

(19)



(11)

EP 2 575 586 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
A47L 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11720800.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/058417

(22) Anmeldetag: **24.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/151217 (08.12.2011 Gazette 2011/49)

(54) **STAUBSAUGER MIT SPÜLLUFTZUFUHR**

VACUUM CLEANER WITH PURGE AIR FEED

ASPIRATEUR À ALIMENTATION EN AIR DE BALAYAGE

(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

(72) Erfinder: **TREITZ, Felix**
71364 Winnenden (DE)

(30) Priorität: **31.05.2010 DE 102010029518**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-97/19630 DE-A1-102005 017 568
US-A- 3 431 709

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

EP 2 575 586 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem Schmutzsammelbehälter, der einen Saugeinlass aufweist und über mindestens ein Filter und eine Absaugleitung mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, und mit einer Spülluftzufuhreinrichtung zum Zuführen von Spülluft in die Absaugleitung stromabwärts des Filters, wobei die Spülluftzufuhreinrichtung mindestens eine Spülluftöffnung aufweist sowie einen hülsenförmigen Schließkörper, der in einer Schließstellung mit Hilfe von mindestens zwei miteinander zusammenwirkenden Dichtelementen, die in einer Bewegungsrichtung relativ zueinander versetzbar sind, das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung in die Absaugleitung verhindert und der in der Bewegungsrichtung manuell in eine das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung in die Absaugleitung freigebende Freigabestellung bewegbar ist.

[0002] Mit Hilfe eines derartigen Staubsaugers kann Schmutz und vorzugsweise auch Flüssigkeit aufgesaugt werden, indem der Schmutzsammelbehälter mittels des Saugaggregates mit Unterdruck beaufschlagt wird, so dass sich eine Saugströmung ausbildet und Schmutz sowie Flüssigkeit über den Saugeinlass in den Schmutzsammelbehälter eingesaugt werden können. Der Staubsauger weist mindestens ein Filter auf, das im Strömungsweg zwischen dem Schmutzsammelbehälter und dem Saugaggregat angeordnet ist. An der dem Schmutzsammelbehälter zugewandten Seite des mindestens einen Filters lagern sich während des Saugbetriebes des Staubsaugers zunehmend Schmutzteilchen ab. Es ist deshalb erforderlich, das mindestens eine Filter nach einiger Zeit abzureinigen, da ansonsten die vom Saugaggregat erzeugte Saugströmung im Bereich des Filters einen starken Druckverlust erfährt, sodass ein wirkungsvoller Saugbetrieb des Staubsaugers nicht mehr gewährleistet ist.

[0003] Zur Abreinigung des mindestens einen Filters kann die dem Schmutzsammelbehälter abgewandte Seite des Filters mit Spülluft beaufschlagt werden. Hierzu weist der Staubsauger die Spülluftzufuhreinrichtung auf, zum Zuführen von Spülluft in die Absaugleitung stromabwärts des Filters. Die Spülluftzufuhreinrichtung umfasst mindestens die eine Spülluftöffnung, die mit der Absaugleitung in Strömungsverbindung steht. Das Einströmen von Spülluft über die Spülluftöffnung in die Absaugleitung kann wahlweise verhindert oder freigegeben werden. Hierzu umfasst die Spülluftzufuhreinrichtung den hülsenförmigen Schließkörper, der in seiner Schließstellung das Einströmen von Spülluft verhindert, und in seiner Freigabestellung freigibt. Während des normalen Saugbetriebes des Staubsaugers wird das Einströmen verhindert, indem der Schließkörper seine Schließstellung einnimmt. Der Schließkörper ist nach Art einer Hülse ausgestaltet, und kann manuell in einer Bewegungsrichtung, ausgehend von einer Schließstellung, in seine Freigabestellung bewegt werden. In der Freigabestellung

kann Spülluft in die Absaugleitung einströmen und die dem Schmutzsammelbehälter abgewandte Seite des mindestens einen Filters beaufschlagt. Dadurch wird das Filter mechanisch erschüttert, und zumindest ein Teil der einströmenden Spülluft kann das mindestens eine Filter in Gegenstromrichtung, d. h. entgegen der Richtung der während des normalen Saugbetriebes vorherrschenden Saugströmung, durchströmen, so dass am Filter anhaftende Schmutzteilchen nicht nur durch die von der Spülluft bewirkte mechanische Erschütterung des Filters abgelöst werden sondern auch unmittelbar durch die das Filter in Gegenstromrichtung durchströmende Spülluft.

