

(19)



(11)

EP 3 838 095 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

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

(21) Anmeldenummer: **19218702.9**

(22) Anmeldetag: **20.12.2019**

(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
KH MA MD TN**

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

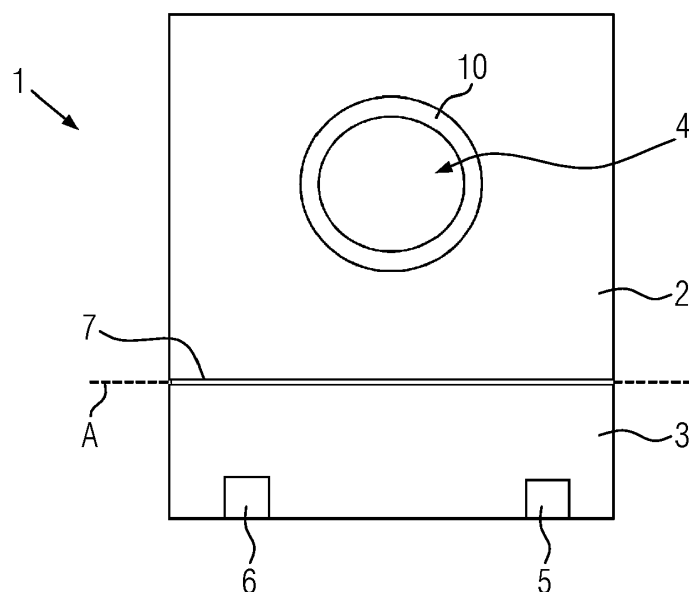
(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **Eurofilters Holding N.V.**
3900 Overpelt (BE)

(54) HALTEPLATTE FÜR EINEN STAUBSAUGERFILTERBEUTEL

(57) Die Erfindung umfasst eine Halteplatte (1) umfassend eine erste Platte (2) und eine zweite Platte (3), die in einer ersten Ebene angeordnet sind, sowie eine dritte Platte (8), die in einer zweiten Ebene angeordnet ist, welche parallel zur ersten Ebene verläuft, wobei die dritte Platte (8) eine geringere Biegesteifigkeit aufweist als die erste Platte (2) und die zweite Platte (3), wobei

die erste Platte (2) und die zweite Platte (3) so über die dritte Platte (8) miteinander verbunden sind, dass zwischen der ersten Platte (2) und der zweiten Platte (3) ein Scharnier ausgebildet ist, um dessen Scharnierachse (A) die erste Platte (2) und/oder die zweite Platte (3) mit dem jeweils damit verbundenen Teil der dritten Platte (8) verbiegbar sind.

**FIG. 1****EP 3 838 095 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Halteplatte für einen Staubsaugerfilterbeutel, und einen Staubsaugerfilterbeutel mit einer solchen Halteplatte.

[0002] Es sind viele Lösungen bekannt, um Staubsaugerfilterbeutel im Bauraum des Staubsaugers zu fixieren. Am häufigsten werden sogenannte Halteplatten verwendet, also flächige Bauteile, die mit der Beutelwand des Staubsaugerfilterbeutels verbunden sind und eine mit der Einströmöffnung der Beutelwand überlappende Durchgangsöffnung aufweisen. Die Halteplatte wird vor Inbetriebnahme in eine korrespondierende Aufnahme im Staubsauger geschoben, sodass sie in einer bestimmten Position angeordnet ist. Wenn daraufhin der Staubsauger verschlossen wird, greift ein Stutzen des Staubsaugers in die Durchgangsöffnung der Halteplatte ein, damit die zu filternde Luft in den Staubsaugerfilterbeutel strömen kann. Auch sind Lösungen bekannt, die keine Halteplatten verwenden, sondern beispielsweise auf Stutzen beruhen, die auf entsprechende Gegenstücke im Bauraum des Staubsaugers aufgesteckt werden, wie etwa in der US 2,068,332 offenbart.

[0003] Aufgrund von Limitierungen hinsichtlich des Bauraums wurden Halteplatten vorgeschlagen, welche flexible Bereiche aufweisen, sodass die eigentlich ebenen Bauteile auch in gekrümmte Führungen eingeschoben werden können. Dadurch soll eine bessere Anpassung an den Bauraum ermöglicht werden. Beispiele für solche Halteplatten sind aus der WO 2017/194081 A1 und der WO 2017/196211 A1 bekannt. Eine vorgeschlagene Lösung verwendet dabei Filmscharniere, um einen Bereich der Halteplatte flexibel zu gestalten. Hier kann es aber leicht zu Bauteilausfällen durch mechanisch nicht ausreichend belastbare Filmscharniere kommen. Insbesondere können die Filmscharniere durch die Verwendung von recycelten Kunststoffen wie recycelten Polypropylen, rPP, noch mehr geschwächt werden. Aus ökologischen Überlegungen heraus wird der Einsatz von recycelten Kunststoffen aber immer wünschenswerter. Darüber hinaus ist auch die Ausbildung der Filmscharniere durch Spritzguss aufwendig.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine verbesserte Halteplatte für einen Staubsaugerfilterbeutel bereitzustellen, welche insbesondere zuverlässiger in der Anwendung und einfacher in der Herstellung ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Staubsaugerfilterbeutel gemäß Anspruch 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Weiterbildungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0006] Die Erfindung stellt also eine Halteplatte bereit umfassend eine erste Platte und eine zweite Platte, die in einer ersten Ebene angeordnet sind, sowie eine dritte Platte, die in einer zweiten Ebene angeordnet ist, welche parallel zur ersten Ebene verläuft, wobei die dritte Platte eine geringere Biegesteifigkeit aufweist als die erste Platte und die zweite Platte, wobei die erste Platte und die zweite Platte so über die dritte Platte miteinander ver-

bunden sind, dass zwischen der ersten Platte und der zweiten Platte ein Scharnier ausgebildet ist, um dessen Scharnierachse die erste Platte und/oder die zweite Platte mit dem jeweils damit verbundenen Teil der dritten Platte verbiegbar sind.

