

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
15. Juni 2017 (15.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/098035 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47L 9/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080568

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Dezember 2016 (12.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15199696.4 12. Dezember 2015 (12.12.2015) EP

(71) Anmelder: EUROFILTERS N.V. [BE/BE]; Lieven
Gevaertlaan 21, Nolimpark 1013, 3900 Overpelt (BE).

(72) Erfinder: SCHULTINK, Jan; Lieven Gevaertlaan 21,
Nolimpark 1013, 3900 Overpelt (BE). SAUER, Ralf;
Lieven Gevaertlaan 21, Nolimpark 1013, 3900 Overpelt
(BE).

(74) Anwalt: KRÄNZLE, Rainer; Pfenning, Meinig & Partner
mbB, Theresienhöhe 11a, 80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

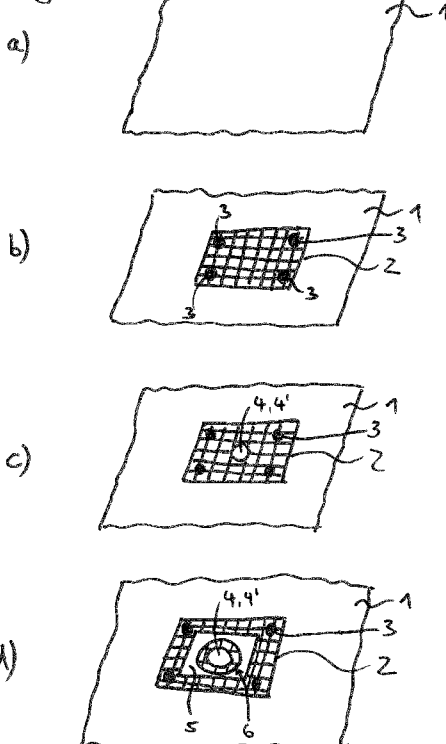
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR INTEGRALLY CONNECTING A RETAINING PLATE TO THE WALL OF A VACUUM-CLEANER
FILTER BAG, AND VACUUM-CLEANER FILTER BAG

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM STOFFSCHLÜSSIGEN VERBINDEN EINER HALTEPLATTE MIT DER WANDUNG
EINES STAUBSAUGERFILTERBEUTELS SOWIE STAUBSAUGERFILTERBEUTEL

Fig. 1



(57) Abstract: The present invention relates to methods for establishing an improved integral connection between a retaining plate and the wall of a vacuum-cleaner filter bag. According to a first variant, rather than the retaining plate being applied directly to the wall of the vacuum-cleaner filter bag, a textile material is arranged between the retaining plate and the wall. The retaining plate and the wall of the vacuum-cleaner filter bag are connected in this case via the textile material. According to a second variant, a film made of a thermoplastic material is arranged in certain regions between the retaining plate and wall of the vacuum-cleaner filter bag. The retaining plate and the wall of the vacuum-cleaner filter bag are connected in this case via the film. According to a third variant, the retaining plate is connected directly to the wall of the vacuum-cleaner filter bag. In this case, at least in the region in which the retaining plate is applied, the wall is in the form of a film made of special thermoplastic materials. The present invention likewise relates to vacuum-cleaner filter bags in which the retaining plate is connected integrally to the wall of the vacuum-cleaner filter bag in accordance with the above-mentioned principles.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung eines verbesserten stoffschlüssigen Verbundes einer Halteplatte mit der Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels. Gemäß einer ersten Variante wird die Halteplatte nicht unmittelbar auf die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels aufgebracht, sondern zwischen Halteplatte und der Wandung ein textiles Material angeordnet. Der Verbund der Halteplatte und der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erfolgt dabei über das textile Material. Gemäß einer zweiten Variante wird bereichsweise zwischen Halteplatte und Wandung des Staubsaugerfilterbeutels eine Folie aus einem thermoplastischen Material zwischen Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und Halteplatte angeordnet. Der Verbund der Halteplatte und der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erfolgt dabei über die Folie. Gemäß einer dritten Variante wird die Halteplatte direkt mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verbunden. Die Wandung ist dabei zumindest in dem Bereich, in dem die Halteplatte aufgebracht wird, als Folie aus speziellen thermoplastischen Materialien gebildet. Die vorliegende Erfindung betrifft ebenso Staubsaugerfilterbeutel, bei denen die Halteplatte mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels gemäß den voranstehenden Prinzipien stoffschlüssig verbunden ist.

Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte mit der Wandung
eines Staubsaugerfilterbeutels sowie Staubsaugerfilterbeutel

Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung eines verbesserten stoffschlüssigen Verbundes einer Halteplatte mit der Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels. Gemäß einer ersten Variante wird die Halteplatte nicht unmittelbar auf die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels aufgebracht, sondern zwischen Halteplatte und der Wandung ein textiles Material angeordnet. Der Verbund der Halteplatte und der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erfolgt dabei über das textile Material. Gemäß einer zweiten Variante wird bereichsweise zwischen Halteplatte und Wandung des Staubsaugerfilterbeutels eine Folie aus einem thermoplastischen Material zwischen Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und Halteplatte angeordnet. Der Verbund der Halteplatte und der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erfolgt dabei über die Folie. Gemäß einer dritten Variante wird die Halteplatte direkt mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verbunden. Die Wandung ist dabei zumindest in dem Bereich, in dem die Halteplatte aufgebracht

wird, als Folie aus speziellen thermoplastischen Materialien gebildet. Die vorliegende Erfindung betrifft ebenso Staubsaugerfilterbeutel, bei denen die Halteplatte mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels gemäß den voranstehenden Prinzipien stoffschlüssig verbunden ist.

5

Bei Staubsaugerfilterbeutel die in einem Teilbereich aus einer thermoplastischen Folie bestehen oder eine solche aufweisen kann es notwendig sein, genau in diesem Bereich eine Halteplatte anzubringen. Typischerweise erfolgt die Verbindung einer Staubsaugerbeutelhalteplatte mit dem Vliesstoff eines Filterbeutels durch Kleben mittels eines thermisch aktivierbaren Klebers (z.B. Hotmelt) oder durch Ultraschallverschweißung. Wegen der kurzen Schweißzeit und der hohen Festigkeit und Prozesssicherheit der Schweißverbindung wird diese bevorzugt eingesetzt. Richtungsgeber an der Halteplatte sowie Strukturierungen auf der Sonotrode oder auf dem Amboss erhöhen die Performance der Ultraschallschweißung weiter.

10

15

Die Ultraschallverschweißung einer Halteplatte mit einer Folie erweist sich allerdings als überraschend schwierig. Die erzielten Höchstzugkräfte sind unbefriedigend, Richtungsgeber führen oft sogar zu schlechteren Ergebnissen als die Verschweißung mit flächigen, glatten Halteplatten mit der Folie und die Strukturierung von Sonotrode oder Amboss verbessert das Ergebnis ebenfalls kaum.

20

Bisher noch nicht gelöst ist daher das Problem, einen zuverlässigen Verbund, insbesondere durch Verschweißung der Halteplatte mit der Wandung des Filterbeutels, insbesondere wenn diese aus Folie besteht, herzustellen. Die Verschweißung kann zusätzlich erschwert sein wenn die Halteplatte einen Mechanismus zum automatischen Schließen einer Klappe bei der Entnahme aus dem Staubsauger aufweist. Diese Mechanismen weisen unterschiedliche metallische Federn auf die in der Halteplatte verankert sind. Im Bereich dieser oft formschlüssigen Verankerungen liegen hohe Materialstärken vor die der Ultraschallleitung entgegenstehen. Auch die Feder selber führt oft zu einer ungewollten Verteilung des Ultraschalls im Werkstück so dass an der eigentlich gewünschten Verschweißposition nicht mehr ausreichend Energie zur Verfügung steht.

25

30

35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, zuverlässige Verfahren zum Verbinden einer Halteplatte mit der Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels anzugeben, mit denen sich die zuvor genannten Nachteile vermieden werden können. Insbesondere soll der Verbund zwischen Halteplatte und der Wandung des Filterbeutels einfach zu realisieren sein, der erzeugte Verbund soll dabei hohen Zugbelastungen standhalten, ebenso sollen die erhaltenen Ergebnisse reproduzierbar sein. Zudem ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, entsprechende Staubsaugerfilterbeutel anzugeben.

Diese Aufgabe wird jeweils mit den Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte mit der Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 15 und 16, hinsichtlich Staubsaugerfilterbeutel mit den Merkmalen des Patentanspruchs 17, 21 und 22 gelöst. Die jeweiligen abhängigen Patentansprüche stellen dabei vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Die Erfindung betrifft somit gemäß einem ersten Aspekt ein Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte mit der Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels. Die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels weist dabei einen für die Anbringung der Halteplatte vorgesehenen Ort auf. Dieser Ort kann je nach Ausgestaltung des aus der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels später herzustellenden Staubsaugerfilterbeutel an unterschiedlichen Stellen befindlich sein.

Gemäß einer ersten Variante dieses Aspektes ist vorgesehen, dass zumindest bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage eines textilen Materials hergestellt wird, und die Halteplatte an die mit dem textilen Material versehene Seite der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels am Anbringungsort angepresst wird. Anschließend wird ein stoffschlüssiger Verbund zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, dem textilen Material und der Halteplatte hergestellt.

Gemäß dieser ersten Variante des ersten erfindungsgemäßen Aspektes wird

zunächst mindestens eine Lage eines textilen Materials, beispielsweise eine einzige Lage eines textilen Materials am Anbringungsort der Halteplatte auf die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels aufgebracht und dort zumindest bereichsweise mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verbunden.

5

Unter dem Anbringungsort wird dabei der Bereich der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verstanden, auf dem später die Halteplatte angeordnet ist, d.h. der Bereich der Wandung, der in Projektion auf die Wandung vom Umriss der Halteplatte definiert wird.

