



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(51) Int Cl.7: **A47L 7/04, A47L 9/14**

(21) Anmeldenummer: **04103211.1**

(22) Anmeldetag: **28.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **29.07.1999 DE 19935356**
24.06.2000 DE 10030958

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
00956321.4 / 1 199 969

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Rodemann, Thomas**
44801 Bochum (DE)

• **Sauer, Ralf**
45527 Hattingen (DE)
• **Lehmann, Petra**
58239 Schwerte (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al**
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

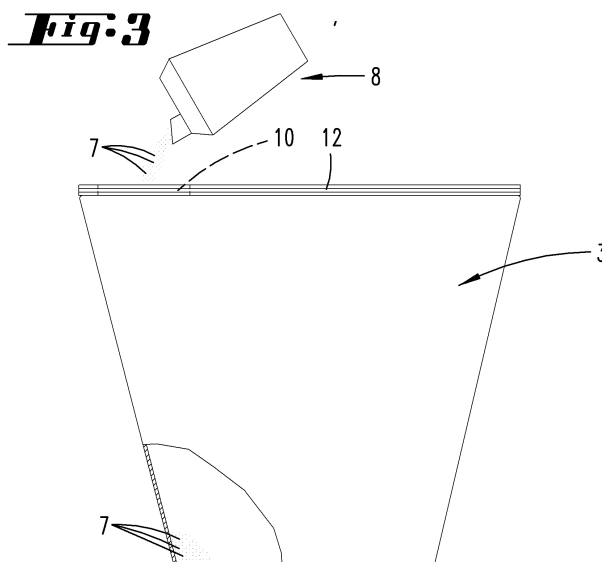
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 07 - 07 - 2004 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Staubfilterbeutel für einen Staubsauger oder Staubsammelraum eines Staubsaugers und Adsorbens-Material**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubfilterbeutel (3) für einen Staubsauger (1) oder einen Staubsammelraum eines Staubsaugers (1). Darüber hinaus betrifft sie auch ein in einer luftdurchlässigen Umhüllung (24), wie beispielsweise Vliesstoff, enthaltenes Adsorbens-Material (7). Um unter Berücksichtigung eines geringen Druckverlustes einen plötzlich einsetzenden Geruchs-

schwall unterbinden zu können, wird vorgeschlagen, dass das Adsorbens (7) in loser Form vorhanden ist. Es kann auch außenseitig ein zur Befüllung vorgesehenes Vorratsbehältnis (13) gegeben sein, welches sich weiter auch in dem Staubraum befinden kann. Die genannte Umhüllung ist in ihrem Querschnitt an die Eintrittsöffnung (10) angepasst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen zunächst Staubfilterbeutel für einen Staubsauger oder einen Staubsammelraum eines Staubsaugers. Die Erfindung betrifft darüber hinaus in einer luftdurchlässigen Umhüllung aufgenommenes Adsorbens-Material.

[0002] Es gibt Staubsauger, die einen Staubfilterbeutel aufweisen, in welchem der Staub beim Durchführen des Staubsaugens zunächst aufgenommen wird. Weiter gibt es Staubsauger, bei denen der Staub, etwa über einen Zyklonabscheider, unmittelbar in einen ohne herausnehmbaren Staubfilterbeutel vorgesehenen Staubsammelraum eingetragen wird.

[0003] Weiter ist es bekannt, dass bei Benutzung eines Staubsaugers, insbesondere bei einem wiederholten Einschalten, eine als unangenehm empfundene Geruchsentwicklung entstehen kann. Zur Geruchsadsorbierung ist es bekannt, Absorptionsfilter einzusetzen, deren Hauptbestandteile das Adsorbens zur Bindung der Geruchsstoffe und ein geeignetes Trägermaterial zur Fixierung des Adsorbens sind. Als Adsorbens werden hochporöse Materialien eingesetzt, in vielen Fällen z. B. Aktivkohle verwendet. Es finden aber auch andere Materialien wie z.B. Zeolithe oder poröse organische Polymere Verwendung. Das Adsorbens besteht zu meist aus Partikeln, die in unterschiedlichen Formen und Größenfraktionen vorliegen können. Diese werden mit Hilfe verschiedener Trägerstrukturen, wie Schaum, Gewebe, Vlies, Waben etc. in definierter Weise über den Filter verteilt. Ein derartiger Geruchsfilter ist in dem Gerät so angeordnet, dass dieser während des Betriebes des Gerätes von der geförderten Luft durchströmt wird. In der Regel ist ein solcher Filter auf der Saugseite vor dem Gebläse angeordnet, womit das Adsorptions-Gleichgewicht im Filter nicht durch die erhöhte Temperatur nach der Motor-Gebläseeinheit negativ beeinflusst wird. Des Weiteren ist es bekannt zum Zweck der Überdeckung eines unangenehmen Geruches poröse, mit Duftstoffen getränkte Medien in Raumlufreinigern und Staubsaugern einzusetzen. Hierbei sind Sticks und Granulate bekannt, die in eine Filtertüte eingebracht werden oder auch im Strömungsweg der Luft angebracht werden. Die Abscheidung von Geruchsstoffen in einem Staubsauger stellt spezifische Anforderungen. Anders als z.B. in einem Raumlufreiniger wird in einem Staubsauger der aufgenommene Staub in einem Staubfilterbeutel oder einem anderen speziellen Staubsammelbehälter zurückgehalten und gesammelt. Der aufgenommene Staub verbleibt für eine bestimmte Zeit in diesem Filterbeutel oder Behälter. Während dieser Zeit wird durch den mikrobiologischen Abbau verschiedener Staubinhaltsstoffe ein Großteil der unerwünschten Geruchsstoffe produziert. Im Falle eines Staubsaugers besteht der wesentliche Nachteil der bekannten Lösungen nun darin, dass die Abscheidung der Geruchsstoffe im Wesentlichen während des Betriebs des Staubsaugers erfolgt, indem die Geruchsstoffe durch konvektiven

Transport mit der strömenden Luft in den Geruchsfilter gelangen. Zum einen verursacht das damit verbundene Durchströmen der Filter einen unerwünscht hohen Druckverlust. Zum anderen verlangt die nach dem Einschalten des Staubsaugers plötzlich einsetzende hohe Konzentration von Geruchsstoffen in der Saugluft eine sehr gute Adsorptionskinetik der Filter.

[0004] Aus der US-A 5 461 751 ist es bekannt, Zederholzstückchen als Luftfrischer und Schädlingsbekämpfungsmittel in einen Staubfilter einzubringen. Die Freisetzen des Zedernholz wirken zugleich duftüberdeckend und schädlingbekämpfend. In vergleichbarer Weise ist es aus der FR-A- 2 417 287 bekannt, bakterizide, fungizide und odorierende Substanzen in einen Staubfilterbeutel einzubringen. Die WO 94/ 21305 A beschäftigt sich mit einem rieselfähigen Mittel zur Luftverbesserung als solchem und schlägt hierzu eine Kombination aus einem Sand und Riechstoff vor. Die vorbekannten Gegenstände beinhalten jeweils selbst geruchsfreisetzende Substanzen. Diese sind auch während des Stillstandes eines Staubsaugers wirksam. Beim Einschalten eines Staubsaugers werden vermehrt in dem Staubfilterbeutel angesammelte geruchswirksame Substanzen freigesetzt und führen zu einer nicht immer als vorteilhaft angesehenen Geruchsbelastung.

[0005] Im Hinblick auf den vorbeschriebenen Stand der Technik ist die Aufgabe der Erfindung darin zu sehen, einen Staubfilterbeutel für einen Staubsauger oder einen Staubsammelraum eines Staubsaugers oder ein in einer luftdurchlässigen Umhüllung enthaltenes Adsorbensmaterial anzugeben, welche bzw. welches unter Berücksichtigung eines geringen Druckverlustes insbesondere einen nach dem Einschalten des Staubsaugers plötzlich einsetzenden Geruchsschwall unterbinden lässt.

[0006] Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen hinsichtlich des Staubfilterbeutels bzw. des Staubsammelraums bei den Gegenständen der Ansprüche 1, 2, oder 7 und hinsichtlich des Adsorbens beim Gegenstand des Anspruches 17 gelöst.

[0007] Hierbei ist darauf abgestellt, dass in dem Staubfilterbeutel oder in dem Staubsammelraum ein Adsorbens in loser Form vorhanden ist oder dass ein Adsorbens in einem außenseitig des Staubfilterbeutels oder des Staubsammelraums befestigten Vorratsbehältnis angeordnet ist, zur Befüllung des Staubfilterbeutels mit Adsorbens oder dass das Adsorbens in einem Adsorbens-Vorratsbehältnis in dem Staubfilterbeutel oder in dem Staubsammelraum vorliegt und im Zuge des Staubsaugens aus dem Vorratsbehältnis herausaugbar ist oder dass eingebracht in den Staubfilterbeutel oder den Staubsammelraum ein Beutel mit einem portionsweise abgefüllten Adsorbens zur Geruchsadsorbierung vorliegt, welches abgefüllte Adsorbens dann in einer Umhüllung enthalten sein kann, die in ihrer Größe an den Querschnitt der Eintrittsöffnung eines Staubsammelraums eines Staubsaugers bzw. eines Staubfilterbeutels für einen Staubsauger angepasst ist.

[0008] Zufolge dessen können Geruchsstoffe am Ort ihrer Entstehung gebunden werden. Dies geschieht dadurch, dass das Adsorbens in die unmittelbare Nähe des aufgesaugten Staubes eingebracht wird. Die Menge des Adsorbens kann vergleichbar gering sein, etwa zwischen 3 und 30g, bevorzugt zwischen 5 und 50g je üblichen Staubsammelraum liegen. Das Adsorbens liegt insbesondere in Form von lose eingebrachten und eingetragenen Adsorbens-Körnchen vor. Die Geruchsstoffe werden nicht nur durch die Strömung während des Betriebes des Staubsaugers zum Adsorbens transportiert. Vielmehr findet der Transport vor allem auch in den Zeiten, in denen das Gerät stillsteht, durch Diffusion der Geruchsstoffe statt. In vorteilhafter Weise entfällt durch die vorgeschlagene Erfindung der Druckverlust eines Filters, welcher während des Betriebes des Gerätes von der Luft durchströmt wird. Zum Weiteren wird das Anreichern einer größeren Menge von Geruchsstoffen im Staubfilterbeutel bzw. dem Staubsammelbehälter verhindert, da die sich bildenden Geruchsstoffe kontinuierlich zum Adsorbens diffundieren und dort gebunden werden. Dies hat zur Folge, dass im Gegensatz zu den bekannten Geruchsfilters keine relativ große Menge Geruchsstoffe in kurzer Zeit adsorbiert werden muss. Ein erfindungsgemäßer Diffusions-Geruchsfilters kommt daher mit einer mittelmäßigen Adsorptionskinetik aus, ohne dass der Durchbruch einer intensiven Geruchsschwade beim Einschalten des Gerätes erfolgt. Beim Staubsaugen werden die Geruchsmoleküle eliminiert, welche unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes ausgetragen werden. Das Adsorbens kann auf verschiedene Weise unmittelbar in den Staubsammelraum eingegeben oder eingetragen werden. So ist es beispielsweise denkbar, dass vor Beginn eines erstmaligen Saugvorganges oder bei Beginn jedes Saugvorganges das Adsorbens in den Staubsammelraum, gegebenenfalls in den Staubfilterbeutel eingebracht wird. Diesbezüglich kann vorgesehen sein, dass das Adsorbens wie beispielsweise Aktivkohle, welche in Bruch-/ Kugelform oder als Fasern vorliegt, portionsweise abgefüllt in einem Beutel vorliegt, welcher Beutel durch den Benutzer vor einem erstmaligen Gebrauch des Staubfilterbeutels bzw. des Staubsammelraumes in diesen eingebracht werden kann. Ein solcher Adsorbens-Beutel besteht aus einem besonders luftdurchlässigen Material wie beispielsweise einem dünnen Vlies aus Papier oder Melt-Blown. Um bei diesem Verfahren eine genügende räumliche Verteilung des Adsorbens in dem Staubsammelraum bzw. in dem Staubfilterbeutel zu erreichen wird vorgeschlagen, dass mehrere kleinere Beutel mit Adsorbens eingebracht werden, so beispielsweise zwei Beutel mit je 5 Gramm Aktivkohle. In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Adsorbens in loser Form in dem Staubsammelraum bzw. Staubfilterbeutel vorliegt. Dies erweist sich dahingehend als vorteilhaft, dass sich das Adsorbens in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub befindet, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundie-

