch ein ein- oder mehrlagiges Vlies gebildet sein. Es ist natürlich auch möglich, das Element aus Papier, Pappe, Folie, Holz, Metall, Kunststoff, Vlies oder einer Kombination dieser Materialien auszubilden.

45 **[0010]** Die Verbindungsstelle ist vorzugsweise als Naht ausgebildet, insbesondere durch Kleben oder Schweißen. Dabei kann die Größe der Naht genutzt werden, um ein Lösen bei einer vorbestimmten Zugkraft einzustellen. Es ist natürlich auch möglich, durch Einstellen der Schweißparameter beim Ultraschallschweißen, wie Schweißfläche, Schwei-

ßenergie, Schweißzeit, die Festigkeit der Verbindung einzustellen. Auch beim Kleben kann die Ablösekraft durch Einsatz des Klebemittels, Geometrie der Klebnaht oder andere Parameter eingestellt werden. Die Naht kann durch ein oder mehrere Punkte, Streifen, Dreiecke oder andere geometrische Flächen gebildet sein. Vorzugsweise ist die Naht so ausgebildet, dass die verfestigten Bereiche in Richtung der Krafteinwirkung ausgerichtet sind und die Nahtfläche zunimmt, so dass auch die Kraft zum Ablösen der Naht zunimmt. Dadurch kann ein sukzessives Ablösen an der Verbindungsstelle erreicht werden, in dem zunächst leichter lösbare Nahtstellen und dann die schwerer lösbaren Nahtstellen mit größerer Fläche abgelöst werden.

**[0011]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist an der Verbindungsstelle ein Trennmittel zwischen dem Element und dem Filtermaterial vorgesehen. Das Trennmittel insbesondere aus einer Folie, wie Polyethylenfolie, einem Vlies, Schaum, Pulver, PUR, Gummi, Papier oder Krepp besteht. Die Auswahl des Materials des Trennmittels kann dabei auf das Filtermaterial und das Material des Elementes abgestimmt sein. Wenn das Filtermaterial auf der zu dem Element gewandten Seite oder das Element ein Vlies aus einen Polypropylen aufweist, kann als Trennmittel beispielsweise eine Polyethylenfolie oder ein Vlies auf Polyesterbasis eingesetzt werden, um die Haltekräfte an der Nahtstelle zu begrenzen.

**[0012]** Alternativ kann die Verbindungsstelle auch durch einen Klettverschluss gebildet sein.

**[0013]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels wird zunächst eine Lage aus Filtermaterial zu einer Verbindungsstation zugeführt und dann ein Element an dem Filtermaterial angeordnet. Anschließend wird das Element mittels mindestens einer lösbaren Verbindungsstelle an dem Filtermaterial fixiert, bevor der Beutel aus Filtermaterial mit dem Element im Innenraum des Beutels fertiggestellt wird. Dadurch ist an einer Innenseite des Filtermaterials das Element durch mindestens eine lösbare Verbindungsstelle fixiert, so dass die oben genannten Vorteile erhalten werden. Beim Herstellungsverfahren wird vorzugsweise bei der Herstellung der lösbaren Verbindungsstelle ein blattförmiges Trennmittel zwischen dem Element und dem Filtermaterial angeordnet.

**[0014]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figuren 1A und 1 B zwei Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels;

Figuren 2A und 2B zwei Ansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels;

Figuren 3A bis 3E mehrere schematische Ansichten von Verbindungsstellen für einen erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutel, und

Figur 4 ein Diagramm zur Saugleistung des erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels.

**[0015]** Ein Staubsaugerbeutel 1 umfasst eine untere Lage aus Filtermaterial 2 und eine obere Lage aus Filtermaterial 3, die aus einem mehrlagigen Vliesstoff bestehen und randseitig miteinander verschweißt sind. Der Staubsaugerbeutel 1 ist als Flachbeutel ausgebildet und besitzt im Inneren ein Element 4, das den Innenraum des Staubsaugerbeutels in eine erste Kammer 30 und eine zweite Kammer 31 unterteilt.