[0007] Dadurch, dass das Scharnier nicht wie im Stand der Technik üblich durch eine Schwächungslinie im Material gebildet wird, sondern durch eine Kombination der drei Platten, kann die Halteplatte, insbesondere das Scharnier, funktionssicherer und hinsichtlich der erzielbaren Eigenschaften flexibler ausgebildet werden. Es lassen sich beispielsweise auch Platten kombinieren, die mit unterschiedlichen Herstellungsverfahren produziert wurden. So können eine oder mehrere Platten, die eine besonders anspruchsvolle Geometrie aufweisen Spritzgussteile sein. Für einfachere Strukturen eignet sich auch das Thermoforming-Verfahren. Es ist so auch möglich verschiedene Materialien zu kombinieren. So kann die dritte Platte, die im Gebrauch gebogen wird, auch ein dazu besonders geeignetes Material umfassen, wie beispielsweise ein thermoplastisches Elastomer, TPE, oder daraus bestehen. Dadurch ist es dann auch möglich eine Dichtung um den Staubsaugerstutzen herum integral durch die dritte TPE-Platte zu realisieren.

[0008] Der Begriff "Platte" bezeichnet hierin ein flächiges Bauteil, also ein Bauteil dessen Ausdehnung in einer Ebene (Plattenbreite und Plattenlänge) deutlich größer als dessen Ausdehnung senkrecht zu dieser Ebene (Plattendicke) ist.

[0009] Die Biegesteifigkeit beschreibt den Widerstand der Platte gegen elastische Verformung durch ein Biegemoment und ist in dem Fachmann bekannter Weise definiert.

[0010] Die dritte Platte kann einstückig ausgebildet oder aus mehreren miteinander verbundenen Teilen gefertigt sein. Die dritte Platte ist aber jedenfalls derart ausgebildet, dass sie die erste Platte mit der zweiten Platte verbindet.

[0011] Die Halteplatte kann insbesondere einen oder mehrere Kunststoffe umfassen oder aus einem oder mehreren Kunststoffen bestehen. Insbesondere können auch recycelte Kunststoffe Verwendung finden, wie etwa recyceltes Polypropylen, rPP, und/oder recyceltes Polyethylenterephthalat, rPET. Das recycelte Kunststoffmaterial kann insbesondere für die erste Platte und die zweite Platte verwendet werden. Die dritte Platte kann dann auch Kunststoffneumaterial (virgin Material) umfassen oder daraus bestehen.

[0012] Die Halteplatte kann aus einer Kombination von Spritzgussteilen oder aus einer Kombination von durch Thermoformen erzeugten Teilen gebildet sein. Die Halteplatte kann auch teilweise durch Spritzgießen und teilweise durch Thermoformen gefertigte Elemente umfassen.

[0013] Die erste Platte kann insbesondere nur über die dritte Platte mit der zweiten Platte verbunden sein. Mit anderen Worten können die erste Platte und die zweite Platte vollständig getrennte Bauteile sein. Dies schließt

jedoch nicht aus, dass ein physischer Kontakt zwischen der ersten Platte und der zweiten Platte vorhanden ist oder in bestimmten Positionen vorhanden sein kann. Dabei kann die Kontaktfläche auch gezielt geformt sein, beispielsweise am Rand hochgezogen sein, um eine größere Kontaktfläche zu erreichen und/oder um eine Bewegung in nur eine Richtung zuzulassen und/oder um den möglichen Biegewinkel zu beschränken.

[0014] Die Scharnierachse kann insbesondere parallel zur Teilungslinie zwischen der ersten Platte und der zweiten Platte verlaufen. Die Scharnierachse liegt dann auch in einer Ebene parallel zur ersten und zweiten Ebene, insbesondere in der zweiten Ebene.

[0015] Die dritte Platte kann insbesondere dünner als die erste Platte und/oder die zweite Platte ausgebildet sein. Die Dicke wird dabei senkrecht zur ersten und zweiten Ebene bestimmt. Bei nicht konstanter Dicke, kann die mittlere Dicke als Größe herangezogen werden. Durch die geringere Dicke kann auf einfache Weise eine höhere Flexibilität, also eine geringere Biegesteifigkeit erreicht werden, insbesondere auch, wenn für alle Platten das gleiche Material verwendet wird. Beispielsweise kann die dritte Platte eine Dicke von 0,05 bis 1,0 mm aufweisen, während die erste Platte und die zweite Platte jeweils eine Dicke von 1,0 bis 3,0 mm aufweist.

[0016] Die dritte Platte kann alternativ oder zusätzlich aus einem anderen Material als die erste Platte und/oder zweite Platte gebildet sein, wobei das Material der dritten Platte ein geringeres Elastizitätsmodul als das Material der ersten Platte und/oder zweiten Platte aufweist.

[0017] Die erste Platte und die zweite Platte können mit der dritten Platte verklebt, verschweißt oder formschlüssig verbunden sein. Die Verbindung kann zerstörungsfrei lösbar oder nicht zerstörungsfrei lösbar ausgebildet sein. Als formschlüssige Verbindung ist insbesondere eine Nietverbindung möglich.

