



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2021 Patentblatt 2021/46

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

(21) Anmeldenummer: **20174423.2**

(22) Anmeldetag: **13.05.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Hanslmeier, Xaver**
87665 Mauerstetten (DE)
• **Mahr, Anna**
86161 Augsburg (DE)
• **Müller, Svenja**
86316 Friedberg (DE)

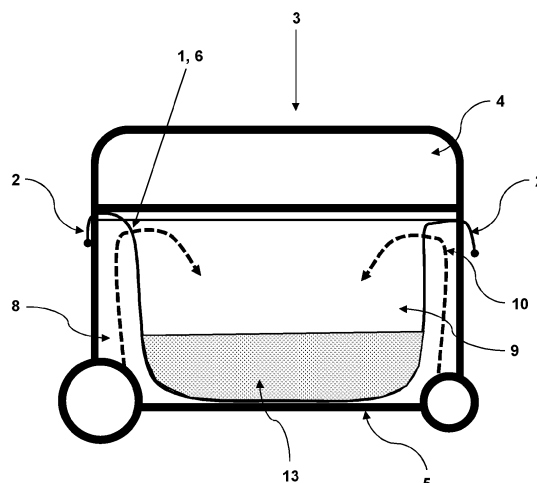
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) **ENTSORGUNGSBEUTEL MIT DRUCKAUSGLEICHSMATRIX**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Entsorgungsbeutel für eine Staubsaugvorrichtung, wobei der Entsorgungsbeutel eine Druckausgleichsmatrix aufweist. Die Druckausgleichsmatrix weist Öffnungen auf, die dazu eingerichtet sind, einen Druckausgleich zwischen einem ersten Bereich und einem zweiten Bereich eines Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung zu bewirken. Bei der Staubsaugvorrichtung kann es sich vorzugsweise um einen Baustellensauger handeln, wo-

bei der Sammelbehälter der Staubsaugvorrichtung zur Aufnahme des Entsorgungsbeutels eingerichtet ist und der von der Staubsaugvorrichtung eingesogene Staub in dem Entsorgungsbeutel gesammelt und aufgefangen wird. In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Entsorgungsbeutels, sowie seine Verwendung in einer Staubsaugvorrichtung.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Entsorgungsbeutel für eine Staubsaugvorrichtung, wobei der Entsorgungsbeutel eine Druckausgleichsmatrix aufweist. Die Druckausgleichsmatrix weist Öffnungen auf, die dazu eingerichtet sind, einen Druckausgleich zwischen einem ersten Bereich und einem zweiten Bereich eines Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung zu bewirken. Dadurch kann vermieden werden, dass der Entsorgungsbeutel von der unterdruckerzeugenden Turbine angesaugt wird, wodurch deren Funktionsfähigkeit eingeschränkt werden kann. Bei der Staubsaugvorrichtung kann es sich vorzugsweise um einen Baustellensauger handeln, wobei der Sammelbehälter der Staubsaugvorrichtung zur Aufnahme des Entsorgungsbeutels eingerichtet ist und der von der Staubsaugvorrichtung eingesogene Staub in dem Entsorgungsbeutel gesammelt und aufgefangen wird. In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Entsorgungsbeutels, sowie seine Verwendung in einer Staubsaugvorrichtung.

Hintergrund der Erfindung:

[0002] Es sind im Stand der Technik verschiedene Arten von Staubsaugern bekannt, mit denen in verschiedenen Anwendungsbereichen Staub aufgesaugt werden kann. Einige dieser Staubsaugertypen verwenden sogenannte Staubsaugerbeutel als Entsorgungsbeutel für den aufgesaugten Staub. Häufig werden diese Entsorgungsbeutel in einen Innenraum des Staubsaugers eingelegt und während des Betriebs des Staubsaugers mit Staub gefüllt. Wenn der Entsorgungsbeutel voll ist, muss er durch einen frischen, d.h. leeren Beutel ersetzt werden. Dazu wird der volle Beutel aus dem Staubsauger entnommen und einer passenden Entsorgung zugeführt. Anwendungsgebiete für Staubsauger sind der Haushalt oder Orte, an denen besonders viel und zum Teil gesundheitsgefährdender Staub anfällt, wie Baustellen. Im Bereich der Baustellen spricht man häufig auch von Bau(stellen)saugern. Alternativ kann auch der Begriff «Entstauber» verwendet werden. Staub kann zum Beispiel bei der Arbeit mit Handwerkzeugmaschinen, wie Bohrgeräten, Schleifgeräten oder Sägen, anfallen. Er wird im Sinne der Erfindung bevorzugt auch als Saugmedium bezeichnet. In den meisten Staubsaugvorrichtungen wird mit einer Turbine, die von einem Motor angetrieben wird, ein Unterdruck erzeugt, mit dem das Saugmedium in das Innere des Staubsaugers eingesogen wird.

[0003] Entsorgungsbeutel werden bei Bausaugern eingesetzt, um das Saugmedium in einem herausnehmbaren, sowie verschließbaren Behälter zu sammeln und so die Umwelt und Anwender vor einer erhöhten Staubbelastung zu schützen. Der Entsorgungsbeutel ist dabei vorzugsweise herausnehmbar, d.h. austauschbar ausgebildet. Bausauger umfassen häufig einen Sammelbe-

hälter zur Aufnahme des Entsorgungsbeutels, in dem der Staub gesammelt wird. In einem oberen Bereich umfassen viele Bausauger einen sogenannten Saugerkopf, der den Sammelbehälter verschließt. Die Entsorgungsbeutel werden in den Sammelbehälter hinein und über dessen Rand gelegt, so dass nach Aufsetzen des Saugerkopfes der Beutel fixiert und luftdicht verschlossen wird. Im Saugbetrieb entstehen im Inneren des Sammelbehälters zwei unterschiedliche Druckbereiche. In einem ersten Bereich, der vorzugsweise zwischen einer Behälterwand und dem Entsorgungsbeutel vorliegt, herrscht im Wesentlichen Atmosphären- oder Normaldruck. Im Inneren des Entsorgungsbeutels herrscht dahingegen der durch die Turbine erzeugte Unterdruck. Wenn der Entsorgungsbeutel so in dem Sammelbehälter eingelegt ist, dass er ausreichend Bewegungsfreiraum hat, kann sich der Beutel im Inneren des Sammelbehälters bewegen. Es kann dann - unerwünschterweise - dazu kommen, dass sich der flexible Beutel in Richtung der Turbine des Staubsaugvorrichtung bewegt und/oder von der Turbine angesaugt wird. Dadurch kann Saugprozess negativ beeinflusst bzw. beeinträchtigt werden.

[0004] Um diese Mängel und Nachteile des Standes der Technik zu umgehen, werden bisher kostenintensive Spezial-Entsorgungsbeutel eingesetzt, um das unerwünschte Ansaugen des Entsorgungsbeutels durch die Turbine des Staubsaugers zu unterbinden. Die Spezialbeutel besitzen häufig größere Öffnungen, um den Druckausgleich zu gewährleisten. Je nach Schutzklasse des verwendeten Entsorgungsbeutels sind die Öffnungen darüber hinaus mit einem Filtermaterial, beispielsweise einem Filtervlies, bedeckt. Je aufwändiger die Ausgestaltung dieser Spezial-Entsorgungsbeutel, desto kostenintensiver ist allerdings auch ihre Verwendung. Ein Anliegen der vorliegenden Verwendung ist es daher, einen Entsorgungsbeutel für eine Staubsaugvorrichtung bereitzustellen, der die Mängel und Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist und insbesondere besonders kostengünstig hergestellt werden kann. Außerdem soll mit dem bereitzustellenden Entsorgungsbeutel vermieden werden, dass der einmal in den Sammelbehälter eingesaugte Staub den Entsorgungsbeutel wieder verlassen kann. Ein weiteres Anliegen der vorliegenden Erfindung besteht demnach darin, einen Entsorgungsbeutel für einen Staubsauger bereitzustellen, mit dem ein Staubaustritt aus dem Entsorgungsbeutel heraus besonders wirksam vermieden werden kann. Insbesondere soll somit im Kontext der vorliegenden Erfindung ein besonders kostengünstiger und rückstaubfreier Entsorgungsbeutel für eine Staubsaugvorrichtung bereitgestellt werden, wobei die Staubsaugvorrichtung insbesondere als Bausauger verwendet werden kann. Ferner soll mit der Erfindung vermieden werden, dass sich der Entsorgungsbeutel in Richtung der unterdruckerzeugenden Turbine bewegen und diese in ihrer Arbeit behindern kann.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausführungs-

formen zu dem Gegenstand der unabhängigen Ansprüche finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Beschreibung der Erfindung:

[0006] Erfindungsgemäß ist ein Entsorgungsbeutel für eine Staubsaugvorrichtung, insbesondere einen Baustellensauger, vorgesehen, wobei die Staubsaugvorrichtung einen Sammelbehälter zur Aufnahme des Entsorgungsbeutels aufweist. Der Entsorgungsbeutel ist dadurch gekennzeichnet, dass er eine Druckausgleichsmatrix aufweist, wobei die Druckausgleichsmatrix Öffnungen aufweist, die dazu eingerichtet sind, einen Druckausgleich zwischen einem ersten Bereich und einem zweiten Bereich des Sammelbehälters zu bewirken. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Druckausgleichsmatrix mit ihren Öffnungen eine besonders wirkungsvolle Möglichkeit darstellt, einen Druckausgleich zwischen dem Unterdruck, der von der Turbine des Staubsaugers erzeugt wird ("zweiter Bereich") und in dem Entsorgungsbeutel vorliegt, und dem Normal- oder Atmosphärendruck, der zwischen Entsorgungsbeutel und innerer Außenwand des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung vorliegt ("erster Bereich"), herzustellen.