ren können. So kann beispielsweise der Anwender mittels eines Dosierbehälters eine vorgegebene Adsorbens-Menge durch die Einfüllöffnung des Staubfilterbeutels bzw. in den Staubsammelraum einbringen. Alternativ kann das Adsorbens in Form von Aktivkohle auch portionsweise in Tüten vorliegen. Der Anwender kann demzufolge vor Beginn eines erstmaligen Saugvorganges, d.h. nach Einsetzen eines neuen Staubfilterbeutels bzw. nach Entleerung des Staubsammelraumes eine vordefinierte Portion Adsorbens einfüllen. Weiter alternativ ist vorgesehen, dass das Adsorbens auf dem zu saugenden Boden aufgebracht wird und zusammen mit dem aufgesaugten Staub in den Staubsammelraum bzw. des Staubfilterbeutel eingebracht wird. So wird das Adsorbens in Form von Partikeln als Schüttgut in einen leeren Staubfilterbeutel bzw. Staubsammelraum eingesaugt. Auch hier ist es denkbar, dass Adsorbens mittels eines Dosierbehälters zur vordefinierten Ausgabe einer Adsorbens-Portion auf den saugenden Boden zu streuen. Weiter alternativ ist vorgesehen, dass das Adsorbens in einem Vorratsbehältnis in dem Staubsammelraum bzw. in dem Staubfilterbeutel vorliegt und im Zuge des Staubsaugens aus dem Vorratsbehältnis herausgesaugt wird. So kann beispielsweise im Bereich der Saugluft-Eintrittsöffnung des Staubfilterbeutels bzw. des Staubsammelraumes ein randoffener Beutel oder ein napfartiges Behältnis angeordnet sein, aus welchem bei erstmaliger Inbetriebnahme des Staubsaugers nach einem Staubfilterbeutelwechsel bzw. nach einer Entleerung des Staubsammelraumes oder im Zuge eines Schließens des Staubsammelraumes bzw. der, den Staubfilterbeutel aufnehmenden Filterkammer das Adsorbens in den Staubfilterbeutel bzw. den Staubsammelraum eingebracht wird. Hierbei ist es denkbar, dass durch zumindest teilweise Zerstörung des Vorratsbeutels bzw. des Behältnisses das Adsorbens zur Verteilung in dem Raum selbständig austritt. Des Weiteren sind Lösungen denkbar, bei welchen ein Behältnis mit einem durch den Saugluftstrom bzw. durch den in dem Staubsammelraum bzw. dem Staubfilterbeutel herrschenden Unterdruck in eine das Adsorbens freigebende Offenstellung bewegbaren Deckel versehen ist.

[0009] Zufolge der Ausgestaltung von in dem Staubfilterbeutel oder in dem Staubsammelraum befindlichen Adsorbens in loser Form, befindet sich das Adsorbens in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundieren können. Zufolge dessen werden die Geruchsstoffe am Ort ihrer Entstehung gebunden. Hierbei erweist es sich als besonders vorteilhaft, dass ein derartiger Diffusions-Geruchsfilters innerhalb des Staubfilterbeutels mit einer mittelmäßigen Adsorptionskinetik auskommt, ohne dass der Durchbruch einer intensiven Geruchsschwade beim Einschalten des Staubsaugers erfolgt. Als Adsorbens-Material kann hierbei beispielsweise Aktivkohle, Zeolithe oder poröse Polymere verwendet werden, diese in Bruch-/ Kugelform oder als Fa-

sern. Die Größenverteilung, die chemische Ausrüstung (bakterizide und fungizide Substanzen) und Menge des Adsorbens ist an das Aufnahmevermögen des Staubfilterbeutels und an das Anwendungsgebiet, d.h. an die voraussichtlich aufzusaugenden Substanzen angepasst. Hierbei kommt es des Weiteren zum einen auf eine möglichst effiziente Adsorption der unerwünschten Geruchsstoffe an, für die das Verhältnis von Makro-, Meso- und Mikroporen im Adsorbens maßgeblich ist. Zum anderen sind auch anwendungstechnische Kriterien maßgebend. Beispielsweise besitzt das Adsorbens des erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels die Eigenschaft, sich gleichmäßig in dem Beutel zu verteilen und sich möglichst dauerhaft an der Innenseite der Beutelanwandung abzusetzen. Diesbezüglich kann weiter vorgesehen sein, dass diese Anforderungen von einer sehr feinkörnigen Bruchkohle erfüllt sind. Es kommen jedoch auch andere Materialien in Betracht, wie beispielsweise Molekularsiebe in Form eines Puders. Vorteilhaft kann auch die Zufügung eines feuchtigkeitbindenden Mittels (z.B. Silicagel) sein, um die Lebensbedingungen von Mikroorganismen im Staubbeutel zu verschlechtern und gleichzeitig die Adsorptionsleistung der Aktivkohle zu steigern. Im einfachsten Fall ist es denkbar, das Adsorbens in Form von Partikeln als Schüttgut vor Beginn eines erstmaligen Saugvorganges, d.h. nach Erneuerung des Staubfilterbeutels, auf den zu saugenden Boden aufzustreuen und in den leeren Staubfilterbeutel einzusaugen. Das Adsorbens befindet sich hiernach in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundieren können. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Adsorbens in einem außenseitig des Staubfilterbeutels befestigten Vorratsbehälter angeordnet ist zur von-Hand-Entleerung in den Staubfilterbeutel. So wird beim Einsetzen eines neuen Staubfilterbeutels in den Staubsauger beispielsweise eine, mit einer Adsorptionsmaterial-Portion gefüllte Tüte, welche weiter beispielsweise auf der Halteplatte des Staubfilterbeutels abnehmbar fixiert ist, entfernt und aufgerissen, um das hierin enthaltene Adsorptionsmaterial durch die Einsaugöffnung in den Staubfilterbeutel einzustreuen. Eine solche Portioniertüte kann auch in loser Form dem Staubfilterbeutel zugeordnet sein, wodurch für den Anwender die Möglichkeit besteht, das darin enthaltene Adsorptionsmaterial direkt in den Staubfilterbeutel einzustreuen oder auf dem abzusaugenden Boden zu verteilen. Weiter alternativ wird vorgeschlagen, dass das Adsorbens in einer eigenen, luftdurchlässigen Umhüllung innerhalb des Staubfilterbeutels enthalten ist. Die Umhüllung besteht hierbei aus einem luftdurchlässigen Material wie beispielsweise einem dünnen Vlies aus Papier oder Melt-Blown. Ein solcher Adsorbens-Beutel kann bereits werkseitig in den Staubfilterbeutel eingebracht sein. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, einen solchen Adsorbens-Beutel lose oder abnehmbar an der Halteplatte dem Staubfilterbeutel zuzuordnen. Der Anwender bringt diesen Beutel vor erstmaliger Inbe-

triebnahme des Staubfilterbeutels durch die Einlassöffnung in diesen ein, wobei die Umhüllung des Adsorbens in ihrer Größe an den Querschnitt der Einlassöffnung des Staubfilterbeutels angepasst wird. Bevorzugt weist hierbei eine Flächenerstreckung der Umhüllung einen Bruchteil einer Durchmesserabmessung der Einlassöffnung der Staubfilterbeutels auf. Um weiter eine genügende räumliche Verteilung des Adsorbens in dem Staubfilterbeutel zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass eine Mehrzahl von Adsorbensbeuteln in dem Staubfilterbeutel enthalten sind bzw. in diesen eingebracht werden können. Zudem ist vorgesehen, dass jeweils eine Mehrzahl von Adsorptionsteilchen in einer Umhüllung enthalten sind. So wird vorgeschlagen, dass in einem Staubfilterbeutel zwei Beutel mit je 5 gramm Aktivkohle eingebracht sind. In einer weiteren alternativen Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass ein durch Luftströmung oder Unterdruck offenbares Adsorbens-Vorratsbehälter an einer Innenwandung des Staubfilterbeutels angebracht ist. So kann ein, sich zunächst über die Einfüllöffnung des Staubfilterbeutels sich erstreckendes Vorratsbehälter vorgesehen sein, welches beim erstmaligen Einschalten des Staubsaugers nach einem Staubfilterbeutelwechsel durch die Luftströmung oder den in dem Staubfilterbeutel herrschenden Unterdruck aus der Einlassöffnung in das Innere des Staubfilterbeutels gerissen wird. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen mit dem Adsorbens gefüllten Beutel handeln, welcher zunächst im Bereich der Einlassöffnung randnah gehalten wird. Durch die Luftstrom-/ Unterdruckbeaufschlagung wird dieser aus dem Einlassbereich gerissen, wonach der Inhalt durch vorgesehene Öffnungen des Behältnisses in den Beutelinnenraum entweichen kann. Alternativ kann ein solches Behältnis auch perforiert ausgebildet sein, wobei beim Einschalten des Staubsaugers dieses entlang der Perforation abreißt und das enthaltene Adsorbens freigibt. Weiter alternativ kann ein solches Behältnis auch napfartig, den Einlassquerschnitt des Staubfilterbeutels zunächst verschließend ausgebildet sein. Zudem ist es auch denkbar, ein Behältnis unterseitig der Halteplatte randnah der Einfüllöffnung anzuordnen. So kann beispielsweise unterseitig der Halteplatte ein ringförmiges, die Einfüllöffnung umschließendes Behältnis vorgesehen sein, welches durch den Luftstrom bzw. den anstehenden Unterdruck beim Einschalten des Staubsaugers zur Freigabe des Adsorbens von der Halteplatte abgerissen wird und bei welchem durch Einsetzen des Luftstromes bzw. des Unterdruckes ein das Adsorbens in dem Behältnis zurückhaltender Deckel oder dergleichen in eine das Adsorbens freigebende Stellung verlagert wird. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass das Adsorbens in einem durch Durchstoßen offenbaren Vorratsbehälter, beispielsweise in einem Beutel, in Überdeckung zu der Saugstutzenöffnung des Staubfilterbeutels angeordnet ist. Erfindungsgemäß kann vor einer ersten Inbetriebnahme des Staubfilterbeutels der Anwender dieses Vor-

ratsbehältnis durchstoßen, zur Verteilung des beinhaltenen Adsorbens in den Staubfilter. Bevorzugt findet diese Ausgestaltung dort Anwendung, bei welcher ein luftströmungsmäßig mit einem Saugkanal verbundener Saugstutzen bei einem Schließen der den Staubfilterbeutel haltenden Filterkammer durch die Saugstutzenöffnung der Staubfilterbeutel-Halteplatte tritt. Demnach wird im Zuge dieses Filterkammer-Schließvorganges das in Überdeckung zu der Saugstutzenöffnung angeordnete Adsorbens-Vorratsbehältnis von dem Saugstutzen durchstoßen und somit geöffnet, zur Freigabe und Verteilung des Adsorbens in den Staubfilterbeutel. Besonders vorteilhaft erweist sich bei der Auswahl des Adsorbens Aktivkohlepulver mit einer Korngrößenfraktion zwischen 0,15 und 0,25 mm, wobei der Unter Kornanteil mit weniger als 2% klein gehalten ist. Sehr vorteilhaft sind auch Aktivkohlefasern mit einem Durchmesser von 0,01 bis 0,1 mm und einer Faserlänge von 10 bis 100 mm. Besonders wirkungsvoll sind auch aus Kokosnussschalen hergestellte Aktivkohlepulver mit CTC-Werten größer 60%.