[0018] In der ersten Platte kann eine Durchgangsöffnung angeordnet sein, die insbesondere mit einer Durchgangsöffnung in der dritten Platte überlappt. Die Durchgangsöffnung oder Durchgangsöffnungen bilden das Füllloch, wenn die Halteplatte mit einem Staubsaugerfilterbeutel verbunden ist.

[0019] Die Halteplatte kann außerdem eine die Durchgangsöffnung umgebende Dichtlippe umfassen. Die Dichtlippe kann ein thermoplastisches Elastomer umfassen, beispielsweise basierend auf Polypropylen, oder daraus bestehen. Die Dichtlippe soll das Austreten von Staub aus dem Staubsaugerfilterbeutel vermeiden oder begrenzen, indem sie den Bereich zwischen dem inneren Rand der Durchgangsöffnung und der Außenseite eines Anschlussstutzens des Staubsaugers abdichtet. Es ist insbesondere möglich, die Dichtlippe durch Teile der dritten Platte zu bilden, wenn diese ein thermoplastisches Elastomer, TPE, umfasst oder daraus besteht, indem die Durchgangsöffnung in der dritten Platte einen geringeren Durchmesser aufweist als die Durchgangsöffnung in der ersten Platte.

[0020] In der zweiten Platte können eine oder mehrere

Positionieröffnungen zur Positionierung und/oder Befestigung in einer Halteplattenaufnahme vorgesehen sein. In der dritten Platte können entsprechend überlappende Positionieröffnungen vorgesehen sein, sodass die Positionieröffnungen in Form von Durchgangsöffnungen in der Halteplatte vorliegen. Die Positionieröffnungen können aber auch als Sacklöcher ausgebildet sein. Im Betrieb können Positionierelemente der Halteplattenhalterung des Staubsaugers in die Positionieröffnungen eingreifen und die Halteplatte damit positionieren und/oder fixieren.

[0021] Die Erfindung stellt außerdem einen Staubsaugerfilterbeutel bereit umfassend eine Beutelwand und eine damit verbundene oben beschriebene Halteplatte.

[0022] Die Beutelwand ist aus einem luftdurchlässigen Material gefertigt und kann mehrlagig aufgebaut sein. Man spricht im letzteren Fall auch von einem Laminat. Mehrere Lagen des Laminats, insbesondere jede Lage des Laminats, können dabei einen Vliesstoff und/oder ein Faservlies umfassen oder daraus bestehen.

[0023] Als Material für die Beutelwand, insbesondere für eine oder mehrere Lagen aus Vliesstoff oder Faservlies, können verschiedenste Kunststoffe verwendet werden, beispielsweise Polypropylen und/oder Polyester. Die Beutelwand kann ebenfalls Kunststoff-Recyclat und/oder recycliertes Material aus der Herstellung von Textilien (Textil Left-Over - TLO) umfassen oder daraus bestehen.

[0024] Für viele Kunststoff-Recyclate bestehen einschlägige internationale Normen. Für PET-Kunststoff-Recyclate ist beispielsweise die DIN EN 15353:2007 einschlägig. PP-Recyclate werden in DIN EN 15345:2008 charakterisiert. Zum Zwecke der entsprechenden speziellen Kunststoff-recyclate macht sich die vorliegende Patentanmeldung die Definitionen dieser internationalen Normen zu Eigen. Die Kunststoff-Recyclate können dabei unmetallisiert sein. Ein Beispiel hierfür sind aus PET-Getränkeflaschen zurückgewonnene Kunststoffflakes oder -chips. Ebenso können die Kunststoff-Recyclate metallisiert sein, z.B. wenn die Recyclate aus metallischen Kunststofffolien erhalten wurden, insbesondere metallisierten PET-Folien (MPET).

[0025] Recycliertes Polyethylenterephthalat (rPET) kann beispielsweise aus Getränkeflaschen, insbesondere aus sog. Bottleflakes, also Stücke gemahlener Getränkeflaschen, erhalten werden.

[0026] Die recyclierten Kunststoffe, insbesondere recycliertes PET und/oder recycliertes PP, sowohl in der metallisierten, als auch in der nicht metallisierten Fassung, können zu den entsprechenden Fasern versponnen werden, aus denen die entsprechenden Stapelfasern bzw. Meltblown- oder Spunbond-Vliesstoffe für die Zwecke der vorliegenden Erfindung hergestellt werden können.

[0027] Recycliertes Material aus der Herstellung von Textilien (TLO) fällt insbesondere bei der Prozessierung von Textilmaterialien (insbesondere Textilfasern und -filamenten, sowie damit hergestellte linienförmige, flä-

chenförmige und räumliche textile Gebilde), wie beispielsweise der Herstellung (umfassend Kardieren, Spinnen, Schneiden und Trocknen) oder dem Recyceln von Textilmaterialien an. Diese pulver- und/oder faserförmigen Materialien stellen Abfallmaterialien dar, die sich auf den zur Verarbeitung der Textilien verwendeten Maschinen oder Filtermaterialien absetzen können. Die Stäube (Pulver) bzw. Fasern werden normalerweise entsorgt und thermisch verwertet.

[0028] Bei dem pulver- und/oder faserförmigen recycelten Material handelt es sich also beispielsweise um Produktionsabfall; dies gilt insbesondere für Material, das beim Kardieren, Spinnen, Schneiden oder Trocknen von Textilmaterialien als Abfallprodukt anfällt. Man spricht in diesem Fall auch von "pre-consumer waste".

