

(19)



(11)

EP 3 135 170 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2017 Patentblatt 2017/09

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

(21) Anmeldenummer: **16183166.4**

(22) Anmeldetag: **08.08.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

- **Schmidt, Marco**
33611 Bielefeld (DE)
- **Agethen, Michael**
32602 Vlotho (DE)
- **Umlauf, Guido**
48167 Münster (DE)
- **Rammig, Jürgen**
91564 Neuendettelsau (DE)
- **Aldenhoven, Frank**
90513 Zirndorf (DE)
- **Kern, Gerhard**
90409 Nürnberg (DE)
- **Ziegler, Thomas**
90574 Roßtal (DE)
- **Schmierer, Uwe**
91622 Rügland (DE)

(30) Priorität: **28.08.2015 DE 102015114330**

(71) Anmelder:

- **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)
- **BRANOFILTER GMBH**
90599 Dietenhofen (DE)

(72) Erfinder:

- **Kreimeyer, Stefan**
33729 Bielefeld (DE)

(54) STAUBFILTERBEUTEL

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubfilterbeutel zum Einsatz in einem Staubsauger, mit einer die Außenseite des Staubfilterbeutels bildende ein- oder mehrlagige Beutelwand, die zumindest abschnittsweise aus luft-

durchlässigem Filtermaterial ausgebildet ist, mit einem Beutelinnenraum, der von der Beutelwand umschlossen ist, wobei im Beutelinnenraum eine oder mehrere luftdurchlässige Staubfängereinlagen angeordnet sind.

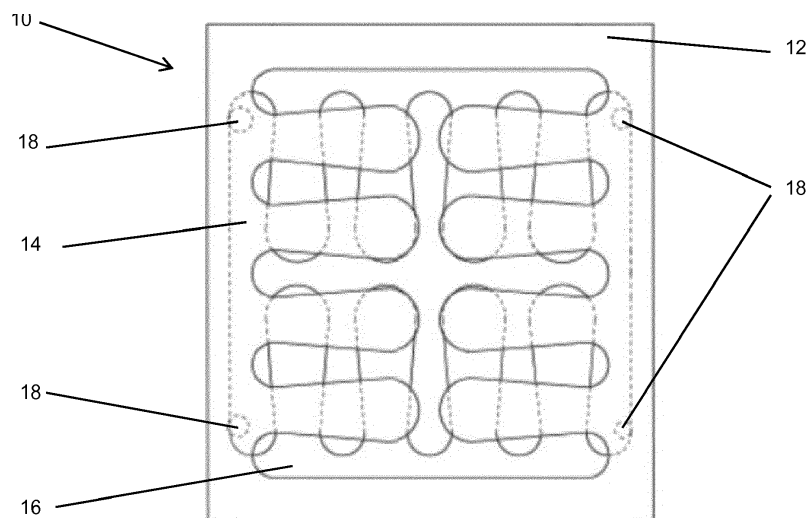


Fig. 3

EP 3 135 170 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubfilterbeutel zum Einsatz in einem Staubsauger, mit einer die Außenseite des Staubfilterbeutels bildenden ein- oder mehrlagigen Beutelwand, die zumindest abschnittsweise aus luftdurchlässigem Filtermaterial ausgebildet ist, mit einem Beutelinnenraum, der von der Beutelwand umschlossen ist, wobei im Beutelinnenraum eine oder mehrere luftdurchlässige Staubfängereinlagen angeordnet sind.

[0002] Es ist bekannt Staubfängereinlagen im Innenraum von Staubfilterbeuteln anzuordnen, um deren Standzeit und Abscheideleistung zu verbessern. Die Staubfängereinlagen wirken dabei neben der Beutelwand als zusätzliche Filterlage. Da Staubfängereinlagen eine höhere Luftdurchlässigkeit als die äußere Beutelwand von Staubfilterbeuteln aufweisen, kann die Standzeit von Filterbeuteln verlängert werden, ohne deren Saugleistung signifikant negativ zu beeinflussen. Aus der DE 20 2011 108 953 U1 sind ein- und mehrlagige Staubfängereinlagen bekannt, die sich aus einzelnen Komponenten, wie Streifen oder Ringen zusammensetzen. Hierdurch wird die Oberfläche der Staubfängereinlagen vergrößert, was sowohl die Standzeit als auch die Abscheideleistung der Staubfängereinlagen zusätzlich verbessert. Problematisch hierbei ist aber, dass diese Staubfängereinlagen aus einzelnen Komponenten einen relativ hohen fertigungstechnischen Aufwand verursachen.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen verbesserten Staubfilterbeutel zu schaffen, der einen möglichst geringen fertigungstechnischen Aufwand verursacht und eine möglichst lange Standzeit bei gleichzeitig kontinuierlich hohen Saugleistungen ermöglicht. Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0004] Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Lösung ist es, dass eine Staubfängereinlage durch mindestens zwei übereinanderliegende Lagen ausgebildet wird, wobei eine erste Lage der Staubfängereinlage mindestens einen Ausschnitt aufweist, wobei eine zweite Lage der Staubfängereinlage durch wenigstens einen Teilbereich dieses mindestens einen Ausschnitts gebildet wird. Ein Ausschnitt einer ersten Lage der Staubfängereinlage erfolgt durch Entfernen von Filtermaterial aus der ersten Lage. In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt dabei das Entfernen von Filtermaterial aus der ersten Lage der Staubfängereinlage über die gesamte Tiefe der ersten Lage. Mit anderen Worten weisen die erste und zweite Lage der Staubfängereinlage weitestgehend eine identische Tiefe auf. Die erste und zweite Lage der Staubfängereinlage liegen dabei in derart übereinander, dass annähernd kein Freiraum zwischen der ersten und

zweiten Lage der Staubfängereinlage besteht. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, die erste und zweite Staubfängereinlage so übereinander anzuordnen, dass sich ein Zwischenraum zwischen den beiden Lagen bildet.

[0005] Eine mehrlagige Staubfängereinlage deren zweite Lage durch einen Ausschnitt aus einer ersten Lage gebildet wird, weist gegenüber einer einlagigen Staubfängereinlage eine vergrößerte Filteroberfläche auf. Die Vergrößerung der Filteroberfläche wird dabei erreicht, ohne zusätzliches Filtermaterial in den Filterbeutel einzubringen. Die zusätzliche freie Oberfläche steigert sowohl die Partikelspeicherfähigkeit als auch die Partikelrückhaltung der Staubfängereinlage.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zweite Lage der Staubfängereinlage kleiner oder gleich groß wie der Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage. Die zweite Lage der Staubfängereinlage weist somit die annähernd identischen Ausmaße wie der Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage auf. Es ist aber auch denkbar, die zweite Lage der Staubfängereinlage gegenüber dem Ausschnitt aus der ersten Lage zu verkleinern, um die zweite Lage in Bezug auf ihre Strömungscharakteristik zu optimieren. In einer alternativen Ausführungsform weist die zweite Lage der Staubfängereinlage plastische Verformungen auf. Mit anderen Worten weist die zweite Lage der Staubfängereinlagen gegenüber dem Ausschnitt aus der ersten Lage Veränderungen der geometrischen Form auf.

[0007] Eine zweite Lage die kleiner oder gleich groß ist wie der Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage ermöglicht die Verwendung des Ausschnitts der ersten Lage als zweite Lage der Staubfängereinlage. Mit anderen Worten wird die zweite Lage der Staubfängereinlage durch Filtermaterial gebildet, welches der ersten Lage der Staubfängereinlage entnommen wird. Hierdurch wird die Oberfläche der Staubfängereinlage vergrößert, ohne dass zusätzliches Filtermaterial in den Staubbeutel eingebracht werden muss. Das heißt, es ist kein zusätzliches Filtermaterial erforderlich, um die zweite Lage der Staubfängereinlage zu bilden. Zudem wird der anfallende Verschnitt von Filtermaterial im Rahmen der Fertigung der Staubfängereinlage annähernd vollständig vermieden. Dies reduziert die Fertigungskosten des Staubbeutels.

[0008] Weiterhin bevorzugt ist, dass die zweite Lage der Staubfängereinlage einen Ausschnitt der ersten Lage der Staubfängereinlage teilweise überdeckt. Die zweite Lage der Staubfängereinlage ist dabei so auf der ersten Lage der Staubfängereinlage angeordnet, dass der mindestens eine Ausschnitt der ersten Lage nicht vollständig durch die zweite Lage überdeckt wird. Die zweite Lage kann dabei so auf der ersten Lage der Staubfängereinlage angeordnet sein, dass die zweite Lage gegenüber dem mindestens einen Ausschnitts der ersten Lage verschoben und/oder verdreht ist. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, die zweite Lage der Staubfängereinlage so auf der ersten

Lage der Staubfängereinlage anzuordnen, dass der mindestens eine Ausschnitt der ersten Staubfängereinlage von der zweiten Lage annähernd vollständig abgedeckt wird.