[0007] Die Raumbereiche mit unterschiedlichen Druckbedingungen werden im Sinne der Erfindung bevorzugt als erster und zweiter Bereich bezeichnet. Vorzugsweise liegt insbesondere eine fluidwirksame Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich der Staubsaugvorrichtung vor. Der Begriff "fluidwirksame Verbindung" bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass ein Fluid- und/oder Materialaustausch zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich erfolgen kann. Vorzugsweise handelt es sich bei dem auszutauschenden Fluid um ein Gas oder eine Gas Mischung, insbesondere um das in der Atmosphäre vorkommende Gasgemisch, das im Wesentlichen Sauerstoff (O₂) und Stickstoff (N₂), sowie geringen Mengen weitere Gase und Gasgemische aufweist ("Luft"). Der Druckausgleich wird in Fig. 2 durch den gestrichelten Pfeil symbolisiert.

[0008] Vorzugsweise wird der erste Bereich zwischen einer Wand des Sammelbehälters und dem Entsorgungsbeutel gebildet, während der zweite Bereich dem Innenraum des Entsorgungsbeutels entspricht. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass sich im unteren Bereich der Staubsaugvorrichtung im Saugbetrieb unterschiedliche Druckbereiche ausbilden, die im Sinne der Erfindung bevorzugt als erster und zweiter Bereich bezeichnet werden. Es ist im Sinne der Erfindung ferner bevorzugt, dass bei Betrieb der Saugvorrichtung in dem ersten Bereich ein Atmosphärendruck vorliegt und in dem zweiten Bereich ein Unterdruck. Der Unterdruck im zweiten Bereich ist ursächlich für das unerwünschte Ansaugen des Entsorgungsbeutels durch die unterdruckerzeugende Turbine. Durch die Öffnungen der Druckausgleichsmatrix kann ein Druckausgleich zwischen den beiden unterschiedlichen Druckbereichen erfolgen, so dass der Entsorgungsbeutel nicht mehr von der Turbine

angesaugt wird.

[0009] Der Begriff "Atmosphärendruck" stellt für den Fachmann keinen unklaren Begriff dar, denn der Fachmann weiß, dass mit dem Begriff der üblicherweise in der Atmosphäre vorliegende Luftdruck bezeichnet wird. Es handelt sich dabei um den hydrostatischen Druck der Luft, der normgemäß bei 1013,25 hPa liegt. Der Fachmann weiß somit, dass der Begriff "Atmosphärendruck" einen Luftdruckwert in diesem Bereich bezeichnet. Der Begriff "Unterdruck" bezeichnet im Sinne der Erfindung bevorzugt einen Wert, der kleiner ist als der Atmosphärendruck. Der Druckunterschied, der sich bei Betrieb der Staubsaugvorrichtung im Sammelbehälter ausgebildet, stellt vorzugsweise die Differenz zwischen dem durch die Turbine erzeugten Unterdruck zum Einsaugen des Staubmediums und dem aktuell vorherrschenden Atmosphärendruck dar. Dabei liegt der Unterdruck vorzugsweise im zweiten Bereich im Inneren des Entsorgungsbeutels vor und der Atmosphärendruck im ersten Bereich zwischen einer Innenwand des Sammelbehälters und einer Außenwand des Entsorgungsbeutels. Der Ausgleich dieses Druckunterschieds wird im Sinne der Erfindung bevorzugt als Druckausgleich bezeichnet. Mit der vorgeschlagenen Erfindung kann somit vorteilhafterweise eine Möglichkeit bereitgestellt werden, einen Druckausgleich zwischen den Sammelbehälterbereichen mit den unterschiedlichen Druckwerten zu bewirken. Dadurch kann vorteilhafterweise auf den Einsatz kostenintensiver Spezial-Entsorgungsbeutel, die beispielsweise ein Filtervlies aufweisen, verzichtet werden und der Betrieb der Staubsaugvorrichtung kann kostengünstiger gestaltet werden.

[0010] Durch die Vorsehung der Druckausgleichsmatrix kann vorteilhafterweise ein Druckausgleich innerhalb des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung bzw. zwischen dem Inneren des Entsorgungsbeutels und dem umgebenden Innenraum des Sammelbehälters ermöglicht werden, so dass ein Ansaugen des Beutels an die Turbine wirksam verhindert wird. Der Druckausgleich wird vorzugsweise dadurch ermöglicht, dass zwischen dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich innerhalb des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung ein Gas- und/oder Materialaustausch erfolgen kann. Dieser Austausch erfolgt vorzugsweise durch die Öffnungen, die die Druckausgleichsmatrix bilden. Da die Herstellung der vorgeschlagenen Entsorgungsbeutel mit Druckausgleichsmatrix kostengünstiger durchgeführt werden kann als die Herstellung der konventionellen, aus dem Stand der Technik bekannten Spezial-Entsorgungsbeutel können die Verbrauchskosten des Staubsaugens durch die Erfindung erheblich gesenkt werden. Insbesondere ermöglicht die Matrixlochung, die bei den erfindungsgemäßen Entsorgungsbeuteln vorhanden ist und die für den notwendigen Druckausgleich der beiden Beutelbereiche sorgt, dass auf den Einsatz der kostenintensiven Spezialbeutel verzichtet werden kann. Somit besteht ein wesentlicher Vorteil der bevorzugt eingestanzten Druckausgleichsmatrix darin, dass in der Staubsaugvorrichtung weniger kostenintensive Entsorgungsbeutel

ohne Filtervlies eingesetzt werden können, um einen unerwünschten Austritt von Staub aus dem Entsorgungsbeutel zu verhindern.

[0011] Der Begriff «Matrix» bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Öffnungen, die die Druckausgleichsmatrix bilden, gemäß einem vorgegebenen Muster in dem Entsorgungsbeutel eingestanzt vorliegen. Die Öffnungen können beispielsweise in Form einer Tabelle mit Spalten und Zeilen angeordnet sein. Ferner kann die Druckausgleichsmatrix von der Form bzw. Ausgestaltung einem Raster ähneln.

[0012] Es kann in einer Ausführungsform der Erfindung bevorzugt sein, dass die Druckausgleichsmatrix im Wesentlichen umlaufend in einem oberen Bereich des Entsorgungsbeutels angeordnet vorliegt. Das bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Beutel im eingelegten Zustand im Bereich des oberen Abschlusses des Sammelbehälters eine ganz oder teilweise umlaufende Druckausgleichsmatrix mit regelmäßig angeordneten Druckausgleichsöffnungen aufweist. In dieser bevorzugten Ausgestaltung des vorgeschlagenen Entsorgungsbeutels kann der Fluid- und/oder Materialaustausch zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung, der vorteilhafterweise zu dem Druckausgleich führt, besonders gleichmäßig und homogen erfolgen. Insbesondere werden dadurch unerwünschte Luftverwirbelungen, die mit einem ebenfalls unerwünschten Staubsaustritt aus dem Entsorgungsbeutel verbunden sein können, wirksam vermieden. Die Raumrichtung "oben" oder "von oben" wird im Sinne der Erfindung bevorzugt durch die Anordnung des Saugerkopfes festgelegt, während die Raumrichtung "unten" oder "von unten" durch den Erdboden oder beispielsweise durch die Anordnung von Rädern der Staubsaugvorrichtung festgelegt wird. Dementsprechend bildet der Saugerkopf die Oberseite der Staubsaugvorrichtung, während die dem Erdboden zugewandte Außenwand des Sammelbehälters die Unterseite der Staubsaugvorrichtung bildet. Die Formulierung "oberer Bereich des Entsorgungsbeutels" wird im eingelegten Zustand des Beutels in Fig. 2 durch den Schnittpunkt der gestrichelten Linie, die den Druckausgleich darstellt, mit der durchgezogenen Linie, die den Entsorgungsbeutel darstellt, verdeutlicht. Wenn der Entsorgungsbeutel in den Sammelbehälter des Staubsaugers eingelegt ist («eingelegter Zustand») liegt der obere Bereich des Entsorgungsbeutels vorzugsweise im Bereich des oberen Abschlusses des Sammelbehälters vor (siehe Fig. 2). Im nicht-eingelegten Zustand legt die Anordnung bzw. Position der Druckausgleichsmatrix den oberen Bereich des Entsorgungsbeutels vorzugsweise fest. In dieser bevorzugten Ausgestaltung umläuft die Druckausgleichsmatrix vorzugsweise bandartig den oberen Bereich des vorgeschlagenen Entsorgungsbeutels, wobei dieses Druckausgleichsband beispielsweise eine Breite in einem Bereich von 1 bis 15 cm aufweisen kann, bevorzugt in einem Bereich von 2 bis 10 cm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 3 bis 7 cm und am meis-

ten bevorzugt von 4 cm. Eine mögliche Ausgestaltung der umlaufenden, als Druckausgleichsband ausgebildeten Druckausgleichsmatrix ist beispielsweise in Fig. 3 dargestellt.