[0029] Bei dem Recycling von Textilmaterialien, also der Verarbeitung (bspw. dem Zerkleinern) von gebrauchten Textilmaterialien oder Textilien (bspw. Altkleidern) entsteht ebenfalls pulver- und/oder faserförmiges recyciertes Material; hier spricht man von "post-consumer waste". Das recycelte Material aus der Herstellung von Textilien, TLO, kann also insbesondere Fasern und oder Filamente, die aus Abfallmaterialien aus der Textil- und Bekleidungsindustrie, aus Post-Consumer-Abfall (Textilien und ähnliches) und/oder aus Produkten, die für das Recycling gesammelt wurden, gewonnen wurden, umfassen.

[0030] Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet ein Vliesstoff ein Wirrgelege, das einen Verfestigungsschritt durchlaufen hat, so dass es eine ausreichende Festigkeit aufweist, um zum Beispiel maschinell (also in industriellem Maßstab) zu Rollen auf- bzw. abgewickelt zu werden. Die für ein Aufwickeln minimal erforderliche Bahnspannung beträgt 0,044 N/mm. Die Bahnspannung sollte nicht höher als 10% bis 25% der Mindesthöchstzugkraft (gemäß DIN EN 29073-3:1992-08) des aufzuwickelnden Materials betragen. Daraus resultiert eine Mindesthöchstzugkraft für ein aufzuwickelndes Material von 8,8 N pro 5 cm Streifenbreite.

[0031] Ein Faservlies oder kurz nur "Vlies" genannt entspricht einem Wirrgelege, das jedoch keinen Verfestigungsschritt durchlaufen hat, so dass im Gegensatz zu einem Vliesstoff ein derartiges Wirrgelege keine ausreichende Festigkeit aufweist, um zum Beispiel maschinell zu Rollen auf- bzw. abgewickelt zu werden.

[0032] Der Begriff Vliesstoff ("Nonwoven") wird in anderen Worten gemäß der Definition nach ISO Standard ISO9092:1988 bzw. CEM Standard EN29092 verwendet. Details zur Verwendung der hierin beschriebenen Definitionen und/oder Verfahren lassen sich auch dem Standardwerk "Vliesstoffe", W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Wiley-VCH, 2000, entnehmen.

[0033] Die Vliesstofflagen der Beutelwand können insbesondere ein Stapelfaservliesstoff und/oder einen Extrusionsvliesstoff umfassen. Insbesondere können Filamentspinnvliesstoffe (auch kurz "Spinnvliesstoff" oder "Spunbond") und/oder Meltblown-Vliesstoff Verwen-

dung finden.

[0034] Eine oder mehrere Lagen der Beutelwand können ein kardiertes Material umfassen. Als Bindeschritt kommen dabei sowohl mechanische Verfahren (z.B. Vernadeln) als auch thermische Verfahren (z.B. Kalandrieren) in Frage. Ebenfalls möglich ist die Verwendung von Bindefasern oder Klebemitteln, etwa einem Latexkleber. Auch Airlaid Materialien sind möglich.

[0035] Der Vliesstoff einer oder mehrerer Lagen der Beutelwand kann Bikomponentenfasern umfassen. Bikomponentenfasern (BiCo-Fasern) können aus einem Kern sowie einem den Kern umhüllenden Mantel gebildet sein. Neben Kern/Mantel Bikomponentenfasern können auch die anderen gebräuchlichen Varianten von Bikomponentenfasern, z. B. side-by-side, verwendet werden.

[0036] Die Bikomponentenfasern können als Stapelfasern vorliegen oder als Filamente bei einem Extrusionsvliesstoff (beispielsweise Meltblownvliesstoff) ausgebildet sein.

[0037] Entsprechend unverfestigte Faservliese sind wie erwähnt auch denkbar.

[0038] Der Vliesstoff einer oder mehrerer Lagen der Beutelwand kann außerdem eine Mikrokrempung (Micrex) aufweisen.

[0039] Die Beutelwand kann auch ein Geruchsabsorbens umfassen.

[0040] Die Beutelwand kann insbesondere eine Kapazitätsslage umfassen. Eine Kapazitätsslage bietet einen hohen Widerstand gegenüber Stoßbelastung, und ermöglicht ein Filtern von großen Schmutzpartikeln, ein Filtern eines signifikanten Anteils von kleinen Staubpartikeln und ein Speichern bzw. Zurückhalten von großen Mengen an Partikeln, wobei der Luft ein einfaches Durchströmen erlaubt wird, und somit ein geringer Druckabfall bei hoher Partikelbelastung resultiert.

[0041] Die Beutelwand kann auch eine Feinfilterlage umfassen. Eine Feinfilterlage dient der Erhöhung der Filtrationsleistung des mehrlagigen Filtermaterials durch Einfangen von Partikeln, die beispielsweise durch die Kapazitätsslage hindurch gelangen. Zur weiteren Erhöhung der Abscheideleistung kann die Feinfilterlage bevorzugt elektrostatisch (z.B. durch Coronaentladung oder Hydrocharging) aufgeladen werden, um insbesondere die Abscheidung von Feinstaubpartikeln zu erhöhen.

[0042] Die Feinfilterlage kann sich insbesondere zur Außenseite der Beutelwand hin an die Kapazitätsslage anschließen.

[0043] An die Feinfilterlage kann noch eine Stützlage anschließen. Eine Stützlage (manchmal auch "Verstärkungsslage" genannt) ist dabei eine Lage, die dem mehrlagigen Verbund des Filtermaterials die notwendige mechanische Festigkeit verleiht. Bei der Stützlage kann es sich insbesondere um einen offenen, porösen Vliesstoff mit leichtem Flächengewicht handeln. Bei der Stützlage kann sich insbesondere um einen Spinnvliesstoff handeln.

