

(19)



(11)

**EP 3 530 170 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.08.2019 Patentblatt 2019/35**

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

(21) Anmeldenummer: **18158368.3**

(22) Anmeldetag: **23.02.2018**

(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 TN**

• **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)**

Bemerkungen:  
 Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)  
 EPÜ.

(72) Erfinder:  
 • **SAUER, Ralf**  
**3900 Overpelt (BE)**

### (54) HALTEPLATTE MIT ZENTRIERVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Halteplatte (7) für einen Staubsaugerfilterbeutel, umfassend mindestens ein Dichtelement (16), eine Grundplatte, in der eine Durchtrittsöffnung (8) ausgebildet ist, und eine Zentriervorrichtung (9), welche zumindest teilweise entlang des Um-

fangs der Durchtrittsöffnung (8) verläuft, wobei die Zentriervorrichtung (9) mindestens ein erstes Federelement (10) umfasst, welches bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft ausübt.

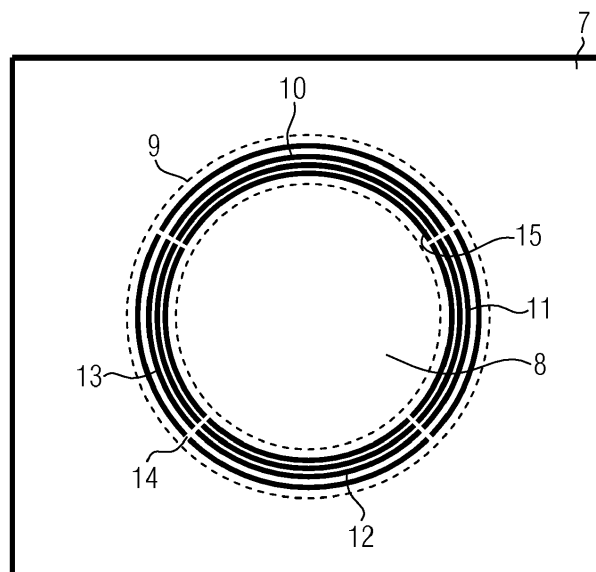


FIG. 3

**EP 3 530 170 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Halteplatte für einen Staubsaugerbeutel.

**[0002]** Derartige Halteplatten sind in vielfältiger Form bekannt und weisen eine Durchtritts- oder Füllöffnung auf, durch welche der Anschlussstutzen eines Staubsaugers in den Staubsaugerbeutel gesteckt werden kann. Solche Staubsaugerstutzen können sehr unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Damit eine Halteplatte für verschiedene Stutzendurchmesser verwendet werden kann, wird häufig eine elastische Dichtung oder ein Dichtring verwendet. Solche Dichtungen bestehen üblicherweise aus Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer (TPE). Sie können einstückig mit der Halteplatte oder als separates Bauteil auf der Halteplatte, unter der Halteplatte oder im Filterbeutel ausgebildet sein. Halteplatten aus Pappe, bei denen vorgestanzte Teile herausgetrennt werden können, um den Lochdurchmesser an den Staubsaugerstutzen anzupassen, sind ebenfalls bekannt.

**[0003]** Insbesondere ist aus der DE 20 2008 004 025 ein Staubsaugerbeutel bekannt, bei dem zwischen einer Halteplatte und dem Staubsaugerbeutel eine elastische Gummilage angeordnet ist, die durch eine weitere steife Materiallage verstärkt wird. Bei der DE 20 2008 002 010 U1 wird ein Staubsammelbeutel unmittelbar mit einer Dichtung aus einem polymeren Material verklebt. Die DE 10 2010 060 353 A1 beschreibt einen Staubsaugerbeutel, umfassend ein flächiges, elastisches Dichtungselement welches innerhalb und/oder außerhalb der Beuteltwand angeordnet ist. Aus der DE 20 2004 008971 U1 ist ein Staubsaugerbeutel bekannt, bei dem ein flexibler Dichtring mit dem Beutel, und die Halteplatte mit dem Dichtring verschweißt ist. Die DE 10 2007 062 028 B4 beschreibt einen Staubfilterbeutel, bei dem eine Lage aus gummielastischem Material einen vorstehenden Dichtring auf der Innenseite des Filterbeutels bildet.

**[0004]** Im Folgenden wird die relative Anordnung einer Halteplatte zu einem in ihr aufgenommenen Staubsaugerstutzen im Falle eines unbefüllten, im Gehäuse eines Staubsaugers befestigten, Staubsaugerbeutels, als "Referenzposition" bezeichnet. In der Referenzposition steckt der Staubsaugerstutzen üblicherweise zentriert in der Füllöffnung, das heißt, in der Ebene in der sich die Füllöffnung erstreckt, ist der Abstand zwischen dem Staubsaugerstutzen und dem Rand der Füllöffnung im Wesentlichen konstant entlang des gesamten Umfangs des Staubsaugerstutzens. Dabei schließt die Dichtung den Staubsaugerstutzen in der Referenzposition gleichmäßig um seinen Umfang herum ab. Damit sind die Dichtungseigenschaften der Halteplatte in der Referenzposition am besten.

**[0005]** Je nach Anordnung der Halteplatte im Bauraum eines Staubsaugers kann es vorkommen, dass sich die Halteplatte bei Befüllen des Staubsaugerbeutels mit Staub aufgrund des Gewichts des Sauggutes in einer radialen Richtung gegenüber der Referenzposition ver-

schiebt. Dabei bezeichnet "radial" hier Richtungen, welche in der Ebene liegen, in der sich die Füllöffnung erstreckt. Demgegenüber wird der Staubsaugerstutzen selber üblicherweise durch das Gewicht des Sauggutes nicht verschoben, da er im Betrieb zusätzlich durch das Staubsaugergehäuse fixiert ist, welches eine wesentlich größere Steifigkeit als die Halteplatte besitzt.

**[0006]** Eine solche radiale Verschiebung der Halteplatte führt insbesondere dazu, dass die Füllöffnung aus der Referenzposition relativ zu dem in der Halteplatte aufgenommenen Staubsaugerstutzen verschoben wird. Dies führt häufig zu einer Verformung der Dichtung und damit zu einer Verschlechterung der Dichtungseigenschaften.

**[0007]** Auch kann sich die Halteplatte in ihrer Halterung verschieben, wenn der Staubsauger zum Überprüfen des Füllstandes des Staubsaugerbeutels geöffnet wird, was häufig ein Entfernen des Staubsaugerstutzens aus dem Beutel beinhaltet. Dies führt wiederum beim Schließen des Gerätes zu einer radialen Verschiebung von Staubsaugerstutzen und Füllöffnung relativ zu einander, und in der Konsequenz zu den oben beschriebenen negativen Auswirkungen auf die Dichtungseigenschaften.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Halteplatte zur Verfügung zu stellen, welche eine zuverlässige Abdichtung ermöglicht.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch eine Halteplatte gemäß Anspruch 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Weiterbildungen finden sich in den Unteransprüchen.