[0013] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann die Druckausgleichsmatrix einzelne Druckausgleichsmatrix-Bereiche umfassen, die in einem oberen Bereich des Entsorgungsbeutels angeordnet vorliegen. Die Druckausgleichsmatrix-Bereiche sind vorzugsweise voneinander beabstandet und bilden beispielsweise kleine Raster oder tabellenartig angeordnete Strukturen von Öffnungen. Beispielsweise können 2 bis 10, bevorzugt 4 bis 8, besonders bevorzugt 5, 6 oder 7 solcher Druckausgleichsmatrix-Bereiche in dem oberen Bereich des Entsorgungsbeutels angeordnet sein. Die Druckausgleichsmatrix-Bereiche können dem zuvor beschriebenen Druckausgleichsband ähneln, wobei sie in Abwandlung dazu kein durchgehend bzw. umlaufend ausgebildetes Muster von Öffnungen umfassen, sondern einzelne voneinander beanstandete Einzel-Gebiete mit Öffnungen, die im Sinne der Erfindung als Druckausgleichsmatrix-Bereiche bezeichnet werden. Innerhalb dieser Druckausgleichsmatrix-Bereiche können die Öffnungen in Form von Spalten und Zeilen angeordnet sein. Mit anderen Worten ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Druckausgleichsmatrix-Bereiche Spalten und Zeilen umfassen, in denen die Öffnungen angeordnet vorliegen. Dies bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Öffnungen in Längs- und Querreihen zueinander angeordnet sein können, die im Wesentlichen parallel und/oder senkrecht zueinander verlaufen. Der Fachmann kennt den Begriff «Raster» oder «Tabelle» und weiß, wie man Öffnungen ähnlich wie in einem Raster oder in Form von Spalten und Zeilen, wie in einer Tabelle, zueinander anordnen kann. Auch der Begriff «im Wesentlichen senkrecht oder parallel» ist für den Fachmann kein unklarer Begriff, da der Fachmann weiß, wie man Öffnungen in ein Kunststoff-Material einbringen oder einstanzen kann, so dass die Öffnungen in Längs- und Querreihen angeordnet vorliegen, die «im Wesentlichen senkrecht oder parallel» zueinander angeordnet sind. Der Begriff «im Wesentlichen» bedeutet in diesem Zusammenhang bevorzugt, dass die Längs- und Querreihen der Öffnungen der Druckausgleichsmatrix im Rahmen der Herstellungsgenauigkeit zueinander senkrecht oder parallel zueinander angeordnet sein sollen.

[0014] Der Begriff «Spalte» bezeichnet im Sinne der Erfindung bevorzugt eine von oben nach unten innerhalb der Matrix verlaufende Reihe von Öffnungen. Der Begriff «Zeile» bezeichnet im Sinne der Erfindung bevorzugt eine von rechts nach links oder von links nach rechts innerhalb der Matrix verlaufende Reihe von Öffnungen. Mit anderen Worten verläuft eine Spalte innerhalb der Druckausgleichsmatrix von einer Oberkante des Rasters in Richtung einer Unterkante, während die Zeilen innerhalb der Druckausgleichsmatrix die Seitenkanten miteinander verbinden.

[0015] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung

sind die Spalten und/oder Zeilen so zueinander angeordnet, dass die Öffnungen im Wesentlichen nebeneinander angeordnet vorliegen. Das bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Öffnungen von benachbarten Spalten oder Zeilen im Wesentlichen nebeneinander zueinander angeordnet sind. Mit anderen Worten weisen die Öffnungen in dieser Ausführungsform der Erfindung im Wesentlichen gleiche oder ähnliche Abstände zueinander auf und Öffnungen benachbarter Spalten oder Zeilen liegen im Wesentlichen auf gleicher oder ähnlicher Höhe innerhalb der Druckausgleichsmatrix bzw. der Druckausgleichsmatrix-Bereiche. Ausführungsbeispiele für Druckausgleichsmatrix-Bereiche, bei denen die Öffnungen benachbarter Spalten und Zeilen nebeneinander angeordnet sind, sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt.

[0016] Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass die Öffnungen versetzt zueinander angeordnet vorliegen. Dies bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Öffnungen benachbarter Spalten und Zeilen nicht auf gleicher Höhe angeordnet sind, sondern dass benachbarte Spalten und/oder Zeilen um einen vorzugsweise festen Abstand d versetzt zueinander angeordnet vorliegen. Mit anderen Worten können die Öffnungen in zueinander benachbarten Spalten oder Zeilen auf Lücke gesetzt sein. Ein Ausführungsbeispiel für zueinander versetzt angeordnete Spalten und Zeilen ist in Fig. 6 dargestellt.

[0017] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Druckausgleichsmatrix-Bereiche eine im Wesentlichen rechteckige Grundform aufweisen, wobei einzelne Seitenlängen der im Wesentlichen rechteckigen Grundform im Bereich von 1 bis 15 cm liegen, bevorzugt in einem Bereich von 2 bis 10 cm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 3 bis 7 cm und am meisten bevorzugt bei 4 cm. In dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein im Wesentlichen quadratischer Druckausgleichsmatrix-Bereich dargestellt, wobei die Pfeile unterhalb und links seitlich neben dem Muster die Seitenlängen dieses im Wesentlichen quadratischen Druckausgleichsmatrix-Bereich darstellen. Diese Seitenkanten können beispielsweise eine Länge von 4 cm aufweisen. Druckausgleichsmatrix-Bereiche mit Seitenlängen in einem Bereich von 4 cm haben sich als besonders gut geeignet für einen optimalen Druckausgleich und eine minimale Rückstaubung gezeigt.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Öffnungen, die die Druckausgleichsmatrix bilden, in den Entsorgungsbeutel eingestanzt. Dabei können die einzelnen Öffnungen jede für sich oder in Gruppen in das Ausgangsmaterial für den Entsorgungsbeutel eingebracht werden. Beispielsweise können die Öffnungen spalten- oder zeilenweise in das Ausgangsmaterial für den Entsorgungsbeutel eingestanzt werden. Das Einstanzen der Öffnungen in den Entsorgungsbeutel ist mit dem Vorteil verbunden, dass überraschenderweise kein Abfall bei der Erzeugung der Öffnungen anfällt.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungs-

form der Erfindung weisen die Öffnungen je einen Kragen auf, wobei die Kragen in den zweiten Bereich des Sammelbehälters hineinreichen. Mit anderen Worten reichen die Kragen vorzugsweise in den Innenbereich des Entsorgungsbeutels hinein. Durch diese spezifische Ausgestaltung der Öffnungen bzw. ihres Herstellungsverfahrens fällt kein Stanzabfall an, da das beim Stanzen aus dem Entsorgungsbeutel herausgedrückte Material vorteilhafterweise zur Ausbildung des Kragens verwendet wird. Anwendungstests haben gezeigt, dass die Ausgestaltung der Öffnungen mit einem solchen Kragen einen effizienten Druckausgleich zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich innerhalb des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung ermöglicht. Gleichzeitig wird aber Staub aus dem Innenbereich des Entsorgungsbeutels bzw. des Sammelbehälters durch die kragenförmige Ausgestaltung der Öffnungen davon abgehalten, den Innenraum der Staubsaugvorrichtung zu verlassen und entweder den ersten Bereich des Sammelbehälters zu verschmutzen oder zu einer erneuten Verschmutzung der Umgebung beizutragen. Die kragenförmige Ausgestaltung der Öffnungen und das Einstanzen der Öffnungen in das Ausgangsmaterial für den Entsorgungsbeutel sind im Sinne der Erfindung vorzugsweise auf die Weise miteinander verknüpft, dass insbesondere das Einbringen der Öffnungen durch einen Stanzprozess zu der kragenförmigen Ausgestaltung der Öffnungen führt bzw. diese ermöglicht. Die Öffnungen können vorzugsweise auch als Löcher oder Nadellöcher bezeichnet werden.