[0009] Das teilweise Überdecken des mindestens einen Ausschnitts in der ersten Lage der Staubfängereinlage durch die zweite Lage gewährleistet eine möglichst ausgeprägte Durchströmung der zweiten Lage der Staubfängereinlage. Auf diese Weise wird die zusätzlich geschaffene Filteroberfläche der Staubfängereinlage so durchströmt, dass alle Lagen Partikel besonders effektiv aufnehmen und binden können.

[0010] Bevorzugt ist, dass die erste Lage und die zweite Lage der Staubfängereinlage an mindestens einer Stelle miteinander verbunden sind. Die beiden Lagen der Staubfängereinlagen sind dabei punktuell miteinander verbunden. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, die erste und zweite Lage flächig oder linienförmig miteinander zu verbinden. Die Verbindung zwischen der ersten und zweiten Lage der Staubfängereinlage ist dabei so ausgeführt, dass beide Lagen zueinander fest ausgerichtet sind, ohne eine gewisse Beweglichkeit beider Lagen oder Teilbereiche beider Lagen zu verhindern. Es ist bevorzugt, dass die erste Lage und die zweite Lage der Staubfängereinlage durch Schweißen, Kleben, Nähen oder Vernadeln miteinander verbunden sind. Die Verbindung zwischen der ersten und zweiten Lage der Staubfängereinlage verhindert ein Lösen beider Lagen voneinander, ohne eine gewisse Beweglichkeit beider Lagen oder deren Teilbereiche vollständig auszuschließen. Auf diese Weise kann sich die erste und zweite Lage der Staubfängereinlage im Betrieb zum Fluidstrom ausrichten, welcher den Beutellinnenraum des Staubbeutels durchströmt. Dies gewährleistet, dass beide Lagen der Staubfängereinlage im Beutellinneren so zueinander ausgerichtet sind, dass sie die maximale Leistung in Bezug auf Partikelaufnahme und Partikelbindung erzielen.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Staubfängereinlage keine Verbindung mit der Beutelwand auf. Die Staubfängereinlage ist dabei so im Beutellinneren angeordnet, dass die Staubfängereinlage an keiner Stelle eine permanente Verbindung mit der Beutelwand oder einem mit der Beutelwand verbundenem Bauteil des Staubfilterbeutels aufweist. Unter einer permanenten Verbindung wird eine dauerhafte Verbindung verstanden, die nicht ohne Zerstörung gelöst werden kann. Aufgrund der fehlenden Verbindung zwischen Staubfängereinlage und Beutelwand weist die luftdurchlässige Staubfängereinlage eine erhöhte Bewegungsfreiheit im Innenraum des Staubfilterbeutels auf. Dadurch kann sich die Staubfängereinlage in Abhängigkeit vom Raumangebot im Innenraum des Staubfilterbeutels während des Betriebs frei bewegen und verlagern. Aufgrund dieser freien Beweglichkeit kann eine besonders günstige Verwirbelung und Umströmung des über die Einlassöffnung in den Beutellinnenraum eintretenden partikelbeladenen Luftstroms erreicht werden. Dies er-

höht zum einen den Partikelablagerungsgrad und zum anderen ermöglicht es die Verlagerbarkeit der Staubfängereinlage was mehr Raum für die abgelagerten Partikel zur Verfügung stellt.

[0012] Weiterhin bevorzugt ist, dass der mindestens eine Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage eine Rondenform aufweist. Unter einer Ronde wird hierbei ein Zylinder verstanden, der im Verhältnis zu seinem Durchmesser eine relativ geringe Höhe aufweist. Vorteilhaft an der Rondenform ist deren vergleichsweise geringer fertigungstechnischer Aufwand.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der mindestens eine Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage eine umlaufende Wellenform auf. Die Wellenform des mindestens einen Ausschnitts ist dabei so ausgeprägt, dass hieraus mindestens zwei Wellenberge resultieren. Die Wellenberge sind dabei in Richtung der Flächenmitte der ersten Lage der Staubfängereinlage ausgerichtet. Die Wellenform des mindestens einen Ausschnitts ist dabei so ausgeprägt, dass die hieraus resultierenden Wellenberge eine längliche Form aufweisen. Mit anderen Worten ist die Wellenform des mindestens einen Ausschnitts so ausgeprägt, dass die Wellenberge steil ansteigen und abfallen. Ein Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage in Wellenform führt zu einer signifikanten Vergrößerung der Filterfläche und ist zudem mit vertretbarem fertigungstechnischem Aufwand herstellbar.

[0014] Bevorzugt ist, dass der mindestens eine Ausschnitt aus der ersten Lage der Staubfängereinlage eine Sternenform aufweist. Die Sternenform des Ausschnitts aus der ersten Lage der Staubfängereinlage ist dabei so ausgeprägt, dass die die Sternenform prägenden Zacken des Ausschnitts eine längliche Ausprägung aufweisen. Die Sternenform des Ausschnitts weist dabei in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens drei Zacken auf. Vorteilhaft an einer Staubfängereinlage mit einem Ausschnitt in Sternenform ist, dass sowohl die Zacken im Ausschnitt in der ersten Lage der Staubfängereinlage als auch die Zacken der zweiten Lage der Staubfängereinlage eine ausgeprägte Mobilität aufweisen. Eine solche Staubfängereinlage ist aufgrund dieser ausgeprägten Mobilität einzelner Teilbereiche besonders dazu geeignet, Partikel aus dem umströmenden Fluid auszufiltern.

[0015] Es ist bevorzugt, dass die Staubfängereinlage zumindest teilweise aus einem kardierten Polyesterfaservlies besteht. Die Staubfängereinlage weist gemäß DIN EN ISO 9237, WSP 70.1 in einer bevorzugten Ausführungsform eine Luftdurchlässigkeit zwischen 3.000 und 7.000 l/m²s und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform eine Luftdurchlässigkeit zwischen 1.000 und 3.000 l/m²s auf. Die Staubfängereinlage weist gemäß DIN EN ISO 29073-1, WSP 130.1 in einer bevorzugten Ausführungsform eine Grammatur zwischen 30 und 400 g/m² und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform eine Grammatur zwischen 100 und 200 g/m² auf. Die Staubfängereinlage weist gemäß DIN EN

ISO 9073-2, WSP 120.6 in einer bevorzugten Ausführungsform eine Dicke zwischen 0,5 und 50 mm und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform eine Dicke zwischen 5 und 15 mm auf. Die Staubfängereinlage besteht aus einem Faservlies, welches in einer bevorzugten Ausführungsform einen Faserdurchmesser zwischen 10 und 500 µm und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform einen Faserdurchmesser zwischen 30 und 100 µm aufweist.

[0016] Es ist zudem bevorzugt, dass die Staubfängereinlage aus einem Faservlies besteht, dessen Fasern ein erstes Material mit einem ersten Schmelzpunkt und ein zweites Material mit einem zweiten Schmelzpunkt aufweisen. Der Kern der Fasern besteht dabei aus einem ersten Material, welches einen höheren Schmelzpunkt aufweist als das zweite Material welches den Mantel der Fasern bildet. Vorteilhaft an einem solchen Faservlies ist es, dass das Faservlies einen relativ festen Verbund ausbildet, bei dem die einzelnen Fasern ihre Orientierung im Vliesstoff behalten, ohne eine zu hohe Verdichtung des Faservliesmaterial zu bewirken. In der Folge weist die Staubfängereinlage aus einem Faservlies eine offene Struktur mit zugleich hoher Dicke auf, wodurch eine große Partikelspeicherfähigkeit der Staubfängereinlage erreicht wird.