10

Das Aufbringen des textilen Materials kann dabei lediglich in Bereichen des Anbringungsorts erfolgen, so dass nur ein Teil der Fläche, auf dem später die Halteplatte angeordnet wird, mit einem textilen Material versehen ist. Diese Ausführungsform ist insbesondere dann sinnvoll, wenn sie lediglich als eine punktuelle bzw. bereichsweise Verstärkung des Verbundes der Halteplatte mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels ausreichend ist. Zur Verstärkung kann auch ein oder mehrere Streifen aus textilem Material ausreichen. Insbesondere kann der Bereich des Verbundes, z.B. der Verschweißung, der die höchste Beanspruchung erfährt verstärkt werden.

15

20

Ebenso ist es möglich, die gesamte Fläche, die den Anbringungsort der Halteplatte definiert, mit einem textilen Material auszustatten.

25

Es ist auch möglich, die Fläche des textilen Materials größer zu wählen, als die Fläche des Anbringungsortes, so dass nach Verbinden der Halteplatte mit der Wandung textiles Material unterhalb der Halteplatte hervorragt.

30

Die zumindest bereichsweise Verbindung des textilen Materials mit der Wandung kann beispielsweise durch punktuelltes Anschweißen, punktuelltes Ankleben, aber auch über mechanische dauerhafte oder temporäre Fixierungen, wie beispielsweise Klemmverbindungen etc. geschehen. Nachdem das textile Material an der vorgesehenen Stelle an der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels entsprechend der voranstehenden Vorgehensweise fixiert wurde, wird die Halteplatte so auf das textile Material angepresst, dass zumindest ein Teil der Fläche der Halteplatte auf dem textilen Material zum Liegen kommt. Ebenso ist es möglich, dass die gesamte Fläche der Halteplatte

35

an das textile Material angepasst wird, für den Fall, dass die hierfür gewählte Fläche des textilen Materials entsprechend groß ist, d.h. mindestens so groß ist wie die Grundfläche der Halteplatte.

5 Abschließend erfolgt die Herstellung eines stoffschlüssigen Verbundes zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und der Halteplatte durch das textile Material hindurch. Dies kann beispielsweise durch Verschweißen, insbesondere Ultraschallverschweißen oder mittels Verkleben erfolgen. Im
10 letzteren Falle wird beispielsweise bereits vor Anpressen der Halteplatte auf das textile Material entweder auf das textile Material, die Halteplatte oder das textile Material und die Halteplatte ein Klebstoff aufgegeben.

Eine zweite Variante des ersten erfindungsgemäßen Aspektes sieht vor, dass
15 zumindest bereichsweise an der Halteplatte zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund der Halteplatte mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage eines textilen Materials hergestellt wird, und die Halteplatte mit der mit dem textilen Material versehenen Seite am Anbringungs-
20 ort an die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels angepresst wird. Auch hier erfolgt anschließend die Herstellung eines stoffschlüssigen Verbundes zwischen Wandung und textilem Material auf die voran beschriebene Weise.

Im Unterschied zur zuvor diskutierten ersten Variante wird bei der hier vorge-
25 stellten zweiten Variante das textile Material zumindest in Bereichen der Halteplatte zumindest bereichsweise an dieser fixiert, die Halteplatte wird so-
dann zusammen mit dem zumindest bereichsweise fixierten textilen Material an dem Anbringungsort auf der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels ange-
presst und durch das textile Material hindurch mit diesem verbunden.

30 Das textile Material kann dabei z.B. lediglich in Bereichen der Halteplatte angebracht werden, z.B. derart, dass das textile Material nicht die gesamte Fläche der Halteplatte ausfüllt, oder dass eine Kante der Halteplatte vom textilen
Material überragt wird, nicht jedoch die gesamte Fläche der Halteplatte, die
35 später an die Wandung angebunden wird, vom textilen Material bedeckt ist. Ebenso ist es möglich, dass das textile Material die gesamte Fläche der Halteplatte bedeckt, auch derart, dass ein Überstand des textilen Materials über

den Rand der Halteplatte hinaus besteht. Für den Fall, dass die Halteplatte eine Eingangsöffnung für einen Staubsaugerstutzen aufweist, kann in das textile Material – für den Fall, dass es derart auf der Halteplatte angeordnet wird, dass die Eingangsöffnung teilweise oder vollständig überdeckt ist – eine Durchtrittsöffnung in das textile Material vor oder nach Aufbringen auf die Halteplatte eingebracht werden. Das Einbringen der Durchtrittsöffnung ist ebenso nach Herstellen des Verbundes der Halteplatte mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels möglich.

Das Verbinden des textilen Materials mit der Halteplatte kann analog den Ausführungen zum Verbinden des textilen Materials mit der Wandung gemäß der ersten Variante erfolgen, d.h. ebenso beispielsweise durch punktuelles Anschweißen, punktuelles Ankleben, aber auch über mechanische dauerhafte oder temporäre Fixierungen, wie beispielsweise Klemmverbindungen etc. Zusätzlich ist hierbei die Möglichkeit gegeben, das textile Material bereits beim Herstellungsprozess der Halteplatte mit an diese anzuformen. Insbesondere, wenn die Halteplatte mittels Spritzgussverfahren erzeugt wird, kann das textile Material z.B. bereits in die Spritzgussform eingebracht und somit unmittelbar beim Spritzgussprozess mit der Halteplatte verbunden werden.

Das Verbinden der mit dem textilen Material versehenen Halteplatte erfolgt im Übrigen identisch mit der ersten Variante, d. h. auch hier kann ein entsprechendes Verkleben bzw. Verschweißen der Halteplatte mit der Wandung über das textile Material vorgenommen werden.

Gemäß einer dritten Variante des ersten Aspektes des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass zwischen die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und der Halteplatte zumindest bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte mindestens eine, insbesondere genau eine Lage eines textilen Materials eingebracht, die Halteplatte zusammen mit dem textilen Material am Anbringungsort an die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels angepresst wird. Auch hier erfolgt abschließend ein stoffschlüssiger Verbund zwischen Wandung und Halteplatte über das textile Material. Gemäß dieser Variante wird das textile Material ohne vorherige Fixierung zwischen Wandung und Halteplatte eingebracht, beispielsweise am vorgesehenen Ort eingelegt, es erfolgt lediglich ein einziger Bindeprozess, bei

dem die Halteplatte durch das textile Material hindurch mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verbunden wird.

5 Auch bei dieser dritten Variante kann entsprechend der voranstehenden Ausführungen das textile Material lediglich in Bereichen des Anbringungsorts aufgebracht werden, so dass nur ein Teil der Fläche, auf dem später die Halteplatte angeordnet wird, mit einem textilen Material versehen ist. Ebenso ist es möglich, die gesamte Fläche, die den Anbringungsort der Halteplatte definiert, mit einem textilen Material auszustatten. Es ist auch möglich, die Fläche des
10 textilen Materials größer zu wählen, als die Fläche des Anbringungsortes, so dass nach Verbinden der Halteplatte mit der Wandung textiles Material unterhalb der Halteplatte hervorragt.

15 Überraschenderweise konnte festgestellt werden, dass bei Herstellen eines Verbundes zwischen einer Halteplatte und einer Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels eine erhebliche Verbesserung des Schweißergebnisses zu verzeichnen ist. Insbesondere konnte dabei festgestellt werden, dass die Höchstzugkraft, die zum Abriss der verbundenen Halteplatte von der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erheblich erhöht werden kann. Dies ist insbesondere
20 dann zu beobachten, wenn die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest in dem Bereich, an dem die Anbringung der Halteplatte erfolgt bzw. erfolgen soll, aus einer Folie gebildet ist.

25 Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte ein thermoplastisches Material umfasst oder hieraus besteht bzw. gebildet ist. Bevorzugte thermoplastische Materialien, die für die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels in Frage kommen, sind hierbei Polyolefine, insbesondere Polyethylen, Polypropylen oder Polystyrol, Polyester, insbesondere
30 PET, PBT, PC oder PLA, thermoplastische Elastomere, insbesondere TPE-O, TPE-V, TPE-U, TPE-E, TPE-S oder TPE-A, Poly(meth)acrylate, Polyamide, Polybenzimidazole, Polyethersulfone, Polyetheretherketone, Polyetherimide, Polyphenylenoxide, Polyphenylensulfide und Polytetrafluorethylen sowie Mischungen, Blends oder Kombinationen hiervon. Die Wandung des
35 Staubsaugerfilterbeutels kann dabei zumindest im Bereich des Anbringungs-

orts der Halteplatte beispielsweise als Folie oder als Vliesstoff ausgebildet sein.

5 Ebenso ist es bevorzugt, wenn das textile Material thermoplastische Fasern und/oder thermoplastische Filamente umfasst oder hieraus besteht bzw. gebildet ist.

10 Die thermoplastischen Fasern bzw. Filamente des textilen Materials können dabei aus den identischen oder verschiedenen Materialien gebildet sein, die zuvor für die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels genannt wurden.

15 Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn zumindest die Auflageseite der Halteplatte zumindest bereichsweise ein thermoplastisches Material umfasst oder vollständig aus einem thermoplastischen Material besteht bzw. gebildet ist oder die gesamte Halteplatte aus einem thermoplastischen Material besteht bzw. gebildet ist.

20 Auch für die Zwecke der Halteplatte kommen insbesondere die weiter vorstehend für die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels genannten thermoplastischen Materialien in Frage. Die Materialien der Halteplatte können dabei die gleichen oder verschiedene Materialien darstellen, die für die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels oder des textilen Materials verwendet werden.