**[0016]** An einer ersten Stirnseite 5 sind die obere Lage 2 und die untere Lage 3 miteinander verschweißt, während an der gegenüberliegenden Stirnseite die untere Lage 2, ein Randabschnitt des Elements 4 und die obere Lage 3 miteinander verschweißt sind. An den Längsseiten 7 und 8 ist das Element 4 über einen Teil der gesamten Länge mit der unteren Lage 2 und der oberen Lage 3 verschweißt, wobei die Lagen 2 und 3 länger ausgebildet sind als das Element 4.

**[0017]** An der oberen Lage 2 ist eine Einströmöffnung 11 vorgesehen, die an der Außenseite von einer Halteplatte 12 umgeben ist. Benachbart zu der Einströmöffnung 11 ist eine Verbindungsstelle 10 vorgesehen, mittels der das Element 4 an der oberen Lage 3 aus Filtermaterial fixiert ist. Dadurch ist gewährleistet, dass der eintretende Luftstrom durch die Einströmöffnung 11 in die erste Kammer 30 strömt und vorgefiltert wird. Durch eine Umlenkung gelangt ein Teil des Luftstromes über Überströmöffnungen 9 benachbart zu der Verbindungsstelle 10 in die zweite Kammer 31, die vom Volumen her größer ausgebildet ist als die erste Kammer 30. Die Verbindungsstelle 10 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als Streifen ausgebildet, der sich über weniger als 50 %, vorzugsweise weniger als 40%, der Breite des Staubsaugerbeutels 1 erstreckt.

**[0018]** Die Verbindungsstelle 10 ist lösbar ausgebildet, wobei bei einer vorbestimmten Zugkraft an der Verbindungsstelle 10 ein vollständiges oder teilweises Ablösen des Elements 4 von der oberen Lage 3 an der Verbindungsstelle 10 erfolgt. Das Ablösen an der Verbindungsstelle 10 erfolgt vorzugsweise bei einer Befüllung des Beutels von mehr als 20 %, insbesondere mehr als 40 %, so dass der Staubsaugerbeutel 1 sich nach dem Ablösen an der Verbindungsstelle 10 in seiner Geometrie verändern kann. Insbesondere werden die beiden Überströmöffnungen 9 benachbart zu der Verbindungsstelle 10 vergrößert oder sogar miteinander verbunden, so dass der Strömungswiderstand durch die Unterteilung des Staubsaugerbeutels durch die Trennwand 4 verringert wird. Gleichzeitig kann sich die obere Lage 3 aus

Filtermaterial noch weiter ausdehnen, so dass das Innenvolumen des Staubsaugerbeutels 2 vergrößert wird. Die Verbindungsstelle 10 kann durch eine Schweißnaht oder eine Klebnaht gebildet sein, wobei die Fläche der Naht vorzugsweise  $< 1 \text{ cm}^2$ , insbesondere  $< 0,5 \text{ cm}^2$ , beispielsweise  $0,01$  bis  $0,3 \text{ cm}^2$  beträgt. Dabei kann die Naht statt durch einen durchgängigen Streifen bzw. eine durchgehende Fläche durch eine Vielzahl von beabstandeten Nahtstellen gebildet sein, die auch ein sukzessives Ablösen des Elementes 4 von der Lage 3 ermöglichen. Das Ablösen des Elements 4 an der Verbindungsstelle 10 kann auch stufenweise erfolgen, beispielsweise ein erstes Ablösen bei einer Befüllung des Staubsaugerbeutels 1 um 40 % und ein vollständiges Ablösen an der Verbindungsstelle 10 bei einer Befüllung bei etwa 70 %. Die Zugkraft zum Ablösen an der Verbindungsstelle 10 kann beispielsweise 3 bis 10 N, insbesondere 5 bis 9 N betragen, ist vorzugsweise aber unter 20 N.

**[0019]** Das Element 4 kann aus einem ein- oder mehrlagigen Vlies bestehen, aber auch andere Materialien, wie Kunststoff, Metall, Papier, Pappe, Schaumstoff oder eine Kombination dieser Materialien können eingesetzt werden. Zudem kann die Form des Elementes 4 statt als Trennwand auch nur als dünner Streifen ausgebildet sein, der schmaler ausgebildet ist als der Staubsaugerbeutel 1 und dabei nur an der Verbindungsstelle 10 und der Seitennaht 6 mit der oberen Lage 3 verbunden ist, während an den Längsseiten 7 und 8 das Element 4 beabstandet angeordnet ist. Zudem kann das Element 4 statt als flächiges Element auch schlaufenförmig, ballonförmig oder mit anderen Geometrien in dem Staubsaugerbeutel 1 angeordnet sein. Dabei ist es möglich, dass statt einer einzigen Verbindungsstelle 10 auch mehrere Verbindungsstellen 10 zur Fixierung des Elementes 4 eingesetzt werden, die an der oberen Lage 3 oder unteren Lage 2 vorgesehen sind. Es ist dabei möglich, dass ein Ablösen an irgendeiner der Verbindungsstellen 10 erfolgt, so dass der genaue Ort der Ablösung zufällig ist.