[0004] Ein Staubsauger der eingangs genannten Art ist aus der Offenlegungsschrift WO 97/19630 A1 bekannt. Die Spülluftzufuhreinrichtung weist bei diesem bekannten Staubsauger ein Gehäuse auf, das rohrförmig ausgestaltet ist und seitliche Spülluftöffnungen aufweist. In dem rohrförmigen Gehäuse ist ein hülsenförmiger Schließkörper coaxial zu seiner Längsachse verschiebbar gehalten. Der Schließkörper weist in entsprechender Weise wie das rohrförmige Gehäuse seitliche Öffnungen auf. Diese seitlichen Öffnungen des Schließkörpers können in einer Freigabestellung des Schließkörpers fluchtend zu den Spülluftöffnungen des Gehäuses ausgerichtet werden, so dass Spülluft über die Spülluftöffnungen und den hülsenförmigen Schließkörper in den Bereich der Absaugleitung stromabwärts des Filters einströmen kann, zur Abreinigung des Filters. Während des normalen Saugbetriebes nimmt der Schließkörper eine Stellung ein, in der seine Öffnungen axial versetzt zu den Spülluftöffnungen angeordnet sind, und dadurch die Strömungsverbindung zwischen den Spülluftöffnungen und der Absaugleitung unterbrochen ist.

[0005] Bei dem aus der WO 97/19630 A 1 bekannten Staubsauger wirkt auf den Schließkörper in seiner Schließstellung permanent eine Druckdifferenz, die aus den innerhalb und außerhalb des Schließkörpers herrschenden Drücken resultiert. Innerhalb des Schließkörpers wirkt während des normalen Saugbetriebes der in der Absaugleitung herrschende Unterdruck, und außerhalb des Schließkörpers wirkt auf ihn Atmosphärendruck. Die Druckdifferenz hat eine Druckkraft zur Folge, die den Schließkörper in Richtung auf seine Freigabestellung beaufschlagt. Um eine unbeabsichtigte Bewegung des Schließkörpers aufgrund der einwirkenden Druckkraft zu vermeiden, wird der Schließkörper von einer Rückstellfeder mit einer der Druckkraft entgegengesetzten Rückstellkraft beaufschlagt. Wird der Schließkörper vom Benutzer ausgehend von seiner Schließstellung in Richtung auf seine Freigabestellung bewegt, so wird die Bewegung von der auf den Schließkörper einwirkenden Druckkraft solange unterstützt, bis der Schließkörper seine Freigabestellung erreicht. In dieser Stellung erfolgt aufgrund der über die Spülluftöffnungen einströmenden Spülluft ein Druckausgleich zwischen dem außerhalb des Schließkörpers herrschenden Atmosphärendruck und dem im Innern des Schließkörpers herrschenden

Unterdruck. Dies hat zur Folge, dass die in Freigabestellung ausgerichtete Druckkraft entfällt, und dadurch die zum Betätigen des Schließkörpers erforderliche Betätigungskraft schlagartig erheblich ansteigt. Der Benutzer tendiert deshalb dazu, den Schließkörper nur noch sehr zögernd weiter in Richtung Freigabestellung zu bewegen. Das Einströmen von Spülluft in den Bereich der Absaugleitung stromabwärts des Filters erfolgt daher häufig recht langsam. Dies hat zur Folge, dass die mechanische Erschütterung des Filters durch die einströmende Spülluft sehr begrenzt ist, und daher die Abreinigung des Filters nicht in allen Fällen optimal erfolgt.