[0010] Betreffend den Staubsammelraum befindet sich das Adsorbens in dem Staubsammelraum in loser Form. Derartige Staubsauger sind bekannt, wobei hier der aufgesaugte Staub in dem filterlosen System in den Sammelraum abgeschieden wird. Der gefüllte Sammelraum ist zur Entleerung von dem Gerätegehäuse abnehmbar. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung befindet sich das Adsorbens in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundieren können. Zuzufolge dessen werden die Geruchsstoffe am Ort ihrer Entstehung gebunden. Hierbei erweist es sich als besonders vorteilhaft, dass ein derartiger Diffusions-GeruchsfILTER innerhalb des Staubsammelraumes mit einer mittelmäßigen Adsorptionskinetik auskommt, ohne dass der Durchbruch einer intensiven Geruchsschwade beim Einschalten des Staubsaugers erfolgt. Als Adsorbens-Material kann hier beispielsweise Aktivkohle, Zeolithe oder poröse Polymere verwendet werden, diese in Bruch-/ Kugelform oder als Fasern. Die Größenverteilung, die chemische Ausrüstung (bakterizide und fungizide Substanzen) und die Menge des Adsorbens ist an das Aufnahmevervolumen des Staubsammelraumes und an das Anwendungsgebiet, d.h. an die voraussichtlich aufzusaugenden Substanzen angepasst. Hierbei kommt es des Weiteren zum einen auf eine möglichst effiziente Adsorption der unerwünschten Geruchsstoffe an, für die das Verhältnis von Makro-, Mesound Mikroporen im Adsorbens maßgeblich sind. Zum anderen sind auch anwendungstechnische Kriterien maßgebend. Beispielsweise besitzt das Adsorbens des erfindungsgemäßen Staubsammelraumes die Eigenschaft, sich gleichmäßig in dem Staubsammelraum zu verteilen und sich möglichst dauerhaft an der Innenseite der Raumwandung abzusetzen. Diesbezüglich kann weiter vorgesehen sein, dass diese Anforderungen von einer sehr feinkörnigen Bruchkohle erfüllt sind. Es kommen

jedoch auch andere Materialien in Betracht, wie beispielsweise Molekularsiebe in Form eines Puders. Vorteilhaft kann auch die Zufügung eines feuchtigkeitsbindenden Mittels (z.B. Silicagel) sein, um die Lebensbedingungen von Mikroorganismen im Staubsammelraum zu verschlechtern und gleichzeitig die Adsorptionsleistung der Aktivkohle zu steigern. Im einfachsten Fall ist es denkbar, das Adsorbens in Form von Partikeln als Schüttgut vor Beginn eines erstmaligen Saugvorganges, d.h. nach Entleerung des Staubsammelraumes, auf den z saugenden Boden auszustreuen und in den leeren Staubsammelraum einzusaugen. Das Adsorbens befindet sich hiernach in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundieren können. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Adsorbens in einem Vorratsbehältnis angeordnet ist zur von-Hand-Entleerung in den Staubsammelraum. So wird nach einem Entleeren des Sammelraumes beispielsweise ein, mit einer Adsorptionsmaterial-Portion gefüllte Tüte, aufgerissen und das hierin enthaltene Adsorptionsmaterial in den Staubsammelraum eingestreut, Mittels einer solchen Portioniertüte kann auch das darin enthaltene Adsorptionsmaterial auf dem abzusaugenden Boden verteilt werden. Weiter alternativ wird vorgeschlagen, dass das Adsorbens in einer eigenen, luftdurchlässigen Umhüllung innerhalb des Staubsammelraumes enthalten ist. Die Umhüllung besteht hierbei aus einem luftdurchlässigen Material wie beispielsweise einem dünnen Vlies aus Papier oder Melt-Blown. Der Anwender bringt diesen Beutel vor erstmaliger Inbetriebnahme des Staubsammelraumes in diesen ein, wobei die Umhüllung des Adsorbens in ihrer Größe an den Querschnitt einer Einlassöffnung des Staubsammelraumes angepasst wird. Bevorzugt weist hierbei eine Flächenerstreckung der Umhüllung einen Bruchteil einer Durchmesserabmessung der Einlassöffnung des Staubsammelraumes auf. Um weiter eine genügende räumliche Verteilung des Adsorbens in dem Staubsammelraum zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass eine Mehrzahl von Adsorptionsbeuteln in dem Staubsammelraum enthalten sind bzw. in diesen eingebracht werden können. Zudem ist vorgesehen, dass jeweils eine Mehrzahl von Adsorptionsteilchen in einer Umhüllung enthalten sind. So wird vorgeschlagen, dass in einem Staubsammelraum zwei Beutel mit je 5 Gramm Aktivkohle eingebracht sind. In einer weiteren alternativen Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass ein durch Luftströmung oder Unterdruck offenbares Adsorbens-Vorratsbehältnis an einer Innenwandung des Staubsammelraumes angebracht ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen mit dem Adsorbens gefüllten Beutel handeln, welcher zunächst beispielsweise an der Innenseite der Sammelraum-Innenwandung gehalten ist. Durch die Luftstrom-/ Unterdruckbeaufschlagung wird dieser ab- bzw. aufgerissen, wonach der Inhalt durch vorgesehene Öffnungen des Behältnisses in den Sammelraum entweichen kann. Alternativ kann ein

solches Behältnis auch perforiert ausgebildet sein, wobei beim Einschalten des Staubsaugers dieses entlang der Perforation abreißt und das enthaltene Adsorbens freigibt. Weiter kann ein solches Behältnis auch napfartig ausgebildet sein. Darüber hinaus ist es auch denkbar, dass das Adsorbens in einem durch Durchstoßen

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

öffnenbaren Vorratsbehältnis, beispielsweise in einem Beutel angeordnet ist. Erfindungsgemäß kann vor einer ersten Inbetriebnahme des Staubsammelraumes der Anwender dieses Vorratsbehältnis durchstoßen, zur Verteilung des beinhaltenden Adsorbens in den Sammelraum. Ein solches Durchstoßen kann auch automatisch im Zuge eines Sammelkammer-Schließvorganges erfolgen, beispielsweise durch geräteseitige, in den Sammelraum eintauchende Geräteteile. Besonders vorteilhaft erweist sich bei der Auswahl des Adsorbens Aktivkohlepulver mit einer Korngrößenfraktion zwischen 0,15 und 0,25 mm, wobei der Unterkornanteil mit weniger als 2% klein gehalten ist. Sehr vorteilhaft sind auch Aktivkohlefasern mit einem Durchmesser von 0,01 bis 0,1 mm und einer Faserlänge von 10 bis 100 mm. Besonders wirkungsvoll sind auch aus Kokosnussschalen hergestellte Aktivkohlepulver mit CTC-Werten größer als 60%.

[0011] Weiter betreffend die Ausgestaltung des in einer luftdurchlässigen Umhüllung, wie beispielsweise Vliesstoff, enthaltenen Adsorbens-Material, wobei die Umhüllung in ihrer Größe an den Querschnitt der Eintrittsöffnung des Staubsammelraumes bzw. Staubfilterbeutels angepasst ist: Zuzufolge dieser Ausgestaltung kann ein durch eine luftdurchlässige Umhüllung umschlossenes Adsorbens-Material durch die Eintrittsöffnung in den Staubsammelraum bzw. in den Staubfilterbeutel eingebracht werden. Hieraus ergibt sich der wesentliche Vorteil, dass das Adsorbens in der unmittelbaren Nähe des aufgesaugten Staubes positioniert ist, wodurch das Anreichern einer größeren Menge von Geruchsstoffen in dem Staubsammelraum bzw. Staubfilterbeutel verhindert ist, da die sich bildenden Geruchsstoffe kontinuierlich zum Adsorbens diffundieren und dort gebunden werden. Diesbezüglich wird weiter vorgeschlagen, dass eine Flächenerstreckung der Umhüllung einem Bruchteil einer Durchmesserabmessung der Eintrittsöffnung des Staubsammelraumes bzw. des Staubfilterbeutels entspricht. So kann beispielsweise die Flächenerstreckung der Umhüllung etwa einem Fünftel bis einem Zehntel der Durchmesserabmessung der Eintrittsöffnung entsprechen. Beispielsweise kann hierbei jeder Adsorbens-Beutel mit 3 bis 30 Gramm, bevorzugt 5 Gramm Adsorptions-Material, wie beispielsweise Aktivkohle gefüllt sein.

[0012] Aus den zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Ausgestaltungen zur Geruchsfiltration bzw. zur Ausbildung eines Diffusions-Geruchsfilters ergeben sich wesentliche Vorteile. So liegen die Geruchsfiler (das Adsorbens sowohl in Beutel- als auch in Loseform) im Unterschied zu einem bekannten Standard-Adsorptionsfilter nicht unmittelbar im Strömungsweg. Zudem

kann bei der Verwendung des Adsorbens in loser Form auf eine Trägerstruktur verzichtet werden, wobei verschiedene geometrische Anordnungen denkbar sind. Weiter sind die Druckverluste, die von einem erfindungsgemäßen Diffusions-Geruchsfiler verursacht werden, gegenüber den Druckverlusten, hervorgerufen durch einen Standard-Filter zu vernachlässigen. Weiter entfaltet ein erfindungsgemäßer Diffusions-Geruchsfiler seine Wirkung auch während des Stillstands des Gerätes, so dass im Staubfilterbeutel bzw. in dem Staubsammelraum die Entstehung einer größeren Menge von Geruchsstoffen verhindert wird. Der Wegfall der Trägerstruktur ist mit einer Materialersparnis und einem erheblich geringeren verfahrenstechnischen Aufwand bei der Herstellung verbunden. Zudem ist die Adsorptionsleistung vom Anwender durch Zugabe einer individuell gewählten Menge Adsorbens an seine Bedürfnisse anpassbar (z.B. geruchsintensiver Staub durch Haustierhaltung). Des Weiteren erweist es sich als vorteilhaft, dass durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Diffusions-Geruchsfiler bei jedem Staubfilterbeutelwechsel bzw. bei jeder Entleerung des Staubsammelraumes entsorgt wird. Demzufolge liegt nach dem Wechsel/ Entleeren ein Geruchsfiler mit optimierter Adsorptionscharakteristik vor. Ein guter Wirkungsgrad ist zudem bei Aktivkohle mit einem Durchmesser kleiner als 0,5 mm gegeben.

[0013] Nachfolgend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche jedoch lediglich mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Staubsauger mit einem Staubfilterbeutel, wobei zum Einbringen des Adsorbens dieses auf den zu saugenden Boden eingebracht wird;
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch mit einem Staubsauger mit einem Staubsammelraum;
- Fig. 3 einen Staubfilterbeutel, zur von-Hand-Befüllung mit einem Adsorbens;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Halteplatte eines Staubfilterbeutels mit einer, eine Adsorbens-Portion beinhaltenden Tüte;
- Fig. 5 den Staubfilterbeutel partiell geschnitten im Zuge des Einfüllens des Adsorbens aus der aufgerissenen Tüte gemäß Fig. 4;
- Fig. 6 eine weitere Darstellung einer Staubfilterbeutel-Halteplatte in Draufsicht mit einem, die Einfüllöffnung des Staubfilterbeutels überdeckenden Adsorbens-Beutel;
- Fig. 7 eine geschnittene Ausschnittsdarstellung

des Staubfilterbeutels mit einem in der Einfüllöffnung gehaltenen Adsorbens-Beutel gemäß Fig. 6;

- Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Staubfilterbeutel-Halteplatte, eine weitere alternative Anordnung eines Adsorbens-Behältnisses darstellend;
- Fig. 9 eine der Fig. 7 entsprechende Schnittdarstellung, jedoch die Ausgestaltung gemäß Fig. 8 betreffend;
- Fig. 10 eine weitere der Fig. 7 entsprechende Schnittdarstellung, betreffend eine weitere Ausführungsform eines Adsorbens-Behältnisses;
- Fig. 11 eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 7, die Anordnung eines alternativen Adsorbens-Behältnisses in Form eines Beutels mit Sollrissstellen betreffend;
- Fig. 12 eine der Fig. 11 entsprechende Darstellung, wobei das im Bereich der Einfüllöffnung angeordnete Adsorbens-Behältnis von einem Saugstutzen durchstoßen wird;
- Fig. 13 eine der Fig. 112 entsprechende Darstellung, jedoch bei Einsatz eines napfartigen Adsorbens-Vorratsbehältnisses;
- Fig. 14 eine weitere alternative Anordnung eines Adsorbens-Behältnisses unterseitig der Halteplatte im randnahen Bereich zur Einfüllöffnung;
- Fig. 15 einen Staubfilterbeutel in partieller Schnittdarstellung mit eingebrachtem, umhüllten Adsorbens.