25 Gemäß einer insbesondere zu bevorzugenden Ausführungsform sind die thermoplastischen Fasern und/oder die thermoplastischen Filamente des textilen Materials aus einem Material gebildet, das

30 eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und/oder als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte, wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder

35 einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um

einen Faktor 5 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und/oder als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte, wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C. Diese Parameter für die Bestimmung des Schmelzflussindex müssen in Abhängigkeit von den eingesetzten thermoplastischen Kunststoffen gegebenenfalls angepasst werden. Wesentlich ist, dass nur MFI verglichen werden, die mit den gleichen Parametern bestimmt wurden. Die Temperatur wird bei stark unterschiedlichen Kunststoffen (z. B. PP und TPE) derart festgelegt, dass beide Kunststoffe bei dieser Temperatur geschmolzen sind. Die Nennlast wird derart festgelegt, dass die Austragegeschwindigkeit für beide Schmelzen in einem gut messbaren Bereich liegt. Diese Anpassungen sind jedem Fachmann geläufig.

Die thermoplastischen Materialien des textilen Materials schmelzen somit eher, d.h. bei niedrigeren Temperaturen als die thermoplastischen Materialien der Wandung und/oder der Halteplatte und/oder sind bei gleicher Temperatur niederviskoser. Durch das ehre Aufschmelzen und/oder die niedere Viskosität der Schmelze dieser Materialien wird insbesondere bei einer Schweißverbindung eine verbesserte Benetzung der Wandung und der Halteplatte bewirkt, so dass eine erheblichere Verbesserung des Verbundes zwischen Halteplatte und Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zu beobachten ist.

Als besonders bevorzugtes thermoplastisches Material für die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels sind Polyolefine, insbesondere Polypropylen oder Polyethylen, Polyester oder – für den Fall, dass die Wandung zumindest am Anbringungsort als Folienlaminat ausgebildet ist – thermoplastische Polymere, insbesondere TPE oder TPU als der Halteplatte zugewandte Schicht dieses Laminats zu nennen.

Als Materialien für die Halteplatte finden insbesondere Polyolefine, wie Polypropylen oder Polyethylen oder Polyester, insbesondere PET Verwendung.

Die Materialien, die sich für das textile Material insbesondere eignen, sind bevorzugt thermoplastische Elastomere, wie z.B. TPE oder TPU. Ebenso ist es allerdings möglich, dass das textile Material aus den gleichen Thermoplasten wie die Halteplatte oder die Wandung gebildet ist, in diesem Falle ist es allerdings wie oben beschrieben bevorzugt, wenn das thermoplastische Material einen geringeren Schmelzpunkt aufweist. Für den Fall, dass z.B. sowohl Wandung, Halteplatte als auch textiles Material aus PP gebildet sind, ist es vorteilhaft, für das textile Material eine PP-Sorte zu verwenden, das einen geringeren Schmelzpunkt und/oder einen höheren MFI aufweist, wie die PP-Sorten, die für Halteplatte und Wandung verwendet werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das textile Material ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Vliesstoffen, Netzen, Geweben, Gewirken, Gelegen, Gestriken, Geflechten, Nähgewirken und Filzen sowie Kombinationen hiervon. Insbesondere bevorzugt sind hierbei Vliesstoffe und Netze (nettings), wobei bei den Vliesstoffen insbesondere Spinnvliese und Krempelvliese bevorzugt sind.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das textile Material flächig ausgebildet ist und insbesondere ein Flächengewicht von 5 bis 200 g/m², bevorzugt 10 bis 100 g/m², besonders bevorzugt 15 bis 50 g/m² auf.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung kommen insbesondere dann zum tragen, wenn die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest in dem Bereich, in dem die Halteplatte fixiert werden soll, als Folie aus einem thermoplastischen Material, einem Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf die die Halteplatte aufgebracht wird aus einem thermoplastischen Material besteht, oder aus einem Vliesstoff aus einem thermoplastischen Material ausgebildet ist.

Besonders vorteilhaft hierbei ist, wenn dass das thermoplastische Material der Folie oder der Seite des Folienlaminats, auf die die Halteplatte aufgebracht wird, aus einem Material gebildet ist, das

eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Mate-

rials der Halteplatte (5), wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder

einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um einen Faktor 5 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

Durch die glatte Oberfläche der Folie ist es schwierig, eine Halteplatte sicher an die Folie anzuschweißen. Es wird dabei vermutet, dass insbesondere beim Schweißvorgang keine vollständige Benetzung der Folie bzw. des Folienlaminats erfolgen kann. Überraschenderweise kann die Benetzung insbesondere der Folie oder des Folienlaminates dadurch verbessert werden, wenn ein textiles Material zwischen Halteplatte und Folie bzw. Folienlaminat angeordnet wird. Besonders bevorzugt hierbei ist, wenn das textile Material dabei selbst aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere aus einem thermoplastischen Elastomeren besteht und beispielsweise beim Schweißvorgang ebenso aufschmilzt. Hierdurch kann eine deutlich bessere Benetzung der Folie erreicht werden, so dass die resultierende Höchstzugkraft, die auf die Halteplatte vor teilweisem oder vollständigem Abriss der Halteplatte wirken kann, deutlich verbessert werden kann.

Insbesondere ist es bevorzugt, wenn das zumindest bereichsweise stoff-, kraft- oder formschlüssige Verbinden der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels mit dem textilen Material,

das zumindest bereichsweise stoff-, kraft- oder formschlüssige Verbinden der Halteplatte mit dem textilen Material, und/oder

die abschließende Herstellung des stoffschlüssigen Verbundes zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, dem textilen Material und der Halteplatte

mittels eines Schweißvorgangs, insbesondere eines Ultraschallschweißvorgangs oder mittels Klebeverbindung, insbesondere mittels eines Flüssigklebstoffs, eines 2K-Klebstoffs oder eines thermisch verflüssigbaren Klebstoffs erfolgt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es möglich, jeweils in die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels eine Beuteleinlassöffnung bzw. in das textile Material eine Durchtrittsöffnung einzubringen und die jeweiligen Öffnungen bei den verschiedenen Varianten des eingangs angegebenen Verfahrens fluchtend zur Deckung zu bringen. Auch eine in der Halteplatte enthaltende Eingangsöffnung, in die z.B. ein Staubsaugerstutzen eingeführt werden kann, wird in diesem Falle fluchtend mit der Beuteleinlassöffnung und der Durchtrittsöffnung angeordnet.

Insbesondere bei der eingangs zuerst genannten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es dabei bevorzugt, zunächst einen zumindest bereichsweisen Verbund des textilen Materials mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels am Anbindungsort der Halteplatte herzustellen und in einem nachfolgenden Schritt, beispielsweise mittels eines Stanzvorganges, gleichzeitig eine deckungsgleiche Beuteleinlassöffnung in die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und eine Durchtrittsöffnung in das textile Material einzubringen. Nachfolgend kann dann die Halteplatte mit ihrer Eingangsöffnung fluchtend auf die Durchtrittsöffnung des textilen Materials aufgebracht werden.

Die geometrische Form des textilen Materials kann sich nach der zu erzielenden Schweißnahtgeometrie richten. Typischerweise ist die Schweißnaht rund und weist eine Breite von wenigen mm bis cm auf. Es ist also ausreichend einen entsprechenden Ring aus textilem Material zwischen Folie und Halteplatte zu positionieren und mit dem bekannten Ultraschallschweißverfahren mit Folie und Halteplatte in einem Schritt zu verbinden.

Grundsätzlich ist es auch möglich das textile Material zunächst leicht an der Halteplatte oder auf der Folie zu fixieren und dann in einem zweiten Schritt zu verarbeiten (Ultraschallverschweißung).

Das textile Material kann z. B. als Materialstreifen ausgebildet sein, der auch breiter als die angestrebte Schweißnaht sein kann, um die Positionierung zu erleichtern.

Die Beuteleinlassöffnung der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und/oder die Durchtrittsöffnung des textilen Materials können dabei im Durchmesser kleiner oder gleich groß dimensioniert werden, wie die Eingangsöffnung der Halteplatte.

5

Diese Ausführungsform sieht vor, dass entweder die Beuteleinlassöffnung der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, oder die Durchtrittsöffnung des textilen Materials, oder die Beuteleinlassöffnung der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und die Durchtrittsöffnung des textilen Materials im Durchmesser kleiner dimensioniert sind, als die Eingangsöffnung der Halteplatte. Durch diesen dabei entstehenden Überstand in Richtung der Aussparung (Füllloch) wird dabei eine Dichtung ausgebildet, die den über die Eingangsöffnung der Halteplatte ins Innere des entstehenden Staubsaugerfilterbeutels einzuführenden Stutzen des Staubsaugers abgedichtet werden kann. Insbesondere bei einer kleineren Dimensionierung der Durchtrittsöffnung des textilen Materials (sowie ggf. ebenso der Beuteleinlassöffnung der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels) ist hierbei eine gute abdichtende Wirkung zu beobachten. Dabei kann beispielsweise im Bereich dieses entstehenden Überstandes das textile Material zusätzlich mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verbunden, beispielsweise verschweißt sein. Ebenso ist es jedoch möglich, das textile Material in diesem Bereich mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels unverbunden zu lassen.

10

15

20

25

Auch ist es ebenso möglich, eine zusätzliche Dichtung, beispielsweise ein flächiges Dichtungselement beim erfindungsgemäßen Herstellen des stoffschlüssigen Verbundes mit zu verarbeiten.

30

Hierzu ist es bevorzugt, wenn am Anbringungsort der Halteplatte auf der Innenseite der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und dem textilen Material und/oder zwischen dem textilen Material und der Halteplatte mindestens ein flächiges Dichtungselement eingebracht wird, das vorzugsweise aus TPE oder TPU gebildet ist und das eine Durchtrittsöffnung aufweist, die fluchtend mit der

35

Durchtrittsöffnung der Halteplatte angeordnet ist, jedoch einen geringeren

Durchmesser als der Durchmesser der Durchtrittsöffnung der Halteplatte aufweist.