**[0010]** Die Halteplatte umfasst ein Dichtelement, sowie eine Grundplatte, in der eine Durchtrittsöffnung ausgebildet ist. Die Durchtrittsöffnung kann insbesondere kreisförmig ausgebildet sein. Es sind aber auch andere Formen der Durchtrittsöffnung möglich, beispielsweise kann sie eine ovale, insbesondere ellipsoide, oder rechteckige Form besitzen.

**[0011]** Die Halteplatte kann an einer Halteeinrichtung in einem Staubsaugergehäuse anbringbar sein. Alternativ kann der Staubsaugerfilterbeutel mit Hilfe der Halteplatte über einen staubsaugerseitigen Anschlussstutzen schiebbar sein.

**[0012]** Das Dichtelement soll das Austreten von Staub aus dem Staubsaugerfilterbeutel vermeiden oder begrenzen, indem es den Bereich zwischen dem inneren Rand der Durchtrittsöffnung und der Außenseite eines Anschlussstutzens des Staubsaugers abdichtet. Das Dichtelement kann aus Gummi und/oder aus TPE und/oder aus dem Material des Staubsaugerfilterbeutels bestehen. Es kann aber auch aus jedem anderen Material bestehen, welches eine für die nötige Dichtwirkung ausreichende Elastizität besitzt. Das Dichtelement kann an die Halteplatte angespritzt sein.

**[0013]** Die Erfinder der vorliegenden Anmeldung haben erkannt, dass ein Problem der herkömmlichen Halteplatten darin besteht, dass die verwendeten Dichtungen keine ausreichende Rückstellelastizität besitzen, um die oben beschriebenen Verschiebungen auszugleichen. Aus diesem Grund umfasst die Halteplatte eine Zentriervorrichtung, welches zumindest teilweise ent-

lang des Randes der Durchtrittsöffnung verläuft und mindestens ein erstes Federelement umfasst. Gemäß der Erfindung übt das Federelement bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft aus.

**[0014]** Falls eine Verformung des Federelements aus einer radialen Verschiebung der Durchtrittsöffnung relativ zu einem in der Halteplatte aufgenommenen Staubsaugerstutzen resultiert, sorgt die Zentriervorrichtung mittels der Rückstellkraft dafür, dass die Halteplatte relativ zu dem Staubsaugerstutzen in der Referenzposition gehalten und/oder in die Referenzposition zurückgeführt wird. Mit anderen Worten erzeugt die Verformung des Federelements eine Federkraft, welche auf den Staubsaugerstutzen übertragen wird. Da dieser, wie oben dargestellt, durch das Staubsaugergehäuse fixiert ist, resultiert die entstehende, vom Staubsaugerstutzen auf die Halteplatte wirkende, Gegenkraft in einer Verschiebung der Halteplatte die der ursprünglichen radialen Verschiebung entgegengesetzt ist.

**[0015]** Das Federelement kann aus einem verformten Bereich der Halteplatte, insbesondere der Grundplatte, gebildet werden.

**[0016]** Der verformte Bereich kann vorzugsweise wellenförmig verformt sein, wobei eine solche Verformung eine oder mehrere Wellen beinhalten kann. Unter einer Welle ist dabei eine Erhebung und/oder Vertiefung senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Halteplatte zu verstehen. Zusätzlich kann auch ein ebener Bereich, der sich an eine Erhebung und/oder Vertiefung anschließt, Teil der Welle sein. Das Profil einer solchen Erhebung kann beispielsweise V- oder U-förmig sein. Falls der verformte Bereich mehrere Wellen beinhaltet, so können die einzelnen Wellen dasselbe Profil oder unterschiedliche Profile besitzen. Im Falle mehrerer Wellen können alle Wellen aus Erhebungen oder Vertiefungen bestehen, oder es können sich Erhebungen und Vertiefungen abwechseln. Die einzelnen Wellen können direkt aneinander angrenzen oder sie können durch unverformte Bereiche der Halteplatte voneinander getrennt sein.

**[0017]** Die Wellen können dabei konzentrisch bezüglich der Durchtrittsöffnung angeordnet sein. Dabei bedeutet konzentrisch, dass die Wellen im Wesentlichen parallel zum Rand der Durchtrittsöffnung verlaufen.

**[0018]** Eine derartige Verformung bewirkt zum einen direkt, dass der verformte Bereich Federeigenschaften annimmt. Des Weiteren kann der so verformte Bereich komprimiert werden, und ermöglicht daher die Aufnahme von Staubsaugerstutzen mit unterschiedlichem Durchmesser. Anstelle von Wellen kann der verformte Bereich auch andere Strukturen umfassen, welche dem Bereich Federeigenschaften verleihen.

**[0019]** Die Ausdehnung des verformten Bereichs in Umfangrichtung der Durchtrittsöffnung kann sich radial nach außen vergrößern. So kann beispielsweise im Falle einer kreisförmigen Durchtrittsöffnung das Federelement durch die wellenförmige Verformung eines Kreisringsektors der Halteplatte gebildet werden, also durch

ein Segment der Halteplatte, welches, ausgehend vom Mittelpunkt der Durchtrittsöffnung, durch zwei unterschiedliche Radien und einen dazwischenliegenden Kreisring gebildet wird. Durch eine solche Ausbildung kann auf einfache Art und Weise erreicht werden, dass die Rückstellkraft senkrecht zum Rand der Durchtrittsöffnung wirkt.

**[0020]** Die Halteplatte kann mehrstückig ausgebildet sein. Dabei kann das Zentrierelement mit der Grundplatte verklebt oder verschweißt sein.

**[0021]** Alternativ kann die Halteplatte einstückig ausgebildet sein, insbesondere kann die Zentriervorrichtung einstückig mit der Grundplatte ausgebildet sein. In dieser Ausbildungsform kann die Zentriervorrichtung zumindest teilweise den Rand der Durchtrittsöffnung bilden.

**[0022]** Die Halteplatte kann weiterhin mindestens ein zweites Federelement umfassen. In diesem Fall kann die Anordnung der Federelemente insbesondere so gestaltet sein, dass sie keine Drehsymmetrie bezüglich der Durchtrittsöffnung besitzt. Hier ist eine n-fache Drehsymmetrie der Anordnung der Federelemente bezüglich der Durchtrittsöffnung so zu verstehen, dass die Anordnung der Federelemente durch eine Rotation um  $360^\circ/n$  um eine Achse, die der Mittelachse des Staubsaugerstutzens in der Referenzposition entspricht, in sich selbst überführt werden kann. Dabei ist zu beachten dass eine "einfache" Drehsymmetrie gleichbedeutend mit keiner Drehsymmetrie ist. Durch eine solche Anordnung der Federelemente kann erreicht werden, dass eine stärkere Federwirkung entgegen einer Hauptbelastungsrichtung erzielt wird. Die Hauptbelastungsrichtung kann beispielsweise die Richtung der Schwerkraft im Betrieb des Staubsaugers sein.

