



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(51) Int Cl.:
A47L 9/14 (2006.01) A47L 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12161488.7**

(22) Anmeldetag: **27.03.2012**

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

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

(72) Erfinder:
• **Fehn, Daniel**
96358 Teuschnitz (DE)
• **Seith, Thomas**
97616 Bad Neustadt (DE)

(30) Priorität: **31.03.2011 DE 102011006549**

(54) **Staubfangvorrichtung**

(57) Staubfangvorrichtung für einen Staubsauger umfasst ein Staubgehäuse (6) mit einem Luftauslass (20) für eine in einer Strömungsrichtung strömende Luft und einen innerhalb des Staubgehäuses (6) angeordneten Staubbehälter (16) mit einem Lufteinlass (14) für die in der Strömungsrichtung strömende Luft. Das Staubgehäuse (6) weist eine Mehrzahl von Strömungsöffnungen (18a-18e) auf, die zu unterschiedlichen Strömungs-

wegen (19a-19d) mit jeweils unterschiedlichen Strömungswiderständen korrespondieren und durch welche Luft in das Staubgehäuse (6) und zu dem Luftauslass (20) strömen kann. Dabei ist ein Querschnitt einer Strömungsöffnung (18a-e) für einen Strömungsweg (19a-19e) mit einem höheren Strömungswiderstand größer ist als für einen Strömungsweg mit (19a-19e) einem geringeren Strömungswiderstand.

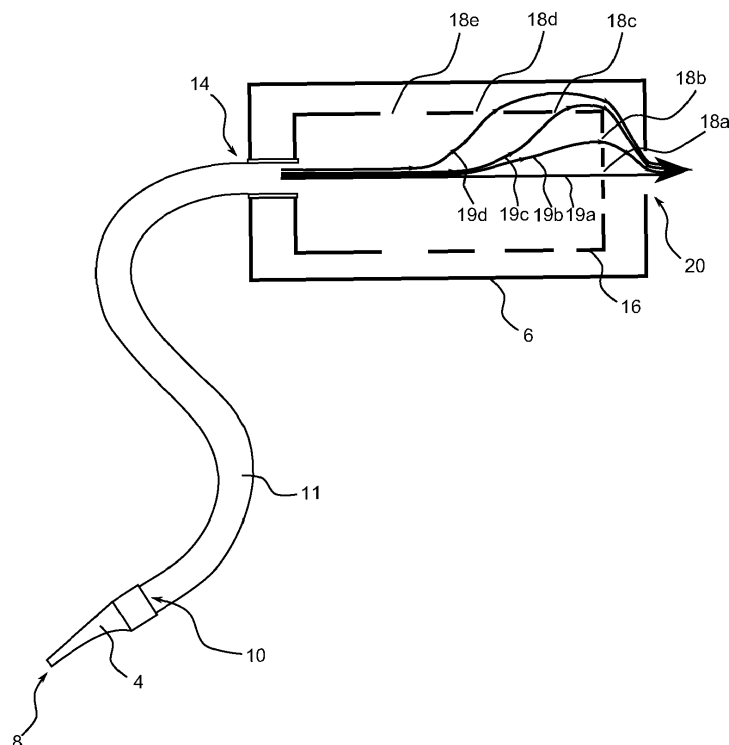


Fig. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Ausführungsbeispiele der Erfindung befassen sich mit Staubsaugern und insbesondere mit neuen Konzepten für in Staubsaugern verwendete Staubfangvorrichtungen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Staubsauger und Handstaubsauger existieren in großer Vielzahl und Formenvielfalt am Markt. Staubsauger weisen dabei typischerweise eine Staubsaugerdüse mit einem Düsenmund zum Einsaugen von Schmutzpartikeln bzw. von Luft auf, sowie ein Staubgehäuse, innerhalb dessen unterschiedliche der Rückhaltung von Staub dienende Komponenten, wie beispielsweise Filterbeutel, angeordnet sind.

[0003] Um eine Saugleistung während der Verwendungsdauer eines Filterbeutels möglichst lange konstant zu halten, kann eine Regelung der Saugleistung vorgesehen werden, die einen Leistungsabfall durch ein Verstopfen oder ein Zusetzen des Filters durch eine automatisierte Erhöhung der Motorleistung kompensiert. Dieses Vorgehen ist jedoch äußerst aufwendig und teuer. Auch wird dazu häufig der einen Staubsauger antreibende Elektromotor größer dimensioniert als erforderlich, um eine Reserve für die Regelung aufzuweisen. Dies kann zu unerwünschten höheren Energiekosten führen. Bei Handstaubsaugern, die häufig akkubetrieben sind, kann eine solche Erhöhung der Motorleistung zu einer verringerten Saugzeit des Gerätes führen, was die Anwendbarkeit eines Handstaubsaugers insgesamt negativ beeinflussen kann.

