



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
F24C 15/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11160109.2**

(22) Anmeldetag: **29.03.2011**

(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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Metz, Daniel**
76689, Karlsdorf-Neuthard (DE)
• **Reiff, Udo**
75438, Knittlingen (DE)

(30) Priorität: **29.03.2010 DE 102010003383**

(54) **Fettfilterelement für eine Dunstabzugshaube und eine Dunstabzugshaube**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fettfilterelement für eine Dunstabzugshaube, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Fettfilterelement (1) zwei Decklagen (10, 11)

aufweist und zwischen den Decklagen (10, 11) ein Füllmittel in Form einer Schüttung aus Kunststoffpartikeln (13) angeordnet ist.

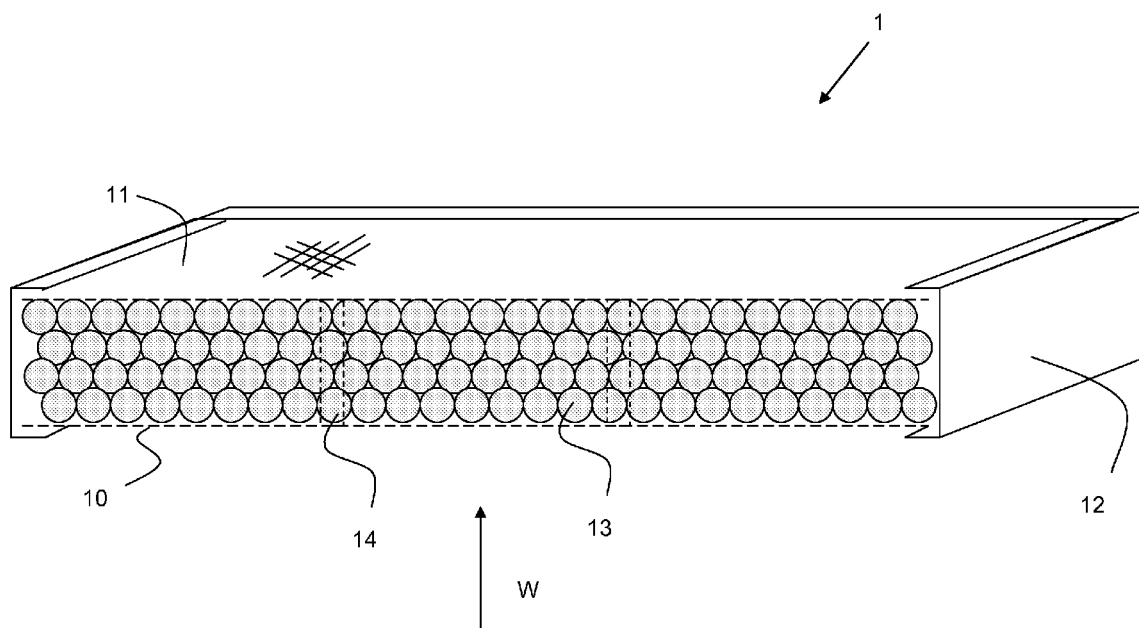


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fettfilterelement für eine Dunstabzugshaube und eine Dunstabzugshaube.

[0002] Bei Dunstabzugshauben, insbesondere für den Einsatz in Küchen, ist es bekannt Fettfilter vorzusehen. Über diese Fettfilter wird von der Dunstabzugshaube angesaugte verunreinigte Luft, beispielsweise in Form von Dünsten und Wrasen von Fett und anderen Partikeln, wie beispielsweise Öl oder Wasserpartikeln, befreit. Hierzu wird in der Regel eine Filterkassette verwendet, in der mehrere Lagen eines Streckmetalls angeordnet sind. Durch die Öffnungen in den einzelnen Streckmetalllagen und dem dadurch hervorgerufenen Richtungswechsel der Dünste und Wrasen, werden Partikel, insbesondere Fett und Flüssigkeitspartikel aus den Dünsten und Wrasen herausgefiltert und lagern sich an den Streckmetalllagen an.

[0003] Ein Nachteil dieser bekannten Filterkassetten besteht in deren Empfindlichkeit gegen Alkalien in der Spülmaschine.

[0004] Weiterhin ist beispielsweise aus der DE 39 25 079 A1 ein Gegenstand zum Absorbieren von Kochfett bekannt, der ein absorbierendes Bett aus Teilchen und Polyolefinmikrofasern enthält. Ein Nachteil dieses Gegenstandes besteht darin, dass es sich um eine Einweg-Vorrichtung handelt, das heißt nach einmaliger Sättigung mit Kochfett nicht erneut verwendet werden kann.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein Fettfilterelement zur Abscheidung von Verunreinigungen aus Dünsten und Wrasen, insbesondere von Fett, bereitzustellen, das die Nachteile bekannter Fettfilterelemente oder behebt zumindest verringert.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass diese Aufgabe gelöst werden kann, indem das Fettfilterelement mit einem Füllmittel versehen wird, das sich von der Decklage des Fettfilterelementes in Form und/oder Material unterscheidet und in geeigneter Form zwischen den Decklagen angeordnet ist.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt wird die Aufgabe daher gelöst durch ein Fettfilterelement für eine Dunstabzugshaube, das zwei Decklagen aufweist. Das Fettfilterelement ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Decklagen ein Füllmittel in Form einer Schüttung aus Kunststoffpartikeln angeordnet ist.

[0008] Das Fettfilterelement wird im Folgenden auch als Filterelement bezeichnet. Als Decklage wird im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Lage des Fettfilterelementes bezeichnet, die in der Hauptströmungsrichtung von Dünsten und Wrasen durch das Filterelement die erste oder die letzte Lage darstellt. Die erste Lage in der Strömungsrichtung wird im Folgenden auch als Anströmseite des Fettfilterelementes bezeichnet. Die letzte Lage wird auch als Reinluftseite des Fettfilterelementes bezeichnet. Die Anströmseite ist somit die Seite des Fettfilterelementes, die beim Betrieb der Dunstabzugshaube als erste von verunreinigten Dünsten und Wrasen angeströmt wird. Die Reinluftseite ist die Seite des Fettfilter-

elementes über die die gereinigte Luft das Fettfilterelement verlässt. Die Decklagen des erfindungsgemäßen Fettfilterelementes weisen Öffnungen auf, über die Luft in das Innere des Fettfilterelementes eintreten und aus dem Inneren des Fettfilterelementes austreten kann.

[0009] Als Füllmittel wird eine Füllung des Fettfilterelementes bezeichnet, das die Fläche der Decklagen zumindest teilweise bedeckt. Vorzugsweise bedeckt das Füllmittel zumindest die Fläche der Decklage an der Anströmseite vollständig.