[0044] Es ist aber auch möglich ein einlagiges Filtermaterial für die Beutelwand einzusetzen. In diesem Fall

kann es sich insbesondere um einen Meltblown-Vliesstoff handeln. Ein geeignetes Material für eine solche einlagige Beutelwand ist beispielsweise aus der EP 2 311 360 B1 bekannt.

[0045] Die Halteplatte kann eines oder mehrere der oben beschriebenen Merkmale aufweisen.

[0046] Die Beutelwand kann insbesondere mit der dritten Platte verschweißt sein, wobei die dritte Platte einen Kunststoff umfasst, der mit dem Kunststoffmaterial der äußersten Lage der Beutelwand, mit der die dritte Platte verschweißt ist, verträglich ist. Mit anderen Worten kann das Material der dritten Platte so gewählt werden, dass es möglichst fest mit der Beutelwand verschweißt werden kann.

[0047] Für gute Schweißergebnisse ist es notwendig, dass die zu verbindenden Materialien möglichst aufeinander abgestimmt sind, sowohl hinsichtlich der Schmelzpunkte als auch des chemischen Charakters (amorph/teilkristallin). Dies kann erreicht werden, wenn verträgliche Materialien verwendet werden. Es ist auch denkbar, für die äußerste Lage der Beutelwand, mit der die dritte Platte verschweißt ist, und die dritte Platte das gleiche Material zu verwenden.

[0048] Es ist jedoch auch möglich, dass die Beutelwand mit der ersten Platte oder der zweiten Platte verbunden ist. In diesem Fall kann die jeweilige Platte einen Kunststoff umfassen, der mit dem Kunststoffmaterial der äußersten Lage der Beutelwand, mit der die jeweilige Platte verschweißt ist, verträglich ist.

[0049] Die Erfindung stellt außerdem ein System bereit umfassend einen oben beschriebenen Staubsaugerfilterbeutel und eine Halterung für die Halteplatte in einem Staubsaugergehäuse, wobei die Halterung so ausgebildet ist, dass die erste Platte und/oder die zweite Platte und der jeweils damit verbundene Teil der dritten Platte in der Betriebsstellung gegenüber der ersten und zweiten Ebene um die Scharnierachse verbogen sind. Als Betriebsstellung wird hier die Stellung bezeichnet in der die Halteplatte im Betrieb des Staubsaugers angeordnet ist.

[0050] Der Staubsaugerfilterbeutel kann eines oder mehrere der oben beschriebenen Merkmale aufweisen.

[0051] Die Halterung kann insbesondere eine Führung aufweisen, entlang derer die Halteplatte in die Halterung einführbar ist. Diese Führung kann einen geraden und einen gekrümmten Abschnitt umfassen. Durch den gekrümmten Abschnitt kann die Biegung um die Scharnierachse bewirkt werden.

[0052] Die Halterung kann insbesondere wie in der WO 2018/095519 A1 beschrieben ausgebildet sein.

[0053] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der beispielhaften Figuren beschrieben. Dabei zeigt:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine beispielhafte Halteplatte;

Figur 2 einen Schnitt durch eine beispielhafte Halteplatte;

Figur 3 eine Seitenansicht auf eine beispielhafte Halteplatte in einer ersten Stellung;

Figur 4 eine Seitenansicht auf eine beispielhafte Halteplatte in einer zweiten Stellung; und

Figur 5 eine Draufsicht auf einen beispielhaften Staubsaugerfilterbeutel.

[0054] Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine beispielhafte Halteplatte 1, welche eine erste Platte 2 und eine zweite Platte 3 umfasst, die als vollständig voneinander getrennte Bauteile ausgebildet sind. In diesem Beispiel sind die Platten 2, 3 durch eine Lücke 7 voneinander beabstandet. Es wäre auch denkbar, dass sich die Platten 2, 3 in dieser Anordnung berühren, solange sie getrennte Bauteile bleiben. Verbunden sind die erste Platte 2 und die zweite Platte 3 nur durch eine in Figur 1 nicht erkennbare dritte Platte, welche in einer Ebene parallel zur Ebene der ersten Platte 2 und zweiten Platte 3 angeordnet ist und insbesondere auch in dem Bereich unter der Lücke 7 vorgesehen ist.

[0055] Figur 2 zeigt einen Schnitt durch die beispielhafte Halteplatte 1. Die dritte Platte 8 ist unter der ersten Platte 2, der zweiten Platte 3 und insbesondere unter der Lücke 7 angeordnet, sodass die dritte Platte 8 die Platten 2, 3 verbindet. Die dritte Platte 8 ist auf der Seite der Halteplatte 1 angeordnet, die für die Verbindung mit der Beutelwand eines Staubsaugerfilterbeutels vorgesehen ist.

[0056] Die dritte Platte 8 weist außerdem eine geringere Biegesteifigkeit auf als die erste Platte 2 und/oder zweite Platte 3. In diesem Beispiel wird dies dadurch erreicht, dass die dritte Platte 8 dünner als sowohl die erste Platte als auch zweite Platte 3 ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich kann die dritte Platte 8 aus einem anderen Material als die erste Platte 2 und/oder zweite Platte 3 gebildet sein, wobei das Material der dritten Platte ein geringeres Elastizitätsmodul als das Material der ersten Platte 2 und/oder zweiten Platte 3 aufweist.