[0014] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zur Fig. 1 ein Staubsauger 1 mit einem in einer Filterkammer 2 gehaltenen Staubfilterbeutel 3. Während des Betriebs des Staubsaugers 1 wird mittels einer schematisch dargestellten Motor-/ Gebläseeinheit 4 im Bereich einer fußseitigen Saugdüse 5 ein Unterdruck erzeugt, mittels welchem Staub- und Schmutzpartikel von dem zu reinigenden Boden 6 gelöst und mittels des Saugluftstromes über einen nicht dargestellten Saugkanal in den Staubfilterbeutel 3 transportiert werden. Die Motor-/ Gebläseeinheit 4 ist in Luftströmungsrichtung dem Staubfilterbeutel 3 nachgeschaltet.

[0015] Der in dem Staubfilterbeutel 3 aufgenommene Staub verbleibt dort für eine bestimmte Zeit. Während dieser Zeit werden durch den mikrobiologischen Abbau verschiedener Staubinhaltsstoffe Geruchsstoff produziert, welche, wie nachstehend ausgeführt, adsorbiert

werden.

[0016] Hierzu wird ein Adsorbens 7 in Form von Aktivkohle, Zeolithe oder porösem Polymer in den Staubfilterbeutel 3 eingegeben oder eingetragen.

[0017] Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 wird hierzu das Adsorbens 7 mittels eines Dosierbehälter 8 auf den zu saugenden Boden 6 gestreut und hiernach bei Inbetriebnahme des Staubsaugers zusammen mit dem aufgesaugten Staub in den Staubfilterbeutel 3 eingebracht. Der Dosierbehälter 8 weist die Funktion eines Zuckerstreuers auf, womit nach einem einmaligen Kippen desselben eine vordefinierte Portion des Adsorbens 7 ausgegeben wird. Die Adsorptionsleistung lässt sich jedoch vom Anwender durch Zugabe einer individuell gewählten Menge Adsorbens 7 (durch Ausgabe mehrerer Adsorbensportionen) an die Bedürfnisse anpassen. So kann beispielsweise bei geruchsintensivem Staub durch Haustierhaltung eine doppelte Adsorbens-Portion auf den zu saugenden Boden 6 aufgebracht werden.

[0018] Bevorzugt erfolgt dieses Adsorbens-Ausgabe bzw. das Aufsaugen und Einbringen des Adsorbens 7 in den Staubfilterbeutel 3 einmalig bei der ersten Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 nach einem Staubfilterbeutelwechsel.

[0019] In Fig. 2 ist schematisch ein Staubsauger 1 dargestellt, welcher zur Aufnahme der aufgesaugten Schmutz-/ Staubpartikel einen Abscheider und einen hiernach geschalteten Staubsammelraum 9 aufweist. Dieser Staubsauger 1 weist keinen, bei bedarf auswechselbaren Staubfilterbeutel gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel auf. Vielmehr wird hier der gefüllte Staubsammelraum 9 bei Bedarf geleert.

[0020] Auch bei diesem Staubsaugerprinzip ergibt sich durch den Verbleib des aufgenommenen Staubes über einen bestimmten Zeitraum ein mikrobiologischer Abbau verschiedener Staubinhaltsstoffe, was die Produktion von unerwünschten Geruchsstoffen zur Folge hat. Insbesondere beim Einschalten des Staubsaugers 1 ergibt sich hieraus ein unangenehmer Anfangs-Geruchsschwall, welchem erfindungsgemäß durch die Aufnahme von Adsorbens 7 in den Staubsammelraum 9 entgegengewirkt wird.

[0021] Gemäß dem bezüglich der Fig. 1 beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel wird auch in diesem zweiten Ausführungsbeispiel das Adsorbens 7 mittels eines Dosierbehälters 8 auf den zu reinigenden Boden 6 aufgestreut und hiernach zusammen mit dem aufgesaugten Staub in den Staubsammelraum 9 verbracht.

[0022] Durch das Einbringen des Adsorbens 7 in den Staubfilterbeutel 3 bzw. in den Staubsammelraum 9 befindet sich dieses in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundieren können.

[0023] In Fig. 3 ist ein Staubfilterbeutel 3 dargestellt, welcher vor einer ersten Benutzung mit Adsorbens 7 befüllt werden kann. Diese Befüllung erfolgt hier ähnlich den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen mit-

tels eines Dosierbehälters 8, zur Ausgabe einer vordefinierten Adsorbens-Portion. Das Adsorbens 7 wird direkt in den Filterbeutel 3 durch Einstreuen durch die Eintrittsöffnung 10 des Staubfilterbeutels 3 eingebracht. Auch hier besitzt der Anwender die Möglichkeit, durch Zugabe einer individuell gewählten Menge Adsorbens 7 die Adsorptionseigenschaften seinen Bedürfnissen anzupassen.

[0024] Darüber hinaus kann das Einstreuen einer Adsorbens-Portion aus dem Dosierbehälter 8 auch in den Staubsammelraum eines Staubsaugers 1 gemäß Fig. 2 erfolgen.

[0025] Weiter alternativ kann das Adsorbens 7 auch vorportioniert dem Anwender zur Verfügung stehen, so beispielsweise in Form einer, eine Adsorbens-Portion enthaltenden Tüte 11, welche dem Staubfilterbeutel 3 lose beige packt ist. Gemäß den Darstellungen in den Figuren 4 und 5 kann eine solche, ein Vorratsbehältnis 13 bildende Portions-Tüte 11 auch dem Staubfilterbeutel 3 zugeordnet sein, so beispielsweise durch eine lösbare Anordnung der Tüte 11 auf der Oberseite der Staubfilterbeutel-Halteplatte 12. Die Tüte ist unübersehbar für den Anwender auf der Halteplatte 12 angeordnet, wobei die Grundrissform der Tüte 11 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel einem Hinweisfeld 25 ähnelnd ausgebildet sein kann. Nach der Abnahme der Tüte 11 von der Halteplatte 12 kann das in der Tüte 11 enthaltene Adsorbens durch die Eintrittsöffnung 10 in den Staubfilterbeutel 3 eingestreut werden. Die Tüte 11 ist hierzu entlang einer bevorzugt perforierten Linie aufreißbar.

[0026] Weiter alternativ kann das Adsorbens 7 in einem Vorratsbehältnis 13 zur Verfügung stehen.

[0027] In den Figuren 6 und 7 ist diesbezüglich ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei welchem das Vorratsbehältnis 13 beutelartig mit einem umlaufenden Rand 14 ausgeformt ist. In dem so geformten Beutel ist eine vorgegebene Portion des Adsorbens 7 enthalten.

[0028] Das beutelartige Vorratsbehältnis 13 ist in Überdeckung zu der Eintrittsöffnung 10 der Staubfilterbeutel-Halteplatte 12 positioniert und im Bereich des umlaufenden Randes 14 zwischen zwei Lagen der mehrlagigen Halteplatte 12 lose eingelegt und gehalten. Die ansonsten in üblicher Weise miteinander klebstoffverbundenen Lagen der Halteplatte 12 sind im Bereich der den Beutelrand 14 haltenden Abschnitte nicht miteinander verbunden. Diesbezüglich ist weiter denkbar, die den Beutelrand 14 erfassenden, ringförmigen Zonen der beiden, das beutelartige Vorratsbehältnis 13 klemmfixierenden Lagen mit einer Vertiefung, beispielsweise Prägung, zu versehen.

[0029] Nach einem Einsetzen des Staubfilterbeutels 3 in den Staubsauger 1 und hiernach erfolgender Inbetriebnahme des Gerätes wird das beutelartige Vorratsbehältnis 13 durch die Luftströmung bzw. durch den in dem Staubfilterbeutel 3 aufgebauten Unterdruck aus der Eintrittsöffnung 10 in den Staubfilterbeutel 3 gesaugt. Das Adsorbens 7 kann sich hiernach in dem

Staubfilterbeutel 3 verteilen, wozu das beutelartige Vorratsbehältnis 13 über einen Teilumfang des umlaufenden Randes 14 unverschlossen ist.

[0030] Zufolge dieser Ausgestaltung erfolgt eine automatische Befüllung des Staubfilterbeutels 3 mit einer vordefinierten Adsorbens-Portion, welche hiernach in loser Form in dem Staubfilterbeutel 3 vorhanden ist.

[0031] In den Figuren 8 und 9 ist eine alternative Ausgestaltung eines unterseitig der Halteplatte 12 befestigten Vorratsbehältnisses 13 dargestellt. Hier ist ein im Grundriss im Wesentlichen rechteckförmiges Vorratsbehältnis 13 dargestellt, welches die Eintrittsöffnung 10 unterseitig der Halteplatte 12 überdeckt. Das Vorratsbehältnis 13 ist im Bereich zwischen der Eintrittsöffnung 10 und einem Schmalseitenrand der Halteplatte 12 vollflächig an der Unterseite letzterer angeklebt. Das von dieser Klebestelle 15 abgewandte freie Ende des Vorratsbehältnisses 13 weist eine Öffnung 16 auf, welche im unbenutzten Zustand des Staubfilterbeutels 3 gemäß Fig. 9 durch eine materialeinheitlich an dem Vorratsbehältnis 13 angebundene Einstecklasche 17 verschlossen ist.

[0032] Das eine vordefinierte Portion des Adsorbens 7 beinhaltende Vorratsbehältnis 13 ist im Wesentlichen selbsttragend ausgebildet derart, dass in der unbenutzten Stellung gemäß Fig. 9 das Vorratsbehältnis 13 sich nahezu parallel zu der Halteplatte 12 erstreckt.

[0033] Durch den bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 anstehenden Luftstrom bzw. den in dem Staubfilterbeutel 3 aufgebauten Unterdruck wird das Vorratsbehältnis 13 in Richtung auf das Staubfilterbeutelinnere abgeschwenkt, dies unter gleichzeitigem Heraussaugen der Einstecklasche 17 zur Freigabe der Öffnung 16. Das bevorratete Adsorbens 7 kann hiernach austreten und sich in dem Staubfilterbeutel verteilen.

[0034] Diesbezüglich ist weiter denkbar, dass das Vorratsbehältnis 13 in Form eines offenen Papier- oder Folienschlauches gebildet ist, welcher an den Enden umgeklappt und unter die Eintrittsöffnung 10 der Halteplatte 12 fixiert ist (beispielsweise durch Einstecken des freien Endes in die Eintrittsöffnung 10).

[0035] Eine weitere Alternative zu dem zuletzt beschriebenen Ausführungsbeispiel ist in der Fig. 10 dargestellt. Hier ist ein Vorratsbehältnis 13 in Form eines Papieroder Folienschlauches gezeigt, dessen freies, abklappbares Ende unterseitig der Halteplatte 12 fixiert ist. In der dargestellten Ausführungsform ist dies durch einen leicht lösbaren Wachskleber realisiert. Durch Einsetzen des Saugluftstromes reißt das freie Ende von dem Wachskleber 18 ab zur Ausgabe des Adsorbens 7.