[0017] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Staubfängereinlage eine Filterfläche ausbildet, wobei die Filterfläche der Staubfängereinlage in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zwischen 20 und 80 Prozent der Filterfläche des Staubfilterbeutels und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform zwischen 40 und 60 Prozent der Filterfläche des Staubfilterbeutels ausmacht. Das heißt, die Staubfängereinlage bildet mit der ersten und zweiten Lage insgesamt eine Filterfläche aus, welche in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zwischen 20 und 80 Prozent der Filterfläche des Staubfilterbeutels und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform zwischen 40 und 60 Prozent der Filterfläche des Staubfilterbeutels ausmacht. Die Staubfängereinlage ist dabei so ausgeprägt, dass sie die zur Verfügung stehende Filterfläche des Staubbeutels im signifikanten Umfang erweitert. Hierdurch wird die Partikelaufnahme als auch die Partikelbindung des Staubbeutels verbessert.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist mindestens eine zweite Lage so an der ersten Lage fixiert, dass die erste Lage zu einem oberen Wandbereich und die mindestens eine zweite Lage zu einem unteren Wandbereich zeigt, wobei der obere Wandbereich eine Einlassöffnung der Beutelwand enthält. So wird gewährleistet, dass in der Betriebsposition des Staubfilterbeutels, d. h. bei durchströmten Ausschnitten, sich die zweiten Lagen aufstellen bzw. von der ersten Lage abheben und dadurch die gesamte Staubfängereinlage von dem unteren Wandbereich wegdrücken. Dabei wird die Staubfängereinlage mit ihrer ersten Lage weiter in den Innenraum des Staubfilterbeutels bewegt und kann besser Staub aufnehmen.

[0019] Ein Verfahren zum Herstellen einer Staubfän-

gereinlage für einen Staubfilterbeutel weist die folgenden Schritte auf:

5 Entfernen mindestens eines Ausschnitts aus einer ersten Lage einer Staubfängereinlage;

10 Anordnen des mindestens einen Ausschnitts oder eines Teilbereiches des mindestens einen Ausschnitts auf der ersten Lage der Staubfängereinlage:

15 Verbinden der ersten Lage der Staubfängereinlage mit dem mindestens einen Ausschnitt, wobei dieser als zweite Lage der Staubfängereinlage fungiert.

20 **[0020]** Der mindestens eine Ausschnitt aus einer ersten Lage der Staubfängereinlage erfolgt durch Entfernen von Filtermaterial aus dieser ersten Lage. In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt dabei das Entfernen von Filtermaterial aus der ersten Lage der Staubfängereinlage über die gesamte Tiefe der ersten Lage. Resultierend hieraus weisen die erste und zweite Lage der Staubfängereinlage weitestgehend eine identische Tiefe auf. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, das Entfernen von Filtermaterial aus der ersten Lage der Staubfängereinlage auf eine gewisse Tiefe zu beschränken. Das Verbinden der ersten Lage der Staubfängereinlage mit dem mindestens einen Ausschnitt erfolgt dabei in einer bevorzugten Ausführungsform über eine Punktverbindung.

25 **[0021]** Gemäß einer Ausführungsform des Verfahrens kann im Schritt des Anordnens des Ausschnitts aus einer ersten Lage der Staubfängereinlage auf einer ersten Lage der Staubfängereinlage, der Ausschnitt gegenüber der ersten Lage der Staubfängereinlage verdreht oder verschoben werden.

30 **[0022]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird nach dem Entfernen eines Ausschnitts aus einer ersten Lage der Staubfängereinlage der entnommene Ausschnitt verkleinert. In einer alternativen Ausführungsform des Verfahrens wird nach dem Entfernen eines Ausschnitts aus einer ersten Lage der Staubfängereinlage der entnommene Ausschnitt verformt. In einer weiteren alternativen Ausführungsform des Verfahrens wird nach dem Entfernen eines Ausschnitts aus einer ersten Lage der Staubfängereinlage der entnommene Ausschnitt verkleinert und verformt.

35 **[0023]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

40 **Figur 1** Draufsicht einer ersten Lage einer Staubfängereinlage mit einem Ausschnitt in Wellenform;

45 **Figur 2** Draufsicht einer zweiten Lage einer Staubfängereinlage in Wellenform;

Figur 3 Draufsicht einer Staubfängereinlage in Wellenform;

- Figur 4 Draufsicht einer Staubfängereinlage in Wellenform mit zusätzlichen Schlitzten;
 Figur 5 Draufsicht einer Staubfängereinlage in Rondenform;
 Figur 6 Schnittansicht einer Staubfängereinlage in Rondenform;
 Figur 7 Schnittansicht einer Staubfängereinlage in Rondenform in Betriebsposition;
 Figur 8 Draufsicht einer Staubfängereinlage in modellierter Rondenform;
 Figur 9 Schnittansicht einer Staubfängereinlage in modellierter Rondenform;
 Figur 10 Draufsicht einer Staubfängereinlage in Sternenform;
 Figur 11 eine Schnittansicht durch einen Staubbeutel mit einer Staubfängereinlage.

[0024] Bei dem in Figur 11 dargestellten Staubfilterbeutel 1 handelt es sich um einen Flachbeutel. Er ist in einem Vorbetriebszustand dargestellt, d. h., bevor der Staubfilterbeutel 1 in den Staubraum eines in den Zeichnungen nicht gezeigten Staubsaugers eingesetzt und der Staubsauger eingeschaltet ist. Der Staubfilterbeutel 1 weist eine ein- oder mehrlagige Beutelwand 2 auf, die einen oberen Wandbereich 3 und einen unteren Wandbereich 4 besitzt. Des Weiteren ist die Beutelwand 2 zumindest abschnittsweise aus luftdurchlässigem Filtermaterial ausgebildet. Der obere Wandbereich 3 weist in seinem Zentrum eine Einlassöffnung 5 auf. An diesem Wandbereich 3 ist um die Einlassöffnung 5 herum eine Halteplatte 6 angeordnet. Die Halteplatte 6 besitzt ebenfalls eine Einlassöffnung 7, die mit der Einlassöffnung 5 im oberen Wandbereich 3 axial fluchtet und mit dieser zusammenfällt. Der obere Wandbereich 3 ist mit dem unteren Wandbereich 4 randseitig über eine umlaufende Schweißnaht 8 verbunden. In dem Innenraum 9 zwischen dem oberen und dem unteren Wandbereich ist lose eine Staubfängereinlage 10 angeordnet. Diese Staubfängereinlage ist bei den in den Figuren 1 bis 10 dargestellten Ausführungsbeispielen teilweise unterschiedlich ausgeführt. Die erfindungsgemäße Staubfängereinlage kann natürlich nicht nur bei den gezeigten Flachbeuteln, sondern auch bei jedem anderen Beutelaufbau verwendet werden. So ist es beispielsweise möglich, einen Flachbeutel mit eingestülpten Seitenfalten zu versehen oder ihn aus einem Schlauch herzustellen, der aus einer Lage zusammengefoldet wurde und demzufolge nur an drei Seiten eine Schweißnaht 8 besitzt.

[0025] Figur 1 zeigt die Draufsicht einer ersten Lage 12 einer Staubfängereinlage 10 mit einem Ausschnitt 16 in Wellenform. Die erste Lage 12 weist eine quadratische Grundfläche auf. Die Längsseiten 20 der quadratischen Grundfläche der Staubfängereinlage 10 sind dabei länger ausgeführt als die Querseiten 22. Mittig zentriert in der Grundfläche der Staubfängereinlage 10 ist ein wellenförmiger Ausschnitt 16 angeordnet. Der Ausschnitt 16 ist durch die Längs- 20 und Querseiten 22 der Grundfläche der Staubfängereinlage 10 vollumfänglich umschlossen.

Der Ausschnitt 16 ist sowohl in Bezug auf die Querachse als auch die Längsachse der Grundfläche der Staubfängereinlage 10 spiegelsymmetrisch. Der Ausschnitt 16 erstreckt sich annähernd über die gesamte Längs- 20 als auch die Querseite 22 der Grundfläche der Staubfängereinlage 10.

[0026] Figur 2 zeigt die Draufsicht einer zweiten Lage 14 einer Staubfängereinlage 10 in Wellenform. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 ist dabei in Bezug auf ihre Längs- und Querachse spiegelsymmetrisch. Die Wellenform der zweiten Lage 14 der Staubfängereinlage 10 ist dabei so ausgeprägt, dass diese Wellenberge 24 ausbildet. Die Wellenberge 24 sind dabei nach außen in Richtung der Längsseiten 20 der Staubfängereinlage 10 ausgerichtet. Zwei gegenüberliegende Wellenberge 24 bilden dabei jeweils ein Wellenbergpaar, wobei die einzelnen Wellenberge 24 eines Wellenbergpaares in entgegengesetzte Richtungen zeigen. Die einzelnen Wellenberge 24 weisen jeweils einen steilen Anstieg und Abfall auf.

[0027] Figur 3 zeigt die Draufsicht einer Staubfängereinlage 10 in Wellenform. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist hierbei über der zweiten Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. In der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist dabei ein wellenförmiger Ausschnitt 16 angeordnet. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 weist dieselbe Form auf wie der Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 ist mittig zentriert unter der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. Gegenüber dem Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 um 90 Grad verdreht. Die erste und zweite Lage 12, 14 der Staubfängereinlage 10 sind an vier Stellen 18 punktförmig miteinander verbunden. Der Ausschnitt 16 in der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 wird nur in Teilbereichen durch die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 überdeckt.