**[0020]** In den Figuren 2A und 2B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Staubsaugerbeutels 1' gezeigt, bei dem dieselben Bauteile mit dem gleichen Bezugszeichen versehen sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist an der oberen Lage 2 aus Filtermaterial benachbart zu der Einströmöffnung 11 eine modifizierte Verbindungsstelle 10' ausgebildet. Wie in Figur 2B zu sehen ist, ist zwischen der schematisch dargestellten Verbindungsstelle 10' und der oberen Lage 3 aus Filtermaterial ein Trennelement 23 angeordnet. Das Trennelement 23 sorgt dafür, dass eine Naht zur Fixierung des Elementes 4 an der oberen Lage 3 eine vorbestimmte Geometrie besitzt, die ein Lösen bei einer vorbestimmten Zugkraft an dem Element 4 gewährleistet. Das Trennmittel kann blattförmig ausgebildet sein und aus einer Folie, wie Polyethylenfolie, einem Vlies, Schaum, Pulver, PUR, Gummi, Papier oder Krepp bestehen. Auch pulverförmige Trennmittel können eingesetzt werden, um die Festigkeit an der Verbindungsstelle 10' zu begrenzen.

**[0021]** In Figur 3A ist eine Verbindungsstelle 10 gezeigt, die als Naht 13 durch Schweißen oder Kleben ausgebildet ist. Die Naht 13 ist durch eine Vielzahl von kreisförmigen Nahtstellen 14 gebildet. Die Nahtstellen 14 sind dabei so angeordnet, dass mit zunehmender Entfernung von der Einströmöffnung 11 mehr Nahtstellen 14 vorgesehen sind, so dass ein sukzessives Ablösen des Elementes 4 erfolgt, wenn zunächst die zur Einströmöffnung 11 benachbarten Nahtstellen 14 gelöst werden.

**[0022]** In Figur 3B ist eine modifizierte Naht 15 gezeigt, bei dem Nahtstellen 16 in Form von Dreiecken ausgebildet sind. Die Dreiecke verlaufen vorzugsweise spitz in Richtung der Krafteinwirkung zu. In Figur 3C ist eine Naht 17 gezeigt, bei der mehrere Streifen als Nahtstellen 18 vorgesehen sind. In Figur 3D ist eine Naht 19 mit einer rautenförmigen Nahtstelle 20 gezeigt, während in Figur 3E eine Naht 21 mit einer ellipsenförmigen Nahtstelle 22 gezeigt ist. Die Form und Anzahl der Nahtstellen 14, 16, 18, 20 und 22 kann beliebig variiert werden, um ein gewünschtes Ablösen des Elementes 4 von dem Filtermaterial 2 bzw. 3 zu erreichen.

Die einzelnen Nahtstellen, werden vorzugsweise durch Ultraschall mit Sonotrode und Amboß hergestellt. Die Naht kann dabei aufgrund ihres Schweißflächengradienten anfangs leicht und mit zunehmender Schweißfläche oder Schweißpunktanzahl an der Abrißkante immer schwerer weiterreißen. Es ist zusätzlich möglich, durch Einstellen der Schweißparameter beim Ultraschallschweißen, wie Schweißfläche, Schweißenergie, Schweißzeit, die Festigkeit der Verbindung einzustellen. Auch beim Kleben kann die Ablösekraft durch Einsatz des Klebemittels, Geometrie der Klebnaht oder andere Parameter eingestellt werden.

**[0023]** In den gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Verbindungsstellen 10 bzw. 10' durch Schweißen oder Kleben hergestellt. Beim Verkleben können Heißleim, ein doppelseitiges Klebeband oder andere Klebemittel eingesetzt werden. Alternativ ist es möglich, die Verbindungsstelle 10 als Klettverschluss oder anderes lösbares Verbindungselement auszubilden.