[0006] In der Gebrauchsmusterschrift DE 298 23 411 U1 ist ein weiterer Staubsauger beschrieben, bei dem ein zwischen dem Schmutzsammelbehälter und dem Saugaggregat angeordnetes Filter mit Hilfe von Spülluft abgereinigt werden kann. Die hierzu zum Einsatz kommende Spülluftzufuhreinrichtung umfasst einen haubenförmigen Schließkörper. Auf seiner dem Filter abgewandten Oberseite wird der Schließkörper in seiner Schließstellung mit Atmosphärendruck beaufschlagt, und unterseitig wirkt auf den Schließkörper der in der Absaugleitung herrschende Unterdruck, d. h. der Schließkörper wird in seiner Schließstellung ebenfalls mit einer in Richtung auf seine Freigabestellung ausgerichteten Druckkraft beaufschlagt. Zur Abreinigung des Filters geht der Schließkörper von seiner Schließstellung in seine Freigabestellung über, in der er eine Strömungsverbindung zwischen einer Spülluftöffnung und der Absaugleitung freigibt. Aufgrund der einströmenden Spülluft entfällt innerhalb sehr kurzer Zeit die auf den Schließkörper einwirkende Druckkraft, so dass er wieder in seine Schließstellung übergeht. Der Übergang von der Freigabestellung in die Schließstellung erfolgt unter der Wirkung einer Rückstellkraft, die von einer Rückstellfeder auf den Schließkörper ausgeübt wird.

[0007] In der WO 2008/014795 A1 ist ein Staubsauger beschrieben, dessen Spülluftzufuhreinrichtung einen tellerförmigen Schließkörper aufweist, der mit Hilfe eines Elektromagneten entgegen der Einwirkung einer Druckkraft in seiner Schließstellung gehalten wird. Nach Abschalten des Erregerstromes des Elektromagneten kann der Schließkörper von der Druckkraft in seine Freigabestellung bewegt werden. Auch bei diesem Staubsauger ändern sich abrupt die auf den Schließkörper einwirkenden Kräfte, sobald der Schließkörper seine Freigabestellung erreicht, da dann die am Schließkörper herrschende Druckdifferenz entfällt.

[0008] Aus der DE 10 2005 017 568 A1 ist ein Staubsauger bekannt mit einem Schmutzsammelbehälter, der einen Saugelass aufweist und über ein Filter und eine Absaugleitung mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht. Der Staubsauger umfasst eine Spülluftzufuhreinrichtung, mit der Spülluft stromabwärts des Filters der Absaugleitung zugeführt werden kann. Die Spülluftzufuhreinrichtung weist eine Spülluftöffnung auf sowie einen Schließkörper mit einem hülsenförmigen Abschnitt. Der Schließkörper verhindert in einer

Schließstellung das Einströmen von Spülluft über die Spülluftöffnung in die Absaugleitung. Hierzu kommen zwei miteinander zusammenwirkende Dichtelemente zum Einsatz, die in einer Bewegungsrichtung relativ zueinander versetzbar sind. In dieser Bewegungsrichtung kann der Schließkörper in eine das Einströmen von Spülluft freigebende Freigabestellung bewegt werden.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Staubsauger der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass ein plötzlicher Anstieg einer zum Bewegen des Schließkörpers in seine Freigabestellung erforderlichen manuellen Betätigungskraft vermieden werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Staubsauger der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schließkörper an seinen beiden Stirnseiten offen ist.