[0036] Weiter alternativ kann gemäß Fig. 11 das Vorratsbehältnis 13 mit einer Perforation 19 versehen sein. Dieses ist in Form eines Beutels oder einer Tüte unterseitig der Halteplatte 12, die Eintrittsöffnung 10 überdeckend umlaufend, halteplattenrandseitig fixiert, beispielsweise angeklebt. Die Perforationslinie ist bevorzugt in Überdeckung zur Eintrittsöffnungsrandkante.

[0037] Bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 wird

dieses Vorratsbehältnis 13 durch den Luftstrom bzw. den in dem Staubfilterbeutel 3 anstehenden Unterdruck entlang der Perforation ganz oder auch nur teilweise abgerissen, wonach durch die im Bereich der Perforation 19 entstehenden Öffnungen das bevorratete Adsorbens 7 frei in den Staubfilterbeutel 3 austreten kann.

[0038] Im Allgemeinen gilt für die Ausführungen, bei denen das Vorratsbehältnis 13 in Form eines Beutels oder eines Schlauches ausgebildet ist, dass das in dem abgetrennten bzw. geöffneten Vorratsbehältnis 13 bevorratete Adsorbens 7 gänzlich aus dem Vorratsbehältnis 13 austritt, dies unterstützt durch das Aufsaugen derselben aus dem Behältnis in den Staubfilterbeutel 3.

[0039] Bei Staubsaugern, bei welchen die strömungstechnische Verbindung zwischen Saugkanal und Staubfilterbeutel 3 durch einen, durch die Eintrittsöffnung 10 geführten Saugstutzen hergestellt wird, kann die Freigabe des in einem Vorratsbehältnis 13 bevorrateten Adsorbens 7 auch durch Zerstörung des Vorratsbehältnisses 13 mittels des Saugstutzens 20 erfolgen.

[0040] Derartige Lösungen sind beispielhaft in den Fig. 12 und 13 dargestellt, wobei in Fig. 12 unterseitig der Halteplatte 12, die Eintrittsöffnung überdeckend ein Vorratsbehältnis 13 gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 11 befestigt ist. Der bei einem Schließen der den Staubfilterbeutel 3 aufnehmenden Filterkammer 2 durch die Eintrittsöffnung der Halteplatte 12 tretende Saugstutzen reißt das Vorratsbehältnis 13 entlang der Perforation 19 ab, wonach das Behältnis in den Staubfilterbeutel 3 fällt. Das bevorratete Adsorbens 7 kann hiernach aus dem zerstörten Vorratsbehältnis 13 ausrieseln. Etwaige Reste in dem Vorratsbehältnis 13 werden bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 aus dem Behältnis heraus in den Staubfilterbeutel 3 gesaugt.

[0041] In Fig. 13 ist ein napfartiges Vorratsbehältnis 13 dargestellt, welches mit einem umlaufenden Rand 21 versehen ist. Letzterer ist gehalten zwischen zwei Lagen der mehrlagigen Halteplatte 12. Zumindest eine Lage weist hierzu eine konzentrisch zur Eintrittsöffnung 10 umlaufende ringförmige Vertiefung zur Aufnahme des Randes 21 auf.

[0042] Das in der Eintrittsöffnung 10 einliegende, napfartige Vorratsbehältnis 13 beinhaltet einen Adsorbens-Vorrat.

[0043] Dieses Vorratsbehältnis 13 entspricht im Wesentlichen im Grundriss der Querschnitt der Eintrittsöffnung 10 und ist beispielsweise aus einem Papierwerkstoff hergestellt.

[0044] Bei einem Filterbeutelwechsel und hiernach erfolgtem Schließen der Filterkammer 2 taucht der Saugstutzen 20 durch die Eintrittsöffnung 10 und zerstört hierbei das napfartige Vorratsbehältnis 13, indem es dieses sowohl im Bereich der Behältnisdecke 22 als auch im Bereich des Behältnisbodens 23 durchstößt. Auch hier kann hiernach das bevorratete Adsorbens 7 frei in den Staubfilterbeutel 3 austreten.

[0045] Des Weiteren ist in Fig. 14 eine alternative Ausgestaltung dargestellt, bei welcher randnah der Ein-

trittsöffnung 10 unterseitig der Halteplatte 12 ein napfartiges Behältnis 13 fixiert ist, mit einem Boden 23, welches bei Inbetriebnahme des Staubsaugers durch den Luftstrom bzw. den aufgebauten Unterdruck beispielsweise entlang einer Perforation auf bzw. abreißt, zur Freigabe des Adsorbens 7.

[0046] Durch die beschriebene Anordnung eines Vorratsbehältnisses 13 in oder unterhalb der Halteplatte, d. h. dem Staubfilterbeutelinnern zugewandt, wird letzterer automatisch bei einer ersten Inbetriebnahme mit dem losen Adsorbens befüllt. Der Anwender hat darüber hinaus noch die Möglichkeit gemäß den ersten Ausführungsbeispielen beispielsweise mittels eines Dosierbehälters 8 seinen Bedürfnissen angepasst die Adsorbens-Dosis zu erhöhen.

[0047] Die beschriebenen verschiedenen Möglichkeiten der Befüllung des Staubfilterbeutels 3 finden im Wesentlichen auch beim Staubsammelraum 9 gemäß Fig. 2 Anwendung. Das Adsorbens 7 als Schüttgut hat insbesondere den Vorteil, dass sich dieses in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub befindet, so dass die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens 7 diffundieren können.

[0048] Eine weitere Möglichkeit besteht gemäß Fig. 15 darin, das Adsorbens 7 in einer eigenen, luftdurchlässigen Umhüllung anzuordnen. Beispielsweise können hier pastillenartige Beutel mit einer Mehrzahl von Adsorbensteilchen vorgesehen sein.

[0049] Die so mit einer Adsorbens-Portion gefüllten Beutel 25 können werkseitig bereits in dem Staubfilterbeutel 3 lose angeordnet sein. Es ist jedoch auch denkbar, dass diese Beutel 25 durch den Anwender vor Inbetriebnahme des Staubfilterbeutels 3 bzw. des Staubsammelraumes 9 in diesen eingeworfen werden. Hierzu ist vorgesehen, dass eine Flächenerstreckung a der Umhüllung 24 einem Bruchteil der Durchmesserabmessung b der Eintrittsöffnung 10 bzw. Saugstutzenöffnung des Staubfilterbeutels 3 bzw. bei einem Staubsauger gemäß Fig. 2 dem Staubsammelraum 9 entspricht. So kann beispielsweise die Flächenerstreckung a der Umhüllung 24 etwa einem Fünftel bis einem Zehntel der Durchmesserabmessung der Eintrittsöffnung 10 entsprechen.

[0050] Um eine genügende räumliche Verteilung des in der Umhüllung 24 aufgenommenen Adsorbens 7 in dem Staubfilterbeutel 3 bzw. Staubsammelraum 9 zu gewährleisten, sind mehrere kleine Beutel 25 mit Adsorbens 7 vorgesehen.

[0051] Durch die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes ist das Adsorbens 7 in die unmittelbare Nähe des aufgesaugten Staubes verbracht. Es werden demnach nicht nur die durch Strömung während des Betriebes des Staubsaugers zum Adsorbens transportierten Geruchsstoffe eliminiert. Der Transport findet vor allem auch in den Zeiten, in denen das Gerät stillsteht durch Diffusion der Geruchsstoffe statt. Die Anreicherung einer größeren Menge von Geruchsstoffen im Staubfilterbeutel 3 wird ver-

hindert, da die sich bildenden Geruchsstoffe kontinuierlich zum Adsorbens 7 diffundieren und dort gebunden werden. Der so gebildete Diffusions-GeruchsfILTER kommt mit einer mittelmäßigen Adsorptionskinetik aus, ohne dass der Durchbruch einer intensiven Geruchsschwade beim Einschalten des Gerätes befürchtet werden muss.

[0052] Adsorbens 7, das in loser Form in den Staubfilterbeutel 3 eingebracht wird (vgl. Fig. 1 bis 14) hat die Eigenschaft, sich gleichmäßig in dem Staubfilterbeutel 3 zu verteilen, dies bei möglichst dauerhaftem Absetzen an der Innenwandung des Staubfilterbeutels 3 bzw. Staubsammelraumes 9. Vorteilhafterweise kann auch die Zufügung eines feuchtigkeitsbindenden Mittels wie beispielsweise Silicagel vorgesehen sein, um die Lebensbedingungen von Mikroorganismen im Staubfilterbeutel 3 bzw. im Staubsammelraum 9 zu verschlechtern und gleichzeitig die Adsorptionsleistung des Adsorbens 7 zu steigern.

[0053] Alle offenbaren Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Staubfilterbeutel (3) für einen Staubsauger (1), oder Staubsammelraum eines Staubsaugers (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Staubfilterbeutel (3) oder in dem Staubsammelraum ein Adsorbens (7) in loser Form vorhanden ist.
2. Staubfilterbeutel für einen Staubsauger (1), oder Staubsammelraum eines Staubsaugers (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Adsorbens (7) in einem außenseitig des Staubfilterbeutels (3) oder des Staubsammelraumes befestigten Vorratsbehältnis (13) angeordnet ist, zur Befüllung des Staubfilterbeutels mit Adsorbens (3).
3. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorratsbehältnis (13) zur von-Hand-Entleerung in den Staubfilterbeutel (3) oder den Staubsammelraum (9) angeordnet ist.
4. Staubfilterbeutel (3) für einen Staubsauger (1), oder Staubsammelraum (9) eines Staubsaugers (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens (7) in einem Adsorbens-Vorratsbehältnis (13) in dem Staubfilterbeutel (3) oder in dem Staubsammelraum (9) vorliegt und im Zuge des Staubsaugens aus dem Vorratsbehältnis herausaugbar ist.
5. Staubfilterbeutel (3) oder Staubsammelraum (9) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das durch Luftströmung oder Unterdruck offenbare Adsorbens-Vorratsbehältnis (13) an einer Innenwandung des Staubfilterbeutels (3) oder des Staubsammelraumes (9) angebracht ist.
6. Staubfilterbeutel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens-Vorratsbehältnis (13) innenseitig an der Halteplatte (12) des Staubfilterbeutels (3) angebracht ist.
7. Staubfilterbeutel (3) für einen Staubsauger (1), oder Staubsammelraum (9) eines Staubsaugers (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** eingebracht in den Staubfilterbeutel (3) oder den Staubsammelraum (9) ein Beutel mit einem portionsweise abgefüllten Adsorbens zur Geruchsadsorbierung vorliegt.
8. Staubfilterbeutel für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 2 bis 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens (7) in einem durch Durchstoßen offenbaren Vorratsbehältnis (13), beispielsweise einem Beutel, in Überdeckung zu der Saugstutzenöffnung des Staubfilterbeutels (3) angeordnet ist.
9. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens in Form von Adsorbens-Körnchen, Adsorbens-Kugeln oder Adsorbens-Fasern vorliegt.
10. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens-Material aus Aktivkohle, Zeolithen oder porösen Polymeren besteht.
11. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens (7) ein Aktivkohlepulver mit einer Korngrößenfraktion zwischen 0,15 und 0,25 ist.
12. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens (7) aus Aktivkohlefasern besteht mit einem Faserdurchmesser von 0,01 bis 0,1mm und einer Faserlänge von 10 bis 100mm.
13. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adsorbens (7) in einer eigenen, luftdurchlässigen Umhüllung (24) innerhalb des Staubfilterbeutels (3) oder des Staubsammelraumes (9) enthalten ist.

14. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils eine Mehrzahl von Adsorptionsteilchen in der Umhüllung (24) enthalten sind. 5
15. Staubfilterbeutel oder Staubsammelraum nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge des Adsorbens zwischen 3 und 50 g, bevorzugt zwischen 5 und 30 g liegt. 10
16. Staubfilterbeutel für einen Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beutel aus einem dünnen Papier oder Melt-Blown besteht. 15
17. In einer luftdurchlässigen Umhüllung (24), wie beispielsweise Vliesstoff, enthaltenes Adsorbens-Material (7), wobei die Umhüllung (24) in ihrer Größe an den Querschnitt der Eintrittsöffnung (10) eines Staubsammelraumes (9) eines Staubsaugers bzw. des Staubfilterbeutels (3) für einen Staubsauger angepasst ist. 20
18. Adsorbens-Material nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Flächenerstreckung (a) der Umhüllung (24) einen Bruchteil einer Durchmesserabmessung (b) der Eintrittsöffnung (10) des Staubsammelraumes (9) bzw. des Staubfilterbeutels (3) entspricht. 25 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

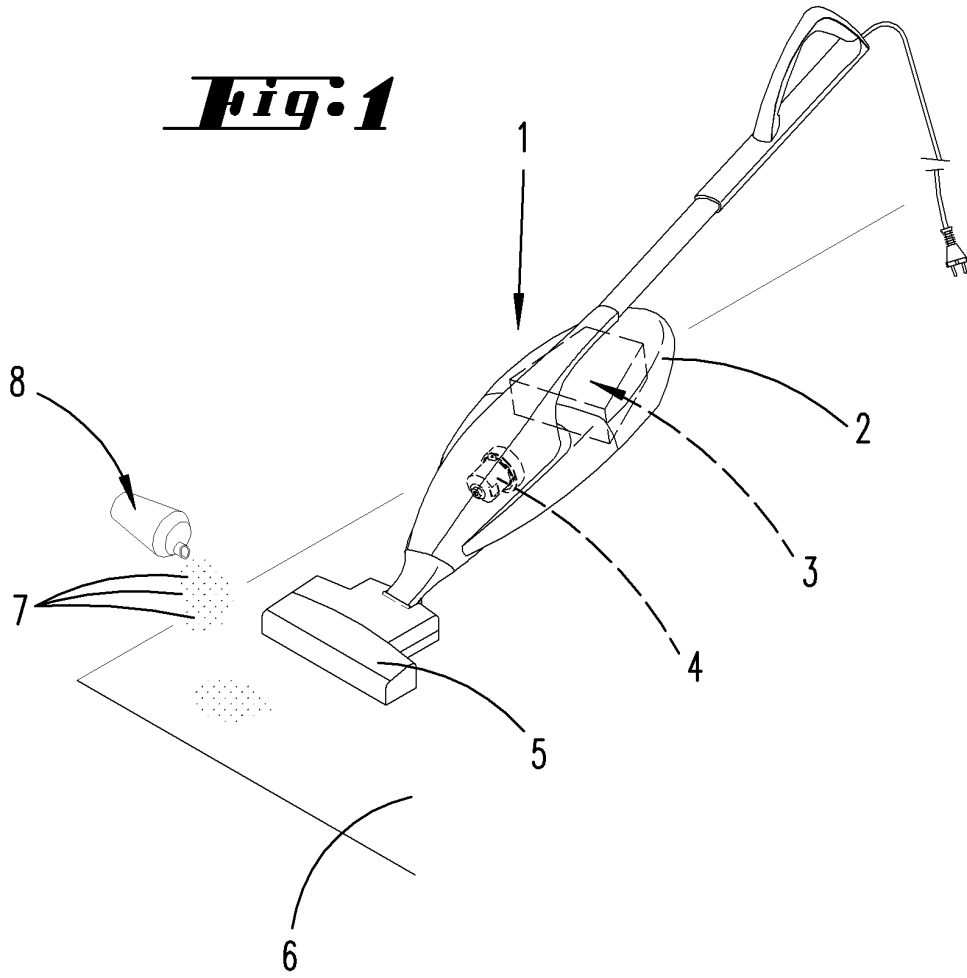


Fig. 2

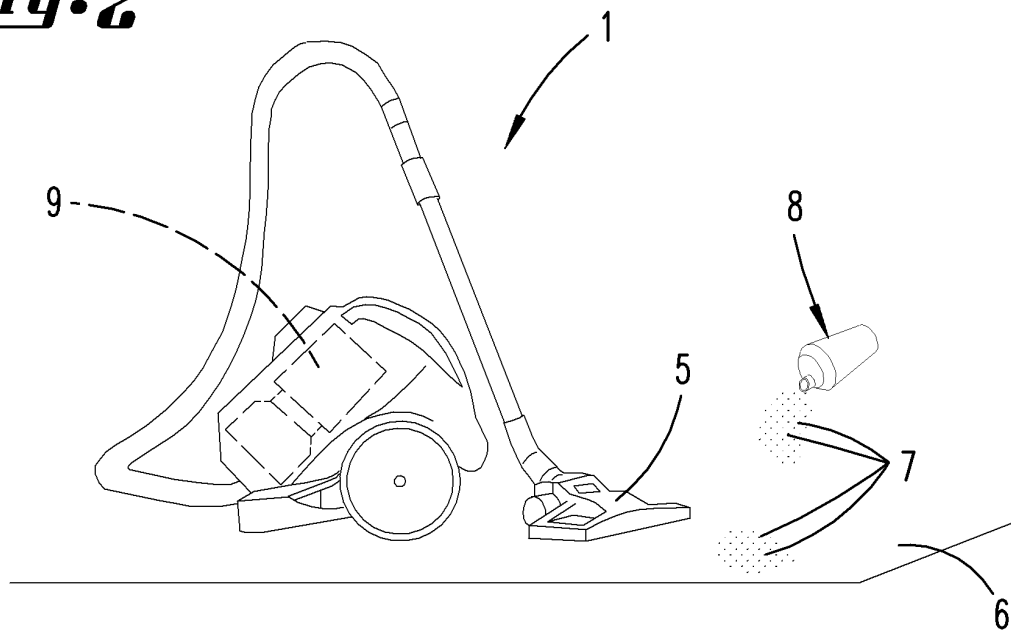


Fig. 3

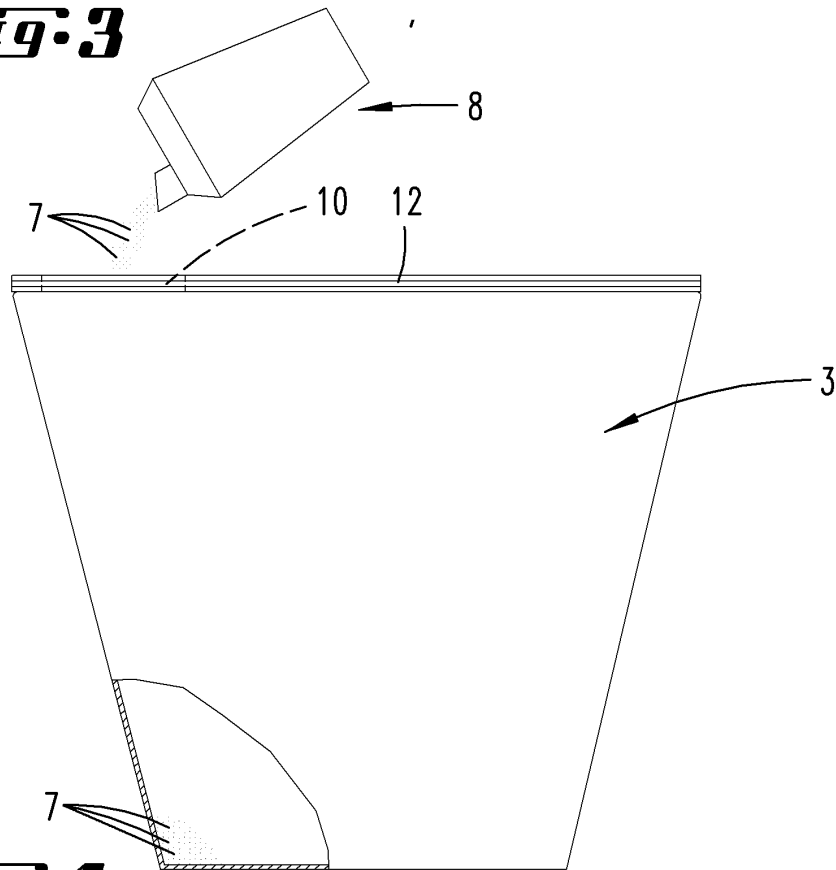


Fig. 4

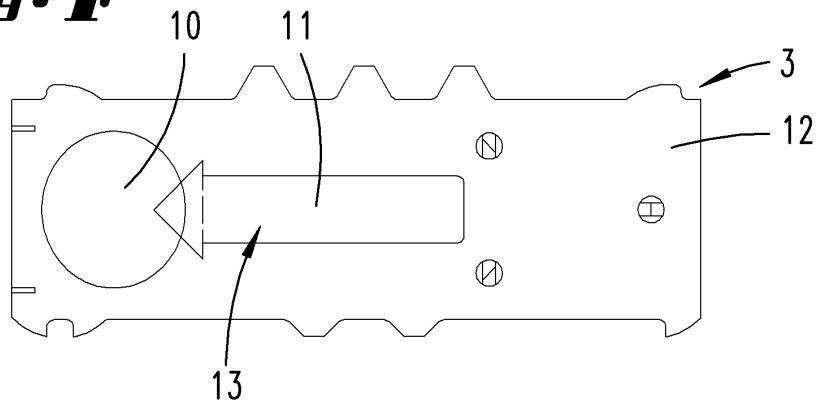


Fig. 5

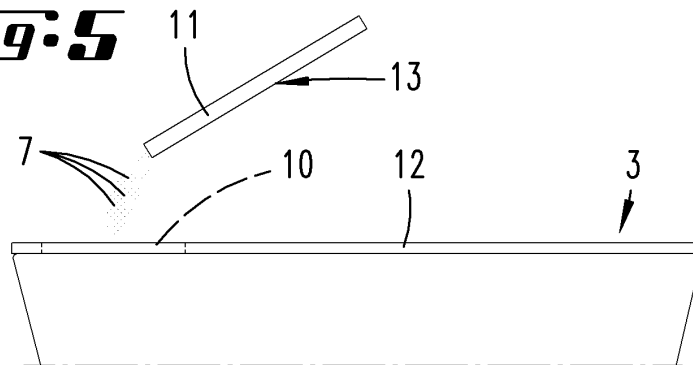


Fig. 6

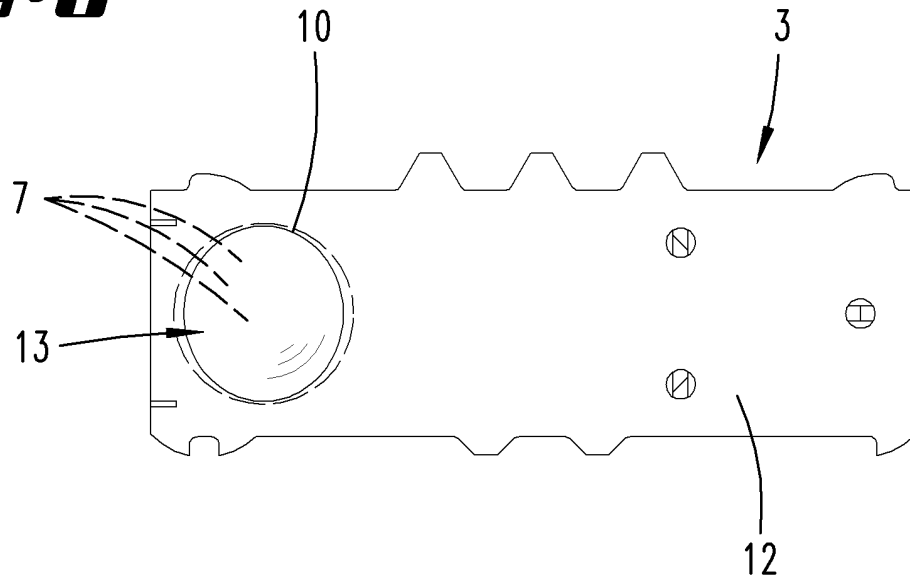


Fig. 7

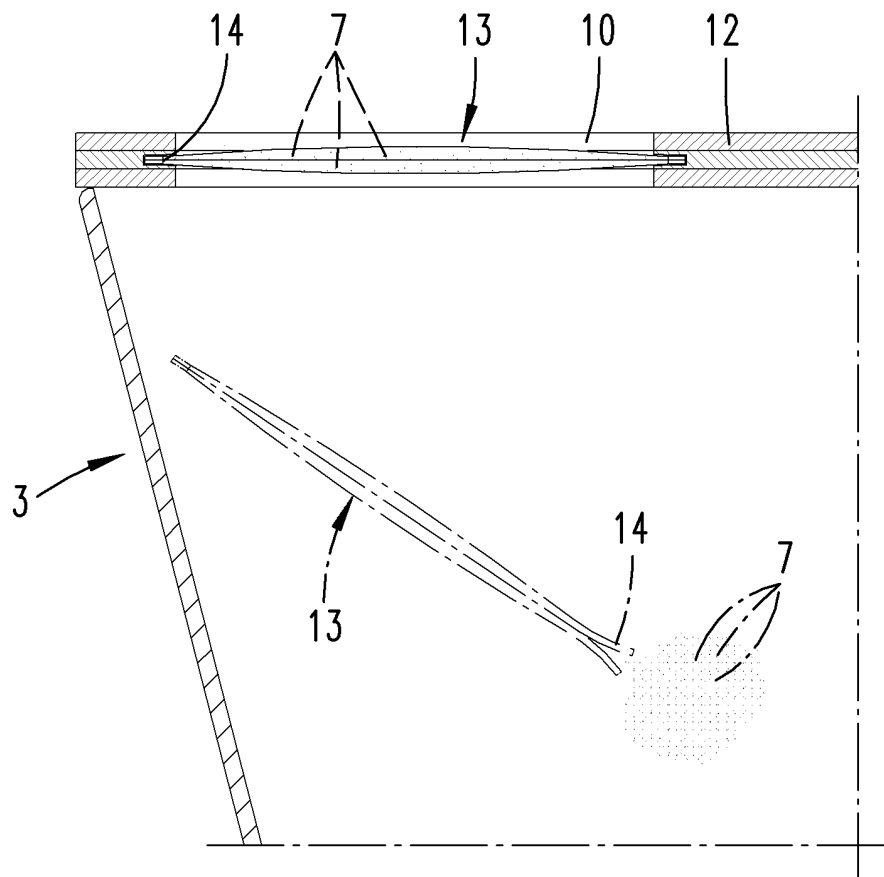


Fig. 8

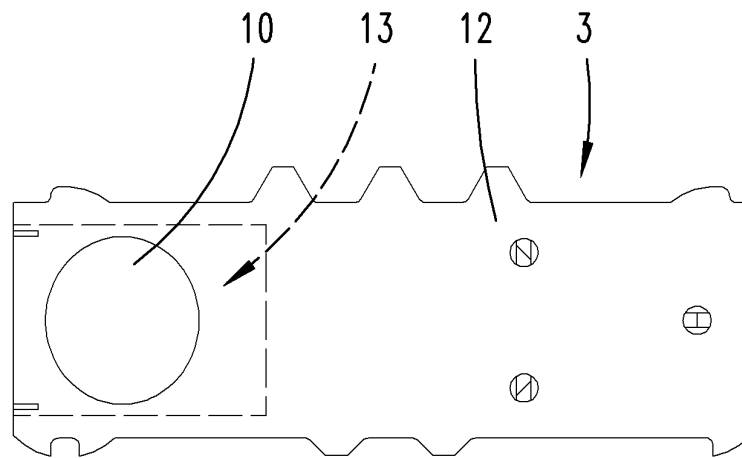


Fig. 9

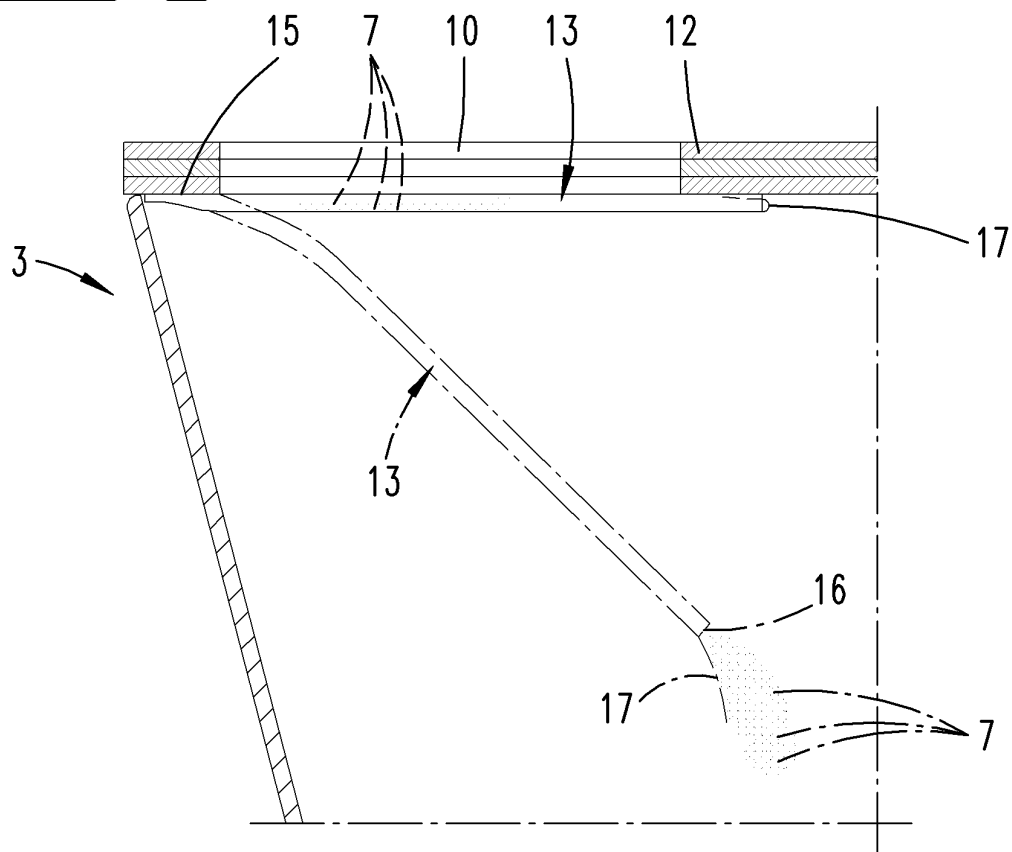


Fig. 10

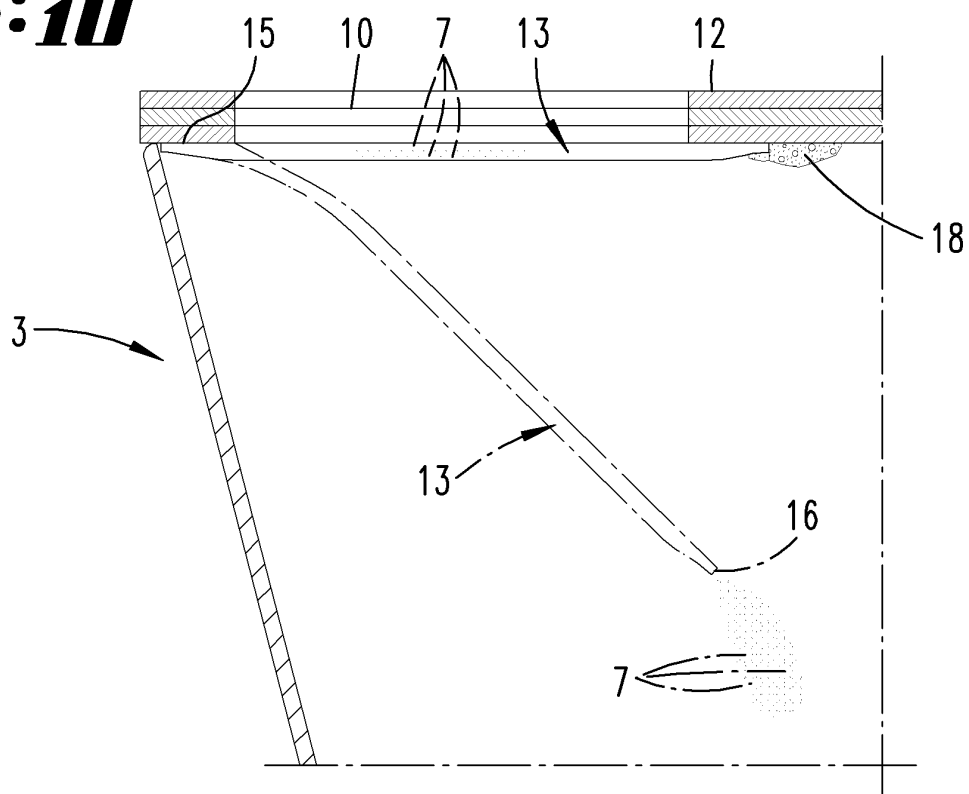


Fig. 11

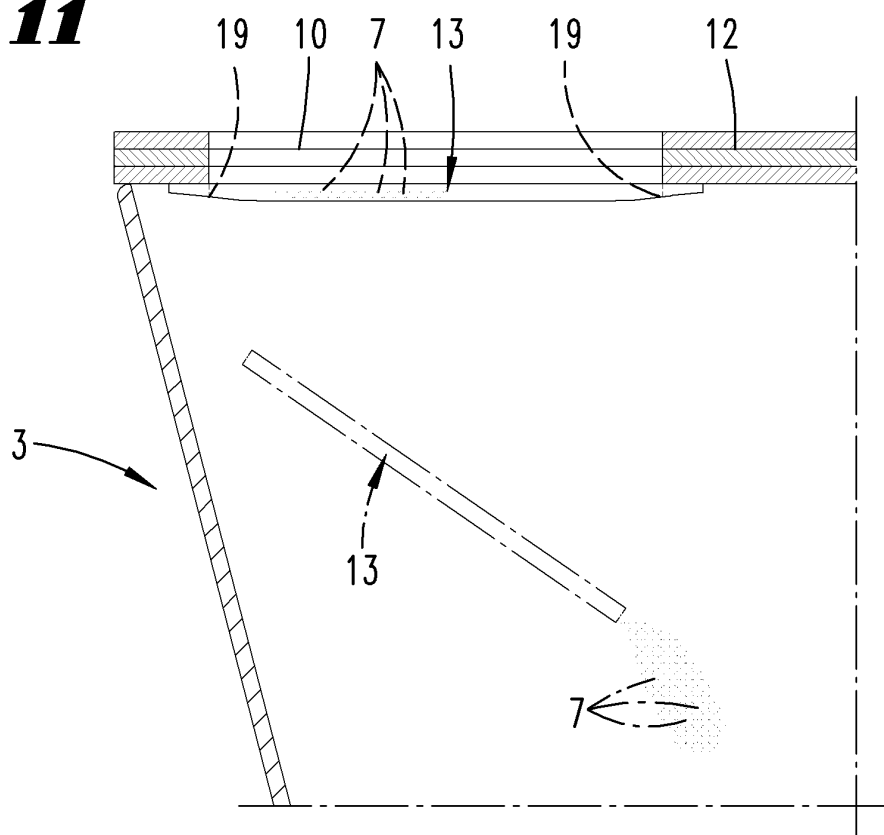