5 Weiter bevorzugt ist es, wenn die Auflageseite der Halteplatte zumindest bereichsweise strukturiert ist und/oder Richtungsgeber für Ultraschall aufweist. Ein Richtungsgeber kann z.B. als erhabene Rille an der Anbringungsseite der Halteplatte ausgebildet sein.

10 Alternativ oder zusätzlich hierzu ist es ebenso möglich, dass für den Fall, dass die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte als Folie oder als Folienlaminat ausgebildet ist, die Folie bzw. das Folienlaminat zumindest am Anbringungsort strukturiert, insbesondere hoch-tief-strukturiert, wie z.B. gerändelt ist.

15 Zusätzlich oder alternativ kann die eingesetzte Folie auch ein Laminat aus zwei unterschiedlichen thermoplastischen Kunststoffen sein. Die leichter durch Ultraschall aktivierbare Schicht des Laminates weist dabei zur Halteplatte hin. Wenn diese Schicht z.B. ein TPE ist und die Halteplatte mit der in der EP2311358 A1 beschriebenen TPE Schweißhilfe ausgerüstet ist wird eine besonders gute Verbindung erzielt. Auch in diesem Fall ist die zusätzliche Ein-
20 bringung eines textilen Materials weiter vorteilhaft.

Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass auf die Wandung zumindest im Anbringungsort der Halteplatte auf die Wandung
25 und/oder auf die der Wandung zugewandte Seite des textilen Materials und/oder auf die der Halteplatte zugewandten Seite des textilen Materials zumindest bereichsweise ein thermoplastisches Elastomer, wie z.B. insbesondere TPE-O, TPE-V, TPE-U, TPE-E, TPE-S oder TPE-A aufgebracht wird, z.B. über einen Druckvorgang, insbesondere mittels funktionellen Siebdrucks. Das
30 thermoplastische Elastomer kann z.B. in Form von Noppen oder konzentrischen Kreisen auf die jeweilige Oberfläche aufgebracht werden.

Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein weiteres Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte mit der Wandung
35 eines Staubsaugerfilterbeutels an einem hierfür vorgesehenen Anbringungsort. Im Unterschied zum ersten Aspekt wird hierbei zur Verstärkung des Ver-

bundes kein textiles Material zwischen Halteplatte und Wandung eingesetzt, sondern eine Folie aus einem thermoplastischen Material, die lediglich in einem Bereich des Anbringungsortes eingesetzt wird. Entsprechend des ersten Aspektes gestaltet sich auch der zweite Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens in drei Varianten.

Gemäß einer ersten Variante wird bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage einer Folie aus einem thermoplastischen Material hergestellt, die Halteplatte an die mit der Folie versehenen Seite der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels am Anbringungsort angepresst und anschließend ein stoffschlüssiger Verbund zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, der Folie und der Halteplatte hergestellt.

Gemäß einer zweiten Variante wird bereichsweise an der Halteplatte zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund der Halteplatte mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage einer Folie aus einem thermoplastischen Material hergestellt wird, und die Halteplatte mit der der Folie versehenen Seite am Anbringungsort an die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels angepresst und anschließend ein stoffschlüssiger Verbund zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, der Folie und der Halteplatte hergestellt.

Gemäß einer dritten Variante wird zwischen die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und der Halteplatte bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte mindestens eine, insbesondere genau eine Lage einer Folie aus einem thermoplastischen Material eingebracht, die Halteplatte zusammen mit der Folie am Anbringungsort an die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels angepresst und anschließend ein stoffschlüssiger Verbund zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, der Folie und der Halteplatte hergestellt.

Dabei ist sicherzustellen, dass bei der Herstellung des abschließenden Verbundes zwischen Wandung, Folie und Halteplatte der Verbund zumindest in dem Bereich hergestellt wird, in dem die Folie vorhanden ist.

Überraschenderweise konnte auch bei diesem Aspekt der Erfindung festgestellt werden, dass bei Herstellen eines Verbundes zwischen einer Halteplatte und einer Wandung eines Staubsauger-filterbeutels eine erhebliche Verbesserung des Schweißergebnisses zu verzeichnen ist. Insbesondere konnte dabei festgestellt werden, dass die Höchstzugkraft, die zum Abriss der verbundenen Halteplatte von der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erheblich erhöht werden kann. Dies ist insbesondere dann zu beobachten, wenn die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest in dem Bereich, an dem die Anbringung der Halteplatte erfolgt bzw. erfolgen soll, aus einer Folie gebildet ist.

Bevorzugt ist die Folie aus einem thermoplastischen Material gebildet, das eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und/oder als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder

einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um einen Faktor 10 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und/oder als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

Die Materialien, die insbesondere für die Folie eingesetzt werden können entsprechen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform den Materialien, die als bevorzugt Materialien für die oben genannten textilen Materialien genannt wurden.

Bevorzugt ist die Folie, das zwischen Halteplatte und Wandung eingebracht wird, dabei als Materialstreifen ausgebildet.

Weiter bevorzugt wird die Folie dabei nicht im Bereich der Eingangsöffnung der Halteplatte oder der Beuteleinlassöffnung der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels angeordnet, sondern bevorzugt im Randbereich des Anbringungsortes der Halteplatte.

5

Der Bereich, in dem die Folie angeordnet ist, macht dabei vorzugsweise 5 bis 70 %, weiter bevorzugt 10 bis 50 %, besonders bevorzugt 15 bis 25 % der Fläche des Anbringungsortes der Halteplatte aus.

10

Die zwischen Wandung und Halteplatte eingebrachte Folie kann dabei durchgängig ausgebildet oder geschlitzt und/oder gelocht sein.

15

Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass auf die Wandung zumindest im Anbringungsort der Halteplatte auf die Wandung und/oder auf die der Wandung zugewandte Seite der Folie und/oder auf die der Halteplatte zugewandten Seite der Folie zumindest bereichsweise ein thermoplastisches Elastomer, wie z.B. insbesondere TPE-O, TPE-V, TPE-U, TPE-E, TPE-S oder TPE-A aufgebracht wird, z.B. über einen Druckvorgang, insbesondere mittels funktionellen Siebdrucks. Das thermoplastische Elastomer kann z.B. in Form von Noppen oder konzentrischen Kreisen auf die jeweilige Oberfläche aufgebracht werden.

20

25

Im Übrigen, insbesondere hinsichtlich der Ausgestaltung der Wandung des Filterbeutels und der Ausgestaltung der Halteplatte gestaltet sich dieser zweite Aspekt der Erfindung identisch aus wie der erste Aspekt. Zum Vermeiden von Wiederholungen wird auf die voranstehenden, beim ersten Aspekt der Erfindung getroffenen Ausführungen verwiesen.

30

Die Verbindungsmöglichkeiten, mit denen die Folie mit der Wandung oder der Halteplatte zumindest bereichsweise verbunden werden kann, entsprechen denen, die bereits beim ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung besprochen wurden. Insbesondere kommen hierbei punktuell oder vollflächiges Verschweißen oder Verkleben in Frage.

35

Auch die abschließende Herstellung des Verbundes zwischen Wandung, Folie und Halteplatte erfolgt dabei analog zur Herstellung des Verbundes zwischen

Wandung, textilem Material und Halteplatte gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung.

Ein dritter Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein weiteres Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte mit der Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels an einem hierfür vorgesehenen Anbringungsort. Im Unterschied zum ersten und zweiten Aspekt wird hierbei kein zusätzliches Material zwischen Wandung und Halteplatte eingebracht. Die Halteplatte wird direkt mit der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels verbunden.

Erfindungsgemäß ist bei diesem Aspekt der Erfindung vorgesehen, dass die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts als Folie aus einem thermoplastischen Material oder als Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf die die Halteplatte aufgebracht wird aus einem thermoplastischen Material besteht bzw. gebildet ist, wobei das thermoplastische Material der Folie oder des Folienlaminats

eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte, wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder

einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um einen Faktor 10 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte, wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

Überraschenderweise konnte auch bei diesem Aspekt der Erfindung festgestellt werden, dass bei Herstellen eines Verbundes zwischen einer Halteplatte und einer Wandung eines Staubsaugerfilterbeutels eine erhebliche Verbesserung des Schweißergebnisses zu verzeichnen ist. Insbesondere konnte dabei festgestellt werden, dass die Höchstzugkraft, die zum Abriss der verbundenen Halteplatte von der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels erheblich erhöht werden kann. Dies ist insbesondere dann zu beobachten, wenn die Wandung

des Staubsaugerfilterbeutels zumindest in dem Bereich, an dem die Anbringung der Halteplatte erfolgt bzw. erfolgen soll, aus einer Folie gebildet ist.

Die thermoplastischen Materialien der Folie bzw. der der Halteplatte zugewandten Seite der Folie schmelzen somit eher, d.h. bei niedrigeren Temperaturen als die thermoplastischen Materialien der Halteplatte und/oder sind bei gleicher Temperatur niederviskoser. Durch das ehre Aufschmelzen und/oder die niedere Viskosität der Schmelze dieser Materialien wird insbesondere bei einer Schweißverbindung eine verbesserte Benetzung der Wandung – in diesem Fall der Folie - und der Halteplatte bewirkt, so dass eine erheblichere Verbesserung des Verbundes zwischen Halteplatte und Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zu beobachten ist.

Als besonders bevorzugtes thermoplastisches Material für die Folie der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels sind Polyolefine, insbesondere Polypropylen oder Polyethylen, Polyester oder – für den Fall, dass die Wandung zumindest am Anbringungsort als Folienlaminat ausgebildet ist – thermoplastische Polymere, insbesondere TPE oder TPU als der Halteplatte zugewandte Schicht dieses Laminats zu nennen.