**[0023]** Die Federelemente können gleich groß sein oder unterschiedliche Größen aufweisen. Insbesondere können sie unterschiedliche Ausdehnungen in Umfangrichtung der Durchtrittsöffnung aufweisen. Weiterhin können die Federelemente in Umfangsrichtung voneinander beabstandet sein oder nur durch Einschnitte voneinander getrennt sein. Mit anderen Worten kann zwischen jeweils zwei Federelementen ein unverformter Bereich der Halteplatte oder ein Freiraum liegen.

**[0024]** Die Zentriervorrichtung der Halteplatte kann weiterhin als Membranfeder ausgebildet sein. Eine Membranfeder beschreibt hier eine Feder, die sich im Wesentlichen in einer Hauptausdehnungsebene erstreckt, wobei die Ausdehnung in dieser Ebene (Länge, Breite) um ein Vielfaches größer ist, als in einer Richtung senkrecht zu dieser Ebene (Dicke). Die Membranfeder besitzt dabei eine Rückstellkraft senkrecht zu ihrer Hauptausdehnungsebene. So kann nicht nur eine Stabilisierung des eingeführten Staubsaugerstutzens in radialer, sondern auch in axialer Richtung, d.h., gegenüber Verschiebungen entlang seiner Mittelachse, erreicht werden. Beispielsweise kann so die Verformung der Halteplatte durch das Gewicht aufgesaugten Staubguts auch in dem Fall verhindert oder ausgeglichen werden, wenn die Mittelachse des Staubsaugerstutzens im Betrieb parallel zur

Richtung der Schwerkraft verläuft.

**[0025]** Die Halteplatte kann einen Thermoplast umfassen. Insbesondere kann die Zentriervorrichtung ganz oder teilweise aus einem Thermoplast bestehen. Insbesondere können die Federelemente aus einem Thermoplast bestehen. Dabei ist unter einem Thermoplast ein thermoplastischer Kunststoff zu verstehen, der kein thermoplastisches Elastomer ist. Der Thermoplast kann beispielsweise Polyethylenterephthalat (PET), Polycarbonat (PC), hartes Polyvinylchlorid (Hart-PVC), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polyactat (PLA) sein. In einer Ausführung kann der Thermoplast ein rezykliertes Kunststoff, beispielsweise rezykliertes PET (rPET) oder rezykliertes PP (rPP), sein. Dadurch kann die Umweltverträglichkeit der Halteplatte verbessert werden.

**[0026]** Die Halteplatte kann mittels Thermoformen oder Tiefziehen hergestellt werden. Auch eine Herstellung durch Spritzgießen ist möglich.

**[0027]** Die Erfindung stellt weiterhin einen Staubsaugerfilterbeutel gemäß Anspruch 11 bereit, umfassend eine Beutelwand und eine der vorstehend beschriebenen Halteplatten.

**[0028]** Die Halteplatte kann somit eines oder mehrere der oben beschriebenen Merkmale aufweisen.

**[0029]** Die Beutelwand des Staubsaugerfilterbeutels kann eine oder mehrere Filtermateriallagen, insbesondere eine oder mehrere Vliesstofflagen umfassen. Staubsaugerfilterbeutel mit einer derartigen Beutelwand aus mehreren Filtermateriallagen sind beispielsweise aus der EP 2 011 556 oder der EP 0 960 645 bekannt. Als Material für die Vliesstofflagen können verschiedenste Kunststoffe verwendet werden, beispielsweise Polypropylen und/oder Polyester. Insbesondere die mit der Halteplatte zu verbindende Lage der Beutelwand kann eine Vliesstofflage sein. Die Beutelwand des Staubsaugerfilterbeutels kann ebenfalls Kunststoff-Recyclat umfassen oder daraus bestehen. Beispielsweise kann die Beutelwand wie in der EP 3 219 376 A1 beschrieben ausgebildet sein.

**[0030]** Der Begriff Vliesstoff ("Nonwoven") wird gemäß der Definition nach ISO Standard ISO9092:1988 bzw. CEM Standard EN29092 verwendet. Insbesondere sind die Begriffe Faservlies oder Vlies und Vliesstoff auf dem Gebiet der Herstellung von Vliesstoffen wie folgt gegeneinander abgegrenzt und auch im Sinne der vorliegenden Erfindung so zu verstehen. Zur Herstellung eines Vliesstoffes werden Fasern und/oder Filamente verwendet. Die lockeren oder losen und noch ungebundenen Fasern und/oder Filamente werden als Vlies oder Faservlies (Web) bezeichnet. Durch einen sog. Vliesbindeschritt entsteht aus einem derartigen Faservlies schließlich ein Vliesstoff, der eine ausreichende Festigkeit aufweist, um z.B. zu Rollen aufgewickelt zu werden. Mit anderen Worten wird ein Vliesstoff durch die Verfestigung selbsttragend ausgebildet. (Details zur Verwendung der hierin beschriebenen Definitionen und/oder Verfahren lassen sich auch dem Standardwerk "Vliesstoffe", W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Wiley-VCH, 2000,

entnehmen.)

**[0031]** Die Beutelwand kann eine Durchgangsöffnung aufweisen, insbesondere wobei die Durchgangsöffnung der Beutelwand fluchtend zur Durchtrittsöffnung der Grundplatte angeordnet ist. Durch die Durchtrittsöffnung in der Grundplatte und die Durchgangsöffnung in der Beutelwand kann eine Einströmöffnung gebildet werden, durch welche die zu reinigende Luft in das Innere des Staubsaugerfilterbeutels strömen kann.

**[0032]** Der Staubsaugerfilterbeutel kann zudem ein oder mehrere Dichtelemente umfassen, welche die Dichtwirkung der Zentriervorrichtung ergänzen.

**[0033]** Die Dichtelemente können dabei im Beutel und/oder zwischen Beutel und Halteplatte und/oder auf der Halteplatte angeordnet sein.

**[0034]** Die Dichtelemente können aus Gummi, und/oder aus TPE und/oder aus dem Material des Staubsaugerfilterbeutels bestehen. Sie können aber auch aus jedem anderen Material bestehen, welches eine für die nötige Dichtwirkung ausreichende Elastizität besitzen.

**[0035]** Die Erfindung stellt weiterhin einen Staubsaugerbeutel gemäß Anspruch 12 bereit, umfassend eine Beutelwand, mindestens ein Dichtelement, und eine Halteplatte. Dabei umfasst die Halteplatte eine Grundplatte, in der eine Durchtrittsöffnung ausgebildet ist, sowie eine Zentriervorrichtung, welches zumindest teilweise entlang des Randes der Durchtrittsöffnung verläuft und mindestens ein erstes Federelement umfasst. Das Federelement bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft aus.