[0020] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Öffnungen der Druckausgleichsmatrix eine im Wesentlichen kreisförmige Grundfläche aufweisen, wobei die im Wesentlichen kreisförmigen Grundflächen einen Durchmesser in einem Bereich von 0,1 bis 10 mm aufweisen, bevorzugt in einem Bereich von 0,3 bis 5 mm und besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,4 bis 2,0 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 0,5 bis 1,5 mm. Ganz besonders bevorzugt sind Durchmesser der Öffnungen von kleiner als 2 mm. Dadurch ist es vorteilhafterweise möglich, dass die mit der Erfindung bereitzustellenden Entsorgungsbeutel in der Klasse M klassifiziert werden können bzw. dass die bereitzustellenden Beutel in Klasse M-Saugern verwendet werden können. Es ist im Sinne der Erfindung besonders bevorzugt, dass die vorgeschlagenen Beutel in den Klassen L oder M der DIN-Norm 60335-2-69 klassifiziert werden können. Insbesondere durch die Kombination der Druckausgleichsmatrix mit Öffnungen mit einem Durchmesser von kleiner als 2 mm und den nach innen ragenden Kragen der Öffnungen kann ein Ausstauben aus dem so beschaffenen Entsorgungsbeutel besonders wirksam vermieden und dennoch ein ausreichender Druckausgleich ermöglicht werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Druckausgleichsmatrix im Entsorgungsbeutel eine Lochmatrix mit sehr kleinen Löchern darstellt, wobei die Durchmesser der Öffnungen in den genannten, bevorzugten Bereichen liegen können. Tests haben gezeigt, dass insbesondere Durchmesser der Öff-

nungen in einem Bereich von 0,5 bis 1,5 mm zu einem besonders guten Druckausgleich in Verbindung mit einem minimalen Austritt des Saugmediums aus dem Entsorgungsbeutel einhergehen. Beispielsweise können die Druckausgleichsöffnungen der Druckausgleichsmatrix Durchmesser von 0,5 mm; 0,63 mm; 0,75 mm, 1 mm, 1,2 mm oder 1,46 mm aufweisen.

[0021] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Entsorgungsbeutel als Ausgangsmaterial einen Kunststoff umfasst. Insbesondere kann der Beutel aus zwei Folien hergestellt werden, die beispielsweise übereinandergelegt und miteinander verarbeitet werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass jede Folie eine Seite des Entsorgungsbeutels bildet, beispielsweise eine Vorder- und eine Rückseite bzw. eine Ober- und eine Unterseite. Vorzugsweise wird bei der Herstellung des vorgeschlagenen Entsorgungsbeutels insbesondere nur eine der beiden Folien durchstoßen, um die Öffnungen für die Druckausgleichsmatrix zu erzeugen. Auf diese Weise wird es möglich, solche Entsorgungsbeutel herzustellen, bei denen die Öffnungen je einen Kragen aufweisen, der in den zweiten Bereich des Sammelbehälters bzw. in das Beutelinere hineinreicht. Mit anderen Worten wird der Kragen durch die beschriebene Lochung nur einer Beutelseite bzw. einer Beutelfolie in Richtung des Beutel-Innenraums erzeugt. Durch diese Ausrichtung bzw. Ausgestaltung der Kragen der Öffnungen der Druckausgleichsmatrix wird ein Durchstauben wirksam verhindert. Es ist im Sinne der Erfindung insbesondere bevorzugt, dass die Öffnungen der Druckausgleichsmatrix in nur einer der beiden Lagen des Ausgangsmaterials des Entsorgungsbeutels vorliegen. Insbesondere kann durch die Kragenform der Öffnungen die Ausbildung einer Gegenströmung, die zu dem Ausstauben führen kann, wirksam unterbunden werden.

[0022] Bei dem Kunststoff des Ausgangsmaterials des Entsorgungsbeutels kann es sich zum Beispiel um Low Density-Polyethylen (LDPE) handeln. Es kann beispielsweise eine Dicke von ca. 1 mm aufweisen. Besonders bevorzugt ist eine Dicke von 0,95 mm. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass das Kunststoffmaterial transparent ausgebildet ist. Dadurch ist es möglich, den Sammelbehälter der Staubsaugvorrichtung mit einem Sichtfenster auszustatten, das einen Blick auf den Entsorgungsbeutel ermöglicht. Durch das Sichtfenster und das bevorzugt transparente Material des Entsorgungsbeutels kann der Nutzer besonders einfach und schnell den Füllungsgrad des Entsorgungsbeutels feststellen und eine Restnutzungszeit abschätzen, bevor der Beutel gewechselt werden muss.

[0023] Im Kontext der vorliegenden Erfindung wird ferner eine Staubsaugvorrichtung offenbart, die mindestens einen vorgeschlagenen Entsorgungsbeutel zur Aufnahme von Staub umfasst. Mit anderen Worten ist in der Staubsaugvorrichtung mindestens ein erfindungsgemäßer Staubsaugerbeutel eingelegt, bei dem ein Druckausgleich zwischen dem Innenraum des Entsorgungsbeutels ("zweiter Bereich", in dem der von der Turbine der

Staubsaugvorrichtung erzeugter Unterdruck herrscht) und dem hohlen Zwischenraum zwischen der Außenseite des Entsorgungsbeutels und den Innenwänden des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung ("erster Bereich", in dem Atmosphären- oder Normaldruck herrscht) durch eine von kleinen Löchern gebildete Druckausgleichsmatrix bewirkt wird. Ein Ausführungsbeispiel für eine solche Staubsaugvorrichtung wird in den Figuren 1 und 2 dargestellt.

[0024] In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Entsorgungsbeutels. Das Verfahren umfasst folgende Schritte:

- a. Bereitstellung eines Ausgangsmaterials zur Herstellung des Entsorgungsbeutels,
- b. Einbringen von Öffnungen in das Ausgangsmaterial, wobei die Öffnungen eine Druckausgleichsmatrix bilden,
- c. Zusammenfügen des Ausgangsmaterials zu einem fertigen Entsorgungsbeutel

[0025] Es ist im Sinne der Erfindung besonders bevorzugt, dass das Einbringen der Öffnungen in das Ausgangsmaterial des Entsorgungsbeutels durch einen oder mehrere Stanzvorgänge erfolgt. Das Einbringen kann vorzugsweise auch als Lochen durch ein starkes Prägen des Ausgangsmaterials erfolgen. Dabei wird beispielsweise ein Kreisausschnitt oder ein Kreisbogen durch einen Prägevorgang aus dem Ausgangsmaterial herausgedrückt. Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass das Ausgangsmaterial des Entsorgungsbeutels durch das Prägen bzw. Lochen zumindest teilweise einreißt. Vorzugsweise tritt beim Stanzen, Prägen und/ oder Lochen eine Verformung des Ausgangsmaterials des Entsorgungsbeutels dergestalt ein, dass sich die in Richtung des Beutel-Innenraums gerichteten Kragen der Öffnungen der Druckausgleichsmatrix ausbilden, die maßgeblich verantwortlich sind für das geringe Ausstauben in der vorgeschlagenen Staubsaugvorrichtung.

[0026] Es kann im Sinne der Erfindung bevorzugt sein, dass jede Öffnung durch einen einzelnen Einstanzvorgang erzeugt wird. Es ist jedoch noch viel mehr bevorzugt, dass jeweils mehrere Öffnungen mit einem Stanzvorgang erzeugt werden können. Beispielsweise können einzelne Spalten und/oder Spalten der Druckausgleichsmatrix-Bereiche in je einem Einstanzvorgang hergestellt werden. Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass ganze Druckausgleichsmatrix-Bereiche in einem Stanzvorgang erzeugt werden. Es ist im Sinne der Erfindung darüber hinaus bevorzugt, dass die Öffnungen in einer ersten und/oder einer zweiten Lage des Ausgangsmaterials des Entsorgungsbeutels eingestantzt werden. Die für den Entsorgungsbeutel eingeführten Begriffe, Definitionen und technischen Vorteile gelten vor-

zugsweise für die Staubsaugvorrichtung und das vorgeschlagene Verfahren analog.

[0027] Im Kontext der vorliegenden Erfindung wird außerdem eine Verwendung des erfindungsgemäßen Entsorgungsbeutels in einer Staubsaugvorrichtung zur Aufnahme von Staub offenbart. Dabei wird durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Entsorgungsbeutels ein besonders wirksamer Druckausgleich zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich des Sammelbehälters der Staubsaugvorrichtung erreicht wird. Das Vorsehen der Druckausgleichsmatrix führt vorteilhafterweise dazu, dass der Unterdruck im Inneren des Entsorgungsbeutels so reduziert wird, dass der vorgeschlagene Entsorgungsbeutel nicht mehr von der unterdruckerzeugenden Turbine angesaugt wird, wodurch die Leistungsfähigkeit der Turbine beeinträchtigt werden kann. Ferner führen die Kragen der Öffnungen, die die Druckausgleichsmatrix bilden, vorteilhafterweise dazu, dass lediglich eine sehr geringe Menge an Staub den Entsorgungsbeutel unerwünschterweise verlässt. Dieser wesentliche Vorteil der Erfindung wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Kragen der Öffnungen der Druckausgleichsmatrix in den zweiten Bereich, d.h. den Innenbereich des Entsorgungsbeutels, hineinragen.