Als Materialien für die Halteplatte finden insbesondere Polyolefine, wie Polypropylen oder Polyethylen oder Polyester, insbesondere PET Verwendung.

Die Materialien, die sich für die der Halteplatte zugewandten Seit des Folienlaminats insbesondere eignen, sind bevorzugt thermoplastische Elastomere, wie z.B. TPE oder TPU.

Ebenso ist es allerdings möglich, dass die Folie bzw. das Folienlaminat aus den gleichen Thermoplasten wie die Halteplatte oder die Wandung gebildet ist, in diesem Falle ist es allerdings wie oben beschrieben bevorzugt, wenn das thermoplastische Material einen geringeren Schmelzpunkt aufweist. Für den Fall, dass z.B. sowohl Halteplatte als auch Folie bzw. das Folienlaminat aus PP gebildet sind, ist es vorteilhaft, für die Folie bzw. das Folienlaminat eine PP-Sorte zu verwenden, das einen geringeren Schmelzpunkt und/oder einen hö-

heren MFI aufweist, wie die PP-Sorten, die für Halteplatte und Wandung verwendet werden.

5 Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass auf die Folie bzw. das Folienlaminat zumindest im Anbringungsort der Halteplatte auf die Wandung zumindest bereichsweise ein thermoplastisches Elastomer, wie z.B. insbesondere TPE-O, TPE-V, TPE-U, TPE-E, TPE-S oder TPE-A aufgebracht wird, z.B. über einen Druckvorgang, insbesondere mittels funktionellen Siebdrucks. Das thermoplastische Elastomer kann z.B. in Form von Noppen oder
10 konzentrischen Kreisen auf die jeweilige Oberfläche aufgebracht werden.

Die Halteplatte kann dabei auch eine Verschlussklappe aufweisen, die durch die Beuteleinlassöffnung ins Innere des Staubsaugerfilterbeutels hineinragt und mittels derer die Beuteleinlassöffnung von innen her verschlossen werden kann. Diese Klappe kann z.B. über eine Feder verfügen, mittels der ein
15 Selbstverschluss der Beuteleinlassöffnung mit der Klappe möglich ist.

Zudem betrifft die vorliegende Erfindung einen Staubsaugerfilterbeutel, umfassend eine Wandung mit einem Anbringungsort für eine Halteplatte, sowie
20 eine am Anbringungsort stoffschlüssig mit der Wandung verbundene Halteplatte, die zumindest bereichsweise über mindestens eine, insbesondere genau eine Lage eines textilen Materials mit der Wandung verbunden ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest am Anbringungsort der Halteplatte aus einer Folie aus einem thermoplastischen Material, einem Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf die die Halteplatte aufgebracht wird aus einem thermoplastischen Material oder aus einem Vliesstoff aus einem thermoplastischen Material gebildet ist.
25

Weiter bevorzugt ist dabei, dass die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels im Bereich des Anbringungsorts eine Beuteleinlassöffnung, das textile Material eine Durchtrittsöffnung und die Halteplatte eine Eingangsöffnung aufweist, wobei Beuteleinlassöffnung, Durchtrittsöffnung und Eingangsöffnung fluchtend übereinander gebracht sind, insbesondere dass die Beuteleinlassöffnung
30
35

und/oder die Durchtrittsöffnung im Durchmesser kleiner oder gleich groß dimensioniert sind wie die Eingangsöffnung.

5 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass am Anbringungsort der Halteplatte auf der Innenseite der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels, zwischen der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels und dem textilen Material und/oder zwischen dem textilen Material und der Halteplatte mindestens ein flächiges Dichtungselement eingebracht ist, das vorzugsweise aus TPE oder TPU gebildet ist und das eine Durchtrittsöffnung aufweist, die fluchtend mit der Durchtrittsöffnung der Halteplatte angeordnet ist, jedoch einen geringeren Durchmesser als der Durchmesser der Durchtrittsöffnung der Halteplatte aufweist.

15 Des weiteren betrifft die Erfindung einen Staubsaugerfilterbeutel, umfassend eine Wandung mit einem Anbringungsort für eine Halteplatte, sowie eine am Anbringungsort stoffschlüssig mit der Wandung verbundene Halteplatte, die bereichsweise über mindestens eine, insbesondere genau eine Lage einer Folie aus einem thermoplastischen Material mit der Wandung verbunden ist.

20 Der Staubsaugerfilterbeutel gemäß dieser Variante ist dabei im Wesentlichen identisch mit der zuvor angesprochenen Ausführungsform, bis auf die Tatsache, dass die Halteplatte über eine Folie, die nur bereichsweise am Anbringungsort vorgesehen ist, mit der Wandung des Filterbeutels verbunden ist.

25 Die bevorzugte Durchtrittsöffnung ist in diesem Fall in die Folie eingebracht.

Des weiteren betrifft die Erfindung einen Staubsaugerfilterbeutel, umfassend eine Wandung mit einem Anbringungsort für eine Halteplatte, sowie eine am Anbringungsort stoffschlüssig mit der Wandung verbundene Halteplatte, wobei die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts als Folie aus einem thermoplastischen Material oder als Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf der die Halteplatte aufgebracht ist aus einem thermoplastischen Material besteht bzw. gebildet ist, wobei das thermoplastische Material der Folie oder des Folienlaminats

35 eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindes-

tens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder

einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um einen Faktor 10 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

Die Staubsaugerfilterbeutel gemäß sämtlichen Ausführungsformen können aus den eingangs beschriebenen, erfindungsgemäß hergestellten Wandungen auf aus dem Stand der Technik bekannten Fertigungsmethoden konfektioniert werden, z.B. als Flachbeutel oder als Blockbodenbeutel.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert, ohne die vorliegende Erfindung allerdings auf die speziell dargestellten Ausführungsformen zu beschränken.

Hierbei zeigen

Figur 1 eine erste Variante zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerfilterbeutels,

Figur 2 eine zweite Variante eines erfindungsgemäßen Staubsaugerfilterbeutels sowie

Figur 3 eine dritte Variante zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerfilterbeutels.

Figur 1 zeigt ein erstes erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen, eine Einlassöffnung aufweisenden Wandung für einen Staubsaugerfilterbeutel. Im ersten Schritt, der in Figur 1a) dargestellt ist, wird eine Wandung 1 eines Staubsaugerfilterbeutels bereitgestellt. Die Wandung kann dabei beispielsweise ein Vliesstoffmaterial oder aber eine Folie sein. Ebenso sind Lamine aus Vliesstoffen bzw. Folien denkbar. Diese Materialien können beispielsweise aus Rollenware bereitgestellt werden und endlos abgewickelt werden. In Figur 1a) (wie auch in allen nachfolgenden Figuren) ist

lediglich ein kleiner Ausschnitt aus dem Material der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels dargestellt.

Figur 1b) zeigt den Zustand, nachdem ein textiles Material 2 mittels vier separater einzelner Schweißpunkte 3 auf eine Seite der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels aufgebracht wurde. Die übrige Fläche des textilen Materials 2 ist dabei lose und nicht mit der Wandung des Filterbeutels verbunden. Alternativ zu den einzelnen Schweißpunkten 3 kann auch ein punktuell Verkleben des textilen Materials 2 mit der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels erfolgen. Ebenso ist es auch möglich, ein vollflächiges Verbinden, beispielsweise Verschweißen oder Verkleben des textilen Materials 2 mit der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels vorzunehmen.

In das in Figur 1b) erzeugte Gebilde wird nachfolgend (siehe Figur 1c)) eine gemeinsame Öffnung (Beuteleinlassöffnung 4 im textilen Material 2 sowie Durchtrittsöffnung 4' im textilen Material 2) eingebracht. Das Einbringen dieser Öffnung kann beispielsweise durch gemeinsames Stanzen, Schneiden oder ähnliche Prozesse erfolgen.

Figur 1d) zeigt den Zustand, nach dem eine Halteplatte 5 mit einer zugehörigen Einlassöffnung 6 fluchtend auf die gemeinsame Öffnung (4, 4') des Verbundes aus Wandung 1 des Filtermaterials und textilem Material 2 aufgebracht wurde. Erkennbar dabei ist, dass die Durchtrittsöffnung 6 der Halteplatte 5 einen größeren Durchmesser aufweist, als die gemeinsame Öffnung (4, 4') der Wandung des Filterbeutels und des textilen Materials. Dieser Überstand, der innerhalb der Eingangsöffnung der Halteplatte sichtbar ist, fungiert dabei als Dichtung für einen durch die Eingangsöffnung 6 der Halteplatte 5 einzuführenden Stutzen eines Staubsaugers.

Der gemeinsame Verbund zwischen Halteplatte 5 mit der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels über das textile Material 2 erfolgt beispielsweise durch einen Ultraschallschweißvorgang, bei dem mittels Sonotrode und Amboss Ultraschall in die Halteplatte eingeleitet wird. Die Schweißnaht kann dabei beispielsweise ringförmig um die Eingangsöffnung 6 der Halteplatte 5 ausgeführt werden, ebenso ist es allerdings möglich, die Halteplatte 5 lediglich punktuell über das textile Material 2 mit der Wandung 1 des

Staubsaugerfilterbeutels zu verschweißen. Ebenso ist es möglich, die Halteplatte 5 vollflächig über das textile Material 2 mit der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels zu verschweißen.

5 Sowohl die Wandung 1, das textile Material 2 sowie die Halteplatte 5 sind in diesem Beispiel aus thermoplastischen Materialien gebildet.

Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerfilterbeutels.

10

Die dargestellten Schritte sind dabei im Wesentlichen identisch mit der Schrittfolge, wie sie in Figur 1 vorgestellt wurde.