**[0036]** Im Gegensatz zu dem Staubsaugerbeutel gemäß Anspruch 11 ist bei dieser Ausführungsform das mindestens eine Dichtelement nicht Teil der Halteplatte, sondern ein separates Bauteil. Das mindestens eine Dichtelement kann dabei im Beutel und/oder zwischen dem Beutel und der Halteplatte angeordnet sein.

**[0037]** Die Beutelwand, das Dichtelement sowie die Zentriervorrichtung können jeweils eines oder mehrere der oben beschriebenen Merkmale aufweisen.

**[0038]** Weitere Merkmale der Erfindung werden nachfolgend anhand der beispielhaften Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1a - 1c schematisch eine herkömmliche Halteplatte mit Staubsaugerstützen in Referenzposition in Draufsicht (a), sowie in Referenzposition (b) und bei Belastung in einer radialen Richtung (c) in Schnitansicht;

Figur 2 schematisch den Aufbau eines beispielhaften Staubsaugerfilterbeutels;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Halteplatte in Draufsicht;

Figur 4a und 4b eine schematische Darstellung einer beispielhaften Halteplatte in Referenzposition (a) und bei Belastung in einer radialen Richtung (b) in Schnittansicht; und

Figur 5a - 5c Profile beispielhafter Zentriervorrichtungen.

**[0039]** Figur 1a zeigt schematisch eine herkömmliche Halteplatte 1 mit einer Durchtrittsöffnung 2 und einem an der Halteplatte 1 angebrachten Dichtelement 3 in Draufsicht. In die Durchtrittsöffnung 2 ist ein Staubsaugerstutzen 4 eingeführt.

**[0040]** In Figur 1b ist die Halteplatte 1 mit Staubsaugerstutzen 4 in Referenzposition in Schnittansicht abgebildet. Es ist zu sehen, dass das Dichtelement 3 den Staubsaugerstutzen 4 vollumfänglich abschließt.

**[0041]** Figur 1c zeigt die Halteplatte 1 mit eingeführtem Staubsaugerstutzen 4 nach einer Verschiebung in radialer Richtung, beispielsweise aufgrund der Gewichtskraft von in einem Staubsaugerbeutel aufgenommenem Sauggut, welche durch den nach unten zeigenden Pfeil illustriert ist. Durch die Verschiebung ist ein Spalt 5 zwischen dem Dichtelement 3 und dem Staubsaugerstutzen 4 entstanden, durch den Staub aus dem Staubsaugerbeutel in das Innere des Staubsaugers entweichen kann.

**[0042]** Figur 2 zeigt den schematischen Aufbau eines beispielhaften Staubsaugerfilterbeutels. Der Filterbeutel umfasst eine Beutelwand 6, eine Halteplatte 7, sowie eine Einströmöffnung, durch welche die zu filternde Luft in den Filterbeutel strömt. Die Einströmöffnung wird hier durch eine Durchtrittsöffnung 8 in der Grundplatte der Halteplatte 7 und eine fluchtend dazu angeordnete Durchgangsöffnung in der Beutelwand 6 gebildet. Die Halteplatte 7 dient der Fixierung des Staubsaugerfilterbeutels in einer korrespondierenden Halterung in einem Gehäuse eines Staubsaugers.

**[0043]** Die Beutelwand 6 umfasst wenigstens eine Vliesstofflage, beispielsweise aus einem schmelzgesponnenen Feinfaserspinnvliesstoff (Meltblownvliesstoff) oder einem Filamentspinnvliesstoff (Spunbond).

**[0044]** Die Halteplatte 7 umfasst eine Grundplatte aus einem thermoplastischen Kunststoff. Beispielsweise kann recykliertes Kunststoffmaterial, beispielsweise recykliertes Polypropylen (rPP) oder recykliertes Polyethylenterephthalat (rPET), für die Grundplatte verwendet werden.

**[0045]** Für viele Kunststoff-Recyclate bestehen einschlägige internationale Normen. Für PET-Kunststoff-Recyclate ist beispielsweise die DIN EN 15353:2007 einschlägig.

**[0046]** Der für die Zwecke der vorliegenden Erfindung verwendete Begriff "zykliertes Kunststoff" ist dabei synonym zu verstehen zu Kunststoff-Recyclaten. Zur begrifflichen Definition wird hierbei auf die Norm DIN EN 15347:2007 verwiesen.

**[0047]** Eine Draufsicht auf eine beispielhafte Halteplat-

te, die in Verbindung mit einem Filterbeutel wie in Figur 2 dargestellt Verwendung finden kann, ist in Figur 3 gezeigt. Darin ist die Halteplatte 7 mit Durchtrittsöffnung 8 zu sehen. Die Grundplatte der Halteplatte 7 ist hier schematisch rechteckig dargestellt, kann jedoch beliebige Formen aufweisen, die insbesondere mit der entsprechenden Halteeinrichtung im Staubsaugergehäuse korrespondieren können.

**[0048]** Weiterhin zeigt Figur 3 eine Zentriervorrichtung 9 als Teil der Halteplatte 7. Die Zentriervorrichtung 9 ist hier als einteilig mit der Grundplatte der Halteplatte 7 ausgebildet gezeigt, es kann jedoch auch ein separates Element sein, welches beispielsweise durch Verkleben und/oder Verschweißen mit der Halteplatte 7 verbunden ist. In Figur 3 verläuft die Zentriervorrichtung vollständig um den Umfang der Durchtrittsöffnung 8 herum, es kann jedoch auch auf einen Teil des Umfangs beschränkt sein.

**[0049]** Die Zentriervorrichtung 9 umfasst in Figur 3 vier Federelemente 10, 11, 12, 13, welche durch Einschnitte 14 voneinander getrennt sind. Mit anderen Worten besteht in der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform die Zentriervorrichtung 9 aus den vier Federelementen 10, 11, 12, 13. Die Zentriervorrichtung 9 kann aber auch eine Basisplatte umfassen, auf der die Federelemente befestigt werden, beispielsweise durch Verkleben, Verschrauben oder Verschweißen. In diesem Fall können die Federelemente separate Elemente sein, die voneinander beabstandet sind, insbesondere können sie in Umfangsrichtung der Durchtrittsöffnung 8 voneinander beabstandet sein. Die Abstände zwischen den Federelementen können dabei gleich groß oder verschieden sein. Die Anzahl der Federelemente ist nicht auf vier beschränkt, die Zentriervorrichtung 9 umfasst aber immer mindestens ein Federelement.

**[0050]** In Figur 3 werden die Federelemente 10, 11, 12, 13 durch verformte Bereiche der Halteplatte 7 gebildet. Dabei werden die verformten Bereiche durch sich abwechselnde Erhöhungen und/oder Vertiefungen gebildet, wobei zwischen den Erhöhungen und/oder Vertiefungen zusätzlich ebene Bereiche angeordnet sein können. Insbesondere wiederholt sich die Abfolge der Verformungen periodisch; dabei bildet jeweils eine Periode eine Welle 15. Falls also beispielsweise die verformten Bereiche durch sich abwechselnde Erhöhungen und Vertiefungen gebildet werden, stellen jeweils eine Erhöhung und eine angrenzende Vertiefung eine Welle 15 dar.