[0028] Figur 4 zeigt die Draufsicht einer Staubfängereinlage 10 mit zusätzlichen Schlitzten 26. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist hierbei über der zweiten Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. In der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist dabei ein Ausschnitt 16 in Wellenform angeordnet. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 weist dieselbe Form auf wie der Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10. Gegenüber dem Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 um 90 Grad verdreht. Die erste und zweite Lage 12, 14 der Staubfängereinlage 10 sind an vier Stellen 18 punktförmig miteinander verbunden. Der Ausschnitt 16 in der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 wird nur in Teilbereichen durch die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 überdeckt. Der Ausschnitt 16 in der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 erstreckt sich nicht über die gesamte Grundfläche der ersten Lage 12. Im oberen Bereich der

Grundfläche der ersten Lage 12 ist weder ein Ausschnitt 16 angeordnet, noch ist in diesem Bereich über oder unter der ersten Lage 12 eine zweite Lage 14 angeordnet. Ausgehend von dem Ausschnitt 16 weist die erste Lage 12 in diesem Bereich Schlitz 26 auf. Diese Schlitz 26 erstrecken sich in Richtung der oberen Querseite 22 der ersten Lage 12. Die Schlitz 26 sind dabei in gerader Form weitestgehend parallel zu den Längsseiten 20 der ersten Lage 12 ausgeführt und enden vor der Querseite 22, welche die äußeren Ausmaße der ersten Lage 12 begrenzt. Die Schlitz 26 bilden Segmente 28 in der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 aus, welche sich vom oberen Rand des Ausschnitts 16 bis annähernd zur oberen Querseite 22 der ersten Lage 12 erstrecken. Die Schlitz 26 ermöglichen eine Beweglichkeit der Segmente 28 im Betrieb des Staubbeutels, wenn die Staubfängereinlage 10 im Inneren des Staubbeutels von einem Fluid durchströmt wird.

[0029] Figur 5 zeigt die Draufsicht einer Staubfängereinlage 10 in Rondenform. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 weist eine rechteckige Grundfläche auf. Auf dieser Grundfläche sind Ausschnitte 16 in Kreisform angeordnet. Jeweils zwei kreisförmige Ausschnitte 16 sind dabei unmittelbar benachbart zueinander angeordnet und bilden dadurch ein Ausschnittspaar 30. Auf der Grundfläche der ersten Lage 12 sind insgesamt sechs Ausschnittspaare 30 und somit zwölf kreisförmige Ausschnitte 16 angeordnet. Mittig zentriert zwischen den kreisförmigen Ausschnitten 16 eines Ausschnittspaares 30 ist jeweils eine kreisförmige zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. Die kreisförmige zweite Lage 14 ist dabei über eine punktförmige Stelle 18 mit der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 verbunden. Die kreisförmige zweite Lage 14 ist dabei in derart zwischen den Ausschnitten 16 eines Ausschnittspaares 30 angeordnet, dass die kreisförmige zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 beide Ausschnitte 16 eines Ausschnittspaares 30 teilweise überdeckt. Die kreisförmige zweite Lage 14 weist dabei dieselbe Form und dieselben geometrischen Ausmaße auf, wie eine der zwölf kreisförmigen Ausschnitte 16.

[0030] Figur 6 zeigt die Schnittansicht einer Staubfängereinlage 10 in Rondenform. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 weist einen rechteckigen Querschnitt auf. Randseitig ist jeweils ein Ausschnittspaar 30 angeordnet, welches sich aus zwei benachbarten Ausschnitten 16 zusammensetzt. Über der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10, mittig zentriert zwischen jedem Ausschnittspaar 30 ist eine zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 weist dabei dieselbe Form und dieselben geometrischen Ausmaße auf, wie eines der Ausschnitte 16 eines Ausschnittspaares 30. Die zweiten Lagen 14 der Staubfängereinlagen 10 sind dabei so zwischen den Ausschnitten 16 eines Ausschnittspaares 30 angeordnet, dass die zweiten Lagen 14 Teilbereiche beider Ausschnittes 16 eines Ausschnittspaares 30 überdecken.

[0031] Figur 7 zeigt die Schnittansicht einer Staubfängereinlage 10 in Rondenform in Betriebsposition. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 weist einen rechteckigen Querschnitt auf. Randseitig ist jeweils ein Ausschnittspaar 30 angeordnet, welches sich aus zwei benachbarten Ausschnitten 16 zusammensetzt. Über der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10, mittig zentriert zwischen jedem Ausschnittspaar 30 ist eine zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 weist dabei dieselbe Form und dieselben geometrischen Ausmaße auf wie eines der Ausschnitte 16 eines Ausschnittspaares 30. Die zweiten Lagen 14 der Staubfängereinlagen 10 sind dabei so zwischen den Ausschnitten 16 eines Ausschnittspaares 30 angeordnet, dass die zweiten Lagen 14 Teilbereiche beider Ausschnittes 16 eines Ausschnittspaares 30 überdecken. Die Staubfängereinlage 10 wird während des Betriebs durch einen Fluidstrom 32 durchströmt. Dieser Fluidstrom 32 passiert die Staubfängereinlage 10 teilweise durch die Ausschnitte 16 in der ersten Lage 12. Da diese Ausschnitte 16 in Teilbereichen durch die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 überdeckt werden, trifft der Fluidstrom 32 nach dem Durchströmen der Ausschnitte 16 in der ersten Lage 12 auf die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 auf. Aufgrund der punktuellen Befestigung der zweiten Lagen 14 der Staubfängereinlage 10 auf der ersten Lage 12 weist die zweite Lage 14 eine ausreichende Beweglichkeit auf, um sich durch den vorbeiströmenden Fluidstrom 32 auslenken zu lassen. Das heißt die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 wird in der Betriebsposition in Teilbereichen von der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 durch den Fluidstrom 32 abgehoben.

[0032] Figur 8 zeigt die Draufsicht einer Staubfängereinlage 10 in modellierter Rondenform. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 weist eine rechteckige Grundfläche auf. Auf dieser Grundfläche sind kreisförmige Ausschnitte 16 angeordnet. Jeweils zwei kreisförmige Ausschnitte 16 sind dabei unmittelbar benachbart zueinander angeordnet und bilden dadurch ein Ausschnittspaar 30. Auf der Grundfläche der ersten Lage 12 sind insgesamt sechs Ausschnittspaare 30 und somit zwölf kreisförmige Ausschnitte 16 angeordnet. Mittig zentriert zwischen den kreisförmigen Ausschnitten 16 eines Ausschnittspaares 30 ist jeweils eine zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. Die zweite Lage 14 ist über eine punktförmige Stelle 18 mit der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 verbunden. Die zweite Lage 14 weist dieselben geometrischen Ausmaße wie ein Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 auf. Die Form der zweiten Lage 14 ist gegenüber dem Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 verändert. Die Ausschnitte 16 in der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 werden durch die zweiten Lagen 12 nicht überdeckt.

[0033] Figur 9 zeigt die Schnittansicht einer Staubfängereinlage 10 in modellierter Rondenform. In der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 sind zwei Ausschnitt-

spaare 30 angeordnet, welche durch zwei benachbarte Ausschnitte 16 gebildet werden. Oberhalb eines jeden Ausschnittspaars 30 ist mittig zentriert jeweils eine zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 angeordnet. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, die zweiten Lagen 14 der Staubfängereinlage 10 unterhalb der ersten Lage 12 anzuordnen. Alternativ ist es zudem denkbar, die zweiten Lagen 14 der Staubfängereinlage 10 auf beiden Seiten der ersten Lage 12 anzuordnen. Die zweiten Lagen 14 der Staubfängereinlage 10 weisen eine gebogene, nach oben geöffnete Form auf.

[0034] Figur 10 zeigt die Draufsicht einer Staubfängereinlage 10 in Sterneform. Die erste Lage 12 der Staubfängereinlage 10 weist eine quadratische Grundfläche auf. Annähernd mittig zentriert auf die Grundfläche ist ein Ausschnitt 16 mit einem sternenförmigen Grundriss angeordnet. Oberhalb der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 ist eine zweite Lage 14 angeordnet. Diese zweite Lage 14 weist ebenfalls einen sternenförmigen Grundriss auf. Der Ausschnitt 16 aus der ersten Lage 12 und die zweite Lage 14 sind in Bezug auf Form und Größe annähernd identisch. Die zweite Lage 14 der Staubfängereinlage 10 ist so auf der ersten Lage 12 angeordnet, dass sie Teilbereiche des Ausschnitts 16 in der ersten Lage 12 überdeckt. Die zweite Lage 14 ist über punktförmige Stellen 18 mit der ersten Lage 12 der Staubfängereinlage 10 verbunden.