[0057] Durch die höhere Flexibilität der dritten Platte und der verringerten Dicke der Halteplatte 1 im Bereich der Lücke 7 zwischen den Platten 2, 3, wird ein Scharnier ausgebildet. Die Scharnierachse A ist in Figur 1 durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Die zweite Platte 3 kann gegenüber der ersten Platte 2 zusammen mit dem damit verbundenen Teil der dritten Platte 8 um diese Scharnierachse A verbogen oder verschwenkt werden. Dies ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. In Figur 3 befinden sich alle Platten 2, 3, 8 vollständig in zwei parallelen Ebenen, während in Figur 4 die zweite Platte 3 und der damit verbundene Teil der dritten Platte 8 senkrecht zu den Ebenen der Figur 3 um die Scharnierachse A verbogen ist. Dadurch kann die Halteplatte 1 auch in Aufnahmen eingebracht werden, welche eine gekrümmte Führung aufweisen und damit eine Halteplatte mit flexiblen Bereichen erfordern.

[0058] Wie in Figuren 1 und 2 gezeigt, ist in der ersten

Platte 2 eine Durchgangsöffnung 4 ausgebildet, die sich, wie Figur 2 zeigt, auch durch die dritte Platte 8 erstreckt. Dadurch wird zusammen mit einer Durchgangsöffnung der Beutelwand eines Staubsaugerfilterbeutels eine Einströmöffnung gebildet. Es ist aber auch denkbar, dass sich die dritte Platte 8 nicht über die gesamte Unterseite der ersten Platte 1 erstreckt und somit die Durchgangsöffnung 4 in der ersten Platte 2 nicht überlappt. Die Einströmöffnung wird dann nur durch die Durchgangsöffnung 4 in der ersten Platte 2 zusammen mit der Durchgangsöffnung der Beutelwand gebildet.

[0059] Die Halteplatte 1 weist in an sich bekannter Art eine Dichtlippe 10 aus einem thermoplastischen Elastomer, TPE, auf, welche in diesem Beispiel am Rand der Durchgangsöffnung 4 der ersten Platte 2 angespritzt ist. Es ist jedoch auch möglich, die Dichtlippe 10 durch die dritte Platte 8 zu bilden, wenn diese ein thermoplastisches Elastomer, TPE, umfasst oder daraus besteht, indem die Durchgangsöffnung in der dritten Platte 8 einen geringeren Durchmesser aufweist als die Durchgangsöffnung 4 in der ersten Platte 2. Gemäß weiteren Alternativen kann die Dichtlippe 10 auch von oben oder von unten auf die erste Platte 2 aufgeklebt oder aufgeschweißt sein. "Oben" bezeichnet dabei die von der dritten Platte 8 abgewandte Seite und "unten" die der dritten Platte 8 zugewandte Seite.

[0060] Ebenfalls in Figur 1 zu sehen sind zwei Positionieröffnungen 5, 6 in der zweiten Platte 3 zur Positionierung und/oder Befestigung in einer Halteplattenaufnahme. Die Positionieröffnungen 5, 6 können als Durchgangslöcher auch in der dritten Platte 8 vorgesehen sein. Im Betrieb können Positionierelemente der Halteplattenhalterung des Staubsaugers in die Positionieröffnungen 5, 6 eingreifen und die Halteplatte 1 damit positionieren und/oder fixieren.

[0061] In Figur 5 ist die Halteplatte 1 mit einer Beutelwand 9 eines Staubsaugerfilterbeutels verbunden. Die Beutelwand 9 kann insbesondere mit der dritten Platte 8 verschweißt sein, wobei die dritte Platte 8 einen Kunststoff umfasst, der mit dem Kunststoffmaterial der äußersten Lage der Beutelwand 9, mit der die dritte Platte 8 verschweißt ist, verträglich ist. Dadurch kann die Festigkeit der Schweißverbindung zwischen Halteplatte 1 und Beutelwand 9 verbessert werden.

[0062] Die Beutelwand 9 umfasst mehrere Vliesstofflagen oder mehrere Vliesstoff- und Faservlieslagen, die einander vom Beutellinneren zur Beutelaußenseite hin überlappen. Die Vliesstoff- oder Faservlieslagen können lose aufeinander liegen oder miteinander verbunden sein. Die Verbindungen können flächig (z.B. über Sprühkleber) oder punktuell (z.B. über ein Kalandriermuster) erfolgen.

[0063] Die einzelnen Lagen können insbesondere unterschiedliche Kunststoffmaterialien umfassen, und zwar untereinander und/oder innerhalb einer jeweiligen Lage.

[0064] Der beispielhafte Staubsaugerfilterbeutel der Figur 5 ist ein sogenannter Flachbeutel, bei dem die Beutelwand 9 eine Oberseite und eine Unterseite umfasst,

welche durch eine umlaufende Schweißnaht miteinander verbunden sind. Sowohl die Oberseite als auch die Unterseite des Flachbeutels umfasst, wie oben erwähnt, mehrere Filtermateriallagen, insbesondere mehrere Vliesstofflagen oder mehrere Vliesstoff- und Faservlieslagen. Sowohl die Oberseite als auch die Unterseite können insbesondere aus einem Laminat mehrerer Vliesstofflagen gebildet sein. Die Erfindung ist jedoch nicht auf Flachbeutel beschränkt, sondern kann beispielsweise auch für Seitenfaltenbeutel oder Klotzbodenbeutel angewendet werden.