**[0051]** In Figur 3 umfassen die Federelemente 10, 11, 12, 13 jeweils vier Wellen 15. Die Federelemente können aber eine beliebige Anzahl von Wellen 15 aufweisen.

**[0052]** In dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel bilden die Wellen 15 konzentrische Ringstrukturen um die Durchtrittsöffnung 8 herum.

**[0053]** Figur 3 zeigt weiterhin, dass die Anordnung der Federelemente 10, 11, 12, 13 bezüglich der Durchtrittsöffnung 8 keine Drehsymmetrie besitzt. Insbesondere ist das Federelement 10 größer als die Federelemente 11, 12 und 13. Dadurch ist die Federkraft des Federelements

10 auch größer als die der Federelemente 11, 12 und 13. Wird die Halteplatte 7 so in einen Staubsauger eingebaut, dass die Hauptbelastungsrichtung in Richtung des Federelements 10 weist, so wird in diese Richtung die höchste Rückstellkraft erreicht. In Figur 3 ist dies mit einem Pfeil, der die Richtung der Schwerkraft anzeigt, illustriert. Wirkt die Schwerkraft in Richtung des Pfeils, so wird durch die Verschiebung der Halteplatte 7 das Federelement 10 am stärksten komprimiert. Da das Federelement 10 auch die stärkste Rückstellkraft besitzt, wird so sichergestellt, dass die Verschiebung in Hauptbelastungsrichtung kompensiert werden kann.

**[0054]** Die Anordnung der Federelemente kann aber auch eine n-fache Drehsymmetrie bezüglich der Durchtrittsöffnung 8 besitzen, wobei n eine ganze Zahl ist, die größer als 1 ist. Dies ist beispielsweise vorteilhaft, wenn es im Betrieb des Staubsaugers keine Hauptbelastungsrichtung gibt, die in der Ebene der Halteplatte 7 liegt. Dies kann insbesondere der Fall sein, wenn die Achse des Staubsaugerstutzens 4 im Betrieb im Wesentlichen parallel zur Richtung der Schwerkraft verläuft.

**[0055]** Die Figuren 4a und 4b zeigen analog zu den Figuren 1b und 1c eine schematische Schnittansicht durch die beispielhafte Halteplatte 7 mit einem eingeführten Staubsaugerstutzen 4. In Figur 4a und Figur 4b ist auch ein Dichtelement 16 zu sehen, welches auf der Innenseite der Halteplatte 7 angebracht ist. Insbesondere ist das abgebildete Dichtelement 16 an einem Federelement angebracht, was vorteilhaft sein kann, um Material einzusparen. Das Dichtelement 16 kann aber auch an unverformten Bereichen der Halteplatte 7 angebracht sein. Weiterhin kann das Dichtelement 16 in Draufsicht die Federelemente auch in radialer Richtung vollständig abdecken. Dies ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn die Federelemente durch Einschnitte 14 voneinander getrennt sind. Das Dichtelement 16 kann auch auf der Außenseite der Halteplatte 7 angebracht sein.

**[0056]** Das Dichtelement 16 kann ein thermoplastisches Elastomer umfassen, beispielsweise basierend auf Polypropylen, oder daraus bestehen. Das Dichtelement 16 soll das Austreten von Staub aus dem Staubsaugerfilterbeutel vermeiden oder begrenzen, indem es den Bereich zwischen dem inneren Rand der Durchtrittsöffnung 8 und der Außenseite eines Anschlussstutzens des Staubsaugers abdichtet. Die hier gezeigte Dichtlippe ist jedoch nur optional. Es ist auch denkbar, dass das Beutelmateriale des Staubsaugerfilterbeutels selbst als Dichtring benutzt wird, wie dies beispielsweise in der DE 102 03 460 offenbart ist. Auch die Verwendung einer Dichtmembran zwischen Halteplatte 7 und Beutelwand 6, wie in der EP 2 044 874 offenbart, ist möglich.

**[0057]** Figur 4a zeigt die Halteplatte 7 und den Staubsaugerstutzen 4 in Referenzposition. Es ist zu sehen, dass das Dichtelement 16 den Staubsaugerstutzen 4 vollumfänglich abschließt.

**[0058]** In Figur 4b sind die Halteplatte 7 und der Staubsaugerstutzen 4 unter dem Einfluss einer, durch den Pfeil illustrierten, Kraft zu sehen, die derjenigen Kraft ent-

spricht, die in Figur 1c auf die Halteplatte 1 wirkt. Figur 4b zeigt, dass das Federelement 10 gegenüber Figur 4a verformt ist. Aufgrund dieser Verformung übt es eine Rückstellkraft aus, die der wirkenden Kraft entgegengesetzt ist. Die Verschiebung der Platte 7 und die daraus resultierende Verformung des Dichtelements 16 ist geringer als in dem in Figur 1c illustrierten Fall, obwohl die wirkende Kraft dieselbe ist. Es bildet sich daher kein, beziehungsweise ein kleinerer, Spalt zwischen dem Dichtelement 16 und dem Staubsaugerstutzen 4. Mit anderen Worten werden die Dichtungseigenschaften des Dichtelements 16 durch die in radialer Richtung wirkende Kraft verbessert.

**[0059]** In der in Figur 4b illustrierten Situation wirken die Kräfte zwischen dem Federelement und dem Staubsaugerstutzen 4 mittelbar über das Dichtelement 16. Es ist jedoch auch möglich, dass der Staubsaugerstutzen 4 in direktem Kontakt mit dem Federelement steht, und die Kräfte direkt zwischen diesen Elementen wirken.

**[0060]** Figur 5 zeigt mögliche Ausführungsformen der Federelemente 10, 11, 12, 13 im Profil. Die Wellen 15 können beispielsweise durch sich abwechselnde U-förmige Erhebungen und ebene Bereiche gebildet werden, wie in Figur 5a gezeigt. Alternativ können sie durch sich abwechselnde U-förmige Erhebungen und U-förmige Vertiefungen gebildet werden, wie in Figur 5b dargestellt. In diesem Fall hat die gesamte Welle ein S-Profil. Figur 5c zeigt eine Ausführungsform, bei der sich V-förmige Erhebungen und Vertiefungen abwechseln. Es ist jedoch auch möglich, U- und V-förmige Erhebungen miteinander und/oder ebenen Bereichen zu kombinieren. Die Erhebungen und/oder Vertiefungen müssen auch nicht spitz oder rund zulaufen, sondern können an ihren jeweiligen Enden abgeflacht sein.