[0035] Bei allen vorgenannten Ausführungsformen ist es vorteilhaft, wenn die zweiten Lagen 14 so an der ersten Lage 12 fixiert sind, dass die erste Lage 12 zum oberen Wandbereich 3 und die zweite Lage zum unteren Wandbereich 4 zeigen. So wird gewährleistet, dass in der Betriebsposition des Staubfilterbeutels 1, d. h. bei durchströmten Ausschnitten 16, sich die zweiten Lagen 14 aufstellen bzw. von der ersten Lage 12 abheben und dadurch die gesamte Staubfängereinlage 10 von dem unteren Wandbereich wegdrücken. Dabei wird die Staubfängereinlage 10 mit ihrer ersten Lage 12 weiter in den Innenraum 9 des Staubfilterbeutels 1 bewegt und kann besser Staub aufnehmen.

Bezugszeichenliste

[0036]

- 1 Staubfilterbeutel
- 2 Beutelwand
- 3 Oberer Wandbereich
- 4 Unterer Wandbereich
- 5 Einlassöffnung (Beutelwand)
- 6 Halteplatte
- 7 Einlassöffnung (Halteplatte)
- 8 Schweißnaht
- 9 Innenraum
- 10 Staubfängereinlage
- 12 erste Lage
- 14 zweite Lage

- 16 Ausschnitt
- 18 Stelle
- 20 Längsseite
- 22 Querseite
- 24 Wellenberg
- 26 Schlitz
- 28 Segmente
- 30 Ausschnittspaar
- 32 Fluidstrom

Patentansprüche

1. Staubfilterbeutel (1) zum Einsatz in einem Staubsauger, mit einer die Außenseite des Staubfilterbeutels (1) bildenden ein- oder mehrlagigen Beutelwand (2), die zumindest abschnittsweise aus luftdurchlässigem Filtermaterial ausgebildet ist, mit einem Beutelinnenraum (9), der von der Beutelwand (2) umschlossen ist, wobei im Beutelinnenraum (9) eine oder mehrere luftdurchlässige Staubfängereinlagen (10) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Staubfängereinlage (10) durch mindestens zwei übereinanderliegende Lagen ausgebildet wird, wobei eine erste Lage (12) der Staubfängereinlage (10) mindestens einen Ausschnitt (16) aufweist, wobei eine zweite Lage (14) der Staubfängereinlage (10) durch wenigstens einen Teilbereich dieses mindestens einen Ausschnitts (16) gebildet wird.
2. Staubfilterbeutel (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Lage (14) der Staubfängereinlage (10) kleiner oder gleich groß ist wie der Ausschnitt (16) aus der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10).
3. Staubfilterbeutel (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Lage (14) der Staubfängereinlage (10) einen Ausschnitt (16) der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) teilweise überdeckt.
4. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Lage (12) und die zweite Lage (14) der Staubfängereinlage (10) an mindestens einer Stelle (18) miteinander verbunden sind.
5. Staubfilterbeutel (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Lage (12) und die zweite Lage (14) der Staubfängereinlage (10) durch Schweißen, Kleben, Nähen oder Vernadeln miteinander verbunden sind.

6. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Staubfängereinlage (10) keine Verbindung mit der Beutelwand aufweist.
7. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Ausschnitt (16) aus der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) eine Rondenform aufweist.
8. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Ausschnitt (16) aus der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) eine umlaufende Wellenform aufweist.
9. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Ausschnitt (16) aus der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) eine Sternenform aufweist.
10. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Staubfängereinlage (10) zumindest teilweise aus einem kardierten Polyesterfaservlies besteht.
11. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Staubfängereinlage (10) aus einem Faservlies besteht, dessen Fasern ein erstes Material mit einem ersten Schmelzpunkt und ein zweites Material mit einem zweiten Schmelzpunkt aufweisen.
12. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Staubfängereinlage (10) eine Filterfläche ausbildet, wobei die Filterfläche der Staubfängereinlage in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zwischen 20 und 80 Prozent der Filterfläche des Staubfilterbeutels und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform zwischen 40 und 60 Prozent der Filterfläche des Staubfilterbeutels ausmacht.
13. Staubfilterbeutel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine zweite Lage (14) so an der ersten Lage (12) fixiert ist, dass die erste Lage (12) zu einem oberen Wandbereich (3) und die mindestens eine zweite Lage zu einem unteren Wandbereich (4) zeigt, wobei der obere Wandbereich (3) eine Einlassöffnung (5) der Beutelwand (2) enthält.
14. Verfahren zum Herstellen einer Staubfängereinlage (10) für einen Staubfilterbeutel (1), wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:
- Entfernen mindestens eines Ausschnitts (16) aus einer ersten Lage (12) einer Staubfängereinlage (10);
Anordnen des mindestens einen Ausschnitts (16) oder eines Teilbereiches des mindestens einen Ausschnitts (16) auf der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10):
- Verbinden der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) mit dem mindestens einen Ausschnitt (16), wobei dieser als zweite Lage (14) der Staubfängereinlage (10) fungiert.
15. Verfahren gemäß Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Schritt des Anordnens des Ausschnitts (16) aus einer ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) auf einer ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10), der Ausschnitt (16) gegenüber der ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) verdreht oder verschoben wird.
16. Verfahren gemäß Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Entfernen eines Ausschnitts (16) aus einer ersten Lage (12) der Staubfängereinlage (10) der entnommene Ausschnitt (16) verkleinert wird.