[0028] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0029] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

- Fig. 1 Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Staubsaugvorrichtung im offenen Zustand
- Fig. 2 Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Staubsaugvorrichtung im geschlossenen Zustand (Betriebszustand der Staubsaugvorrichtung)
- Fig. 3 Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform des Entsorgungsbeutels mit einem Druckausgleichsband
- Fig. 4 Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines Druckausgleichsmatrix-Bereiches mit nebeneinander angeordneten Spalten- und Zeilen-Reihen
- Fig. 5 Fotografische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Druckausgleichsmatrix mit nebeneinander angeordneten Spalten- und Zeilen-Reihen
- Fig. 6 Exemplarische Darstellung einer bevorzugten

Ausführungsform eines Druckausgleichsmatrix-Bereiches mit versetzt zueinander angeordneten Spalten- und Zeilen-Reihen

5 Ausführungsbeispiele und Figurenbeschreibung:

[0030] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Staubsaugvorrichtung (3) im offenen Zustand. Im offenen Zustand der Staubsaugvorrichtung (3) liegen der Saugerkopf (4) und der Sammelbehälter (5) der Staubsaugvorrichtung (3) getrennt voneinander vor. Wenn der Saugerkopf (4) klappbar an dem Sammelbehälter (5) befestigt ist, kann im offenen Zustand der Staubsaugvorrichtung (3) eine Klappverbindung zwischen dem Saugerkopf (4) und dem Sammelbehälter (5) bestehen, die beispielsweise von einem Klappgelenk oder einem Scharnier gebildet wird. In anderen Ausgestaltungen kann der Saugerkopf (4) einfach vom Staubsammelbehälter (5) abgehoben oder abgenommen werden.

[0031] Im offenen Zustand der Staubsaugvorrichtung (3) kann der Entsorgungsbeutel (2) in den Sammelbehälter (5) eingelegt werden. Insbesondere wird ein Teilbereich des Entsorgungsbeutels (2) über den Rand des Sammelbehälters gelegt, um den Entsorgungsbeutel (2) zu befestigen bzw. zu fixieren. Durch das Einlegen des Entsorgungsbeutels (2) werden im Sammelbehälter (5) der Staubsaugvorrichtung (3) unterschiedliche Raumbereiche (8, 9) geschaffen, die bei Betrieb der Saugvorrichtung (3) unterschiedlichen Druckbereichen entsprechen. Es ist im Sinne der Erfindung insbesondere bevorzugt, dass im ersten Bereich (8) im Sammelbehälter (5) der Umgebungsdruck der Saugvorrichtung (3) vorliegt, während im zweiten Bereich (9) des Sammelbehälters (5) ein Unterdruck vorliegt, der bei Betrieb der Staubsaugvorrichtung (3) von der Turbine (nicht dargestellt) der Staubsaugvorrichtung (3) erzeugt wird und mit dem das Saugmedium (13) in die Saugvorrichtung (3) eingesaugt wird. Vorzugsweise entspricht der zweite Bereich dem Innenraum des Entsorgungsbeutels (2), während der erste Bereich (8) zwischen der Außenseite des Entsorgungsbeutels (2) und einer Innenseite des Sammelbehälters (5) gebildet wird.

[0032] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Staubsaugvorrichtung (3) im geschlossenen Zustand, wobei der geschlossene Zustand dem Betriebszustand der Staubsaugvorrichtung (3) entspricht. Im geschlossenen Zustand der Staubsaugvorrichtung (3) liegt der Saugerkopf (4) auf dem Sammelbehälter (5) vor, während der Entsorgungsbeutel (2) in dem Sammelbehälter (5) vorliegt. Ränder des Entsorgungsbeutels (2) können, wie in Fig. 2 dargestellt, über den Rand des Sammelbehälters (5) hinausragen.

[0033] Der Druckausgleich erfolgt vorzugsweise zwischen dem ersten Bereich (8) und dem zweiten Bereich (9) des Sammelbehälters. Der Druckausgleich wird in Fig. 2 durch den gestrichelten Pfeil angedeutet, der vom ersten Bereich (8) zum zweiten Bereich (9) weist. Die

Pfeilrichtung deutet an, dass der Druckausgleich dadurch erfolgt, dass ein Fluid vom ersten Bereich (8) in den zweiten Bereich (9) gelangt. Eine fluidwirksame Verbindung zwischen den beiden Bereichen (8, 9) wird vorteilhafterweise durch die Öffnungen (6) der Druckausgleichsmatrix (1) bereitgestellt. Es ist im Sinne der Erfindung ganz besonders bevorzugt, dass der Druckausgleich zwischen dem ersten Bereich (8) und dem zweiten Bereich (9) dadurch erfolgt, dass ein Fluid, beispielsweise ein Gasgemisch, insbesondere Luft, aus dem ersten Bereich (8) in den zweiten Bereich (9) gelangt. Die Richtung der Gas- bzw. Luftströmung, die vorzugsweise den Druckausgleich bewirkt, ergibt sich aus dem Druckgefälle, das zwischen erstem Bereich (8) und zweitem Bereich (9) besteht. Insbesondere liegt bei Betrieb der Saugvorrichtung (3) zwischen den Seitenwänden des Sammelbehälters und dem Entsorgungsbeutel (2) ein Atmosphärendruck vor, während im Innenraum des Entsorgungsbeutels (2) ein Unterdruck vorliegt. Während des Betriebs der Saugvorrichtung (3) kann sich im Entsorgungsbeutel (2) Staub (13) ansammeln. Dieser Staub wird in Fig. 2 durch den gepunkteten, grauen Bereich im unteren Bereich des Entsorgungsbeutels (2) bzw. des Sammelbehälters (5) symbolisiert.

[0034] Fig. 3 zeigt eine Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform des Entsorgungsbeutels (2) mit einer Druckausgleichsmatrix (1), die in dem in Fig. 3 dargestellten Beispiel von einem Druckausgleichsband gebildet wird. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausgestaltung des vorgeschlagenen Entsorgungsbeutels (2) liegt die Druckausgleichsmatrix (1) im Wesentlichen umlaufend in einem oberen Bereich (10) des Entsorgungsbeutels (2) angeordnet vor. In dem in Fig. 3 dargestellten Beispiel ist eine Vorderseite oder eine Rückseite des Beutels (2) dargestellt, in dessen oberen Bereich (10) ein umlaufendes bandförmiges Raster mit Druckausgleichsöffnungen (6) verläuft. Die Druckausgleichsöffnungen (6) können beispielsweise in Form eines Rasters oder in Form einer Tabelle, d.h. angeordnet in Spalten (11) und Zeilen (12), angeordnet sein.

[0035] Fig. 4 zeigt eine Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines Druckausgleichsmatrix-Bereiches (7) mit nebeneinander angeordneten Spalten- und Zeilen-Reihen. Beispielsweise weist der in Fig. 4 dargestellte Druckausgleichsmatrix-Bereich (7) neun Spalten (11) und acht Zeilen (12) auf, die im Wesentlichen parallel und senkrecht zueinander angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Druckausgleichsöffnungen (6) in den Zeilen (12) und Spalten (11) jeweils nebeneinander angeordnet. Die Druckausgleichsmatrix (1) kann eine Reihe von einzelnen Druckausgleichsmatrix-Bereichen (7) umfassen, die voneinander beanstandet, vorzugsweise im oberen Bereich (10) des Entsorgungsbeutels (2), vorliegen können. Vorzugsweise bilden die Druckausgleichsmatrix-Bereiche (7) die Druckausgleichsmatrix (1). Die einzelnen Druckausgleichsmatrix-Bereiche (7) können beispielsweise eine rechteckige oder quadratische Form aufweisen, wie in Fig. 4 dargestellt. Die doppelköpfigen

Pfeile unterhalb und neben dem Druckausgleichsmatrix-Bereich (7) stellen die Seitenlängen des Druckausgleichsmatrix-Bereichs (7) dar. Die Seitenkanten können unterschiedlich (rechteckige Form) oder im Wesentlichen gleich lang (quadratische Form) sein. Es ist allerdings auch jede andere geometrische Form denkbar, die eine Anordnung von Druckausgleichsöffnungen (6) als Druckausgleichsmatrizen (1) ermöglicht. Wenn der Druckausgleichsmatrix-Bereich (7) - wie in Fig. 4 - eine im Wesentlichen quadratische Grundform aufweist, kann eine Seitenlänge des Druckausgleichsmatrix-Bereichs (7) beispielsweise 4 cm betragen.