**[0061]** 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.

## Patentansprüche

1. Halteplatte (7) für einen Staubsaugerfilterbeutel, umfassend:

- ein Dichtelement (16);
  - eine Grundplatte, in der eine Durchtrittsöffnung (8) ausgebildet ist; und
  - eine Zentriervorrichtung (9), welche zumindest teilweise entlang des Umfangs der Durchtrittsöffnung (8) verläuft,
- wobei die Zentriervorrichtung (9) mindestens ein erstes Federelement (10) umfasst, welches bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft

- ausübt.
2. Halteplatte gemäß Anspruch 1, wobei das mindestens eine Federelement aus einem verformten Bereich der Halteplatte gebildet wird. 5
  3. Halteplatte gemäß Anspruch 2, wobei der verformte Bereich wellenförmig verformt ist.
  4. Halteplatte gemäß Anspruch 3, wobei der verformte Bereich eine oder mehrere Wellen (15) umfasst, die konzentrisch bezüglich der Durchtrittsöffnung angeordnet sind. 10
  5. Halteplatte gemäß Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zentriervorrichtung als Membranfeder ausgebildet ist. 15
  6. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zentriervorrichtung einstückig mit der Grundplatte ausgebildet ist. 20
  7. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Halteplatte mindestens eine radiale Ausnehmung(14) im Bereich der Zentriervorrichtung aufweist. 25
  8. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
    - wobei die Zentriervorrichtung weiterhin mindestens ein zweites Federelement (11, 12, 13) umfasst;
    - wobei das mindestens zweite Federelement bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft ausübt; und
    - wobei die Anordnung des ersten (10) und des zweiten (11, 12, 13) Federelements keine Dreh-symmetrie bezüglich der Durchtrittsöffnung besitzt. 30
  9. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ein Thermoplast und/oder einen rezyklierten Kunststoff. 35
  10. Halteplatte gemäß Anspruch 9, wobei die Halteplatte thermogeformt, ein Tiefziehteil oder ein Spritzgussteil ist. 40
  11. Staubsaugerfilterbeutel umfassend eine Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche. 45
  12. Staubsaugerfilterbeutel, umfassend:
    - mindestens ein Dichtelement (16); und
    - eine Halteplatte (7), wobei die Halteplatte umfasst:

eine Grundplatte, in der eine Durchtrittsöffnung (8) ausgebildet ist; und  
 eine Zentriervorrichtung (9), welche zumindest teilweise entlang des Umfangs der Durchtrittsöffnung (8) verläuft,  
 wobei die Zentriervorrichtung (9) mindestens ein erstes Federelement (10) umfasst, welches bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft ausübt.

13. Staubsaugerfilterbeutel gemäß einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei das mindestens eine Dichtelement (16) im Beutel, und/oder zwischen dem Beutel und der Halteplatte angeordnet ist.
14. Staubsaugerfilterbeutel gemäß einem der Ansprüche 11, 12 oder 13, wobei das mindestens eine Dichtelement aus Gummi, TPE oder aus dem Material des Staubsaugerfilterbeckens besteht.

#### **Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**

1. Halteplatte (7) für einen Staubsaugerfilterbeutel, umfassend:
  - ein Dichtelement (16);
  - eine Grundplatte, in der eine Durchtrittsöffnung (8) ausgebildet ist; und
  - eine Zentriervorrichtung (9), welche zumindest teilweise entlang des Umfangs der Durchtrittsöffnung (8) verläuft,
  - wobei die Zentriervorrichtung (9) mindestens ein erstes Federelement (10) umfasst, welches bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft ausübt,
  - wobei das mindestens eine Federelement aus einem verformten Bereich der Halteplatte gebildet wird, und
  - wobei der verformte Bereich wellenförmig verformt ist.
2. Halteplatte gemäß Anspruch 1, wobei der verformte Bereich eine oder mehrere Wellen (15) umfasst, die konzentrisch bezüglich der Durchtrittsöffnung angeordnet sind.
3. Halteplatte gemäß Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zentriervorrichtung als Membranfeder ausgebildet ist.
4. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zentriervorrichtung einstückig mit der Grundplatte ausgebildet ist.

5. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Halteplatte mindestens eine radiale Ausnehmung (14) im Bereich der Zentriervorrichtung aufweist. 5
6. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
wobei die Zentriervorrichtung weiterhin mindestens ein zweites Federelement (11, 12, 13) umfasst; 10  
wobei das mindestens zweite Federelement bei Verformung in radialer Richtung eine der Verformung entgegen gerichtete Rückstellkraft ausübt; und 15  
wobei die Anordnung des ersten (10) und des zweiten (11, 12, 13) Federelements keine Dreh-symmetrie bezüglich der Durchtrittsöffnung besitzt. 20
7. Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ein Thermoplast und/oder einen rezyklierten Kunststoff. 25
8. Halteplatte gemäß Anspruch 9, wobei die Halteplatte thermogeformt, ein Tiefziehteil oder ein Spritzgussteil ist. 30
9. Staubsaugerfilterbeutel umfassend eine Halteplatte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche. 35