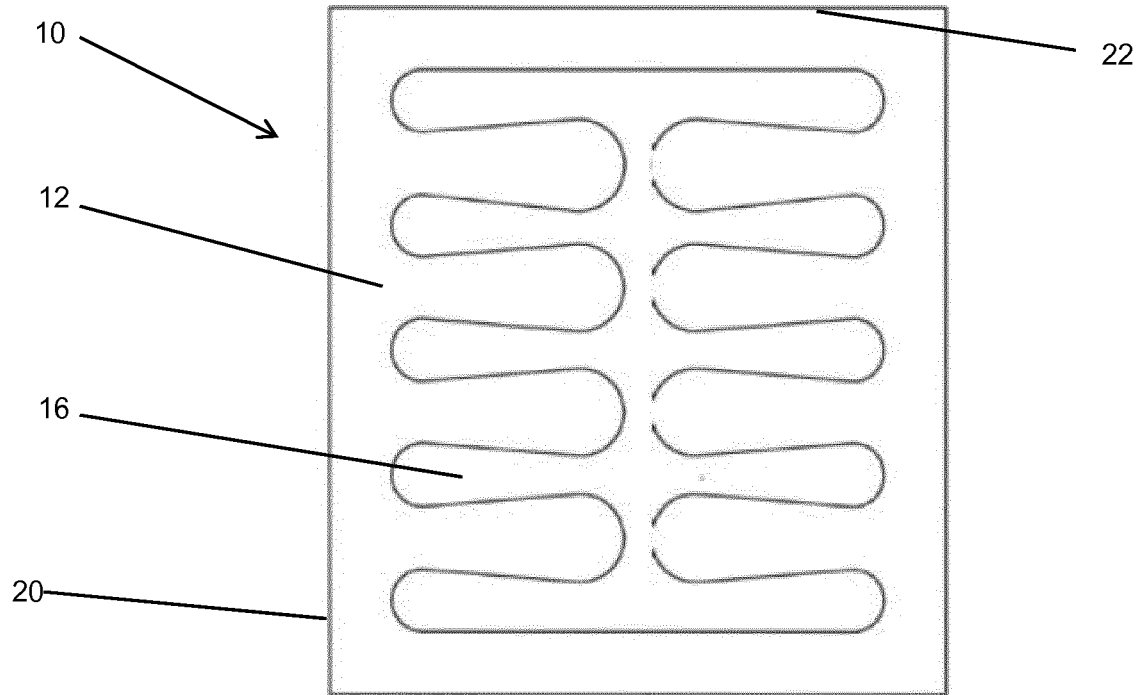


Fig. 1

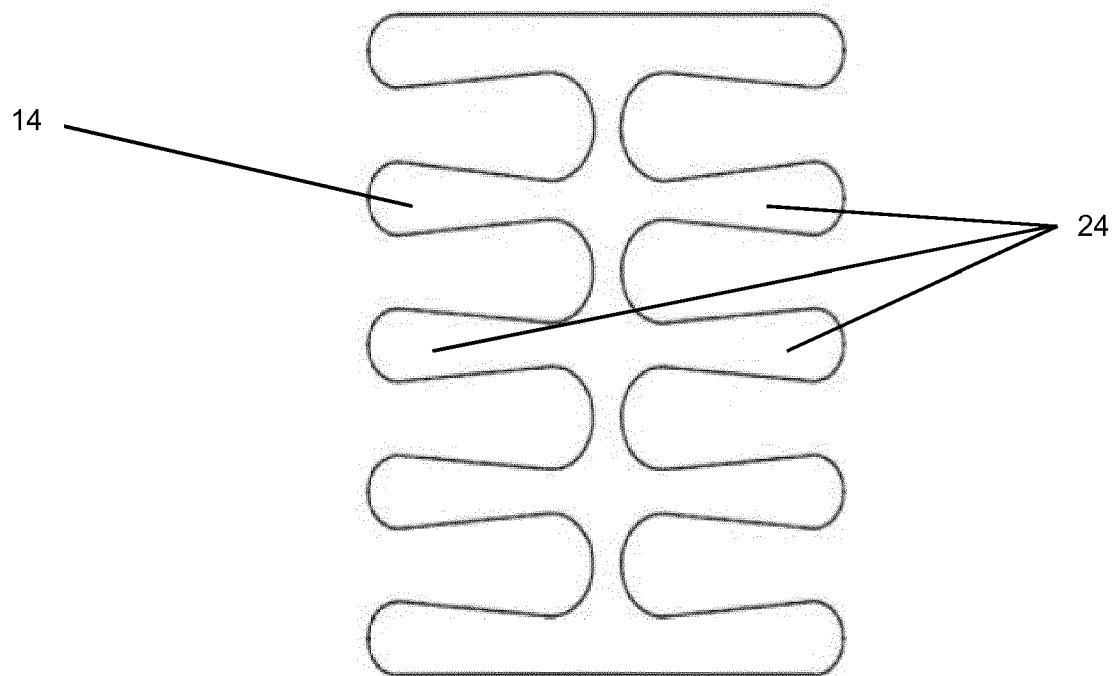


Fig. 2

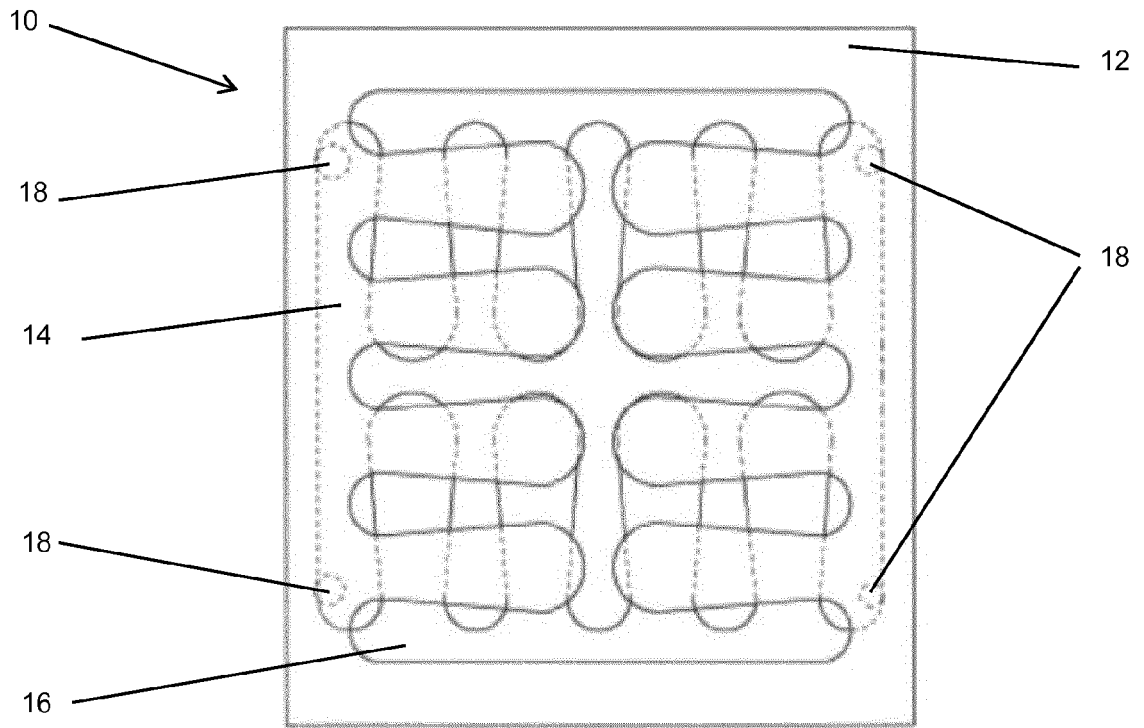


Fig. 3

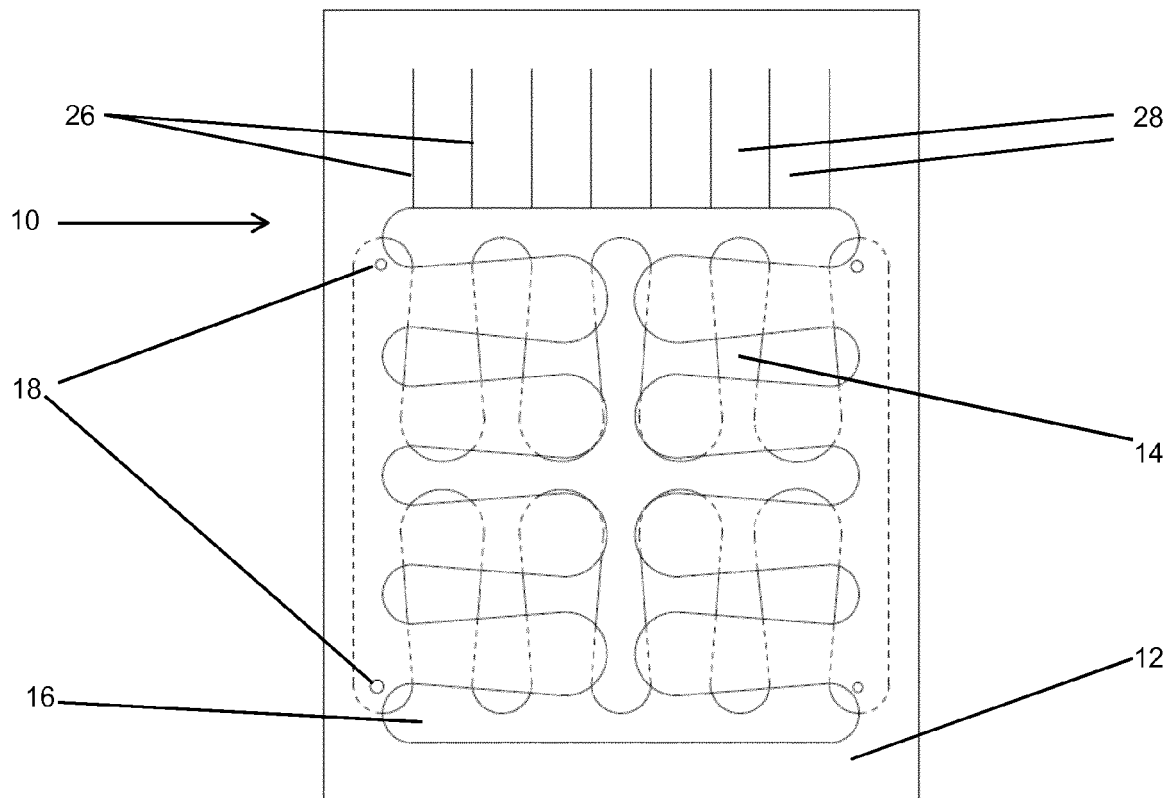


Fig. 4

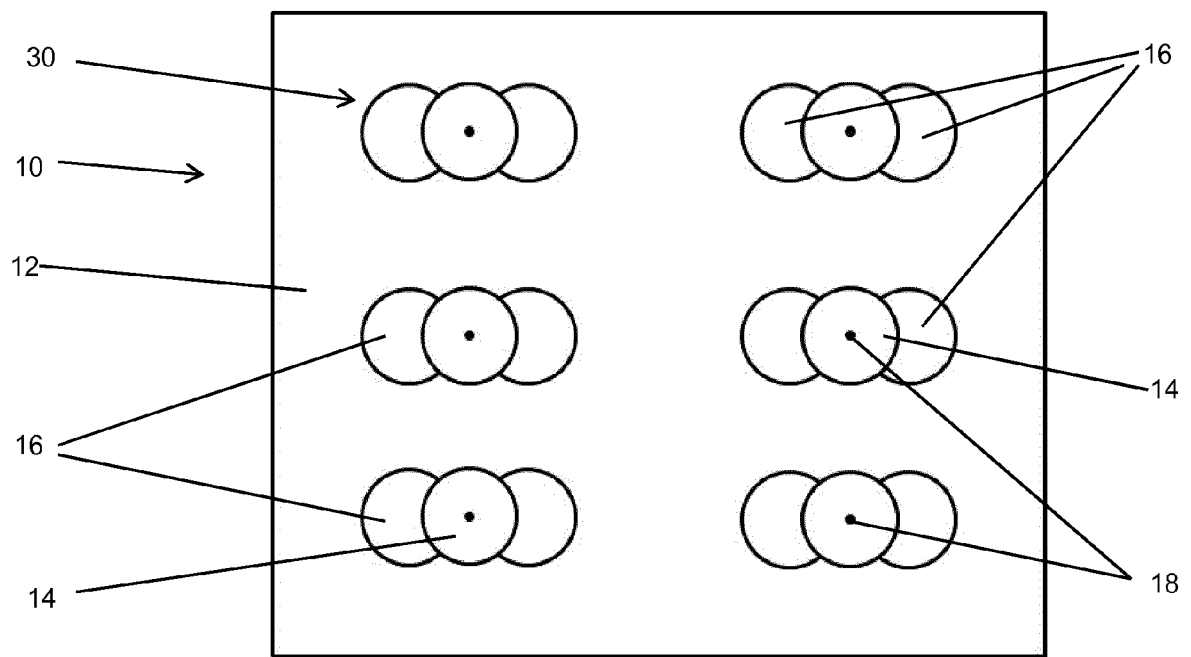


Fig. 5

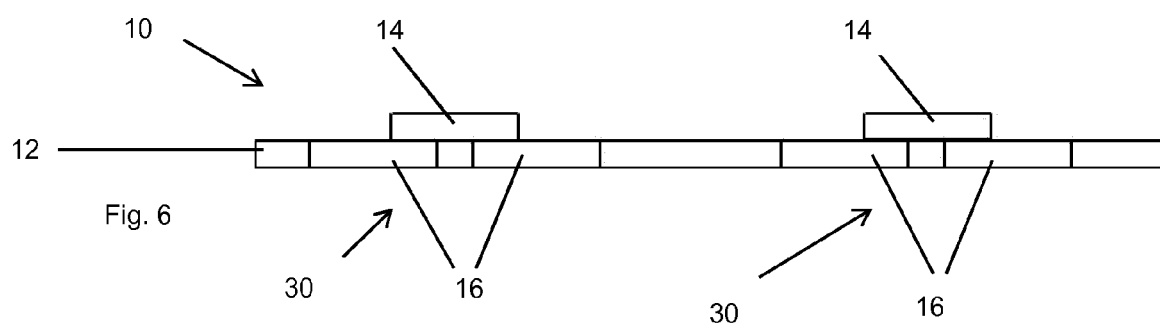


Fig. 6

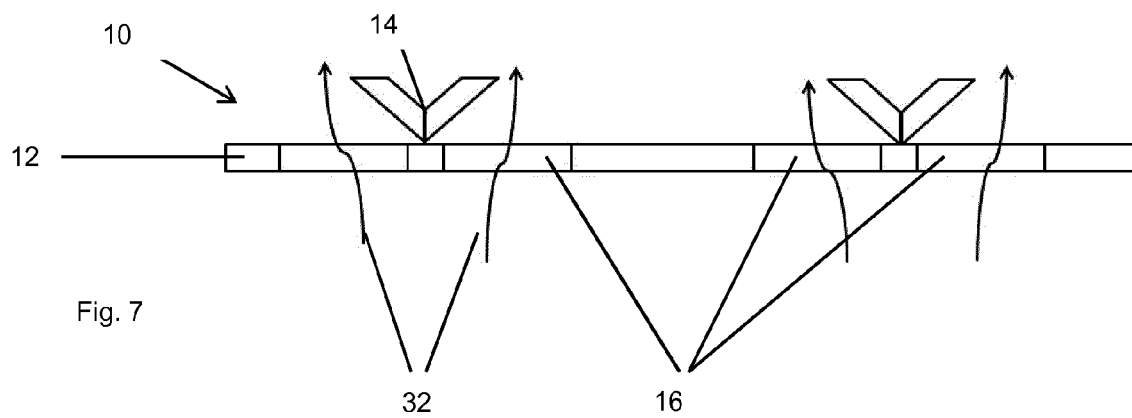


Fig. 7

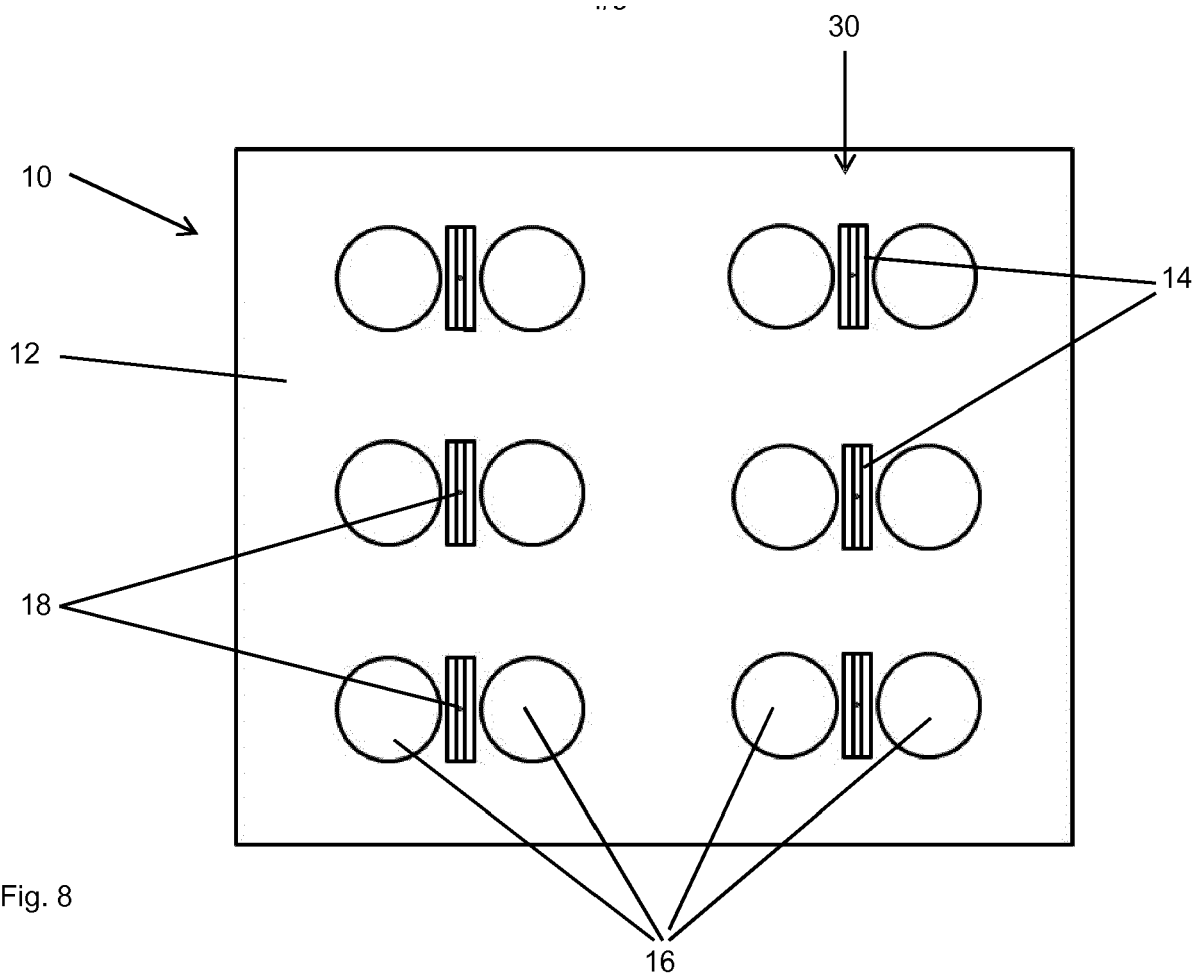


Fig. 8

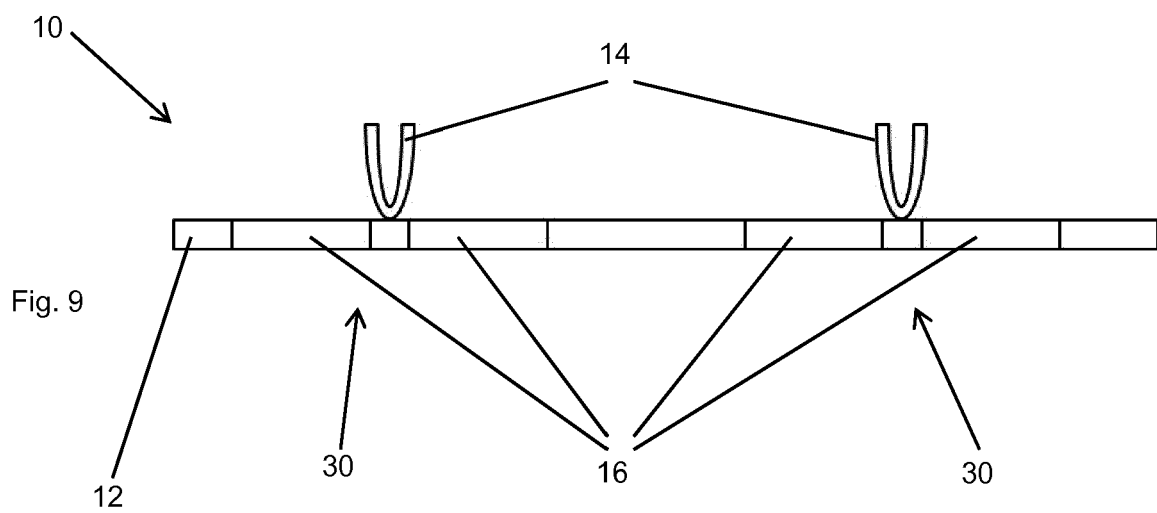
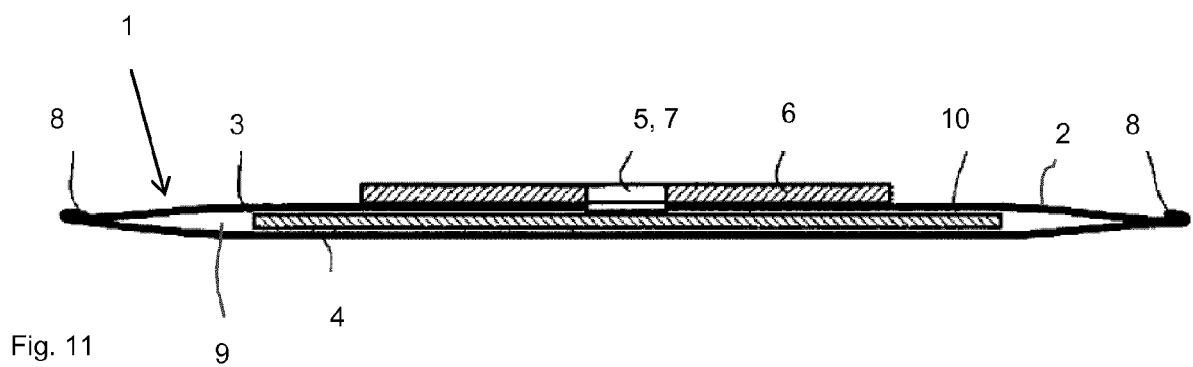
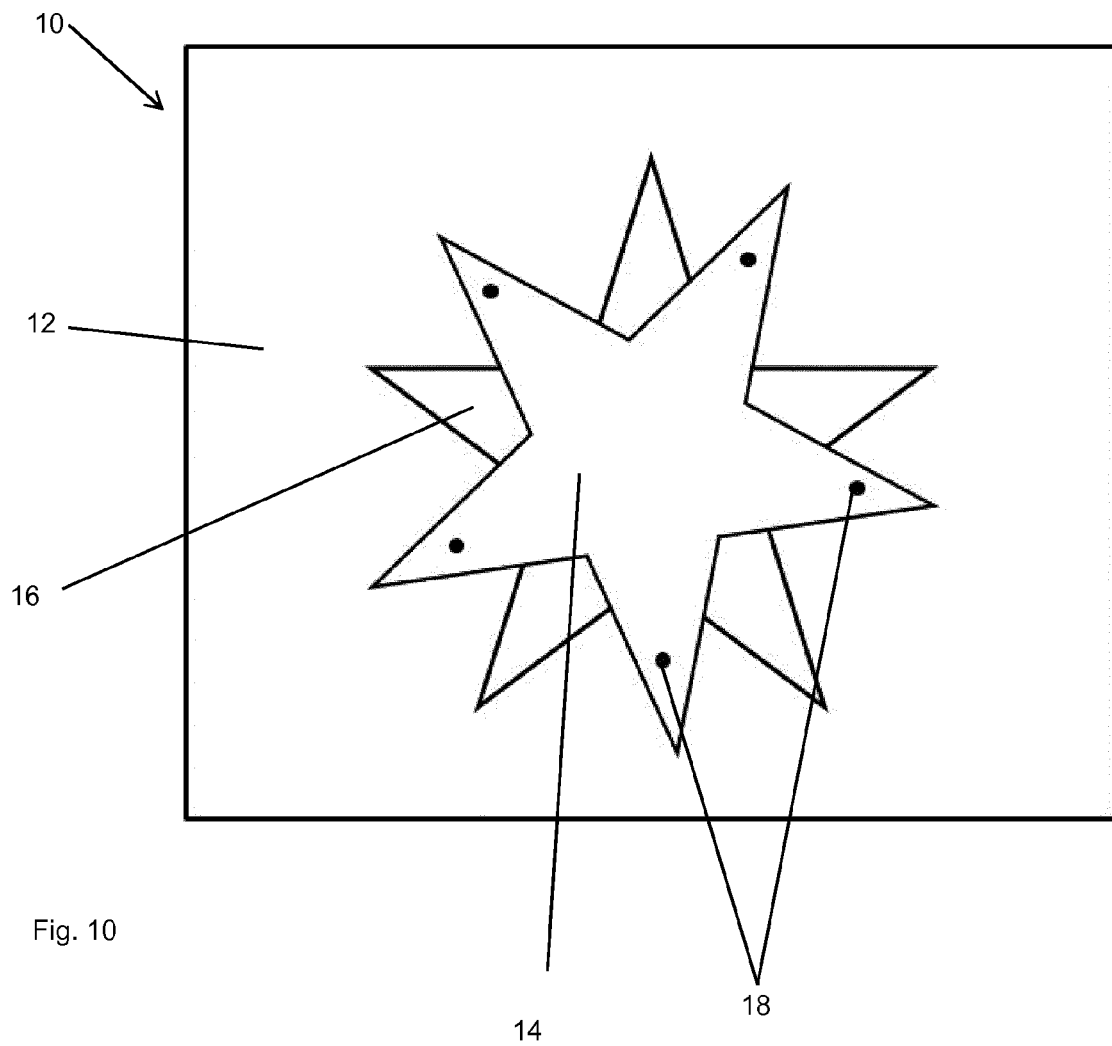


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 3166

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2008 007717 U1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Ansprüche 1,2 *	1-16	INV. A47L9/14