[0036] Fig. 5 zeigt eine fotografische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Druckausgleichsmatrix (1) mit nebeneinander angeordneten Spalten (11) und Zeilen (12). Bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um eine prototypische Umsetzung des in Fig. 4 dargestellten Planungsbeispiels. Demgemäß weist die in Fig. 5 dargestellte Druckausgleichsmatrix (1) neun Spalten (11) und acht Zeilen (12) auf, die im Wesentlichen parallel und senkrecht zueinander angeordnet sind. Fig. 5 zeigt insbesondere eine Aufnahme der Ober- bzw. Außenseite des Entsorgungsbeutels (2). Dabei handelt es sich vorzugsweise um diejenige Seite des Entsorgungsbeutels (2), die im eingelegten Zustand der Innenwand des Sammelbehälters (5) zugewandt ist. Gezeigt in Fig. 5 sich nicht um diejenige Seite des Entsorgungsbeutels (2), die dem Innenraum des Entsorgungsbeutels (2) bildet. Man kann allerdings in Fig. 5 erkennen, wie sich Kragen (14) aus der Fotoebene weg ins Innere der Öffnungen (6) erstrecken. Diese Kragen (14) weisen im eingelegten Zustand des Entsorgungsbeutels (2) in den zweiten Bereich (9) des Sammelbehälters (5). Mit anderen Worten weisen die Kragen (14) in den Innenraum des Entsorgungsbeutels (2), in dem sich der Staub (13) sammelt, der von der Staubsaugvorrichtung (3) eingesaugt wird. Dadurch, dass sich die Kragen (14) der Öffnungen (6) der Druckausgleichsmatrix (1) nach innen in das Innere des Entsorgungsbeutels (2) erstrecken, wird ein unerwünschter Austritt von Staub (13) aus dem Entsorgungsbeutel (2) in die Umgebung bzw. in den Sammelbehälter (5) der Staubsaugvorrichtung (3) wirksam vermieden. Insbesondere kann durch die kragenförmige Ausgestaltung der Druckausgleichsöffnungen (6) auf die Vorsehung eines kostenintensiven Filtervlieses zur Reduzierung des Staubaustritts verzichtet werden. Ferner entsteht bei der Herstellung des vorgeschlagenen Entsorgungsbeutels (2) kein oder weniger Abfall, da das Material, das beim Ausstanzen der Öffnungen (6) aus dem Ausgangsmaterial für den Entsorgungsbeutel (2) herausgedrückt wird, zur Erzeugung der Kragen (14) verwendet wird. Dadurch ist die Herstellung der vorgeschlagenen Entsorgungsbeutel (2) besonders kosten- und ressourcensparend.

[0037] Fig. 6 zeigt eine exemplarische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines Druckausgleichsmatrix-Bereiches (7) mit versetzt zueinander an-

geordneten Spalten (11) und Zeilen (12). Die schwarzen Kugeln sollen in Fig. 6 die Druckausgleichsöffnungen (6) symbolisieren, die die Druckausgleichsmatrix (1) bilden. Deutlich zu sehen ist in der exemplarischen Darstellung in Fig. 6, dass die Öffnungen (6) in Spalten (11) und Zeilen (12) angeordnet sind, wobei die Spalten (11) und Zeilen (12) versetzt zueinander angeordnet vorliegen. Das bedeutet, dass einzelne Öffnungen (6) gerade nicht nebeneinander angeordnet sind, sondern zueinander auf Lücke angeordnet sind.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Druckausgleichsmatrix |
| 2 | Entsorgungsbeutel |
| 3 | Staubsaugvorrichtung |
| 4 | Saugerkopf |
| 5 | Sammelbehälter |
| 6 | Öffnungen |
| 7 | Druckausgleichsmatrix-Bereich |
| 8 | Erster Bereich |
| 9 | Zweiter Bereich |
| 10 | oberer Bereich des Entsorgungsbeutels |
| 11 | Spalten |
| 12 | Zeilen |
| 13 | Staub / Saugmedium |
| 14 | Kragen |

Patentansprüche

1. Entsorgungsbeutel (2) für eine Staubsaugvorrichtung (3), insbesondere einen Baustellensauger, wobei die Staubsaugvorrichtung (3) einen Sammelbehälter (5) zur Aufnahme des Entsorgungsbeutels (2) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Entsorgungsbeutel (2) eine Druckausgleichsmatrix (1) aufweist, wobei die Druckausgleichsmatrix (1) Öffnungen (6) aufweist, die dazu eingerichtet sind, einen Druckausgleich zwischen einem ersten Bereich (8) und einem zweiten Bereich (9) des Sammelbehälters (5) zu bewirken.
2. Entsorgungsbeutel (2) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
die Öffnungen (6) in den Entsorgungsbeutel (2) eingestanz sind.
3. Entsorgungsbeutel (2) nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
die Öffnungen (6) je einen Kragen (14) aufweisen, wobei die Kragen (14) in den zweiten Bereich (9) des Sammelbehälters (5) hineinreichen.
4. Entsorgungsbeutel (2) nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

die Öffnungen (6) eine im Wesentlichen kreisförmige Grundfläche aufweisen, wobei die im Wesentlichen kreisförmigen Grundflächen einen Durchmesser in einem Bereich von 0,1 bis 10 mm aufweisen, bevorzugt in einem Bereich von 0,3 bis 5 mm und besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,4 bis 2,0 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 0,5 bis 1,5 mm

5. Entsorgungsbeutel (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

die Druckausgleichsmatrix (1) Druckausgleichsmatrix-Bereiche (7) umfasst, die in einem oberen Bereich (10) des Entsorgungsbeutels (2) angeordnet vorliegen.

6. Entsorgungsbeutel (2) nach Anspruch 5

dadurch gekennzeichnet, dass

die Druckausgleichsmatrix-Bereiche (7) Spalten (11) und Zeilen (12) umfassen, in denen die Öffnungen (6) angeordnet vorliegen.

7. Entsorgungsbeutel (2) nach Anspruch 5 oder 6

dadurch gekennzeichnet, dass

die Spalten (11) und/oder Zeilen (12) so zueinander angeordnet sind, dass die Öffnungen (6) im Wesentlichen nebeneinander oder versetzt zueinander angeordnet vorliegen.

8. Entsorgungsbeutel (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 7

dadurch gekennzeichnet, dass

die Druckausgleichsmatrix-Bereiche (7) eine im Wesentlichen rechteckige Grundform aufweisen, wobei einzelne Seitenlängen der im Wesentlichen rechteckigen Grundform im Bereich von 1 bis 15 cm liegen, bevorzugt in einem Bereich von 2 bis 10 cm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 3 bis 7 cm und am meisten bevorzugt bei 4 cm.

9. Entsorgungsbeutel (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4

dadurch gekennzeichnet, dass

die Druckausgleichsmatrix (1) im Wesentlichen umlaufend in einem oberen Bereich (10) des Entsorgungsbeutels (2) angeordnet vorliegt.

10. Verfahren zur Herstellung eines Entsorgungsbeutels (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9
umfassend die folgenden Schritte:

- a) Bereitstellung eines Ausgangsmaterials zur Herstellung des Entsorgungsbeutels (2),
- b) Einbringen von Öffnungen (6) in das Ausgangsmaterial, wobei die Öffnungen (6) eine

Druckausgleichsmatrix (1) bilden.

c) Zusammenfügen des Ausgangsmaterials zu einem fertigen Entsorgungsbeutel (2).

11. Verwendung eines Entsorgungsbeutels (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 in einer Staubsaugvorrichtung (3) zur Aufnahme von Staub (13),
dadurch gekennzeichnet, dass
mit dem Entsorgungsbeutel (2) ein Druckausgleich zwischen einem ersten Bereich (8) und einem zweiten Bereich (9) eines Sammelbehälters (5) der Staubsaugvorrichtung (3) erreicht wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