**[0024]** Die Art der Verbindungsstelle 10 bzw. 10' hängt auch von dem eingesetzten Filtermaterial 2 und 3 ab, das als Vlies ausgebildet sein kann, aber auch Papier, Mischungen aus Vlies und Papier, Folie, Gitter, Netze, Schaumstoff oder anderen Materialien gebildet sein kann. Statt der gezeigten Ausbildung des Staubsaugerbeutels 1 bzw. 1' als Flachbeutel kann ein entsprechendes Element 4 auch bei einem Klotzbodenbeutel oder einem anders geformten Staubsaugerbeutel eingesetzt werden.

**[0025]** In Figur 4 ist ein Diagramm zu dem Volumenstromabfall eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels 1 bei zunehmender Befüllung dargestellt. Bei dem Versuch wurde in einem Staubsauger vom Typ Miele S 749, 2300 W, mit Motorschutzfilter, aber ohne Ausblasfilter, gearbeitet, in dem ein Staubsaugerbeutel des Typs Swirl M50 eingelegt wird (Flachbeutel). Das Gerät wurde mit maximaler Leistung betrieben und der Saugvolumenstrom gemessen. Anschließend

wurde in Schritten von 50 g DMT-Typ 8 Staub eingesaugt und der Saugvolumenstrom gemessen, bis insgesamt 400 g Staub eingesaugt wurden. Die Ergebnisse sind in dem Diagramm mit "Beutel" bezeichnet. Der Staubsaugerbeutel besteht dabei aus 5-lagigem Vliesmaterial. Von innen nach außen bestehen die Filterlagen aus Spunbond, Volumenvlies, Spunbond, Meltblown und Spunbond als Außenlage.

**[0026]** In einem ersten Vergleichsversuch wurde ein Staubsaugerbeutel 1 zusätzlich mit einem Trennwandelement 4 versehen, wie dies in den Figuren 1A und 1B dargestellt ist. Das Trennwandelement wurde als rechteckförmiger Vlies, einem 60 g/m<sup>2</sup> Polyester-Krempelvlies, hergestellt und besaß eine Breite x Länge von 200 x 275 mm. Das Trennwandelement wurde an drei Seiten (Bezugszeichen 6, 7 und 8) mit den Lagen 2 und 3 aus Filtermaterial verschweißt. Ferner wurde das Trennwandelement benachbart zu der Einströmöffnung 11 an der oberen Filterlage 2 durch eine Naht mittels Ultraschallverschweißung verbunden. Dieser Staubsaugerbeutel wurde entsprechend mit DMT-Hausstaub Typ 8 in 50 g-Schritten befüllt und die Ergebnisse sind in dem Graphen dargestellt. Wie erkennbar ist, ist der Volumenstromabfall bei zunehmender Befüllung des Staubsaugerbeutels deutlich gering.

**[0027]** In einem weiteren Versuch wurde dann ein Staubsaugerbeutel mit einer Trennwand 4 versehen, allerdings wurde statt einer festen Naht mittels Ultraschallverschweißung eine erfindungsgemäße Verbindungsstelle 10 vorgesehen, die in ihrer Geometrie so bemessen wurde, dass ein Ablösen bei einer Zugkraft von etwa 5 bis 8 N erfolgt, was bei einer Staubbefüllung von ca. 100 bis 300 g der Fall ist. Dieser Staubsaugerbeutel ist in Figur 4 als "Beutel + selbstlösende Kammer im Beutel" bezeichnet. Wie aus dem Diagramm ersichtlich ist, sind die Werte zwischen dem Beutel mit der fest fixierten Trennwand 4 und der mit der Verbindungsstelle 10 fixierten Trennwand zunächst gleich. Ab einer Befüllung von 150 g beginnt allerdings der Ablöseprozess, so dass bei zunehmender Befüllung ein deutlich geringerer Volumenstromabfall zu sehen ist, was durch den Effekt des AblöSENS der Trennwand erreicht wird.