[0010] Indem erfindungsgemäß das Füllmittel aus einem anderen Material besteht als die Decklage kann eine Reihe von Vorteilen erzielt werden. Zum einen kann das Material des Füllmittels so gewählt werden, dass dieses ein geringeres spezifisches Gewicht aufweist, als das Material der Decklage. Zudem ist das Füllmittel bei dem erfindungsgemäßen Fettfilterelement keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt, da es von den Decklagen gehalten wird. Die Form des Füllmittels kann daher nach strömungstechnischen Aspekten gewählt werden.

[0011] Durch das Vorsehen zweier Decklagen, insbesondere einer Decklage auf der Anströmseite und einer Decklage auf der gegenüberliegenden Reinluftseite, wird ein Zwischenraum gebildet, in dem Füllmittel unterschiedlichster Form zuverlässig gehalten werden kann. Besonders bevorzugt stellt das erfindungsgemäße Fettfilterelement eine Filterkassette dar, bei der die zwei Decklagen in einem Rahmen, beispielsweise aus Aluminium gehalten werden. Hierdurch ist zum einen der Abstand zwischen den zwei Decklagen fixiert werden und zum anderen kann ein Austreten des Füllmittels an den Seiten verhindert werden. Die beiden Decklagen, die flächig ausgestaltet sind, bilden somit zusammen mit dem Rahmen einen Innenraum, in dem das Füllmittel eingebracht sein kann.

[0012] Indem bei dem erfindungsgemäßen Fettfilterelement Kunststoffpartikel als Füllmittel verwendet werden, kann eine Reihe von Vorteilen erzielt werden. Zum einen ist das spezifische Gewicht von Kunststoff gering, so dass hierdurch auch das Gesamtgewicht des Fettfilterelementes reduziert wird. Weiterhin kann Kunststoff auf kostengünstige Weise in Partikelform gebracht werden. Schließlich weist Kunststoff den Vorteil auf, dass dieser Fett- und Flüssigkeitspartikel binden kann. Zudem können so gebundene oder an den Partikeln haftende Fett- und Flüssigkeitspartikel auf einfache Weise wieder von dem Kunststoff gelöst werden. Insbesondere können Kunststoffpartikel durch einfaches Waschen oder Spülen in einer Spülmaschine von Fett- und anderen Verunreinigungspartikeln gereinigt werden. Das Füllmittel, das aus Kunststoffpartikeln besteht, kann somit in der Spülmaschine regeneriert werden. Dies ist vorteilhaft gegenüber anderen Filtermaterialien, wie beispielsweise Aktivkohle, bei denen die Regenerierung in der Regel durch aufwändige Prozesse erfolgen muss.

[0013] Indem der Kunststoff als Kunststoffpartikel, die im Folgenden auch als Partikel bezeichnet werden, vorliegt, wird die Oberfläche in dem Fettfilterelement, an der

sich Fettpartikel und andere Verunreinigungen ablagern können maximiert. Zudem können auch verschiedene Arten von Kunststoffpartikeln, insbesondere unterschiedlicher Materialien oder Formen miteinander gemischt werden. Vorzugsweise ist das Material des Füllmittels hochpolar, da hierdurch das Binden von Fett und Öl an den Partikeln maximiert werden kann.

[0014] Die Decklage kann ein Lochblech oder eine Streckmetalllage darstellen. Diese Art der Decklage kann sowohl auf der Anströmseite als auch auf der Reinluftseite verwendet werden. Erfindungsgemäß ist es möglich beide Decklagen in der gleichen Art, das heißt beispielsweise als Lochblech oder Streckmetalllage auszugestalten. Alternativ, liegt es aber auch im Rahmen der Erfindung eine Decklage als Lochblech und die andere Lage als Streckmetalllage auszugestalten. Indem ein Lochblech oder eine Streckmetalllage als Decklage verwendet werden, wird dem Fettfilterelement über dessen Fläche Stabilität verliehen. Dennoch wird der Luft-eintritt aufgrund der in dem Lochblech oder Streckmetalllage vorgesehenen Öffnungen nicht behindert. Als Streckmetalllage wird insbesondere eine Lage bezeichnet, bei der die Öffnungen durch Strecken eines mit Schlitz versehenen Blechs erhalten werden. Vorzugsweise wird ein engmaschiges Streckmetall verwendet, bei dem die Maschenweite beispielsweise 3 oder 4mm betragen kann. Bei einem Lochblech werden die Löcher vorzugsweise durch Stanzen in ein Blech eingebracht. Das Lochblech und das Streckmetall können beispielsweise aus Aluminium oder Edelstahl bestehen.

[0015] Erfindungsgemäß liegt das Füllmittel in Form einer Schüttung vor. Als Schüttung wird hierbei eine Schicht von losen Partikeln verstanden, die nicht miteinander verbunden oder aneinander befestigt sind. Im Gegensatz zu Filtermatten, die beispielsweise aus Vlies bestehen, ist bei einer Schüttung von Partikeln zum einen die Oberfläche, an der sich Verunreinigungen ablagern können maximiert. Zum anderen erlaubt eine Schüttung in der Regel eine gewisse Bewegung der Partikel relativ zueinander, was insbesondere für die Regenerierung beziehungsweise Reinigung des Fettfilterelementes von Vorteil ist.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform stellt das Füllmittel ein Kunststoffgranulat dar. Als Granulat wird ein Korngemenge verstanden, das in Kornform und Korngröße sehr gleichmäßig ist. Indem die Kornform und Korngröße gleichmäßig sind, kann bei einem Granulat ein ungewünschtes Austreten oder Herausrieseln kleiner Partikel aus dem Fettfilterelement verhindert werden.

[0017] Als Materialien für das Füllmittel kommen unterschiedliche Kunststoffe in Betracht. Beispielsweise können die Kunststoffpartikel aus Polycarbonat, Polymamid oder Polybutylenterephthalate (PBT) verwendet werden.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform besteht das Füllmittel aus einem kugelförmigen Material. Durch diese Form der Kunststoffpartikel kann der zwischen den Decklagen gebildete Raum optimal ausgefüllt werden und da-

durch eine möglichst große Oberfläche zur Abscheidung von Verunreinigungen geschaffen werden. Allerdings sind erfindungsgemäß auch andere Partikelformen, wie beispielsweise oval, viereckig oder andere - auch unregelmäßige - Geometrien möglich.