[0065] Vorteilhafterweise umfasst die Halteplatte 1 in diesem Beispiel ein recycliertes Kunststoffmaterial, beispielsweise recycliertes Polypropylen (rPP) oder recycliertes Polyethylenterephthalat (rPET).

[0066] Es versteht sich, dass in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen genannte Merkmale nicht auf diese speziellen Kombinationen beschränkt und auch in beliebigen anderen Kombinationen möglich sind. Weiterhin versteht es sich, dass in den Figuren gezeigte Geometrien nur beispielhaft sind und auch in beliebigen anderen Ausgestaltungen möglich sind.

25 Patentansprüche

1. Halteplatte (1) umfassend eine erste Platte (2) und eine zweite Platte (3), die in einer ersten Ebene angeordnet sind, sowie eine dritte Platte (8), die in einer zweiten Ebene angeordnet ist, welche parallel zur ersten Ebene verläuft, wobei die dritte Platte (8) eine geringere Biegesteifigkeit aufweist als die erste Platte (2) und die zweite Platte (3), wobei die erste Platte (2) und die zweite Platte (3) so über die dritte Platte (8) miteinander verbunden sind, dass zwischen der ersten Platte (2) und der zweiten Platte (3) ein Scharnier ausgebildet ist, um dessen Scharnierachse (A) die erste Platte (2) und/oder die zweite Platte (3) mit dem jeweils damit verbundenen Teil der dritten Platte (8) verbiegbar sind.
2. Halteplatte nach Anspruch 1, wobei die dritte Platte (8) dünner als die erste Platte (2) und/oder die zweite Platte (3) ausgebildet ist.
3. Halteplatte nach Anspruch 1 oder 2, wobei die dritte Platte (8) aus einem anderen Material als die erste Platte (2) und/oder die zweite Platte (3) gebildet ist, wobei das Material der dritten Platte (8) ein geringeres Elastizitätsmodul als das Material der ersten Platte (2) und/oder der zweiten Platte (3) aufweist.
4. Halteplatte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die erste Platte (2) und die zweite Platte (3) mit der dritten Platte (8) verklebt, verschweißt oder formschlüssig verbunden sind.
5. Halteplatte nach einem der vorangegangenen An-

sprüche, wobei in der ersten Platte (2) eine Durchgangsöffnung (4) angeordnet ist, die insbesondere mit einer Durchgangsöffnung (4) in der dritten Platte (8) überlappt.

5

6. Halteplatte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei in der zweiten Platte (3) eine oder mehrere Positionieröffnungen (5, 6) zur Positionierung und/oder Befestigung in einer Halteplattenaufnahme vorgesehen sind.

10

7. Staubsaugerfilterbeutel umfassend eine Beutelwand (9) und eine damit verbundene Halteplatte (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche.

15

8. Staubsaugerfilterbeutel nach Anspruch 7, wobei die Beutelwand (9) mit der dritten Platte (8) verschweißt ist und wobei die dritte Platte (8) einen Kunststoff umfasst, der mit dem Kunststoffmaterial der äußersten Lage der Beutelwand (9), mit der die dritte Platte (8) verschweißt ist, verträglich ist.

20

9. System umfassend einen Staubsaugerfilterbeutel nach Anspruch 7 oder 8 und eine Halterung für die Halteplatte (1) in einem Staubsaugergehäuse, wobei die Halterung so ausgebildet ist, dass die erste Platte (2) und/oder die zweite Platte (3) und der jeweils damit verbundene Teil der dritten Platte (8) in der Betriebsstellung gegenüber der ersten und zweiten Ebene um die Scharnierachse (A) verbogen sind.