15

Der einzige und wesentliche Unterschied zur Ausführungsform gemäß Figur 1 ist dabei, dass das textile Material kleiner dimensioniert ist. Im Beispielsfalle der Figur 2 wird das textile Material dabei lediglich über zwei Punkte 3 (beispielsweise über Verschweißen oder Verkleben) mit der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels fixiert.

20

Durch die kleinere Dimensionierung überdeckt das textile Material 2 nicht die Beuteleinlassöffnung 4, die in Figur 2c) nunmehr lediglich in die Wandung des Staubsaugerfilterbeutels eingebracht wird.

25

Bei Überlagerung der Halteplatte 5, wobei ebenso die Eingangsöffnung der Halteplatte 6 fluchtend mit der Beuteleinlassöffnung 4 zur Deckung gebracht wird, liegt die Halteplatte 5 somit nur mehr bereichsweise auf dem textilen Material 2 auf. Beim abschließenden Herstellen eines Verbundes der Halteplatte durch das textile Material 2 mit der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels (beispielsweise über einen Schweißvorgang) wird somit lediglich deren Bereich besonders verstärkt, indem das textile Material 2 vorhanden ist. Dies ist beispielsweise bei vorbekannter Zugbelastung am Staubsaugerfilterbeutel ausreichend.

30

35

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Staubsaugerfilterbeutels. Figur 3a) ist dabei identisch mit Figur 1a) bzw. Figur 2a). Im Beispielsfalle der Figur 3

ist dabei das Material der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels als Vliesstoff ausgebildet.

5 In einem ersten Schritt, der in Figur 3b) dargestellt ist, wird nunmehr eine Aussparung A in die Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels eingebracht. Dies kann beispielsweise durch Ausstanzen oder Ausschneiden erfolgen.

10 Wie in Figur 3c) dargestellt ist, wird nunmehr auf die perspektivisch dargestellte Rückseite der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels eine thermoplastische Folie F die Aussparung A überdeckend an der Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels, beispielsweise durch Verschweißen oder Verkleben, fixiert.

15 Nachfolgend, wie in Figuren 3d) dargestellt, wird von der perspektivischen Vorderseite gesehen, ein textiles Material 2 beispielsweise mittels vierer Schweißpunkte 3 auf der Folie F fixiert.

20 Die abschließend erfolgenden Schritte e) und f) sind dabei im Wesentlichen identisch mit den Ausführungen, die bereits zur Figur 1c) bzw. 1d) vorgestellt wurden.

Auch hierbei erfolgt ein gemeinsames Einbringen einer Öffnung durch sämtliche der Materiallagen, d. h. von oben gesehen dem textilen Material 2, der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels 1 sowie der dahinter liegenden Folie F.

25 Nach Aufbringen der Halteplatte 5 mit der Eingangsöffnung 6 erfolgt ein Fixieren der Halteplatte durch das textile Material 2 mit der Folie F, die in diesem Bereich die Wandung 1 des Staubsaugerfilterbeutels bildet.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte (5) mit der Wandung (1) eines Staubsaugerfilterbeutels an einem hierfür vorgesehenen Anbringungsort, bei dem

- 10 a) zumindest bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte (5) zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund (3) der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage eines textilen Materials (2) hergestellt wird, die
- 15 Halteplatte (5) an die mit dem textilen Material (2) versehenen Seite der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels am Anbringungsort angepresst, oder
- 20 b) zumindest bereichsweise an der Halteplatte (5) zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund der Halteplatte (5) mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage eines textilen Materials (2) hergestellt wird, und die Halteplatte (5) mit der mit dem textilen Material (2) versehenen Seite am Anbringungsort an die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels angepresst, oder
- 25 c) zwischen die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und der Halteplatte (5) zumindest bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte (5) mindestens eine, insbesondere genau eine Lage eines textilen Materials (2) eingebracht, die Halteplatte (5) zusammen mit dem textilen Material (2) am Anbringungsort an die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels angepresst,
- 30

und anschließend ein stoffschlüssiger Verbund zwischen der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels, dem textilen Material (2) und der Halteplatte (5) hergestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

5 die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte (5) ein thermoplastisches Material umfasst oder hieraus besteht bzw. gebildet ist,

das textile Material (2) thermoplastische Fasern und/oder thermoplastische Filamente umfasst oder hieraus besteht bzw. gebildet ist,
10 und/oder

zumindest die Auflageseite der Halteplatte (5) zumindest bereichsweise ein thermoplastisches Material umfasst oder vollständig aus einem thermoplastischen Material besteht bzw. gebildet ist oder die gesamte Halteplatte (5) aus einem thermoplastischen Material besteht bzw.
15 gebildet ist.

3. Verfahren nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die thermoplastischen Fasern und/oder die thermoplastischen Filamente des textilen Materials (2) aus einem Material gebildet sind, das

20 eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und/oder als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05,
25 und/oder

einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders
30 bevorzugt um einen Faktor 5 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und/oder als der Schmelzflussindex des

thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

- 5 4. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das thermoplastische Material der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels, das Material, aus dem die thermoplastischen Fasern und/oder die thermoplastischen Filamente des textilen Materials (2) gebildet sind und/oder das thermoplastische Material der Halteplatte (5) jeweils unabhängig voneinander ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polyethylen, Polypropylen oder Polystyrol, Poly(meth)acrylaten, Polyamiden, Polyestern, insbesondere PET, PBT, PC oder PLA, thermoplastische Elastomere (TPE), insbesondere TPE-O, TPE-V, TPE-U, TPE-E, TPE-S oder TPE-A, Polybenzimidazolen, Polyethersulfonen, Polyetheretherketonen, Polyetherimiden, Polyphenylenoxiden, Polyphenylensulfiden und Polytetrafluorethylen sowie Mischungen, Blends oder Kombinationen hiervon.
- 10 15
- 20 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Material (2) ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Vliesstoffen, Netzen, Geweben, Gewirken, Gelegen, Gestricken, Geflechten, Nähgewirken und Filzen sowie Kombinationen hiervon.
- 25 6. Verfahren nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Vliesstoff ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Spinnvliesen und Krempelvliesen.
- 30 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Material (2) flächig ausgebildet ist und insbesondere ein Flächengewicht von 5 bis 200 g/m², bevorzugt 10 bis 100 g/m², besonders bevorzugt 15 bis 50 g/m² aufweist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels zu-

mindest am Anbringungsort der Halteplatte (5) aus einer Folie (F) aus einem thermoplastischen Material, einem Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf die die Halteplatte (5) aufgebracht wird aus einem thermoplastischen Material besteht, oder aus einem Vliesstoff aus einem thermoplastischen Material gebildet ist.

9. Verfahren nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das thermoplastische Material der Folie oder der Seite des Folienlaminats, auf die die Halteplatte (5) aufgebracht wird, aus einem Material gebildet ist, das

eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder

einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um einen Faktor 5 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

a) das zumindest bereichsweise stoff-, kraft- oder formschlüssige Verbinden der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels mit dem textilen Material (2),

b) das zumindest bereichsweise stoff-, kraft- oder formschlüssige Verbinden der Halteplatte (5) mit dem textilen Material (2), und/oder

c) die abschließende Herstellung des stoffschlüssigen Verbundes zwischen der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels, dem textilen Material (2) und der Halteplatte (5)

mittels eines Schweißvorgangs, insbesondere eines Ultraschallschweißvorgangs oder mittels Klebeverbindung, insbesondere mittels eines Flüssigklebstoffs, eines 2K-Klebstoffs oder eines thermisch verflüssigbaren Klebstoffs erfolgt.

- 5 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels im Bereich des Anbringungsorts eine Beuteleinlassöffnung (4), das textile Material (2) eine Durchtrittsöffnung (4) und die Halteplatte (5) eine Eingangsöffnung (6) aufweist, wobei Beuteleinlassöffnung (4), Durchtrittsöffnung (4) und Eingangsöffnung (6) fluchtend übereinander gebracht werden, oder
- 15 in die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels im Bereich des Anbringungsorts eine Beuteleinlassöffnung (4) und/oder in das textile Material (2) eine Durchtrittsöffnung (4) eingebracht wird/werden, und Beuteleinlassöffnung (4), Durchtrittsöffnung (4) und mit einer Eingangsöffnung (6) der Halteplatte (5) fluchtend übereinander gebracht werden.
- 20 12. Verfahren nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Beuteleinlassöffnung (4) und/oder die Durchtrittsöffnung (4) im Durchmesser kleiner oder gleich groß dimensioniert sind/werden wie die Eingangsöffnung (6).
- 25 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Anbringungsort der Halteplatte (5) auf der Innenseite der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels, zwischen der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und dem textilen Material (2) und/oder zwischen dem textilen Material (2) und der Halteplatte (5) mindestens ein flächiges Dichtungselement eingebracht wird, das vorzugsweise aus TPE oder TPU gebildet ist und das eine
- 30 Durchtrittsöffnung aufweist, die fluchtend mit der Durchtrittsöffnung der Halteplatte (5) angeordnet ist, jedoch einen geringeren Durchmesser als der Durchmesser der Durchtrittsöffnung der Halteplatte (5) aufweist.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

die Auflageseite der Halteplatte (5) zumindest bereichsweise strukturiert ist und/oder Richtungsgeber für Ultraschall aufweist, und/oder

5 für den Fall, dass die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte (5) als Folie (F) oder als Folienlaminat ausgebildet ist, die Folie (F) bzw. das Folienlaminat zumindest am Anbringungsort strukturiert, insbesondere hochtief-strukturiert, wie z.B. gerändelt ist.