40

45

50

55

60

65

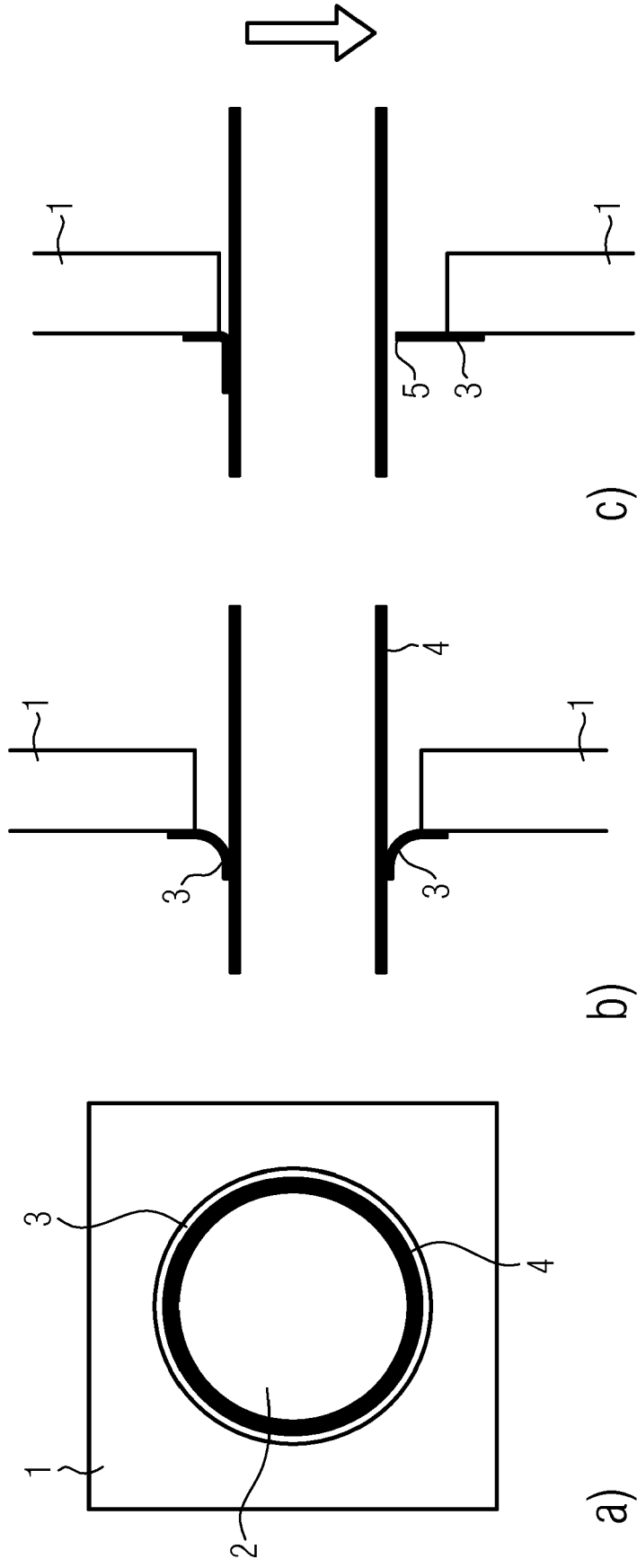


FIG. 1

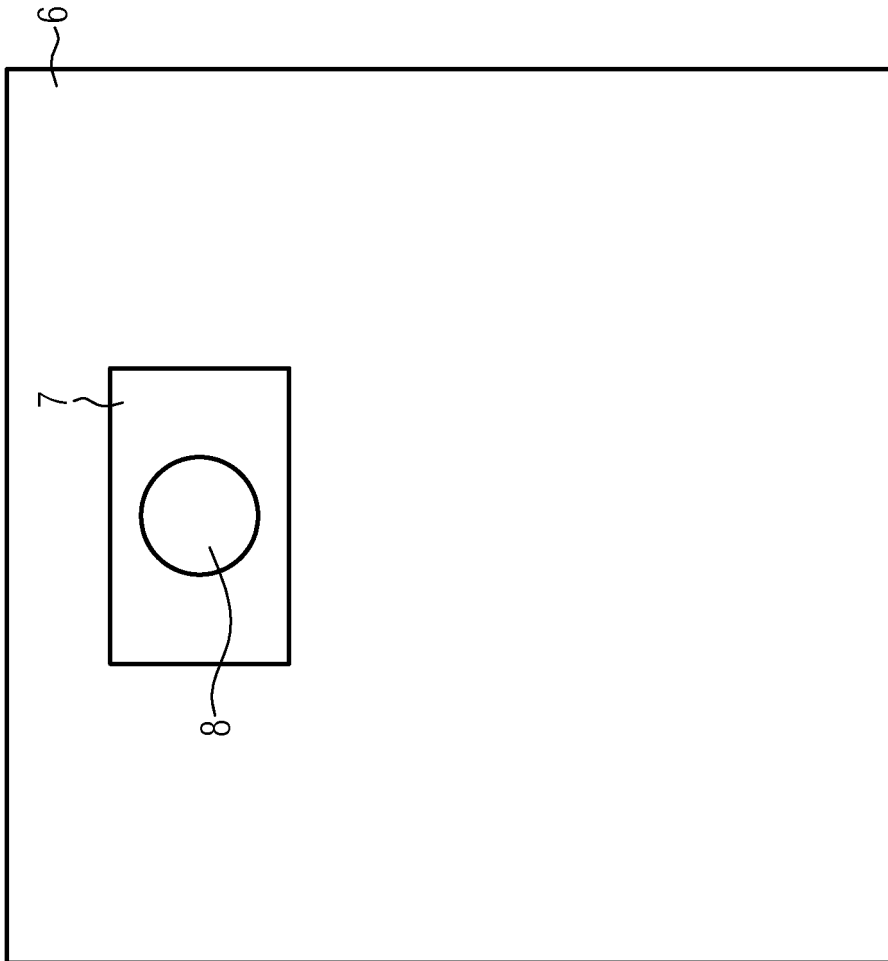


FIG. 2

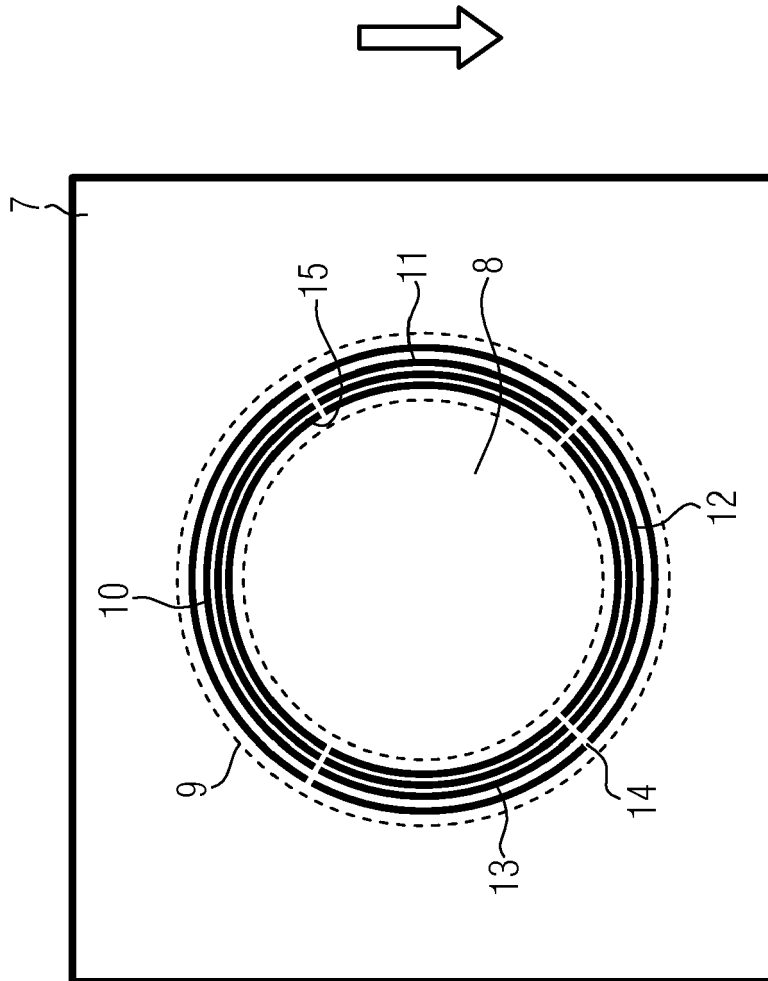


FIG. 3

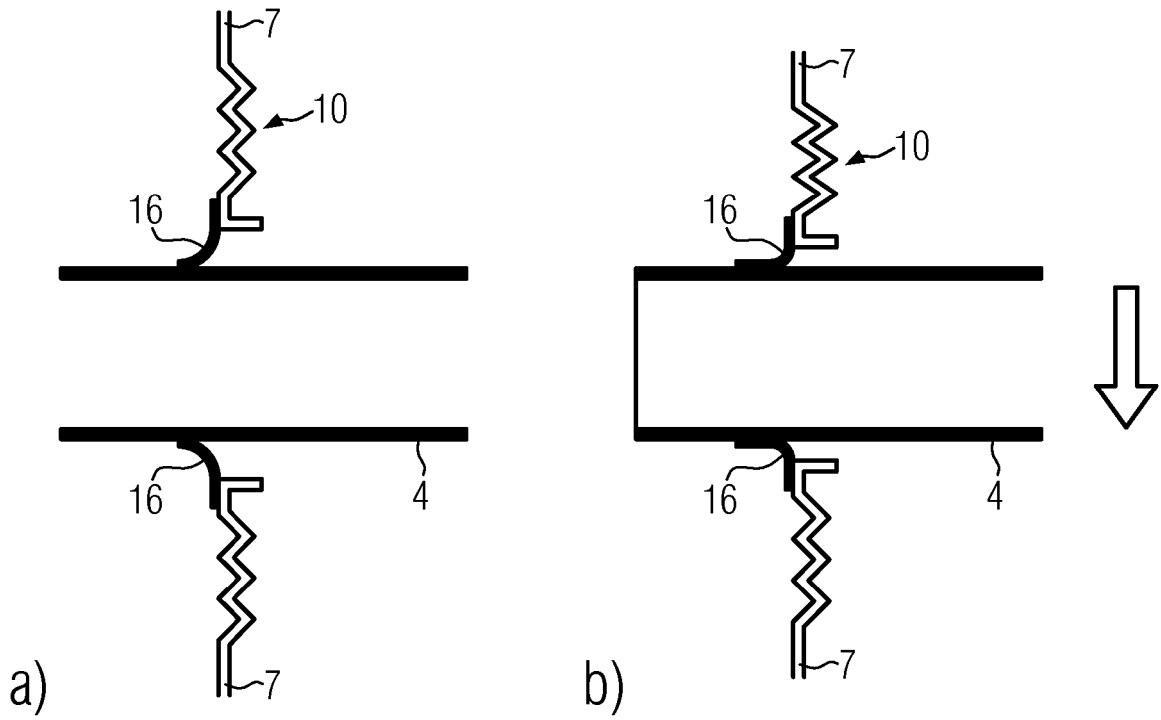


FIG. 4

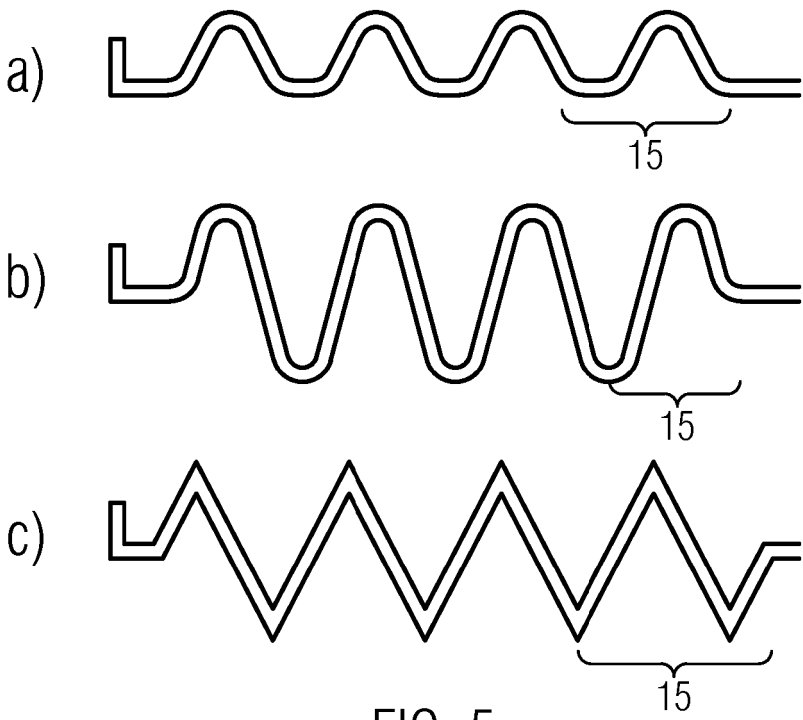


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 15 8368

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)
X	EP 0 202 639 A2 (MIELE & CIE [DE]) 26. November 1986 (1986-11-26)	1,2,6-14	INV. A47L9/14
A	* Seite 1, Absatz 1 - Seite 9, letzter Absatz; Abbildungen 1-7 *	3-5	
X	DE 13 01 881 B (CONS FOODS CORP) 28. August 1969 (1969-08-28)	1,8-14	
A	* das ganze Dokument *	3-5	
X	DE 200 05 448 U1 (CITY SERVICE GENT FA [BE]) 15. Juni 2000 (2000-06-15)	1,2,6-14	
A	* Seite 8, letzter Absatz - Seite 12, letzter Absatz; Abbildungen 1-5 *	3-5	
A	DE 25 33 590 A1 (LICENTIA GMBH) 10. Februar 1977 (1977-02-10)	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
A	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-14	
A	DE 37 14 780 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 1. Dezember 1988 (1988-12-01)	1-14	