Fig. 12

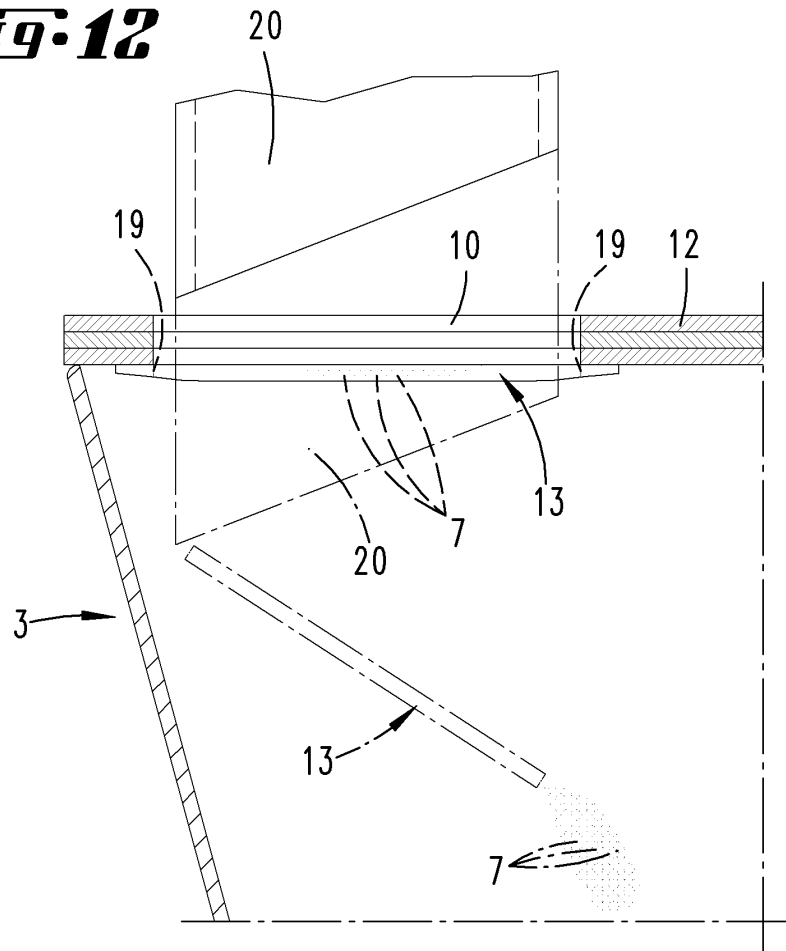


Fig. 15

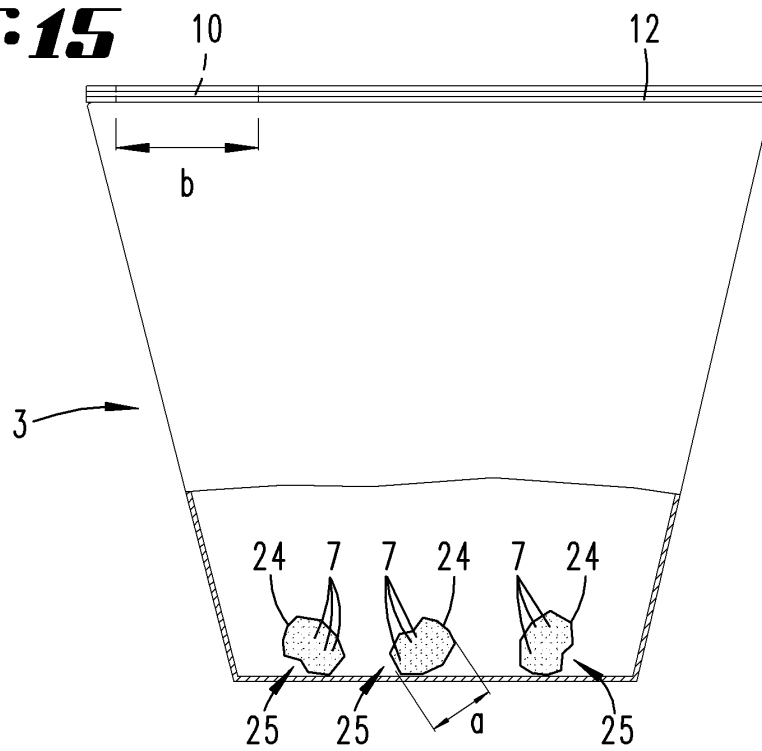


Fig. 13

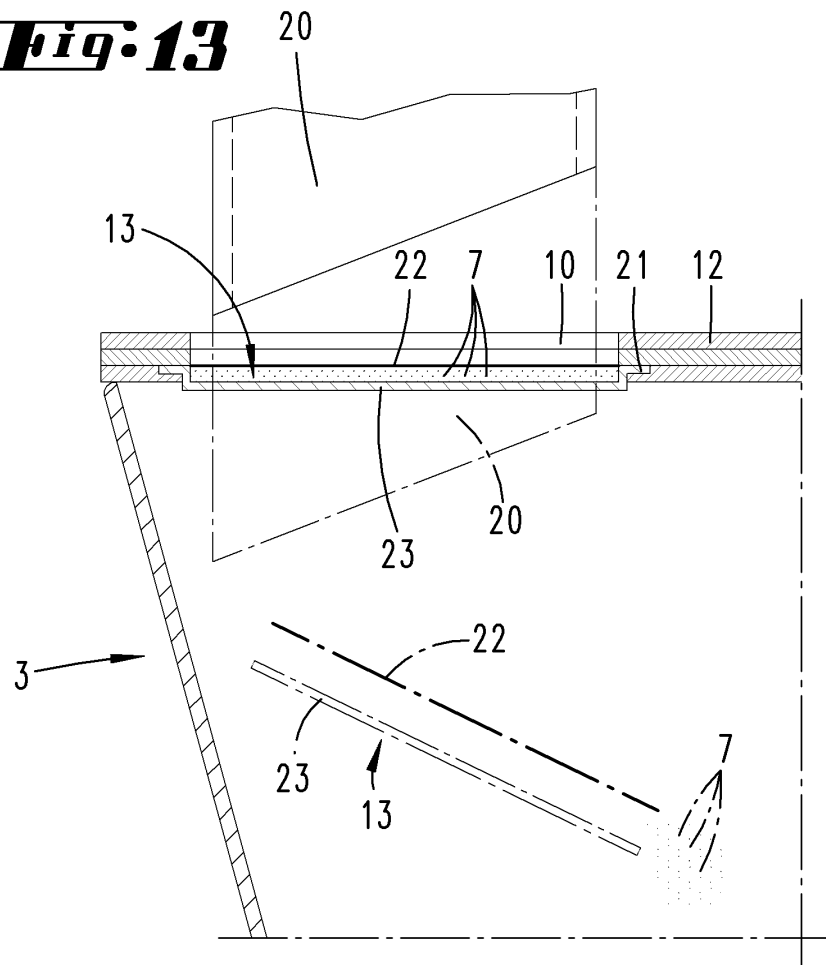
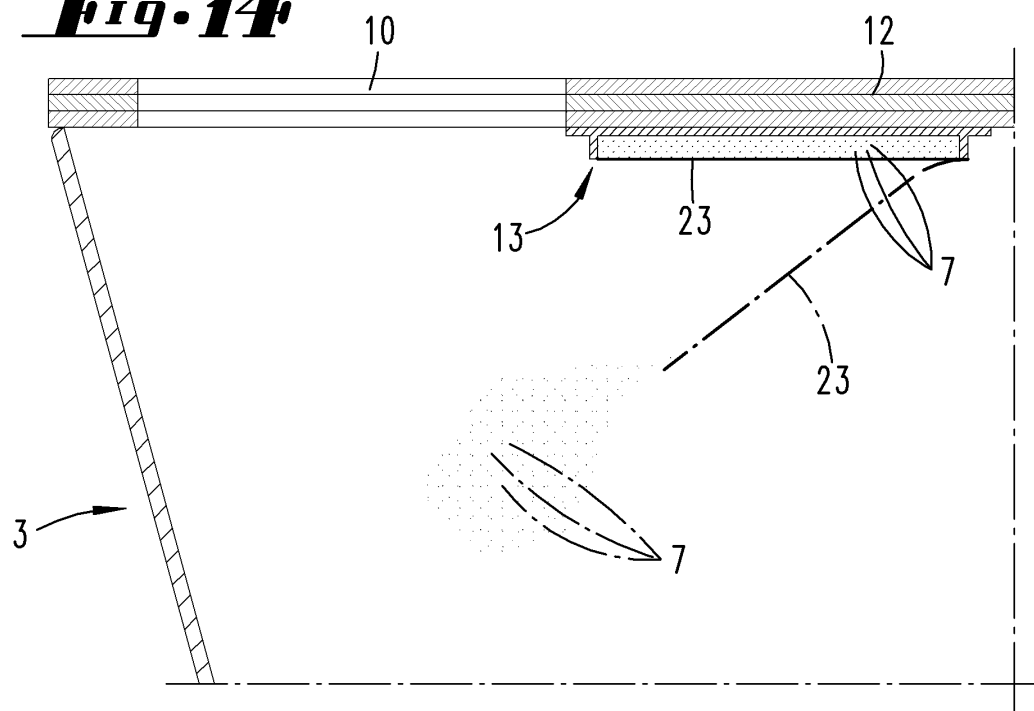


Fig: 14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 3211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 94 07 046 U (EDER S) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * das ganze Dokument *	1	A47L7/04 A47L9/14
A	DE 195 31 343 A (ELECTROLUX AB) 14. März 1996 (1996-03-14) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1,2,7 * * Spalte 2, Zeile 34 - Zeile 40 * * Abbildung *	1,2,4,7, 17	
A	US 5 461 751 A (SEPKE A L) 31. Oktober 1995 (1995-10-31) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 36 - Zeile 51 * * Spalte 1, Zeile 62 - Zeile 66 * * Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 49 * * Abbildungen *	1,2,4,7, 17	
A	FR 2 417 287 A (LISI R D) 14. September 1979 (1979-09-14) * das ganze Dokument *	1,2,4,7, 17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	WO 94/21305 A (SCHMITZ-GOEBBELS S) 29. September 1994 (1994-09-29) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 21 - Seite 3, Zeile 9 *	1,2,4,7, 17	A47L
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 01, 28. Februar 1995 (1995-02-28) & JP 06 277168 A (NIPPON PETROCHEM CO LTD), 4. Oktober 1994 (1994-10-04) * Zusammenfassung *	1,2,4,7, 17	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2004	Prüfer Cabral Matos, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 10 3211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	-& DATABASE WPI Section Ch, Week 199444 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A88, AN 1994-353784 XP002153416 -& JP 06 277168 A (NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD) 4. Oktober 1994 (1994-10-04) * Zusammenfassung *	1,2,4,7, 17	