[0019] Vorzugsweise wird die Größe der Partikel des Füllmittels gering gewählt, da dadurch der Fettabscheidungsgrad verbessert werden kann. Die Partikel können beispielsweise eine Größe im Bereich von 3mm bis 1cm aufweisen. Die geringste Größe der Partikel bestimmt sich hierbei durch die Größe der Öffnungen in den Decklagen. Die größte Größe wird durch die Höhe des Rahmens begrenzt, die wiederum durch die Abmessungen der Dunstabzugshaube an der Ansaugöffnung und den Befestigungseinrichtungen an der Ansaugöffnung bestimmt ist. Vorzugsweise weist das Filterelement eine Höhe beziehungsweise Dicke von 6 bis 20mm auf. Mit dieser Höhe kann das erfindungsgemäße Filterelement in bekannte Dunstabzugshauben als Ersatz für Filterkassetten, die ausschließlich aus Streckmetalllagen bestehen, eingesetzt werden, ohne dass eine Änderung an der Dunstabzugshaube erforderlich ist.

[0020] Weiterhin ist es bei dem erfindungsgemäßen Fettfilterelement möglich auch die Filternutzfläche zu vergrößern. Als Filternutzfläche wird die Größe der Fläche an der Anströmseite bezeichnet. Aufgrund der Füllung des Filterelementes mit Partikeln können unterschiedliche Formen von Filterelementen auf einfache Weise mit diesen gefüllt werden. So können beispielsweise die Decklagen jeweils eine Schalenform aufweisen, wobei die beiden Schalen mit der gleichen Ausrichtung ineinander gesetzt sind. Hierdurch wird dem Filter die Form eines Kugelabschnittes verliehen. Auch ist die Verwendung gewellter Decklagen möglich, wobei die Täler und Erhebungen der Wellen der beiden Decklagen jeweils miteinander ausgerichtet sind. Hierdurch wird trotz der vergrößerten Filternutzfläche eine konstante Dicke des Filterelementes über dessen Fläche gewährleistet und ein Durchtreten ungereinigter Luft, das auch als Leckage bezeichnet wird, kann damit verhindert werden.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform nimmt die Partikelgröße des Füllmittels zu einer Reinluftseite des Fettfilterelementes ab. Durch diese Ausgestaltung kann die Dichte der Kunststoffpartikel zu der Reinluftseite hin vergrößert werden. Hierdurch wird der Filter an dieser Seite verdichtet und die zuverlässige Reinigung der Dünste und Wrasen weiterhin gewährleistet werden. Die Abnahme der Partikelgröße kann kontinuierlich sein, wobei bei der Herstellung beispielsweise jeweils eine Schicht einer ersten größeren und anschließend eine Schicht einer kleineren Teilchengröße geschüttet werden. Hierdurch kommt es in der Regel an den Übergängen der Schichten zu einer Vermischung der Partikel unterschiedlicher Größen und somit zu einem kontinuierlichen Übergang der Teilchengröße.

[0022] In dem Fettfilterelement kann gemäß einer Ausführungsform zumindest eine Stabilisiervorrichtung zum

Fixieren des Füllmittels vorgesehen sein. Die Stabilisier-
vorrichtung kann eine Zwischenlage darstellen, die zwi-
schen den Decklagen angeordnet ist und entsprechend
den Decklagen ausgerichtet ist, insbesondere parallel
dazu liegt. Hierdurch können beispielsweise Schichten
mit unterschiedlichen Teilchengrößen voneinander ge-
trennt werden. Alternativ oder zusätzlich kann eine Sta-
bilisiervorrichtung beispielsweise in Form von Stegen
vorgesehen sein, die Bereiche in der Fläche des Filter-
elementes abgrenzen und so ein Verrutschen des Füll-
mittels verhindern. Beim Verrutschen des Füllmittels
könnte es nämlich zu einer Leckage in Eckbereichen
kommen, durch die verunreinigte Luft ungereinigt durch-
treten könnte. Die Stege können beispielsweise senk-
recht zu den Decklagen zwischen den Decklagen einge-
bracht sein und sich über einen Teil des Abstandes oder
über den gesamten Abstand zwischen den Decklagen
erstrecken.

[0023] Vorzugsweise steht somit die mindestens eine
Stabilisiervorrichtung in einem Winkel von mehr als Null
Grad zu mindestens einer Decklage. Die so ausgerich-
teten Stabilisiervorrichtungen werden auch als Stege be-
zeichnet. Indem die Stege in einer Richtung angeordnet
sind, die sich von der Richtung der Decklage unterschei-
det, können die Stege in den Zwischenraum zwischen
den beiden Decklagen ragen. Da in diesem Zwischen-
raum erfindungsgemäß das Füllmittel vorgesehen ist,
begrenzen die Stege bei dieser Ausführungsform die Be-
wegung des Füllmittels in der Richtung parallel zu der
Fläche der Decklagen. Die Stege können an der Ober-
seite der Decklage an der Anströmseite und/oder an der
Unterseite der Decklage an der Reinluftseite des Filter-
elementes vorgesehen sein. Die Stege können an der
oder den Decklagen befestigt sein. Es ist aber auch mög-
lich dass die Stege zu den Decklagen separat sind und
beispielsweise ein dreidimensionales Gebilde, wie ein
Gitter bilden, das zwischen die Decklagen gelegt und
gegebenenfalls durch einen Rahmen des Filterelemen-
tes gehalten werden kann. Durch die Stege werden über
zumindest einen Teil der Tiefe des Zwischenraums des
Filterelementes, das heißt den Abstand zwischen den
beiden Decklagen, Kammern gebildet. Erstrecken sich
die Stege über die gesamte Tiefe des Zwischenraums
des Filterelementes, sind die Kammern zu den Seiten
hin abgeschlossen und das Füllmaterial kann sich nur
innerhalb der jeweiligen Kammer bewegen. Ist die Höhe
der Stege hingen geringer als die Tiefe des Zwischen-
raums, so ist die Bewegung in der Richtung parallel zu
der Decklage nur über einen Teil der Tiefe des Zwischen-
raums behindert, das Füllmittel kann aber von einer so
gebildeten Kammer in eine andere Kammer übertreten.