[0004] Die internationale Patentanmeldung WO 99/05954 schlägt vor, ein vollständiges Zusetzen des Filters mit Grobschmutz zu verhindern, indem in einem Staubraum eines Staubsaugers einen gelochter und derart geformten Abstandshalter zwischen einen Filtersack und einen Luftauslass zu dem Gebläse angeordnet wird, dass der Grobschmutz bei normalen Betrieb nur einen Teil des Filters zusetzen kann. Allerdings wird auch durch teilweises Zusetzen des Filters die Saugleistung verringert und das in der WO 99/05954 vorgeschlagene Verfahren bringt für Feinschmutz, der eine häufige Ursache für das Zusetzen der feinen Poren eines Filters ist, keine Verbesserung. Darüber hinaus ist die Funktionsweise des beschriebenen Staubsaugers von der Orientierung des Gerätes abhängig.

[0005] Somit besteht das Bedürfnis, nach einfacheren und universelleren Möglichkeiten zu suchen, eine gute Konstanz der Saugleistung eines Staubsaugers zu erzielen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Zum Absaugen der gereinigten Luft weist der

Staubbehälter einiger Ausführungsbeispiele der Erfindung eine Mehrzahl von Strömungsöffnungen bzw. Strömungsdurchbrüchen zu einem den Staubbehälter dicht umschließenden Staubgehäuse auf, sodass ein in dem Staubgehäuse wirkender Unterdruck dazu dienen kann, durch die Strömungsöffnungen Luft anzusaugen, die über einen Lufteinlass in den Staubbehälter strömt. Die Mehrzahl von Strömungsöffnungen ermöglichen jeweils die Verwendung eines anderen Strömungswegs für die Luft, wobei unterschiedliche Strömungswege unterschiedlich lang sein beziehungsweise einen unterschiedlichen Strömungswiderstand aufweisen können. Das heißt, die Luftmoleküle legen entlang unterschiedlicher Strömungswege unterschiedliche Strecken zurück bzw. es wäre eine unterschiedliche Leistung bzw. Energie erforderlich, um die Luftmoleküle entlang der unterschiedlichen Strömungswege zu transportieren, wenn die Strömungsöffnungen identisch wären. Der Querschnitt der Strömungsöffnungen variiert jedoch derart, dass dieser für einen oder alle Strömungswege mit einem höheren Strömungswiderstand größer ist als für einen oder alle Strömungswege mit einem niedrigeren Strömungswiderstand. Bei einigen Ausführungsbeispielen variiert der Querschnitt der Strömungsöffnungen derart, dass dieser für längere Strömungswege größer ist als für kürzere Strömungswege.

[0007] Dies kann bewirken, dass eine Saugleistung bzw. ein Saugkraft eines mittels einer solchen Staubfangvorrichtung ausgerüsteten Staubsaugers während des Betriebes lange konstant bleibt, auch wenn sich beispielsweise ein Filterelement in dem Staubbehälter sukzessive derart zusetzt, das zunächst die Strömungswege mit einem niedrigeren Strömungswiderstand bzw. die kürzeren Strömungswege durch das zugesetzte Filter unterbrochen werden. Mit anderen Worten wird das durch das Zusetzen eines Filters oder der Strömungsöffnungen verursachte Verwenden längerer Strömungswege, welches möglicherweise zu einem erhöhten Strömungswiderstand führen könnte, durch Strömungsöffnungen größeren Querschnitts kompensiert, so dass eine hohe Saugkraftkonstanz über die Verwendungszeit erzielt werden kann.

[0008] Bei einigen Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung wird ferner eine Strömungsoptimierung weiterer Komponenten einer Staubfangvorrichtung, beispielsweise der Düse und des sich an diese anschließenden Staubgehäuses vorgenommen. So weisen einige Ausführungsbeispiele der Erfindung eine Düse mit einem Düsenmund und einem Düsenausgang auf, an den sich unmittelbar ein Staubgehäuse anschließt, das einen an den Düsenausgang angrenzenden, sich von dem Düsenausgang bis zu einer Staubraumöffnung verjüngenden Einlasstrichter aufweist. Der Düsenausgang ist also unmittelbar mit einem sich verjüngenden Einlasstrichter in dem Staubraum bzw. dem Staubgehäuse gekoppelt, so dass ein maximaler Querschnitt an der Schnittstelle bzw. einer Verbindungsstelle zwischen der Düse und dem Staubgehäuse genutzt werden kann, was

wiederum den Strömungswiderstand erheblich reduzieren kann. Gleichzeitig kann bei einigen Ausführungsbeispielen mittels des sich verjüngenden Einlasstrichters trotzdem auf strömungsgünstige Art und Weise eine direkte oder indirekte Anströmung eines Filterelements erreicht werden. Bei einigen Ausführungsbeispielen weist der Einlasstrichter die Form eines Kegelstumpfes auf, um eine gleichmäßige, strömungsgünstige Verringerung des Querschnitts zu erzielen.