[0011] Der beim erfindungsgemäßen Staubsauger zum Einsatz kommende Schließkörper ist länglich ausgestaltet nach Art einer Hülse. Er weist eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Umfangswand auf, sowie eine erste und eine zweite Stirnseite. Beide Stirnseiten sind offen. Das Einströmen von Spülluft wird in der Schließstellung des Schließkörpers mit Hilfe von mindestens zwei Dichtelementen verhindert, die in Bewegungsrichtung des Schließkörpers relativ zueinander versetzbar sind. Die Dichtelemente können beispielsweise im Bereich der Umfangswand angeordnet sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass zwei Dichtelemente im Bereich einer Stirnseite des hülsenförmigen Schließkörpers angeordnet sind. Wird der Schließkörper aus seiner Schließstellung in seine Freigabestellung bewegt, so werden die zusammenwirkenden Dichtelemente zueinander versetzt, und der Schließkörper gibt eine Strömungsverbindung zwischen der mindestens einen Spülluftöffnung und der Absaugleitung frei. Die einströmende Spülluft hat wie üblich zur Folge, dass die in der Schließstellung auf den Schließkörper einwirkende Druckdifferenz entfällt. Da jedoch sowohl die erste als auch die zweite Stirnseite des Schließkörpers offen sind, hat die sich ändernde Druckdifferenz keine zunehmende Betätigungskraft zur manuellen Betätigung des Schließkörpers zur Folge. Somit kann der Schließkörper vom Benutzer manuell in seine Freigabestellung bewegt werden, ohne dass der Bewegung schlagartig ein zunehmender Widerstand entgegengesetzt wird. Beim erfindungsgemäßen Staubsauger muss daher der Benutzer beim Bewegen des Schließkörpers in dessen Freigabestellung keine plötzlich zunehmende Betätigungskraft aufwenden, die zu einer Irritation des Benutzers führen könnte; vielmehr kann der Benutzer den Schließkörper ausgehend von seiner Schließstellung auf einfache Weise in seine Freigabestellung überführen. Der Schließkörper kann daher innerhalb sehr kurzer Zeit manuell von seiner Schließstellung in seine Freigabestellung bewegt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Spülluft schlagartig in den Bereich der Absaugleitung stromabwärts des Filters einströmen und daher das mindestens eine Filter

schlagartig beaufschlagen kann. Dadurch kann eine wirkungsvolle Abreinigung des mindestens einen Filters erreicht werden. Die Gefahr, dass der Benutzer den Schließkörper nur zögernd manuell in seine Freigabestellung überführt, besteht praktisch nicht.

[0012] Wie bereits erwähnt, kann vorgesehen sein, dass sich zumindest zwei Dichtelemente in Umfangsrichtung des Schließkörpers erstrecken. Die Dichtelemente können beispielsweise als Dichtring und als zugeordnete Dichtfläche ausgestaltet sein, wobei der Dichtring oder auch die Dichtfläche an der Umfangswand des Schließkörpers angeordnet ist.

[0013] Von besonderem Vorteil ist es, wenn sich zumindest zwei Dichtelemente entlang des kompletten Umfangs des Schließkörpers erstrecken. So können sich beispielsweise ein Dichtring und eine dem Dichtring zugeordnete Dichtfläche über den kompletten Umfang des Schließkörpers erstrecken.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bilden zwei Dichtelemente eine Spaltdichtung. Diese bildet in der Schließstellung des Schließkörpers einen sehr schmalen Spalt zwischen zwei einander zugewandten Dichtflächen. Die Dichtwirkung der Spaltdichtung ist von deren Breite und auch von deren Länge abhängig. Die Dichtwirkung ist umso größer, je länger und je schmaler der Spalt zwischen den einander zugewandten Dichtflächen ist.

[0015] Wie bereits erwähnt, kann vorgesehen sein, dass zumindest zwei Dichtelemente einen Dichtring und eine dem Dichtring zugeordnete Dichtfläche ausbilden. Der Dichtring oder alternativ die Dichtfläche kann am Schließkörper angeordnet sein.

[0016] Bevorzugt ist ein Dichtelement an einer Stirnseite des Schließkörpers angeordnet. Das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung in die Absaugleitung wird bei einer derartigen Ausgestaltung in der Schließstellung des Schließkörpers durch das stirnseitige Dichtelement verhindert. Wird der Schließkörper in axialer Richtung bewegt, so gibt das Dichtelement das Einströmen von Spülluft frei, und Spülluft kann mit quer zur Längsachse des Schließkörpers ausgerichteter Strömungsrichtung am Dichtelement vorbeiströmen.