[0024] Mittels der Stabilisiervorrichtung(en) kann si-
chergestellt werden, dass die Verteilung des Füllmittels
in dem Zwischenraum zwischen den Decklagen auch
nach einer Bewegung des Filterelementes noch gleich-
mäßig ist. Das erfindungsgemäße Filterelement kann
beispielsweise zu Reinigungszwecken in eine Spülma-
schine gestellt werden. Hierbei wird das Filterelement in

der Regel so angeordnet, dass die Decklagen aus der
Horizontalen heraus geneigt sind. In dieser Stellung be-
steht bei einem Filterelement ohne Stabilisiervorrichtung
die Gefahr, dass sich das Füllmittel auf einer Seite des
Zwischenraums ansammelt. Im weiteren Bereich des
Zwischenraums befindet sich dann kein oder nur eine
geringe Menge an Füllmittel, so dass die Filterwirkung in
diesem Bereich verschlechtert wäre. Beim Vorsehen von
Stabilisiervorrichtungen hingegen wird das Füllmittel
weitestgehend in der gewünschten Position gehalten
und auch nach einem Reinigungsvorgang kann somit ei-
ne gleichmäßige Verteilung des Füllmittels gewährleistet
werden.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform
weist das Filterelement in der Draufsicht eine runde Form
auf. Als Draufsicht wird hierbei die senkrechte Ansicht
des Filterelementes auf die Reinluftseite oder auf die An-
strömseite bezeichnet. Als runde Form wird eine Form
bezeichnet, deren Fläche durch eine Begrenzungslinie
begrenzt wird, die vorzugsweise keine Ecken aufweist.
Insbesondere wird als runde Form eine Form bezeichnet,
bei der die Begrenzungslinie über deren Verlauf aus-
schließlich Richtungsänderungen von größer 90 Grad
aufweist. Die Richtungsänderungen werden hierbei
durch den Innenwinkel der Richtungsänderung angege-
ben. Die runde Form kann daher beispielsweise ein
Rechteck mit abgerundeten Ecken, ein Mehreck mit
mehr als vier Ecken, beispielsweise ein Sechseck oder
Achteck, sein oder ein Oval sein.

[0026] Die Form des Filterelementes, die in der Regel
durch die Decklagen und einen gegebenenfalls vorge-
sehenen Rahmen gebildet wird, definiert auch die Form
des Zwischenraums des Filterelementes. Indem an der
Form keine rechteckigen oder spitzen Ecken vorhanden
sind, kann der Zwischenraum zuverlässig mit Füllmittel
gefüllt werden. Bei spitzen oder rechteckigen Ecken ist
ein solches Befüllen schwierig, da die Partikel des Füll-
mittels gegebenenfalls nicht in die Ecke gelangen kön-
nen. In diesem Fall strömt daher die Luft durch das Fil-
terelement hindurch ohne gereinigt zu werden. Durch die
bevorzugte, runde Form des Filterelementes kann ein sol-
ches unerwünschtes Durchtreten vermieden werden.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform weist das Fil-
terelement in Draufsicht eine kreisrunde Form auf. Bei
dieser Ausführungsform wird ebenfalls der bereits er-
wähnte Vorteil der Verhinderung von Leckagen aufgrund
der Tatsache, dass keine Ecken vorgesehen sind, erzielt.
Bei einem kreisrunden Filterelement kann die Leckage
an den Ecken auch bei einer größeren Partikelgröße des
Füllmittels gewährleistet werden. Ein weiterer Vorteil,
den die kreisrunde Form mit sich bringt, ist, dass das
Filterelement bei dieser Ausführungsform keine konkrete
Einbauposition besitzt, das heißt das Filterelement kann
in unterschiedlichen Winkelpositionen in eine ebenfalls
kreisrunde Ansaugöffnung der Dunstabzugshaube ein-
gebracht werden, wodurch die Montage erleichtert wird.
Zudem können bei einem kreisrunden Filterelement
auch andere Befestigungsvorrichtungen zum Halten des

Filterelementes an der Dunstabzugshaube verwendet werden. So kann beispielsweise ein Bajonettverschluss verwendet werden. Über den Bajonettverschluss kann das Filterelement durch eine Drehbewegung mit gegebenenfalls zusätzlicher Steckbewegung an der Dunstabzugshaube befestigt werden.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform bilden die Stabilisiervorrichtungen, die in dem Zwischenraum zwischen den Decklagen vorgesehen sind, ein Gitter. Als Gitter wird hierbei eine solche Anordnung der Stabilisiervorrichtungen bezeichnet, bei der sich zumindest zwei Stabilisiervorrichtungen zumindest in deren Verlängerung schneiden. Die Stabilisiervorrichtungen stellen bei dieser Ausführungsform vorzugsweise Stege dar, die wie oben definiert, von mindestens einer der Decklagen aus in den Zwischenraum des Filterelementes ragen. Das Gitter kann bei dieser Ausführungsform beispielsweise durch zwei Gruppen von Stegen gebildet werden, wobei die Stege jeder der Gruppen parallel zueinander liegen und die Stege der ersten Gruppe und die Stege der zweiten Gruppe beispielsweise senkrecht zueinander stehen. Auch andere Formen von Gittern können erfindungsgemäß verwendet werden. So kann beispielsweise ein Gitter verwendet werden, dessen Kammern eine Wabenform, das heißt Sechseckform oder eine Achteckform aufweisen.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform ist die mindestens eine Stabilisiervorrichtung radial angeordnet. Auch bei dieser Ausführungsform werden die Stabilisiervorrichtungen durch Stege gebildet. Diese Stege erstrecken sich von einem Punkt aus strahlenförmig. Diese Ausführungsform ist insbesondere bei einem kreisrunden Filterelement von Vorteil. Der Punkt von dem aus sich die Stege erstrecken ist hierbei der Mittelpunkt des Kreises. Die Stege erstrecken sich bei einer solchen strahlenförmigen Anordnung vorzugsweise nicht bis zum dem Mittelpunkt, sondern enden in einem Abstand dazu. Hierdurch wird die Bildung von spitzen Winkeln zwischen den Stegen im Bereich des Mittelpunktes verhindert. Auch zu dem äußeren Rand des Filterelementes enden die Stege vorzugsweise in einem Abstand, so dass auch an diesen Stellen keine spitzen Winkel zwischen der Außenwand, die beispielsweise durch einen Rahmen gebildet wird, und den Stegen gebildet werden. Die Länge der Stege in radialer Richtung kann bei allen Stegen gleich sein. Es ist aber auch möglich, dass einige der Stege länger sind als die anderen Stege.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform ist das Füllmittel dotiert. Als Dotierung wird insbesondere eine Oberflächenbehandlung der Partikel des Füllmittels verstanden. Diese kann beispielsweise das Auf- oder Einbringen von Mitteln zur Hygienesteigerung das heißt Sterilisation der Partikel sein. Allerdings können auch Mittel verwendet werden, die Geruchsstoffe enthalten oder generieren. Beispielsweise können die Kunststoffpartikel mit Kaliumpermanganat oder Silber dotiert sein.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Dunstabzugshaube, die eine

Ansaugöffnung zum Ansaugen von Dünsten und Wrasen aufweist. Die Dunstabzugshaube ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Ansaugöffnung der Dunstabzugshaube mindestens ein erfindungsgemäßes Fettfilterelement vorgesehen ist.