[0009] Bei einigen Ausführungsbeispielen befindet sich innerhalb des Staubgehäuses ein Staubbehälter bzw. eine einen Staubbehälter formende Anordnung, wobei der Einlasstrichter innerhalb des Staubbehälters angeordnet und von diesem umgeben ist, so dass zwischen einer Außenwand des Einlasstrichters und einer Innenwand des Staubbehälters ein staubaufnehmendes Volumen gebildet wird. Durch die Kombination des sich verjüngenden Einlasstrichters und des diesen umgebenden Staubbehälters wird eine Staubfalle gebildet, in die in das Gehäuse eindringender Grobschmutz gelangen und aus dieser der Grobschmutz im normalen Betrieb nicht mehr entweichen kann.

[0010] Bei einigen Ausführungsbeispielen sind der Einlasstrichter und der Staubbehälter in Form konzentrischer Kegelstümpfe geformt, so dass eine möglichst strömungsgünstige und effiziente Betriebsweise der Staubfalle bzw. des Staubbehälters sichergestellt werden kann, da dieser den Einlasstrichter vollständig und mit gleichmäßigen Öffnungsquerschnitt umgibt.

[0011] Bei einigen Ausführungsbeispielen weist die Staubfangvorrichtung ferner einen Ablenkkörper auf, der sich in dem Staubbehälter in Richtung der Staubraumöffnung erstreckt und die Luftströmung strömungsgünstig und energieeffizient in den Staubbehälter umleiten kann. Bei einigen Ausführungsbeispielen weist der Ablenkkörper die Form eines Kegels bzw. eines abgerundeten Kegels oder einer Kugeloberfläche auf, um die Ablenkung strömungsgünstig und energieeffizient zu bewirken.

[0012] Bei einigen Ausführungsbeispielen kann die dem Einlasstrichter zugewandte Seite des Staubbehälters zusätzlich mit einem Filterelement versehen sein, um Feinstaubpartikel in dem staubaufnehmenden Volumen bzw. in dem Staubraum zurückzuhalten. Bei einigen weiteren Ausführungsbeispielen weist der Staubbehälter zu diesem Zweck eine Mehrzahl von Erhebungen auf, die sich in das staubaufnehmende Volumen erstrecken und die zur Aufnahme eines Filterelements geeignet sind, so dass aufgrund der Erhebungen eine gleichmäßige Anströmung des Filterelements von der Rückseite, also von der Seite, von der ein Unterdruck zur Erzielung der Saugkraft wirkt, erzielt werden kann. Ein solcher Filter kann Verwendet werden, ohne dass ein große Variation der Saugleistung durch ein Zusetzen des Filters, das einen erhöhten Strömungswiderstand durch den Filter verursacht, erfolgt.

[0013] Bei weiteren Ausführungsbeispielen ist die Düse vom Düsenmund bis zum Düsenausgang derart ge-

staltet bzw. weist einen derartigen inneren Querschnitt auf, dass die Strömungsrichtung der mittels der Düse angesaugten Luft am Düsenausgang im Wesentlichen tangential zu einer Innenwand des Einlasstrichters verläuft. Dies kann bei einigen Ausführungsbeispielen dazu führen, dass die Strömung mit geringeren Turbulenzen entlang des Einlasstrichters und bis zu einer Auslassöffnung des Staubgehäuses verlaufen kann. Die Verwendung einer laminaren Strömung erniedrigt den Strömungswiderstand signifikant, was zu einer weiteren Reduzierung der erforderlichen Motorleistung beitragen kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0014] Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend, bezugnehmend auf die beigefügten Figuren, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer Staubfangvorrichtung;

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Staubfangvorrichtung in einer perspektivischen Schnittansicht; und

Fig. 3 eine zweidimensionale Schnittansicht des Ausführungsbeispiels von Fig. 2;

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0015] Figur 1 zeigt eine schematische Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer Staubfangvorrichtung für einen Staubsauger. Zum besseren Verständnis ist in Figur 1 zusätzlich eine Düse 4 bzw. eine Staubsaugerdüse 4 dargestellt, die über ihren Düsenmund 8 verschmutzte Luft ansaugt und diese über den Düsenausgang 10 mittels eines Staubsaugerschlauches 11 an einen Lufteinlass 14 eines Staubbehälters 16 leitet. Der Staubbehälter 16 ist innerhalb eines Staubgehäuses 6 angeordnet. Das Staubgehäuse 6 wiederum weist einen Luftauslass 20 auf, der beispielsweise mit einer Gebläseanordnung bzw. mit einem Gebläse verbunden werden kann, um einen Unterdruck innerhalb des Staubgehäuses 6 zu erzeugen, der über Strömungsöffnungen 18a bis 18e, die sich durch die Außenwand des Staubbehälters 16 bis zu dem Staubgehäuse 6 erstrecken, auf den Lufteinlass 14 wirkt, so dass verunreinigte Luft in den Staubbehälter 16 gesaugt werden kann.