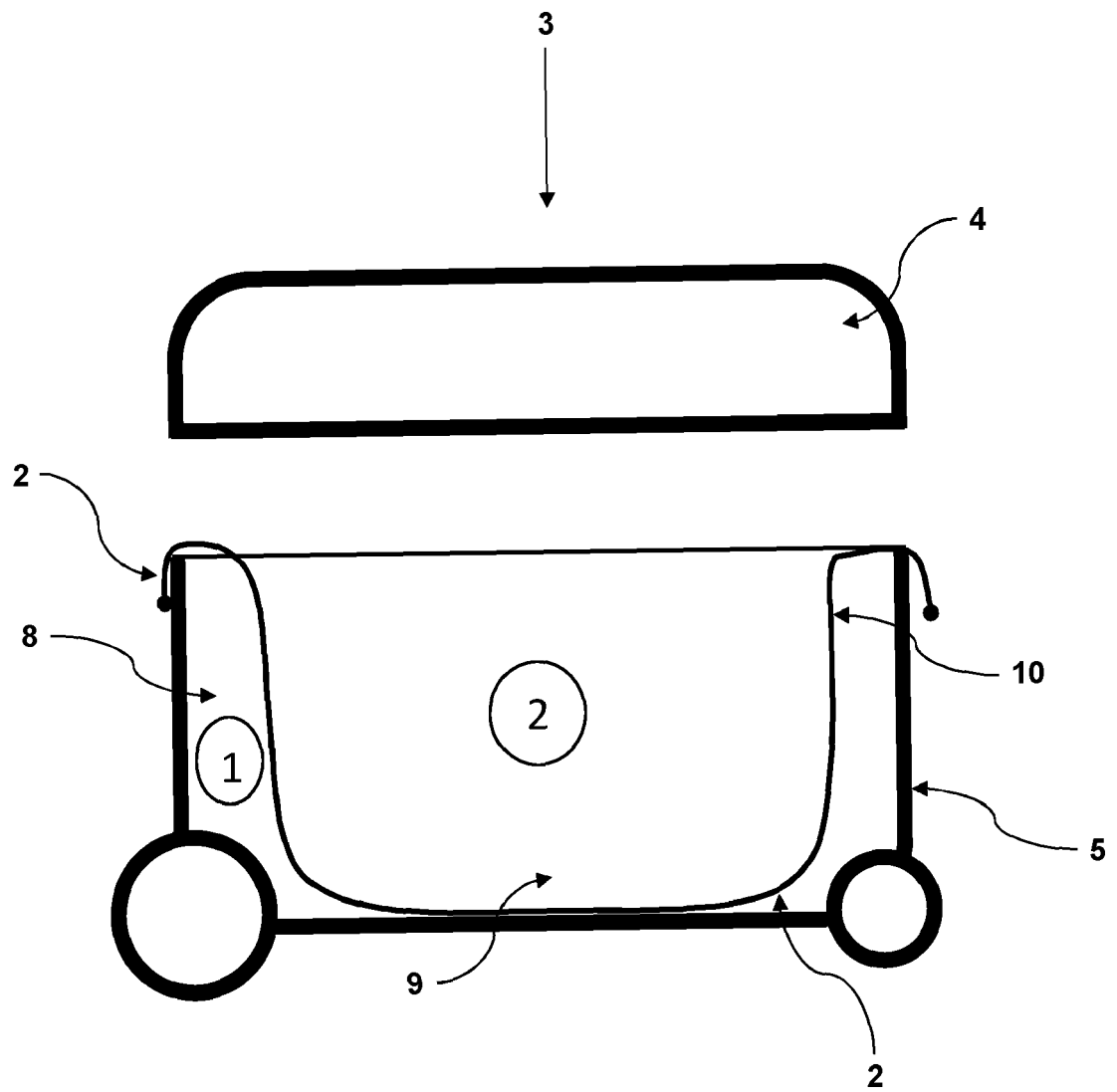


Fig. 2

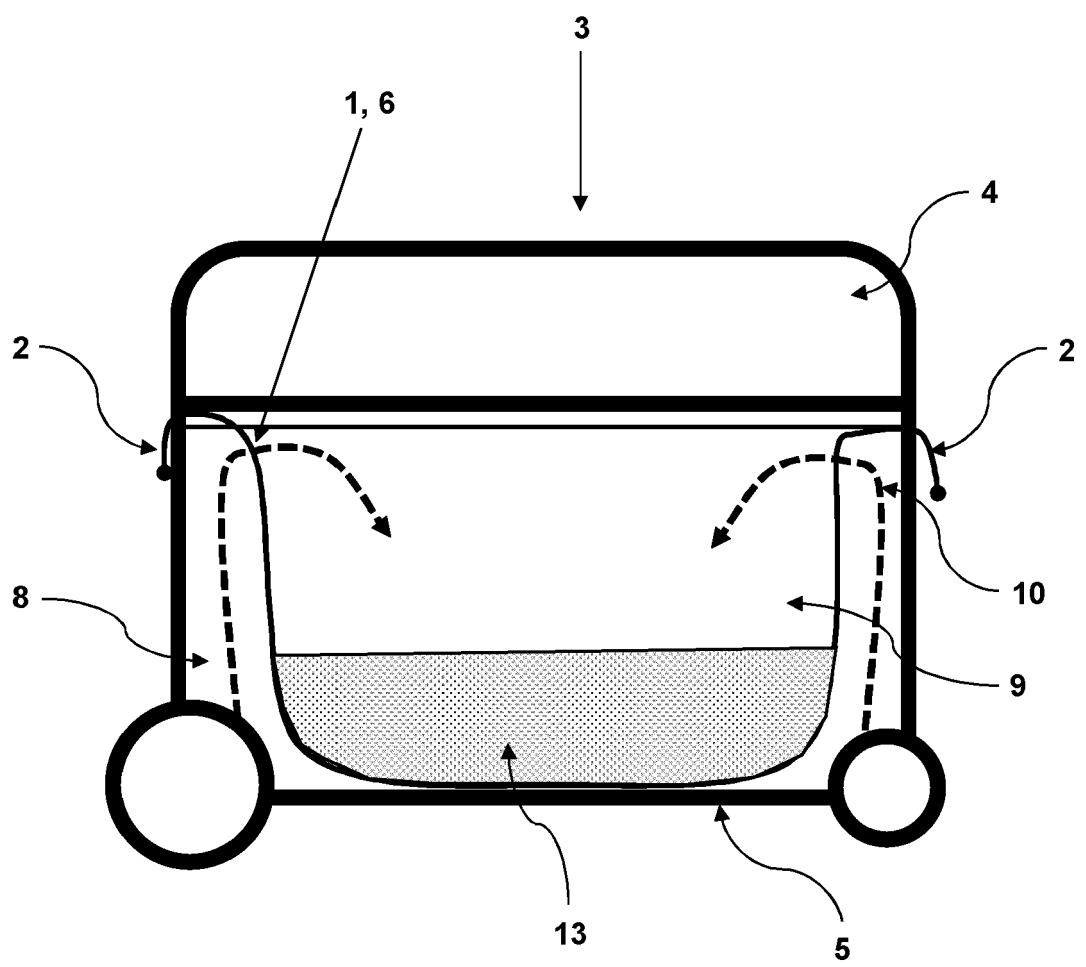


Fig. 3

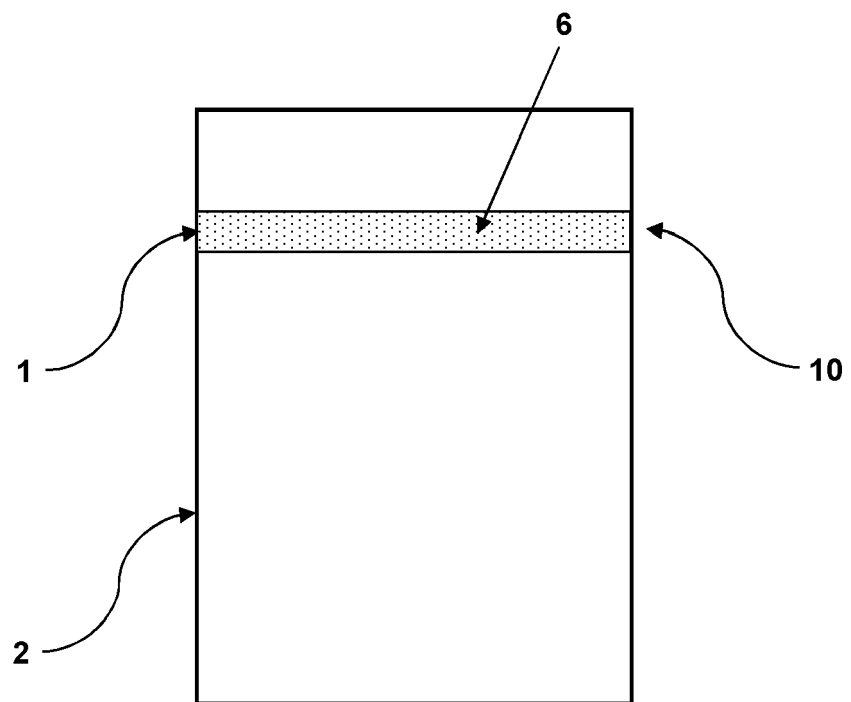


Fig. 4

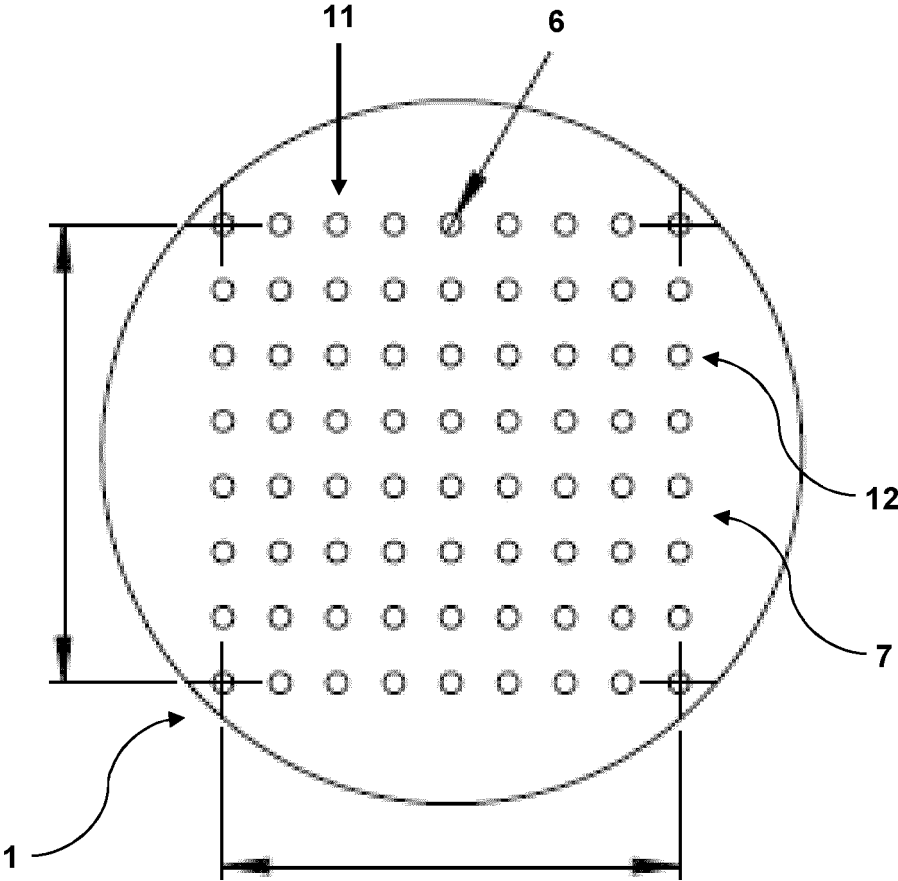


Fig. 5

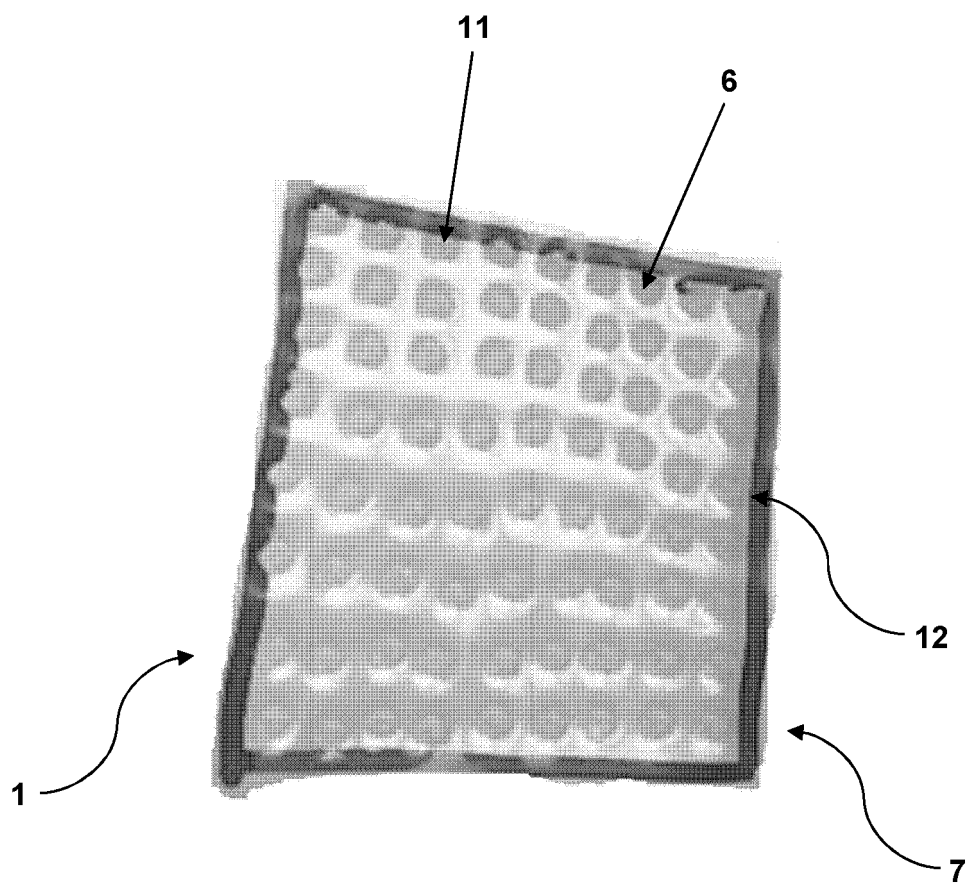
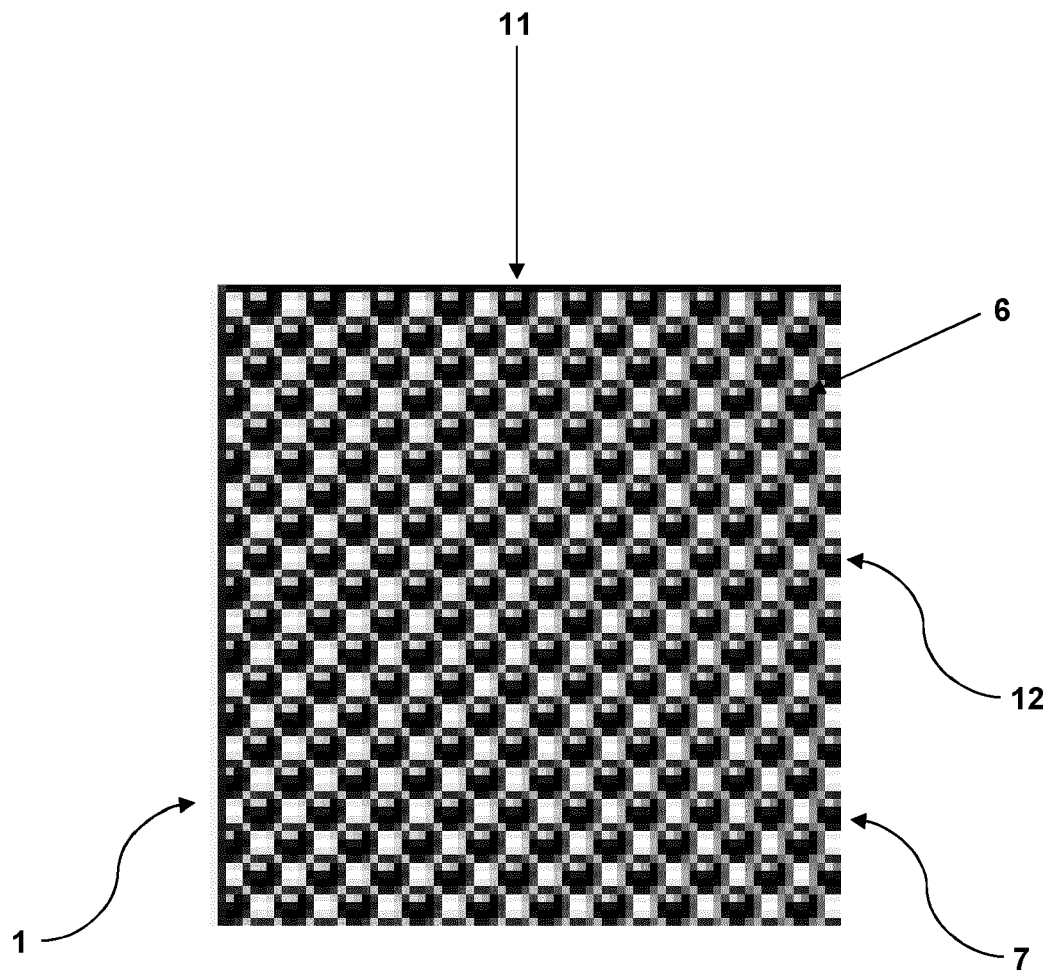


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 17 4423

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2009 002970 U1 (BRANOFILTER GMBH [DE]) 19. November 2009 (2009-11-19) * Absatz [0054] - Absatz [0071]; Abbildungen 1-6 *	1-11	INV. A47L9/14
X	DE 103 17 112 A1 (ALTO DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Absatz [0017] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-3 *	1,10,11	
A		2-9	
X	EP 0 960 645 A2 (AIRFLO EUROPE NV [BE]) 1. Dezember 1999 (1999-12-01) * Absatz [0081] *	1,10,11	
A		2-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2020	Prüfer Trimarchi, Roberto
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 20 17 4423