- 10 15. Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte (5) mit der Wandung (1) eines Staubsaugerfilterbeutels an einem hierfür vorgesehenen Anbringungsort, bei dem

15 a) bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte (5) zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund (3) der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage einer Folie (F) aus einem thermoplastischen Material hergestellt wird, die Halteplatte (5) an die mit der Folie versehenen Seite der Wandung des Staubsaugerfilterbeutels am Anbringungsort angepresst, oder

20 b) bereichsweise an der Halteplatte (5) zumindest in Bereichen ein stoff-, kraft- oder formschlüssiger Verbund der Halteplatte (5) mit mindestens einer, insbesondere genau einer Lage einer Folie (F) aus einem thermoplastischen Material hergestellt wird, und die Halteplatte (5) mit der der Folie versehenen Seite am Anbringungsort an die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels angepresst, oder

25 c) zwischen die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und der Halteplatte (5) bereichsweise im Bereich des Anbringungsorts der Halteplatte (5) mindestens eine, insbesondere genau eine Lage einer Folie (F) aus einem thermoplastischen Material eingebracht, die Halteplatte (5) zusammen mit der Folie am Anbringungsort an die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels angepresst,

30

und anschließend ein stoffschlüssiger Verbund zwischen der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels, der Folie (F) und der Halteplatte (5) hergestellt wird.

- 5 16. Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden einer Halteplatte (5) mit der Wandung (1) eines Staubsaugerfilterbeutels an einem hierfür vorgesehenen Anbringungsort, bei dem die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich des Anbringungsorts als Folie (F) aus einem thermoplastischen Material oder als Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf die die Halteplatte (5) aufgebracht wird aus einem thermoplastischen Material besteht bzw. gebildet ist, wobei das thermoplastische Material der Folie (F) oder des Folienlaminats
- 10 eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei die Schmelztemperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05, und/oder
- 15 einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate (MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders bevorzugt um einen Faktor 5 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.
- 20 17. Staubsaugerfilterbeutel, umfassend eine Wandung (1) mit einem Anbringungsort für eine Halteplatte (5), sowie eine am Anbringungsort stoffschlüssig mit der Wandung (1) verbundene Halteplatte (5), die zumindest bereichsweise über mindestens eine, insbesondere genau eine Lage eines textilen Materials (2) mit der Wandung (1) verbunden ist.
- 25 18. Staubsaugerfilterbeutel nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels zu-
- 30

mindest am Anbringungsort der Halteplatte (5) aus einer Folie (F) aus einem thermoplastischen Material, einem Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf die die Halteplatte (5) aufgebracht wird aus einem thermoplastischen Material oder aus einem Vliesstoff aus einem thermoplastischen Material gebildet ist.

5

19. Staubsaugerfilterbeutel nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels im Bereich des Anbringungsorts eine Beuteleinlassöffnung (4), das textile Material eine Durchtrittsöffnung (4') und die Halteplatte (5) eine Eingangsöffnung (6) aufweist, wobei Beuteleinlassöffnung (4), Durchtrittsöffnung (4') und Eingangsöffnung (6) fluchtend übereinander gebracht sind, insbesondere dass die Beuteleinlassöffnung (4) und/oder die Durchtrittsöffnung (4') im Durchmesser kleiner oder gleich groß dimensioniert sind wie die Eingangsöffnung (6).

10

15

20. Staubsaugerfilterbeutel nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass am Anbringungsort der Halteplatte (5) auf der Innenseite der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels, zwischen der Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels und dem textilen Material (2) und/oder zwischen dem textilen Material (2) und der Halteplatte (5) mindestens ein flächiges Dichtungselement eingebracht ist, das vorzugsweise aus TPE oder TPU gebildet ist und das eine Durchtrittsöffnung aufweist, die fluchtend mit der Durchtrittsöffnung (6) der Halteplatte (5) angeordnet ist, jedoch einen geringeren Durchmesser als der Durchmesser der Durchtrittsöffnung (6) der Halteplatte (5) aufweist.

20

25

21. Staubsaugerfilterbeutel, umfassend eine Wandung (1) mit einem Anbringungsort für eine Halteplatte (5), sowie eine am Anbringungsort stoffschlüssig mit der Wandung (1) verbundene Halteplatte (5), die bereichsweise über mindestens eine, insbesondere genau eine Lage einer Folie (F) aus einem thermoplastischen Material mit der Wandung (1) verbunden ist.

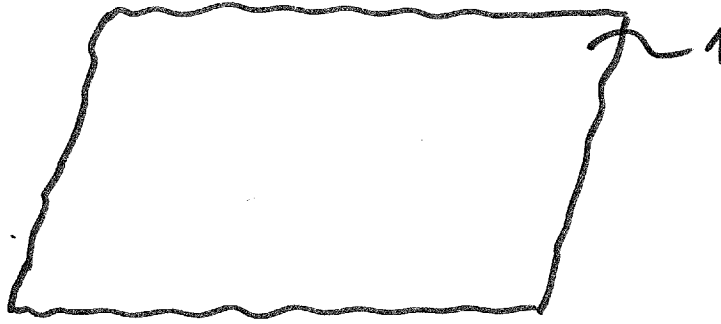
30

22. Staubsaugerfilterbeutel, umfassend eine Wandung (1) mit einem Anbringungs-
ort für eine Halteplatte (5), sowie eine am Anbringungs-
ort stoffschlüssig mit der Wandung (1) verbundene Halteplatte (5), wobei
die Wandung (1) des Staubsaugerfilterbeutels zumindest im Bereich
des Anbringungsorts als Folie (F) aus einem thermoplastischen Material
oder als Folienlaminat, bei dem zumindest die Seite, auf der die Halteplatte
(5) aufgebracht ist aus einem thermoplastischen Material besteht bzw.
gebildet ist, wobei das thermoplastische Material der Folie (F) oder des
Folienlaminats
- eine Schmelztemperatur aufweist, die kleiner oder gleich, bevorzugt
kleiner, besonders bevorzugt um mindestens 10 °C kleiner, insbesondere
um mindestens 20 °C kleiner ist, als die Schmelztemperatur des
thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei die Schmelz-
temperatur jeweils bestimmt wird gemäß ISO 11357-3:2011-05,
und/oder
- einen Schmelzflussindex (Schmelze-Massefließrate, melt flow rate
(MFR)), aufweist, der größer oder gleich, bevorzugt größer, besonders
bevorzugt um einen Faktor 5 bis 20 größer ist, als der Schmelzflussindex
des thermoplastischen Materials der Halteplatte (5), wobei der
Schmelzflussindex jeweils bestimmt wird nach ISO 1133-1:2011-12, bei
einer Nennlast von 2,16 kg und einer Temperatur von 230 °C.

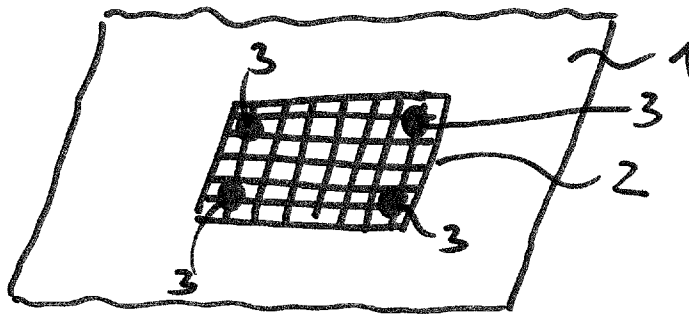
Fig. 1

1/4

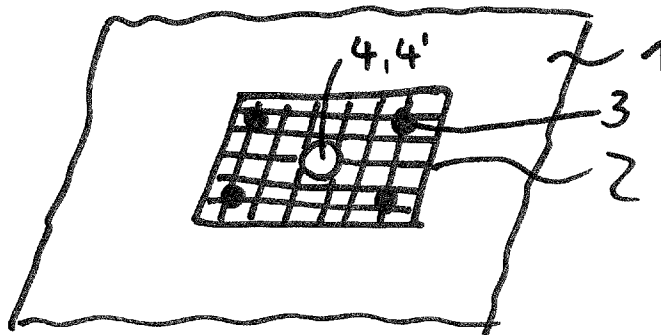
a)



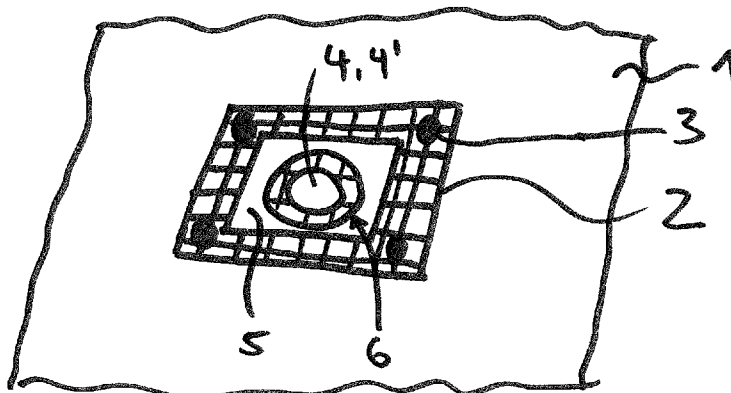
b)



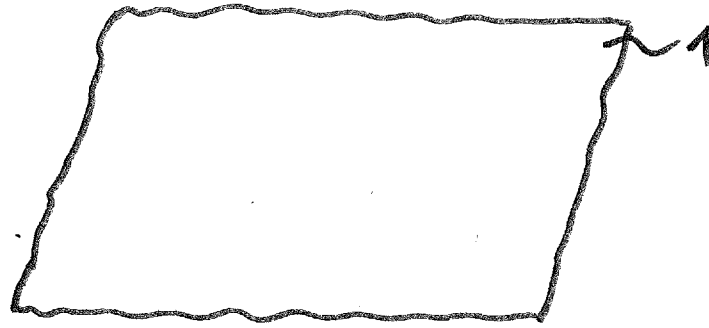
c)