[0016] Die Mehrzahl von Strömungsöffnungen 18a bis 18e ermöglichen unterschiedliche Strömungswege 19a bis 19d, entlang derer Luft von dem Lufteinlass 14 zu dem Luftauslass 20 strömen kann. Je nach den geometrischen Gegebenheiten weisen die unterschiedlichen Strömungswege unterschiedliche Strömungswiderstände auf. Bei der in Figur 1 gezeigten Anordnung wird eine verschmutzte Luft aufgrund der Geometrie primär ent-

lang des Strömungsweges 19a in das Innere des Staubbehälters 16 strömen, so dass möglicherweise die Strömungsöffnungen 18a und 18b bzw. ein vor diesen Strömungsöffnungen angeordneter Filter bzw. ein Filterelement, das die Strömungsöffnungen 18a und 18b entlang der diese Strömungsöffnungen enthaltenden Strömungswege verdeckt, zuerst zugesetzt wird. Da Luft dann nicht mehr durch die zugesetzten Filterteile und somit auch nicht durch die zu diesen Filterteilen korrespondierenden Strömungsöffnungen strömen kann, wird die Luft durch alternative Strömungsöffnungen entlang eines oder mehrerer der weiteren gezeigten Strömungswege strömen. Die alternativen Strömungswege 19c und 19d bedingen jedoch eine zusätzliche Umlenkung des Luftstroms und sind darüber hinaus länger als die Strömungswege 19a und 19b. Durch die größeren Querschnitte der Strömungsöffnungen 18c und 18d wird der höhere Strömungswiderstand der diesen Strömungsöffnungen 18c und 18d zugeordneten Strömungswege 19c und 19d jedoch kompensiert, so dass selbst bei einem sukzessiven Zusetzen des Filters bzw. der Strömungsöffnungen der Gesamtströmungswiderstand entlang des von der Luft zurückgelegten Weges näherungsweise konstant bleiben kann, so dass allein aufgrund der geometrischen Anordnung bzw. der geometrischen Gestalt des Staubbehälters 16 eine konstante Saugkraft über eine lange Betriebsdauer sichergestellt werden kann.

[0017] Wenngleich aus Gründen der Darstellbarkeit die Geometrie des in Figur 1 gezeigten Staubbehälters einfach und quaderförmig gewählt ist, versteht es sich von selbst, dass beliebige andere, beispielsweise zylinderrförmige oder kugelförmige Geometrien verwendet werden können. Dabei kann der Querschnitt der Strömungsöffnungen unter Beachtung der strömungsmechanischen Grundsätze an die jeweils gewählte Form und die Positionierung des Lufteinlasses 14 bzw. des Luftauslasses 20 derart angepasst werden, dass für einen überwiegenden Teil der Strömungsöffnungen gilt, dass Strömungsöffnungen, die zu Strömungswegen mit höheren Strömungswiderständen korrespondieren, einen größeren Querschnitt aufweisen. Dies ist für einen Fachmann bei jeder Geometrie ohne weiteres möglich.

[0018] Die Figuren 2 und 3 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Staubfangvorrichtung komplexerer Geometrie, die hinsichtlich weiterer strömungstechnischer Aspekte optimiert ist. Die dargestellte Staubfangvorrichtung für einen Staubsauger bzw. für einen Handstaubsauger ist an eine Gebläseanordnung 21 montiert. Aus Gründen der Klarheit wird nachfolgend auf eine detailliertere Beschreibung der Gebläseanordnung 21 verzichtet, deren genaue Ausführungsform im Hinblick auf die Staubfangvorrichtung selbst nicht wesentlich ist.

[0019] Die Staubfangvorrichtung umfasst eine Düse 4 und ein Staubgehäuse 6. Das Staubgehäuse 6 kann einstückig oder mehrteilig ausgebildet sein und aus mehreren Funktionseinheiten bzw. Komponenten bestehen, die nachfolgend noch näher erläutert werden. Die Düse 4 hat einen Düsenmund 8, der vorliegend einen rechtek-

kigen Querschnitt aufweist sowie einen Düsenausgang 10, an dem die Düse 4 unmittelbar an das Staubgehäuse 6 bzw. an einen in dem Staubgehäuse 6 befindlichen Einlasstrichter 12 angrenzt. Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel hat der Düsenausgang 10 einen kreisförmigen Querschnitt, um einen strömungsgünstigen Übergang zu dem Einlasstrichter 12 zu ermöglichen. Wenngleich der Querschnitt des Düsenmundes 8 in Figur 2 rechteckig ist, sind selbstverständlich beliebige andere Querschnitt möglich, beispielsweise trapezförmige, runde oder elliptische.