[0032] Als Ansaugöffnung der Dunstabzugshaube wird die Öffnung bezeichnet, über die Dünste und Wrasen in die Dunstabzugshaube eintreten. Die Ansaugöffnung kann daher auch als Eintrittsöffnung bezeichnet werden. An einem in der Ansaugöffnung der Dunstabzugshaube vorgesehenen Fettfilterelement scheiden sich aus den mit Fett und anderen Verunreinigungen beladenen Dünsten und Wrasen Verunreinigungsteilchen, beispielsweise in Form von Fetttropfchen, ab. Indem das erfindungsgemäße Fettfilterelement verwendet wird, ist zum einen eine effiziente Abscheidung der Partikel möglich, da die Oberfläche in dem Fettfilterelement, an dem eine Abscheidung erfolgen kann, groß ist. Zum anderen kann das Fettfilterelement auf einfache Weise regeneriert werden. Insbesondere kann das Fettfilterelement, da dessen Füllmittel Kunststoffpartikel sind, in der Spülmaschine gereinigt werden.

[0033] Die Ansaugöffnung kann bei der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube rechteckig oder rund ausgebildet sein. Bei einer kreisrunden Ansaugöffnung in der Dunstabzugshaube kann ein Filterelement mit kreisrunder Form verwendet werden. Bei dieser Ausführungsform kann die Befestigung des Filterelementes an der Dunstabzugshaube beispielsweise durch einen Bajonettverschluss erfolgen. Hierzu können an dem Filterelement Stifte vorgesehen sein, die sich von dessen Umfang aus nach außen erstrecken. Alternativ können Vertiefungen oder Nuten in dem Umfang des Filterelementes vorgesehen sein, in die Stifte eines an der Dunstabzugshaube vorgesehenen Verschlusses eingreifen können. Die Befestigung mittels Bajonettverschluss weist den Vorteil auf, dass sie einfach gelöst werden kann aber dennoch einen zuverlässigen Halt des Filterelementes an der Dunstabzugshaube gewährleistet.

[0034] Vorteile und Merkmale, die bezüglich des erfindungsgemäßen Fettfilterelementes beschrieben werden, gelten - soweit anwendbar - auch für die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube und umgekehrt.

[0035] Die Erfindung wird im Folgenden erneut unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1: eine schematische, perspektivische Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fettfilterelementes;

Figur 2: eine schematische, perspektivische Schnittdarstellung einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fettfilterelementes;

Figur 3: eine schematische Schnittdarstellung einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fettfilterelementes;

Figur 4: eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Filterelementes

Figur 5: eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube; und

Figur 6: eine schematische Untersicht der Ausführungsform der Dunstabzugshaube nach Figur 5.

[0036] Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fettfilterelementes 1, das im Folgenden auch als Filterelement bezeichnet wird. Das Filterelement 1 stellt eine Filterkassette dar. In einem Rahmen 12, der alle seitlichen Ränder des Filterelementes 1 umschließt, ist hierbei eine untere Decklage 10 an der Anströmseite des Filterelementes 1 gehalten. Die Decklage 10 besteht in der dargestellten Ausführungsform aus einer ebenen Streckmetalllage. Auf der Decklage 10 ist Füllmittel vorgesehen, das in der dargestellten Ausführungsform aus runden Füllmittelpartikeln 13 besteht. Die Füllmittelpartikel 13 sind dicht gepackt und füllen den von dem Rahmen 12 seitlich begrenzten Innenraum des Filterelementes 1 vollständig aus. An der Oberseite des Filterelementes 1 ist eine obere Decklage 11 vorgesehen, die in der dargestellten Ausführungsform ebenfalls eine ebene Streckmetalllage darstellt. Auch diese, an der Reinluftseite des Filterelementes 1 vorgesehene, Decklage 11 ist in dem Rahmen 12 gehalten.

[0037] In Figur 1 sind durch gestrichelte Linien zudem Stabilisierungsvorrichtungen 14 in Form von Stegen gezeigt, die in dem Filterelement 1 vorgesehen sein können. Die Stege stehen dabei senkrecht zu den Decklagen 10, 11 und weisen eine Höhe auf, die dem Abstand der beiden Decklagen 10, 11 entspricht. In der Figur 1 sind zwei Stege vorgesehen, so dass im Inneren des Filterelementes 1 drei Kammern gebildet werden, in denen das Füllmittel aufgenommen ist.

[0038] Wrasen, der das in einer Dunstabzugshaube (in Figur 1 nicht gezeigt) in der Ansaugöffnung eingebrachte Filterelement 1 anströmt, trifft zunächst auf die Decklage 10 des Filterelementes 1. Die Hauptströmungsrichtung des Wrasen ist in der Figur mit durch den mit W bezeichneten Pfeil angedeutet. Durch die Öffnungen in dem Streckmetall der Decklage 10 dringt der Wrasen in das Innere des Filterelementes 1 ein. Hierbei strömt der Wrasen an den Oberflächen der Füllmittelpartikel 13, die aus Kunststoff bestehen, entlang und Verunreinigungen aus dem Wrasen lagern sich an den Oberflächen ab. Das Strömen zwischen den Füllmittelpartikeln 13 ist möglich, da die Füllmittelpartikel 13 in Form einer Schüttung vorliegen und aufgrund der runden Form der Partikel 13 Zwischenräume zwischen diesen vorliegen. Die somit weitgehend von Verunreinigungen befreite Luft verlässt schließlich das Filterelement 1 über die Öffnungen in der Decklage 11 an der Reinluftseite 11 und gelangt somit in das Innere der Dunstabzugshaube, wo weitere Be-

handlungsvorrichtungen für die Luft, wie beispielsweise Geruchsfilter vorgesehen sein können.

[0039] Die Füllmittelpartikel 13 der ersten Ausführungsform besitzen in der dargestellten Ausführungsform, abgesehen von Toleranzen, die herstellungstechnisch bedingt sind, alle die gleiche Größe. Es versteht sich, dass die Form der Partikel 13 auch eine von einer Kugelform abweichen kann. Die Partikel 13 können beispielsweise auch eiförmig oder als Körner mit unregelmäßigen Formen vorliegen. Auch eine Mischung unterschiedlicher Formen von Partikeln 13 kann als Füllmittel verwendet werden.