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009002970 U1	19-11-2009	DE 202009002970 U1	19-11-2009
		WO 2010000452 A1	07-01-2010
		WO 2010000453 A1	07-01-2010
DE 10317112 A1	28-10-2004	KEINE	
EP 0960645 A2	01-12-1999	AT 248014 T	15-09-2003
		AT 253393 T	15-11-2003
		AU 753631 B2	24-10-2002
		BR 9910389 A	09-01-2001
		CA 2331636 A1	18-11-1999
		CN 1306451 A	01-08-2001
		CN 1618390 A	25-05-2005
		CZ 20004184 A3	17-10-2001
		DE 69910660 T2	17-06-2004
		DE 69912653 T2	07-10-2004
		DK 0960645 T3	22-12-2003
		DK 1258277 T3	15-03-2004
		EP 0960645 A2	01-12-1999
		HU 0104320 A2	28-03-2002
		JP 2002514447 A	21-05-2002
		MX PA00011001 A	24-04-2002
		NO 322853 B1	11-12-2006
		NZ 507746 A	31-10-2003
		PL 194345 B1	31-05-2007
		PL 344661 A1	19-11-2001
		PT 960645 E	30-01-2004
		PT 1258277 E	27-02-2004
		TR 200003335 T2	21-05-2001
		WO 9958041 A2	18-11-1999

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82