[0020] Der Einlasstrichter 12 ist kegelstumpfförmig und verjüngt sich in Form eines Kegels von dem Düsenausgang 10 bis zu einer Staubaumöffnung bzw. bis zu dem Lufteinlass 14. An dem Lufteinlass 14 endet der Einlasstrichter 12, so dass die mittels des Einlasstrichters 12 geführte Luft an Lufteinlass 14 in ein staubaufnehmendes Volumen gelangen kann. Das staubaufnehmende Volumen wird zwischen einer Außenseite des Einlasstrichters 12 und einer Innenwand eines Staubbehälters 16 gebildet. Der Staubbehälter 16 wiederum ist Teil des Staubgehäuses 6 und vorliegend einstückig mit dem Staubgehäuse 6 ausgeführt. Bei alternativen Ausführungsbeispielen können die einzelnen in Figur 2 dargestellten Komponenten selbstverständlich auch mehrteilig ausgebildet sein. Das Staubgehäuse 6 ist ebenfalls kegelstumpfförmig und konzentrisch zu dem Einlasstrichter 12 angeordnet und weist eine Mehrzahl von Strömungsöffnungen 18a bis 18e auf, durch die angesaugte Luft von dem Staubbehälter 16 in das Staubgehäuse 6 bzw. in das Volumen zwischen Staubgehäuse 6 und Staubbehälter 16 strömen kann, von wo aus sie über einen Luftauslass 20 zur Gebläseanordnung 2 gelangen kann.

[0021] In dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wird die aus der Staubaumöffnung bzw. aus dem Lufteinlass 14 austretende Luft mittels eines kegelförmigen Ablenkkörpers 22 abgelenkt, um in das staubaufnehmende Volumen zwischen dem Einlasstrichter 12 und dem Staubbehälter 16 zu gelangen. Diese Form des Ablenkkörpers 22 begünstigt ein strömungsgünstiges Umlenken der Luft. Um zusätzlich zu dem Grobschmutz Feinstaub aus der Luft entfernen zu können, weist das in Figur 2 dargestellte Ausführungsbeispiel ferner ein optionales Filter 24 auf, das an einer Innenwand des Staubbehälters 16 angeordnet ist. Insbesondere weist der Staubbehälter 16 zu diesem Zweck eine Mehrzahl von sich in das staubaufnehmende Volumen erstreckende Erhebungen bzw. Stege 26 auf, die ein gleichmäßiges Anströmen des Filters bzw. ein gleichmäßiges Hinterströmen des Filters 24 ermöglichen. Wenngleich vorliegend der Ablenkkörper 22 als Teil des Filters dargestellt ist, kann dieser bei alternativen Ausführungsbeispielen auch Teil des Staubbehälters 16 oder als eigenes Element ausgebildet sein.

[0022] Bei weiteren Ausführungsbeispielen können die in Figur 2 gezeigten Stege 26 bzw. Erhebungen selbstverständlich andere Geometrien aufweisen, um ein gleichmäßiges Hinterströmen zu ermöglichen.

[0023] Wie in Figur 2 dargestellt, vergrößert sich ein Querschnitt der Strömungsöffnungen 18a bis 18d mit der Länge des zu den einzelnen Strömungsöffnungen gehörenden Strömungsweges (des von dem Lufteinlass 14 über die betreffende Strömungsöffnung zum Luftauslass 20 führenden Weges), um eine über die Betriebsdauer möglichst konstante Saugkraft gewährleisten zu können. Dabei können bei alternativen Ausführungsbeispielen selbstverständlich auch der Ablenkkörper 22 selbst sowie die diesen umgebende Deckfläche des kegelförmigen Staubbehälters 16 weitere Strömungsöffnungen geeigneten Querschnitts aufweisen.

[0024] Bei einer weiteren, in Figur 2 nicht dargestellten Ausführungsform der Düse 4 ist der Innenquerschnitt der Düse derart gestaltet, dass die Luft in Rotation versetzt wird, so dass diese tangential bzw. näherungsweise tangential zur Oberfläche des Einlassstrichters 12 in den Einlassstrichter 12 und im Wesentlichen in Form einer Spirale bis zu dem Lufteinlass 14 strömt, was eine gleichmäßige Anströmung eines Filters gewährleisten kann. Dies kann wiederum zu einer hohen Konstanz der Saugleistung führen, wenn sich der Filter gleichmäßig zusetzt. Bei weiteren Ausführungsbeispielen kann zu diesem Zweck auch ein Filter direkt an den Innenwänden des Einlassstrichters 12 angeordnet sein.