A	GB 2 288 749 A (BLUECHER H V ET AL) 1. November 1995 (1995-11-01) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 10 - Zeile 19 * * Ansprüche 1,8 *	1,2,4,7, 17	
A	EP 0 174 273 A (KELLER F) 12. März 1986 (1986-03-12) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1,2,4,7, 17	
A	DE 37 40 517 A (LICENTIA GMBH) 8. Juni 1989 (1989-06-08) * das ganze Dokument *	1,2,4,7, 17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	10. November 2004	Cabral Matos, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 04 10 3211

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.

10-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9407046 U	30-06-1994	DE 9407046 U1	30-06-1994
DE 19531343 A	14-03-1996	DE 19531343 A1	14-03-1996
		FR 2724106 A1	08-03-1996
		GB 2292883 A	13-03-1996
		JP 8098791 A	16-04-1996
US 5461751 A	31-10-1995	CA 2134709 A1	04-08-1995
FR 2417287 A	14-09-1979	FR 2417287 A1	14-09-1979
WO 9421305 A	29-09-1994	WO 9421305 A1	29-09-1994
		EP 0688231 A1	27-12-1995
JP 06277168 A	04-10-1994	KEINE	
GB 2288749 A	01-11-1995	DE 19513658 A1	26-10-1995
		FR 2718632 A1	20-10-1995
		IT MI950749 A1	19-10-1995
		JP 8066341 A	12-03-1996
		NL 1000078 C2	22-04-1996
		NL 1000078 A1	19-10-1995
		SE 508427 C2	05-10-1998
		SE 9501409 A	20-10-1995
EP 0174273 A	12-03-1986	EP 0174273 A1	12-03-1986
DE 3740517 A	08-06-1989	DE 3740517 A1	08-06-1989

EPO FORM P0461

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