[0040] Zusätzlich oder alternativ zu voneinander abweichenden Formen können auch Partikel 13 unterschiedlicher Größe in einem Filterelement vorgesehen sein. Eine Möglichkeit einer solchen Partikelverteilung ist in der Figur 2 gezeigt. Der Aufbau dieser zweiten Ausführungsform des Filterelementes 1 entspricht im Wesentlichen dem in Figur 1 gezeigten Aufbau. Insbesondere sind ebene Decklagen 10 und 11 aus Streckmetall vorgesehen und die Decklagen 10 und 11 sowie das dazwischen vorgesehene Füllmittel werden von einem Rahmen 12 gehalten. Hierbei sind in einer ersten Schicht auf der unteren Decklage 10 Partikel 13 einer bestimmten Größe vorgesehen. Auf dieser ersten Schicht liegt eine weitere Schicht von Partikeln 13 geringerer Größe. Die Partikelgröße verringert sich somit bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform von Schicht zu Schicht, so dass an der Reinluftseite die Partikel 13 mit der geringsten Partikelgröße vorliegen. In der Figur 2 sind die einzelnen Schichten jeweils als eine Reihe von Partikeln 13 gezeigt. Es versteht sich aber, dass die einzelnen Schichten jeweils eine Dicke aufweisen können, die größer als die Größe eines Partikels 13 ist und die Anordnung der Partikel 13 in den Schichten unregelmäßig sein kann. Zudem können die Schichten an ihren Übergängen auch miteinander vermischt sein.

[0041] In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Filterelementes 1 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform sind abweichend von den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsformen die Decklagen 10 und 11 nicht eben ausgestaltet. In der gezeigten Ausführungsform weisen die Decklagen 10 und 11 vielmehr eine Wellenform auf. Die Wellen der beiden Decklagen 10 und 11 sind dabei so zueinander ausgerichtet, dass die Dicke des Filterelementes 1 über dessen Fläche gleichbleibend das heißt konstant ist. Auch zwischen den in Figur 3 gezeigten gewellten Decklagen 10 und 11 sind Füllmittelpartikel 13 aufgenommen. Auch in dieser Ausführungsform füllen die Partikel 13 den durch den Rahmen 12 und die Decklagen 10 und 11 begrenzten Innenraum des Filterelementes 1 vollständig aus.

[0042] In Figur 4 ist eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Filterelementes 1 gezeigt. Bei dieser Darstellung ist die Decklage ausgespart um den Einblick auf das Innere des Filterelementes 1 zu ermöglichen. In dem Rahmen 12 ist bei dieser Ausführungsform ein Gitter aus Stabilisiervor-

richtungen 14 in Form von Stegen vorgesehen. Durch das Gitter werden Kammern gebildet, in denen die Füllmittelpartikel 13 gehalten sind. In Figur 4 sind die Füllmittelpartikel 13 nur in einer Kammer gezeigt, liegen aber auch in den weiteren Kammern vor.

[0043] In Figur 5 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 20 gezeigt. In Figur 5 sind zur besseren Erkennbarkeit lediglich das Gehäuse 21 der Dunstabzugshaube 20 und das Filterelement 1 gezeigt. Die Dunstabzugshaube 20 umfasst selbstverständlich weitere Komponenten, wie ein Gebläse und dergleichen. Das Gehäuse 21 der Dunstabzugshaube 20 umfasst in der dargestellten Ausführungsform eine Sichthaube 22, die in der dargestellten Ausführungsform eine Dachform besitzt, und eine untere Abdeckung 23 der Sichthaube 22. Die untere Abdeckung 23, die beispielsweise eine Blechklappe darstellen kann, ist gegenüber der Sichthaube 22 beweglich und insbesondere verschwenkbar. In der in Figur 5 gezeigten Position ist die untere Abdeckung 23 an deren Vorderseite nach unten verschwenkt.

[0044] In der unteren Abdeckung 23 ist die Ansaugöffnung 24 der Dunstabzugshaube 20 vorgesehen, über die Dünste und Wrasen in das Innere der Dunstabzugshaube 20, insbesondere in das Innere der Sichthaube 22 eintreten und dann über einen Luftauslass aus der Dunstabzugshaube 20 austreten können.

[0045] Die Ansaugöffnung 24 weist in der dargestellten Ausführungsform einen kreisrunden Querschnitt auf. Wie sich insbesondere aus Figur 6 ergibt, ist die Ansaugöffnung 24 im hinteren Bereich der unteren Abdeckung 23 vorgesehen. In die Ansaugöffnung 24 ist ein Filterelement 1 eingebracht. Das Filterelement 1 ist durch einen Bajonettverschluss 25 an der Dunstabzugshaube 20, insbesondere an der Ansaugöffnung 24 befestigt. Das Filterelement 1 weist ebenfalls eine kreisrunde Form auf. In Figur 6 ist die untere Decklage des Filterelementes 1 nicht dargestellt, um den Einblick auf das Innere des Filterelementes 1 zu ermöglichen. Wie sich aus Figur 6 ergibt, sind in dem Filterelement 1 Stabilisiervorrichtungen 14 in Form von Stegen vorgesehen. Die Stege sind bei dieser Ausführungsform radial zu dem Mittelpunkt des Filterelementes 1 angeordnet. Die Stabilisiervorrichtungen 14 enden bei der dargestellten Ausführungsform zu dem Rand des Filterelementes 1 und dem Mittelpunkt des Filterelementes 1 jeweils in einem Abstand. In der dargestellten Ausführungsform weisen die Stege unterschiedliche Längen auf. Es ist aber auch möglich Stege mit gleicher Länge zu verwenden. Die Füllmittelpartikel 13, die in dem Filterelement 1 zwischen den Stabilisiervorrichtungen 14 vorgesehen sind, sind in der Figur 6 nicht gezeigt.

[0046] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsformen beschränkt. Es ist möglich, dass eines oder mehrere Merkmale einer ersten gezeigten Ausführungsform in einer anderen gezeigten oder nicht gezeigten Ausführungsform verwirklicht sind, ohne dass die weiteren Merkmale der ersten

gezeigten Ausführungsform ebenfalls erfüllt sein müssen. So kann beispielsweise in einem Filterelement, in dem die Decklagen eine Wellenform aufweisen Füllmittel vorgesehen sein, dessen Partikelgröße zu der Reinluftseite hin abnimmt. Auch kann die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube eine andere als die in den Figuren gezeigte Form aufweisen.