[0025] Mit anderen Worten zeigen die Figuren 2 und 3 eine Staubfangvorrichtung, bei der von einer Düse ein langer trichterförmiger Kanal weit in den Staubraum hinein führt. Der Filtersack mit großer Einlassöffnung wird um den Einlassstrichter gebildet. Der Staubraumkegel ist doppelwandig gestaltet und mit sich zum Strömungsende vergrößernden Lochöffnungen als Motorschutzfilter ausgestattet, um eine möglichst lange Saugkonstanz auch bei hoher Staubbelastung zu gewährleisten. Zwischen Filter und Staubraumkegel sind Rippen angebracht, die für eine gleichmäßige Hinterströmung des Filters sorgen.

[0026] Ein Ablenkegel direkt hinter der Einlassöffnung in den Staubraum lenkt den Luftstrom nach außen und vermeidet so das Zurückfallen des Schmutzes in den Düsenbereich. Bei weiteren Ausführungsbeispielen kann zusätzlich oder alternativ eine Verschlusskappe, beispielsweise in Form einer Kugel mit einer Durchgangsbohrung, das Herausfallen von Schmutz verhindern. Diese kann sich gemäß einigen Ausführungsbeispielen automatisch schließen und öffnen, wenn das Gerät eingeschaltet wird bzw. wenn ein Unterdruck am Eingang des Staubbehälters angelegt wird. Hinter dem Lochsieb bzw. hinter dem Staubbehälter mit den Strömungsöffnungen wird die Strömung umgelenkt und in einem sich langsam verjüngenden Trichter zur Gebläseöffnung 20 geleitet.

[0027] Bei weiteren Ausführungsformen mit anderer Düsengeometrie verjüngt und verdreht sich ein Saugkanal innerhalb der Düse allmählich zu einem tangentialen Eingang in den Staubraum. Die Strömung kann so in einer gleichmäßigen Spirale entlang der Filterbeutelwand laufen und sich am Ende trichterförmig in eine Gebläseöffnung drehen.

[0028] Es versteht sich von selbst, dass die Filter für Staubfangvorrichtungen aus unterschiedlichsten herkömmlichen Filtermaterialien, Vliesstoffen oder dergleichen hergestellt werden können. Selbstverständlich können Filter für einen Staubfangvorrichtung in beliebigen anderen Geometrien verwendet werden, beispielsweise kugelförmig, zylindrisch oder in Form eines Kegelstumpfes. Insbesondere kann ein Filter für einen Staubfangvorrichtung der in der Figur 2 gezeigten Art einen sich von der dem Lufteinlass 14 gegenüberliegenden Seite des Staubbehälters in Richtung des Lufteinlasses 14 erstreckenden und verjüngenden Ablenkkörper aufweisen. Solche Filter können für unterschiedliche Gegebenheiten unterschiedliche Formen der Ablenkkörper ermöglichen und möglicherweise bereits selbst eine Filterfunktion aufweisen.

Patentansprüche

1. Staubfangvorrichtung für einen Staubsauger, umfassend:

ein Staubgehäuse (6) mit einem Luftauslass (20) für eine in einer Strömungsrichtung strömende Luft;

einen innerhalb des Staubgehäuses (6) angeordneten Staubbehälter (16) mit einem Lufteinlass (14) für die in der Strömungsrichtung strömende Luft, wobei das Staubgehäuse (16) eine Mehrzahl von Strömungsöffnungen (18a-e) aufweist, die zu unterschiedlichen Strömungswegen (19a-19d) mit jeweils unterschiedlichen Strömungswiderständen korrespondieren und durch welche Luft in das Staubgehäuse (6) und zu dem Luftauslass (20) strömen kann, wobei ein Querschnitt einer Strömungsöffnung (18a-e) für einen Strömungsweg (19a-19d) mit einem höheren Strömungswiderstand größer ist als für einen Strömungsweg (19a-19d) mit einem geringeren Strömungswiderstand.

2. Staubfangvorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der der Querschnitt einer Strömungsöffnung (18a-e) für einen Strömungsweg (19a-19d) mit einer größeren Länge größer ist als für einen Strömungsweg (19a-19d) mit einer geringeren Länge.

3. Staubfangvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, bei der der Staubbehälter (16) und das Staubgehäuse (6) in Form konzentrischer Kegelschalen ausgebildet sind, wobei eine Mehrzahl von Strömungsöffnungen (18a-e) unterschiedlichen Querschnitts auf der Mantelfläche des Staubbehälters (6) in einer von einer Deckfläche zu einer Grundfläche des Kegelschalenstumpfes weisenden Richtung benachbart zueinander angeordnet sind.