### Patentansprüche

1. Staubsaugerbeutel (1, 1'), mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial (2, 3) gebildeten Beutel, in dem mindestens ein Element (4) angeordnet ist, das an mindestens zwei Verbindungsstellen (6, 10, 10') an dem Filtermaterial (2, 3) fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Verbindungsstelle (10, 10') bei einer vorbestimmten Zugkraft auf das Element (4) lösbar ist.
2. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Lösen der mindestens einen Verbindungsstelle (10, 10') das Innenvolumen des Beutels oder einer Kammer (30) im Beutel vergrößerbar ist.
3. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (4) als Ablenkeinrichtung ausgebildet ist, mittels der ein durch eine Einströmöffnung (11) eintretender Luftstrom ablenkbar ist.
4. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (4) als Trennwand ausgebildet ist, das den Innenraum des Beutels in zwei Kammern (30, 31) unterteilt.
5. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand an mindestens einer Seitennaht (6) fixiert ist und an der gegenüberliegenden Seite der Trennwand benachbart zu einer Einströmöffnung (11) über die Verbindungsstelle (10, 10') mit dem Filtermaterial (2, 3) verbunden ist.
6. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugkraft zum Lösen der Verbindungsstelle (10, 10') weniger als 20 N, vorzugsweise weniger als 15N, insbesondere 10 N, beträgt.
7. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugkraft zum Lösen der Verbindungsstelle (10, 10') so gewählt ist, dass ein Lösen bei einer Befüllung des Beutels von etwa 50 % erfolgt.
8. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (4) durch einen ein- oder mehrlagigen Vlies gebildet ist.
9. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (4) durch Papier, Pappe, Folie, Holz, Metall, Kunststoff, Vlies oder eine Kombination dieser Materialien gebildet ist.
10. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstelle (10, 10') als Naht (13, 15, 17, 19, 21) durch Kleben oder Schweißen, vorzugsweise durch Ultraschall, gebildet ist.
11. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Naht (13, 15, 17, 19, 21) durch ein

## EP 2 345 358 A1

oder mehrere Punkte, Streifen, Dreiecke oder andere geometrische Flächen gebildet ist.

- 5
12. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Naht (13, 15, 17, 19, 21) so ausgebildet ist, dass die verfestigten Bereiche in Richtung der Krafteinwirkung ausgerichtet sind und die Nahtfläche zunimmt, so dass die Kraft zum Ablösen der Naht (13, 15, 7, 9, 21) zunimmt.
- 10
13. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verbindungsstelle (10') ein Trennmittel (23) zwischen dem Element (4) und dem Filtermaterial (2, 3) eingebracht ist.
14. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel blattförmig ausgebildet ist.
15. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstelle (10, 10') durch einen Klettverschluss gebildet ist.
- 15
16. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels (1, 1'), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten:
- Zuführen einer Lage aus Filtermaterial (2, 3) zu einer Verbindungsstation;
  - Anordnen eines Elements (4) an dem Filtermaterial (2, 3) und Fixieren des Elements (4) mittels mindestens
- 20
- einer lösbaren Verbindungsstelle (10, 10') an dem Filtermaterial (2, 3), und
  - Ausbilden eines Beutels aus Filtermaterial (2, 3) mit dem Element (4) im Innenraum des Beutels.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Herstellung der lösbaren Verbindungsstelle (10, 10') ein Trennmittel (23) zwischen das Filtermaterial (2, 3) und das Element (4) gelegt wird und das Trennmittel insbesondere aus einer Folie, wie Polyethylenfolie, einem Vlies, Schaum, Pulver, PUR, Gummi, Papier oder Krepp besteht.
- 25