[0047] Mit der vorliegenden Erfindung wird eine neue und kostengünstige Lösung für Filterelemente geliefert, die einen besonderen Aufbau der Filterelemente umfasst und als Alternativtechnologie zu bisherigen komplexen Lösungssystemen dienen kann.

[0048] Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Reihe von Vorteilen erzielt. Durch das erfindungsgemäße Filterelement entstehen keine Fördervolumenverluste von Hauben mit höherer Förderleistung. Zudem kann ein hoher Fettabscheidungsgrad erzielt werden. Das Absaugverhalten bleibt für den Kunden erkennbar gut. Optimale Anströmgeschwindigkeitsprofile können erlangt werden. Es besteht wie bisher eine leichte Montierbarkeit. Das Gewicht des Filters ist gering. Zudem können unterschiedliche Granulatarten gemischt werden. Bei dem erfindungsgemäßen Filter sind chemische Funktionen integrierbar, so kann neben der reinen mechanischen Abscheidung von Fett auch eine chemische Abscheidung durch geeignete Wahl des Materials für das Füllmittel oder durch Behandlung des Füllmittels erzielt werden. Eine Verdichtung unterschiedlicher Granulatschichten ist möglich. Es besteht keine Beeinträchtigung der Wrasenfangrate. Zudem ist der Filter schnell auf andere Granulate umgestellt. Je polarer das Granulat, desto besser wirkt die Fettabscheidung. Weiterhin bringt die vorliegende Erfindung einen erheblichen Nutzen für den Kundendienst, da der erfindungsgemäße Filter einen effektiven Nachrüstfilter darstellt. An einer Dunstabzugshaube, in der das Filterelement eingesetzt werden soll, sind zudem keine Umbaumaßnahmen erforderlich. Die Filternutzfläche kann groß eingestellt werden, wodurch eine Langlebigkeit des Filters erzielt wird. Schließlich kann das Filtermaterial mit angenehmen Geruchsstoffen dotiert sein.

Bezugszeichenliste

[0049]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Fettfilterelement |
| 10 | Decklage Anströmseite |
| 11 | Decklage Reinluftseite |
| 12 | Rahmen |
| 13 | Füllmittelpartikel |
| 14 | Stabilisiervorrichtung |
| 20 | Dunstabzugshaube |

- 21 Gehäuse
- 22 Sichthaube
- 23 Untere Abdeckung
- 24 Ansaugöffnung
- 25 Bajonettverschluss
- W Hauptströmungsrichtung Wrasen

Patentansprüche

- 1. Fettfilterelement für eine Dunstabzugshaube, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fettfilterelement (1) zwei Decklagen (10, 11) aufweist und zwischen den Decklagen (10, 11) ein Füllmittel in Form einer Schüttung aus Kunststoffpartikeln (13) angeordnet ist. 20
- 2. Fettfilterelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Decklage (10, 11) ein Lochblech oder eine Streckmetalllage darstellt. 25
- 3. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllmittel ein Granulat darstellt. 30
- 4. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllmittel aus Kunststoff, insbesondere Polycarbonat, Polymamid oder PBT, besteht. 35
- 5. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllmittel aus einem kugelförmigen Material besteht. 40
- 6. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikelgröße des Füllmittels zu einer Reinluftseite des Fettfilterelementes (1) abnimmt. 45
- 7. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fettfilterelement (1) zumindest eine Stabilisiervorrichtung (14) zum Fixieren des Füllmittels vorgesehen ist. 50
- 8. Fettfilterelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Stabilisiervorrichtung (14) in einem Winkel von mehr als Null Grad zu mindestens einer Decklage (10, 11) steht. 55
- 9. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (1) in der Draufsicht eine runde Form aufweist.

- 10. Fettfilterelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (1) in Draufsicht eine kreisrunde Form aufweist.
- 5 11. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisiervorrichtungen (14) ein Gitter bilden.
- 10 12. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Stabilisiervorrichtung (14) radial angeordnet ist.
- 15 13. Fettfilterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllmittel dotiert ist.
- 20 14. Dunstabzugshaube, die eine Ansaugöffnung (24) zum Ansaugen von Dünsten und Wrasen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ansaugöffnung (24) mindestens ein Fettfilterelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 vorgesehen ist.
- 25 15. Dunstabzugshaube nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fettfilterelement (1) über einen Bajonettverschluss an der Dunstabzugshaube (20) befestigt ist.