4. Staubfangvorrichtung gemäß Anspruch 3, bei der der Luftauslass (20) an einer Deckfläche des zu dem der Staubgehäuse (16) korrespondierenden Kegelstumpfes angeordnet sind. 5
5. Staubfangvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 oder 4, ferner umfassend: einen sich von einem Düsenausgang (10) für die einströmende Luft bis zu dem Lufteinlass(14) innerhalb des Staubgehäuses (16) verjüngenden Einlasstrichter (12). 10
6. Staubfangvorrichtung gemäß Anspruch 5, bei der der Einlasstrichter (12) die Form eines Kegelstumpfes aufweist. 15
7. Staubfangvorrichtung gemäß einem Ansprüche 5 oder 6, bei der in dem Staubbehälter (16) ein sich von einer dem Lufteinlass(14) gegenüberliegenden Seite des Staubbehälters (16) in Richtung des Lufteinlasses (14) erstreckender und verjüngender Ablenkkörper (22) angeordnet ist. 20
8. Staubfangvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend: 25

ein Filterelement (24) oder mehrerer Filterelemente, die die Mehrzahl von Strömungsöffnungen (18a-e) entlang der unterschiedlichen Strömungswege überdecken. 30
9. Staubfangvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend: 35

Einen mit dem Lufteinlass (14) des Staubbehälters (16) gekoppelten, innerhalb des Staubbehälters (16) angeordneten, geschlossenen Filtersack. 40
10. Staubsauger mit einer Staubfangvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche sowie mit einem mit dem Luftauslass (20) gekoppelten Gebläse (21). 45