30

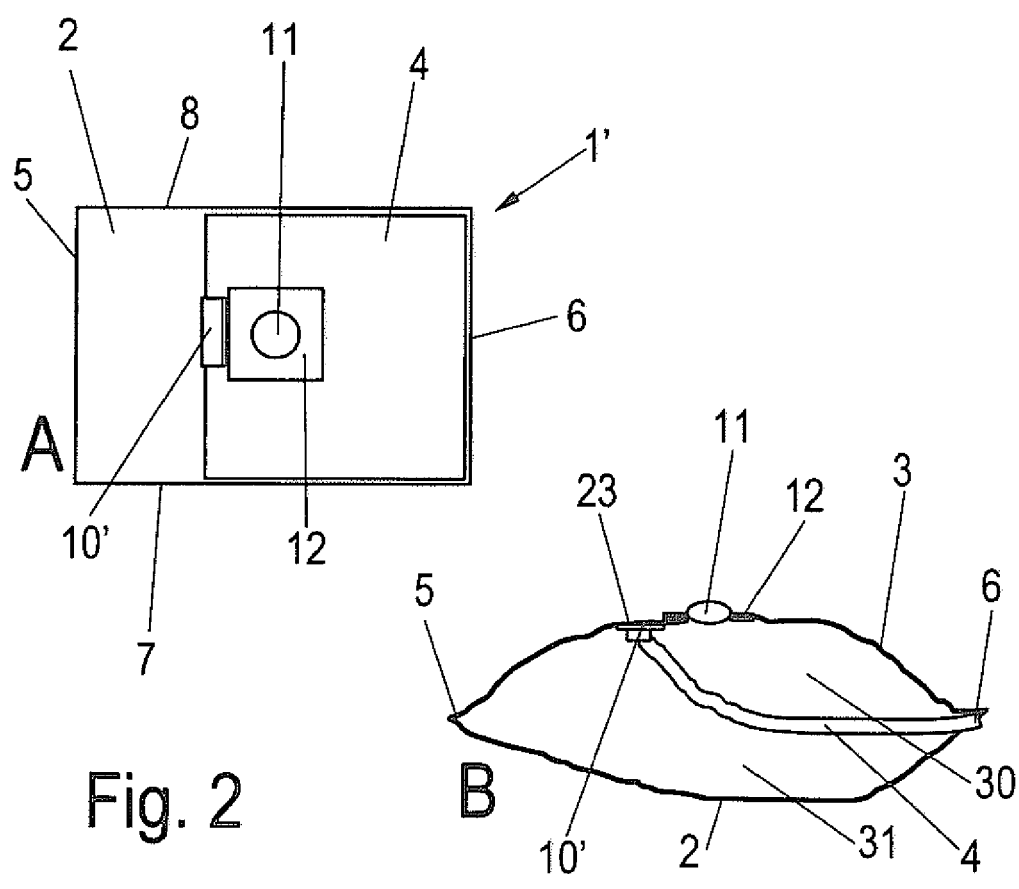
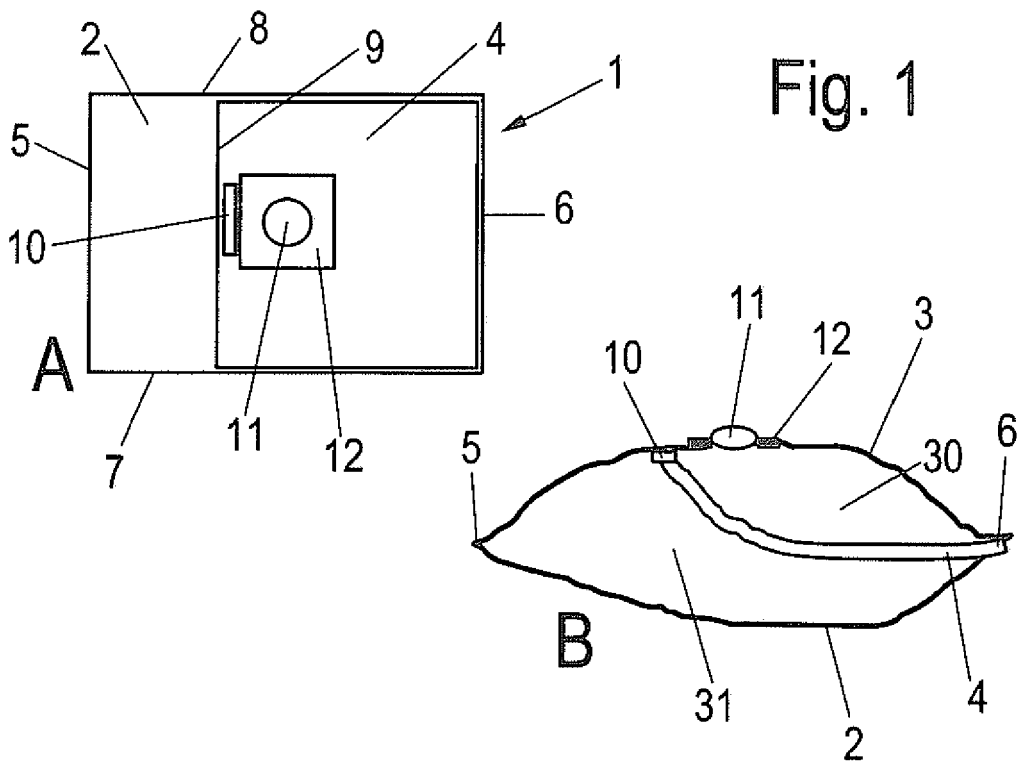
35