A	DE 20 2011 108953 U1 (BRANOFILTER GMBH [DE]) 19. Januar 2012 (2012-01-19) * Absatz [0089] *	1-16	
A	DE 10 2009 009152 A1 (BRANOFILTER GMBH [DE]) 12. August 2010 (2010-08-12) * Absätze [0121] - [0123] *	1-16	
A	EP 2 465 397 A1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 20. Juni 2012 (2012-06-20) * Absätze [0031] - [0032] *	1-16	
A	DE 100 30 958 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 1. Februar 2001 (2001-02-01) * Spalte 9, Zeile 67 - Spalte 11, Zeile 61 *	1-16	
A	US 6 063 171 A (MOYHER JR GEORGE C [US] ET AL) 16. Mai 2000 (2000-05-16) * Spalte 4, Zeilen 15-44 *	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2017	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 18 3166

5 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.

10-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202008007717 U1	07-08-2008	DE 202008007717 U1	07-08-2008
		EP 2133017 A1	16-12-2009
		US 2009301043 A1	10-12-2009
DE 202011108953 U1	19-01-2012	KEINE	
DE 102009009152 A1	12-08-2010	KEINE	
EP 2465397 A1	20-06-2012	KEINE	
DE 10030958 A1	01-02-2001	CN 101185562 A	28-05-2008
		DE 10030958 A1	01-02-2001
		EP 1493372 A1	05-01-2005
		ES 2410813 T3	03-07-2013
US 6063171 A	16-05-2000	CA 2287601 C	21-11-2000
		US 6063171 A	16-05-2000

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 202011108953 U1 [0002]