45

50

55

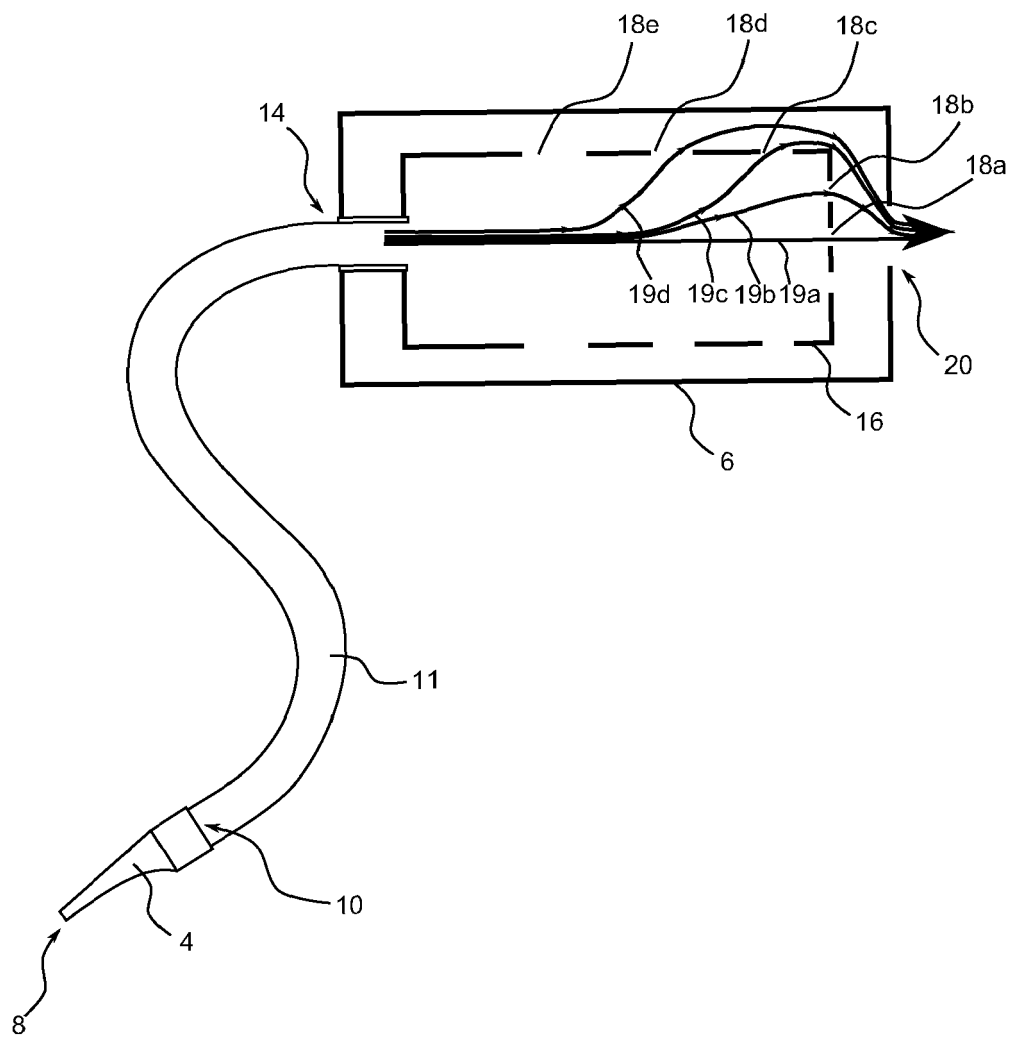


Fig. 1

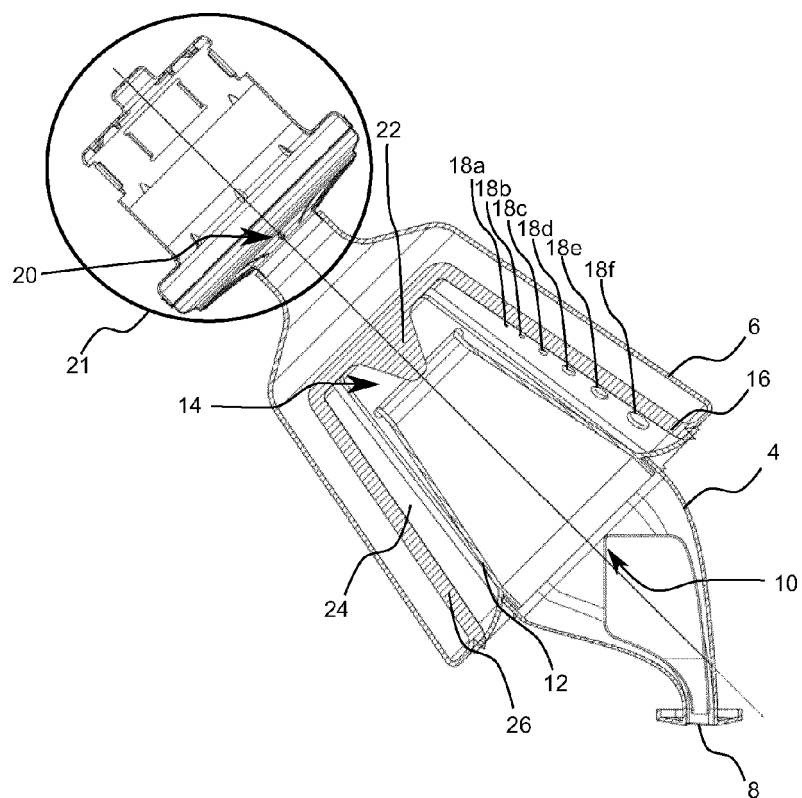


Fig. 2

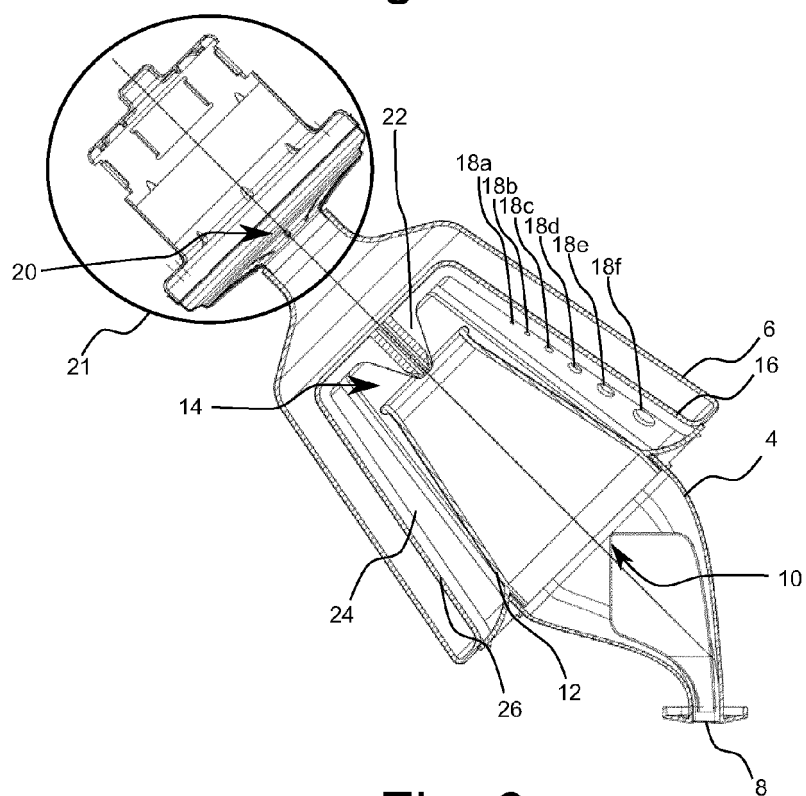


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9905954 A [0004]