25

30

35

40

45

50

55

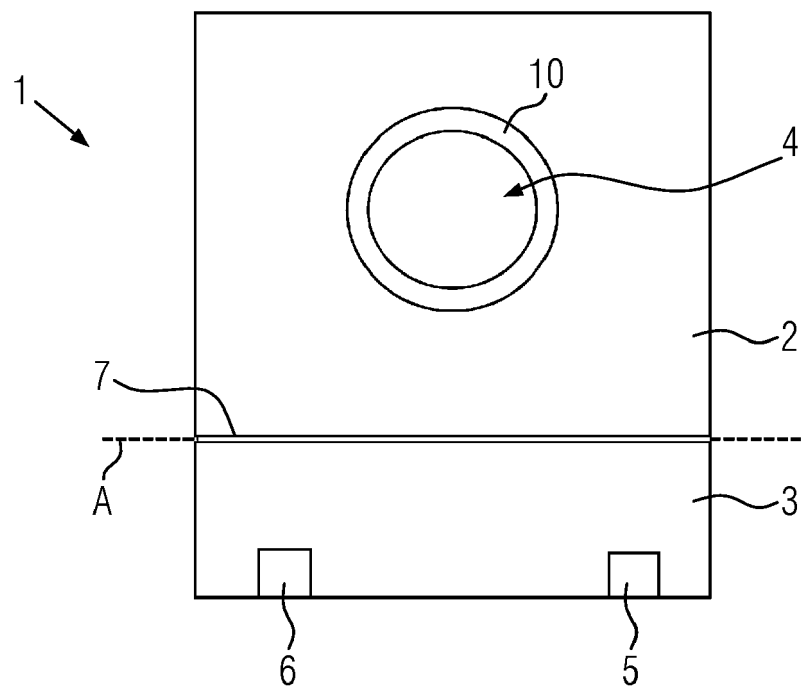


FIG. 1

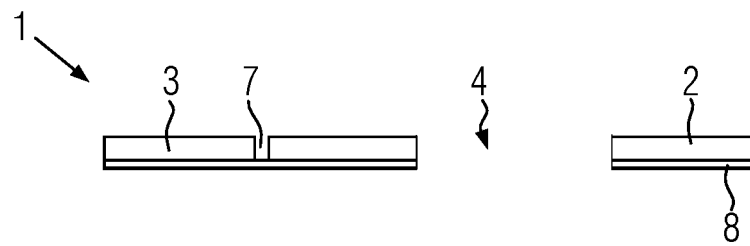


FIG. 2

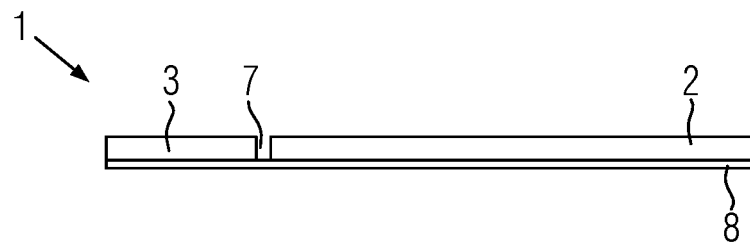


FIG. 3

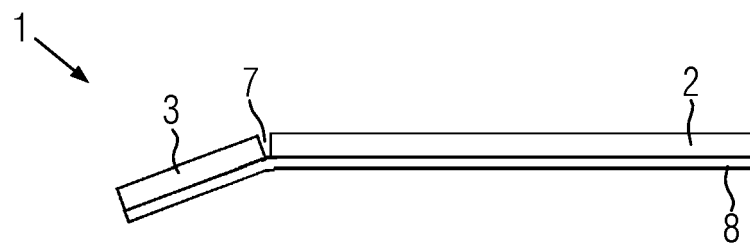


FIG. 4

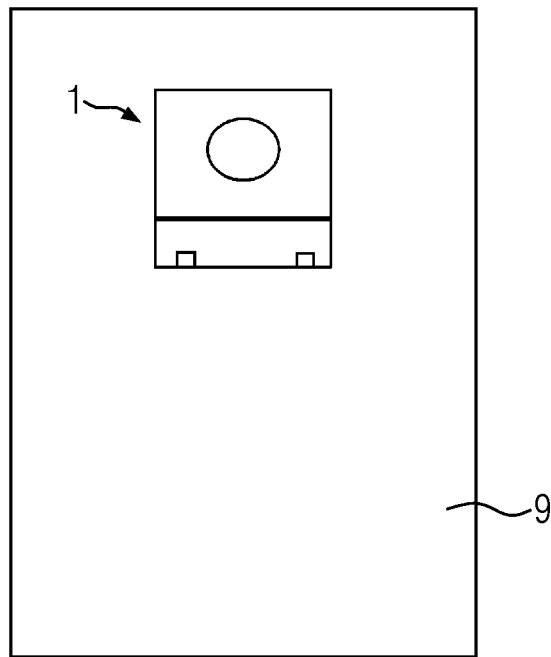


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 8702

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 298 19 699 U1 (AICHNER FILTER GMBH [DE]) 11. Februar 1999 (1999-02-11) * Absatz [0036]; Abbildungen 1,3 *	1,4,6,7,9	INV. A47L9/14
A	DE 298 11 799 U1 (FESTO TOOLTECHNIC GMBH & CO [DE]) 10. September 1998 (1998-09-10) * Absatz [0023] - Absatz [0027]; Abbildung 1 *	1-9	
A	DE 20 2006 016789 U1 (BRANOFILTER GMBH [DE]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Absatz [0018] - Absatz [0028]; Abbildung 1 *	1	
A,D	WO 2018/095519 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 31. Mai 2018 (2018-05-31) * Seite 9, Zeile 22 - Seite 10, Zeile 16; Abbildungen 1-3b *	1	
A,D	WO 2017/194081 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 16. November 2017 (2017-11-16) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 25; Abbildungen *	1	
A,D	WO 2017/196211 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 16. November 2017 (2017-11-16) * Seite 8, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 19; Abbildung 3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. August 2020	Prüfer Masset, Markus
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 19 21 8702

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.

12-08-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29819699 U1	11-02-1999	KEINE	
DE 29811799 U1	10-09-1998	KEINE	
DE 202006016789 U1	28-12-2006	CN 101172025 A DE 202006016789 U1 EP 1917897 A2	07-05-2008 28-12-2006 07-05-2008
WO 2018095519 A1	31-05-2018	AU 2016430486 A1 CN 109963486 A EP 3544478 A1 US 2019313869 A1 WO 2018095519 A1	02-05-2019 02-07-2019 02-10-2019 17-10-2019 31-05-2018
WO 2017194081 A1	16-11-2017	AU 2016406104 A1 CN 109068915 A EP 3454710 A1 SE 1700094 A1 US 2019208973 A1 WO 2017194081 A1	15-11-2018 21-12-2018 20-03-2019 10-11-2017 11-07-2019 16-11-2017
WO 2017196211 A1	16-11-2017	AU 2016406757 A1 CN 109152504 A EP 3454714 A1 US 2019350421 A1 WO 2017196211 A1	25-10-2018 04-01-2019 20-03-2019 21-11-2019 16-11-2017

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

- US 2068332 A [0002]
- WO 2017194081 A1 [0003]
- WO 2017196211 A1 [0003]
- EP 2311360 B1 [0044]
- WO 2018095519 A1 [0052]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Vliesstoffe. **W. ALBRECHT ; H. FUCHS ; W. KIT-TELMANN.** Standardwerk. Wiley-VCH, 2000 [0032]