	* Spalte 6, Zeile 60 - Zeile 62; Abbildungen 1-7 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. August 2018	Prüfer Hubrich, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 8368

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.

20-08-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0202639 A2	26-11-1986	DE 3518346 A1 EP 0202639 A2	27-11-1986 26-11-1986
DE 1301881 B	28-08-1969	CH 474258 A DE 1301881 B GB 1119976 A NL 130590 C NL 6709635 A SE 326537 B US 3383030 A	30-06-1969 28-08-1969 17-07-1968 20-08-2018 15-01-1968 27-07-1970 14-05-1968
DE 20005448 U1	15-06-2000	DE 20005448 U1 US 2002020155 A1	15-06-2000 21-02-2002
DE 2533590 A1	10-02-1977	KEINE	
DE 3714780 A1	01-12-1988	DE 3714780 A1 ZA 8802238 B	01-12-1988 21-09-1988

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 202008004025 [0003]
- DE 202008002010 U1 [0003]
- DE 102010060353 A1 [0003]
- DE 202004008971 U1 [0003]
- DE 102007062028 B4 [0003]
- EP 2011556 A [0029]
- EP 0960645 A [0029]
- EP 3219376 A1 [0029]
- DE 10203460 [0056]
- EP 2044874 A [0056]

**In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur**

- **W. ALBRECHT ; H. FUCHS ; W. KITTELMANN.**  
Vliesstoffe. Wiley-VCH, 2000 [0030]