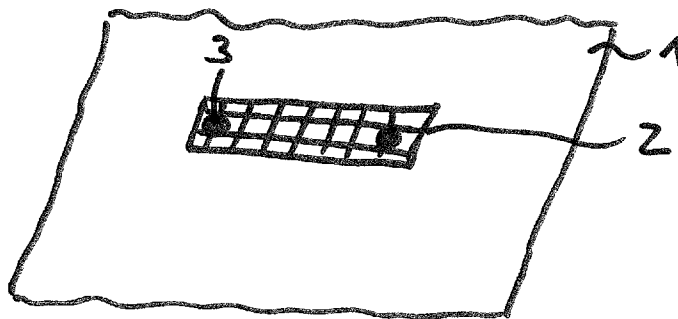
d)



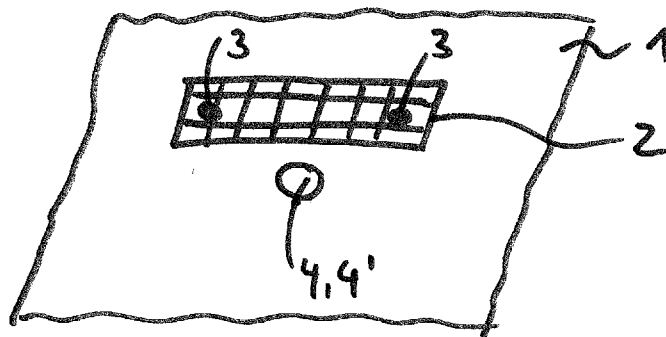
a)



b)



c)



d)

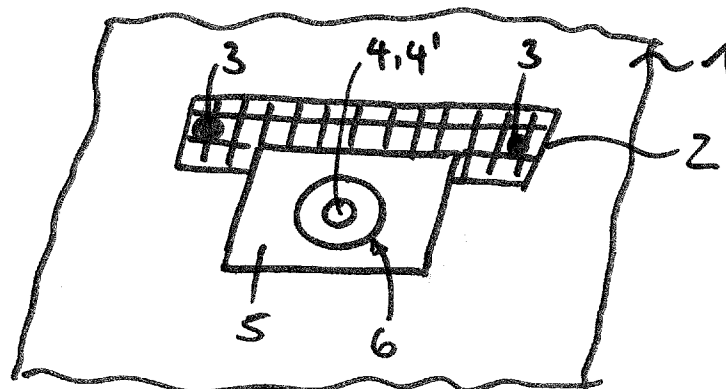
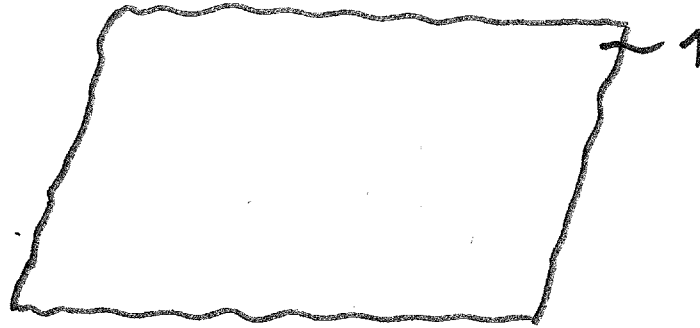
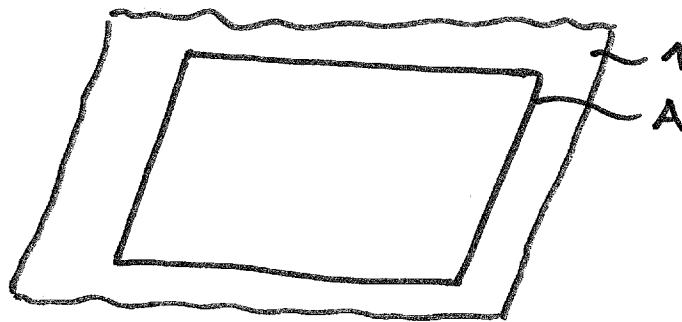


Fig. 3

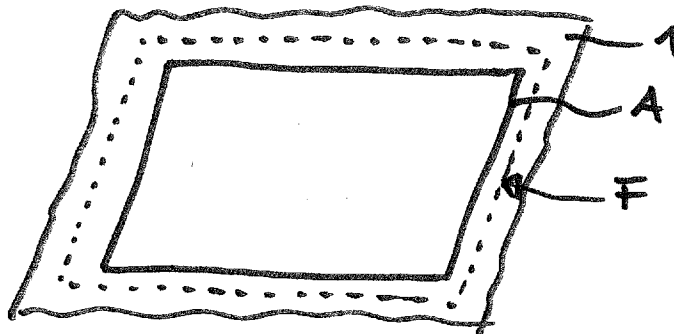
a)



b)



c)



d)

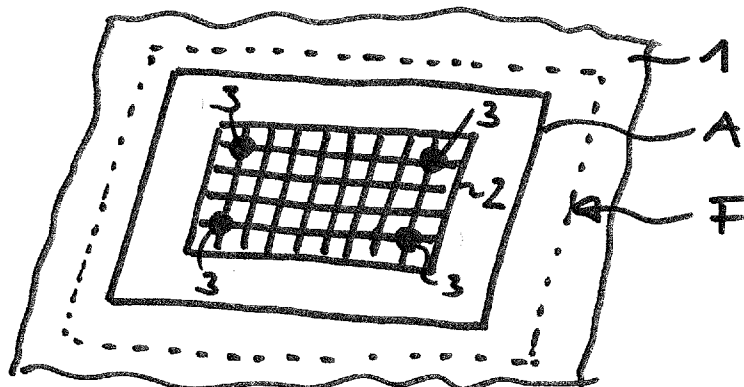
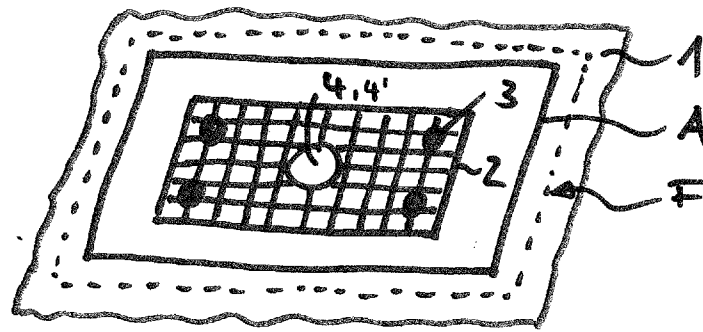
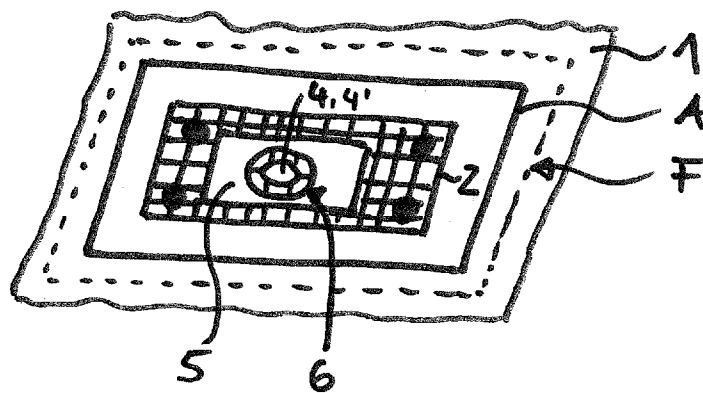


Fig. 3
e)



f)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/080568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A47L9/14
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 20 2008 002010 U1 (AICHNER FILTER GMBH [DE]) 26 June 2008 (2008-06-26) paragraphs [0013], [0022] -----	1-13, 15-22 14
X A	DE 20 2008 004025 U1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 6 August 2009 (2009-08-06) paragraphs [0019] - [0024] -----	15,16, 21,22 1-14, 17-20
X A	EP 2 025 278 A1 (EUROFILTERS HOLDING NV [BE]) 18 February 2009 (2009-02-18) paragraph [0023] -----	15,16, 21,22 1-14, 17-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 February 2017

Date of mailing of the international search report

15/02/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eckenschwiller, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/080568

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202008002010 U1	26-06-2008	NONE	
DE 202008004025 U1	06-08-2009	NONE	
EP 2025278 A1	18-02-2009	AT 431095 T	15-05-2009
		AU 2008290892 A1	26-02-2009
		CN 101784218 A	21-07-2010
		DK 2025278 T3	17-08-2009
		EP 2025278 A1	18-02-2009
		ES 2325775 T3	16-09-2009
		US 2011203239 A1	25-08-2011
		WO 2009024217 A1	26-02-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A47L9/14

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 20 2008 002010 U1 (AICHNER FILTER GMBH [DE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) Absätze [0013], [0022] -----	1-13, 15-22 14
X A	DE 20 2008 004025 U1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 6. August 2009 (2009-08-06) Absätze [0019] - [0024] -----	15,16, 21,22 1-14, 17-20
X A	EP 2 025 278 A1 (EUROFILTERS HOLDING NV [BE]) 18. Februar 2009 (2009-02-18) Absatz [0023] -----	15,16, 21,22 1-14, 17-20



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Februar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/02/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eckenschwiller, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080568

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202008002010 U1	26-06-2008	KEINE	
DE 202008004025 U1	06-08-2009	KEINE	
EP 2025278 A1	18-02-2009	AT 431095 T	15-05-2009
		AU 2008290892 A1	26-02-2009
		CN 101784218 A	21-07-2010
		DK 2025278 T3	17-08-2009
		EP 2025278 A1	18-02-2009
		ES 2325775 T3	16-09-2009
		US 2011203239 A1	25-08-2011
		WO 2009024217 A1	26-02-2009