40

45

50

55



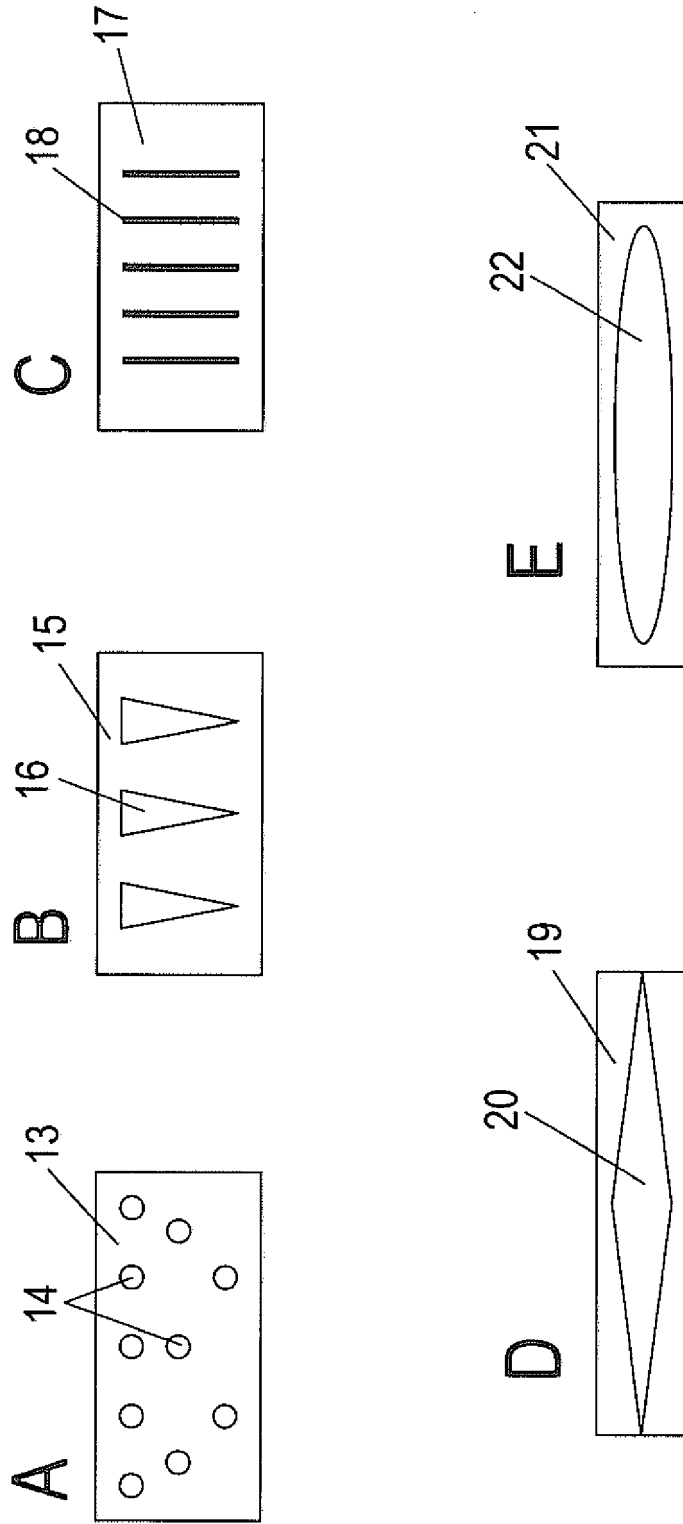


Fig. 3

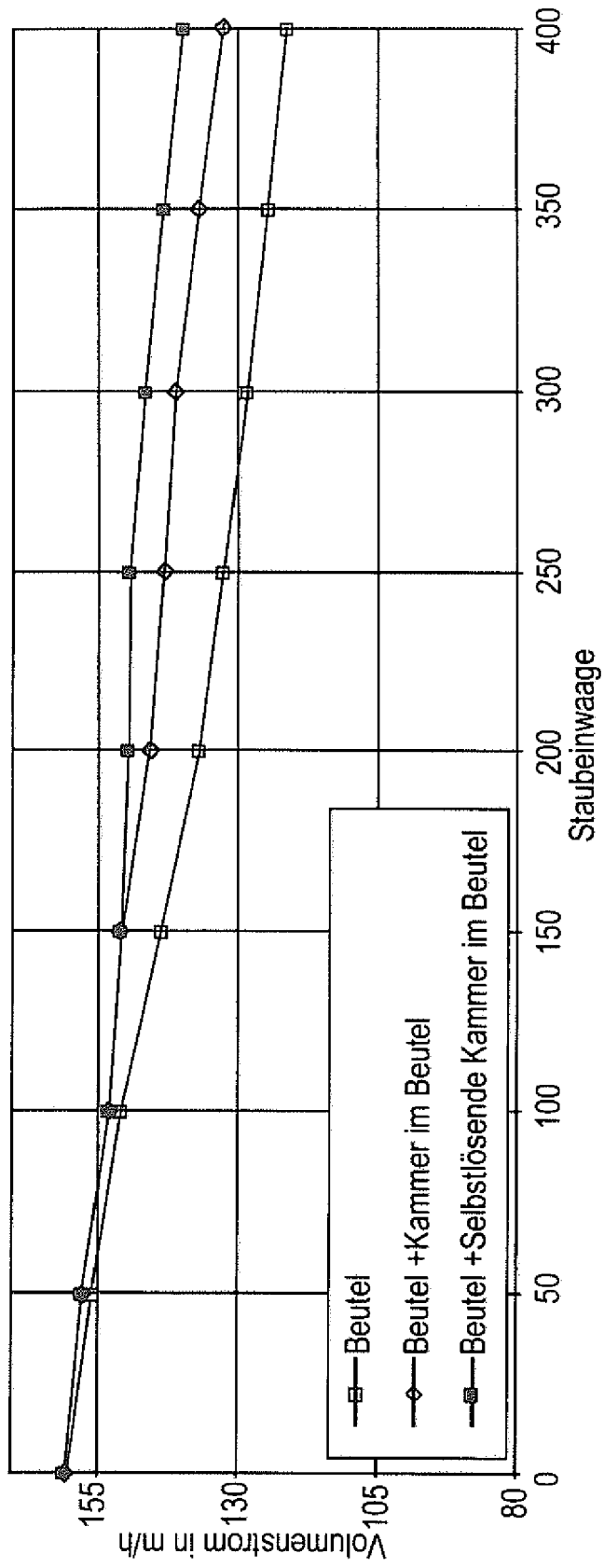


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 19 2362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2008 005050 U1 (EUROFILTERS HOLDING N V [BE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * Absätze [0030] - [0032] * -----	1-17	INV. A47L9/14
A	DE 20 2008 016300 U1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 26. Februar 2009 (2009-02-26) * Absatz [0030] * -----	1-17	
A	DE 20 2008 007717 U1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Absätze [0033] - [0034] * -----	1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
1	Recherchenort <b>München</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>18. März 2011</b>	Prüfer <b>Eckenschwiller, A</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 10 19 2362

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

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

18-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202008005050 U1	26-06-2008	AT 498348 T	15-03-2011
		AU 2009221232 A1	11-09-2009
		CN 101965149 A	02-02-2011
		EP 2098151 A1	09-09-2009
		EP 2098152 A1	09-09-2009
		EP 2098153 A1	09-09-2009
		WO 2009109361 A1	11-09-2009
		US 2011047945 A1	03-03-2011
		-----	-----
DE 202008016300 U1	26-02-2009	DE 102009044505 A1	17-06-2010
-----	-----	-----	-----
DE 202008007717 U1	07-08-2008	EP 2133017 A1	16-12-2009
		US 2009301043 A1	10-12-2009
-----	-----	-----	-----

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**

- EP 1915939 A [0002]