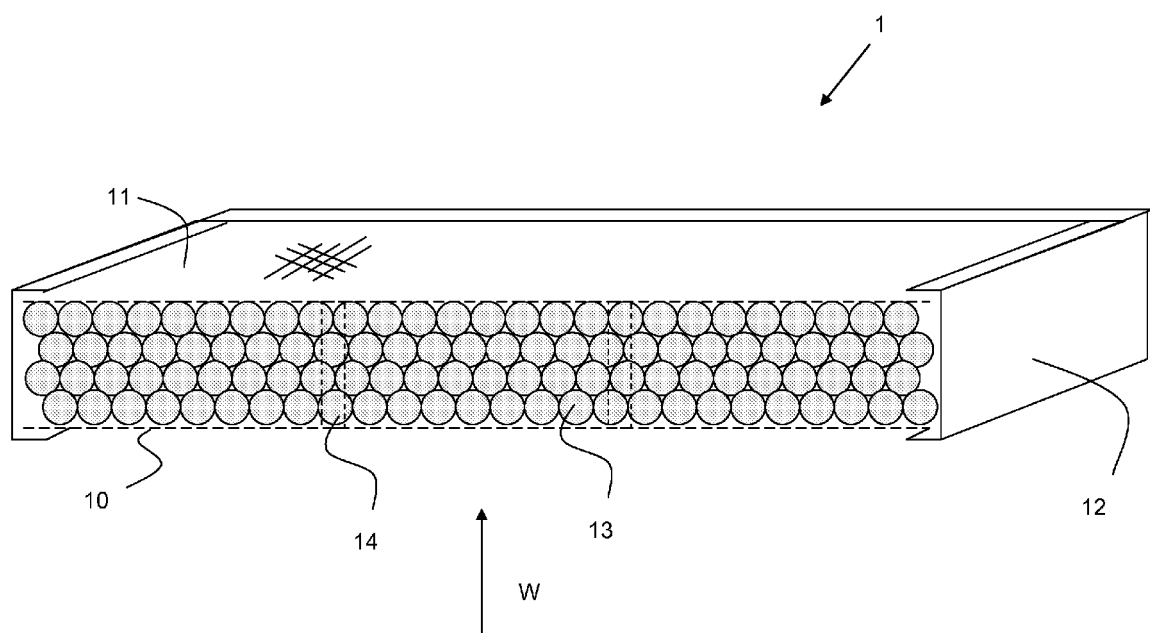


FIG. 1

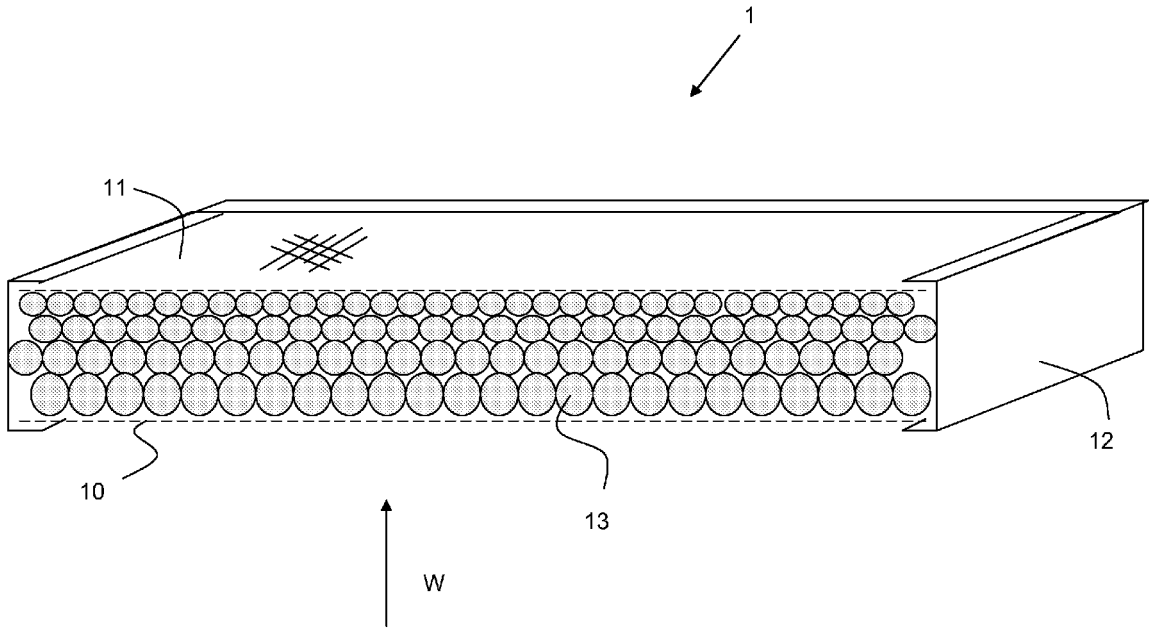
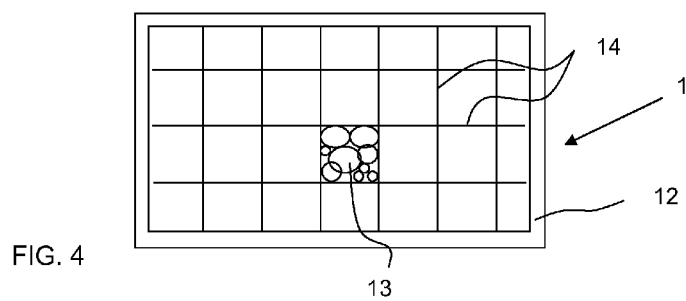
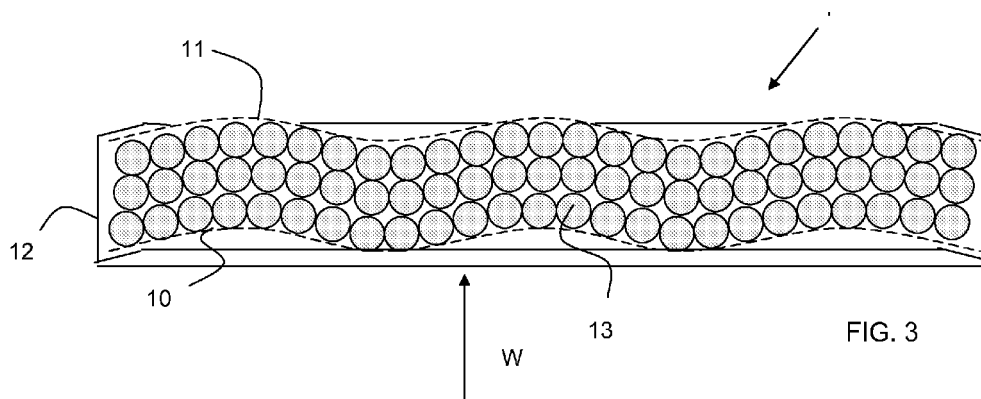
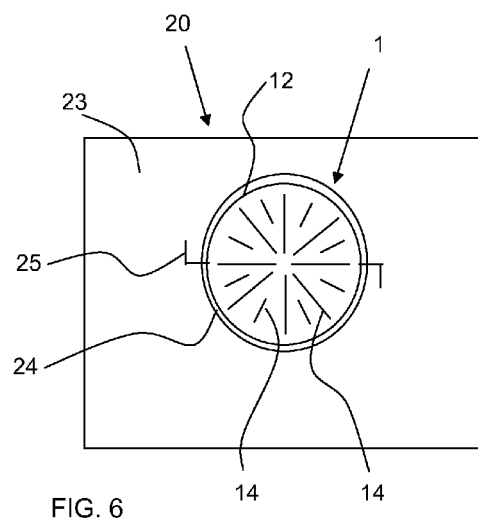
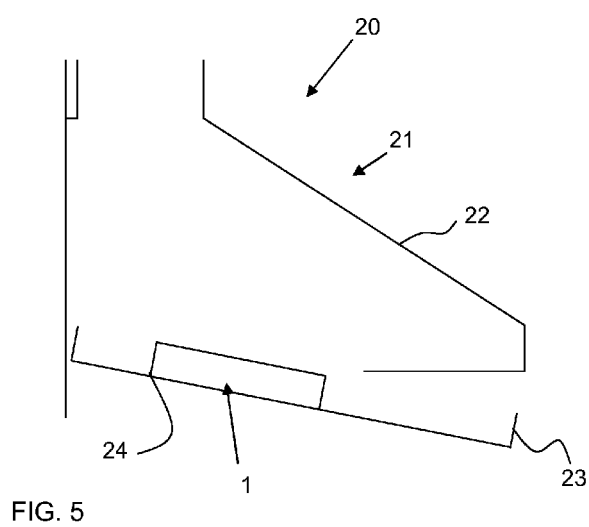


FIG. 2





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 3925079 A1 [0004]