[0017] Von Vorteil ist es, wenn der Schließkörper an einer Stirnseite ein Dichtelement in Form einer umlaufenden Dichtfläche aufweist. Die Dichtfläche ist bevorzugt als Dichtkante ausgebildet und liegt in der Schließstellung des Schließkörpers dichtend an einem zugeordneten Dichtring an. Der Dichtring kann beispielsweise an einem Gehäuse der Spülluftzufuhreinrichtung positioniert sein, oder zum Beispiel an einer Wand der Absaugleitung. Beim Übergang aus der Schließstellung in die Freigabestellung hebt die Dichtfläche vom zugeordneten Dichtring ab und gibt dadurch die Strömungsverbindung zwischen der mindestens einen Spülluftöffnung und der Absaugleitung frei.

[0018] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Schließkörper in der

Schließstellung mit einer Haltekraft beaufschlagbar, die zum Auslösen der Bewegung des Schließkörpers vom Benutzer überwunden werden muss. Damit der Schließkörper ausgehend von seiner Schließstellung seine Lage ändern kann, muss der Benutzer zunächst die Haltekraft überwinden. Erst nach Überwindung der Haltekraft kann der Übergang von der Schließstellung in die Freigabestellung erfolgen.

[0019] Günstig ist es, wenn die Haltekraft nach Inangasetzung der Bewegung des Schließkörpers insbesondere abrupt abfällt. Bei einer derartigen Ausgestaltung muss der Benutzer zum Auslösen eines Abreinigungsvorganges zunächst eine nicht unerhebliche Betätigungskraft auf den Schließkörper ausüben, damit die in der Schließstellung auf den Schließkörper einwirkende Haltekraft überwunden werden kann. Erst dann wird die Bewegung des Schließkörpers in Gang gesetzt, wobei dann aber die Haltekraft abrupt abfällt oder vollständig entfällt. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer den Schließkörper intuitiv mit einer beachtlichen Betätigungskraft beaufschlägt, die den Schließkörper nach Überwinden der Haltekraft stark beschleunigt, so dass er innerhalb kurzer Zeit seine Freigabestellung einnimmt. Dies wiederum hat zur Folge, dass das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung in die Absaugleitung abrupt freigegeben, und die einströmende Spülluft das mindestens eine Filter schlagartig beaufschlagen kann. Dadurch wird eine besonders wirkungsvolle Abreinigung erzielt.

[0020] Die auf den Schließkörper in seiner Schließstellung einwirkende Haltekraft kann beispielsweise mit Hilfe eines Magneten erzielt werden oder auch mit Hilfe eines Rastmechanismus. Bei Einsatz eines Magneten kann auf den Schließkörper in der Schließstellung eine magnetische Haltekraft einwirken. In der Schließstellung ist die vom Magneten ausgeübte Haltekraft relativ groß, bewegt sich jedoch der Schließkörper aus der Schließstellung heraus, so nimmt die Haltekraft mit zunehmendem Abstand stark ab. Die zum Überwinden der Haltekraft vom Benutzer zunächst auf den Schließkörper ausgeübte Betätigungskraft bewirkt dann eine starke Beschleunigung des Schließkörpers.

[0021] Kommt zur Bereitstellung der Haltekraft eine Rastverbindung zum Einsatz, so können am Schließkörper und beispielsweise am Gehäuse der Spülluftzufuhreinrichtung oder auch an einer Wand der Absaugleitung Rastelemente angeordnet sein, die in der Schließstellung des Schließkörpers miteinander zusammenwirken und eine Rastverbindung herstellen. Um den Schließkörper aus seiner Schließstellung herauszubewegen, muss der Benutzer zunächst die Rastverbindung lösen. Hierzu ist eine nicht unbeachtliche Betätigungskraft erforderlich, die nach dem Lösen der Rastverbindung eine starke Beschleunigung des Schließkörpers zur Folge hat.

[0022] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Schließkörper in der Schließstellung mit einer vom Druck in der Absaugleitung abhängigen Haltekraft beaufschlagbar ist, die zum Auslösen der Bewegung des

Schließkörpers vom Benutzer überwunden werden muss. Bei einer derartigen Ausführungsform wird der Schließkörper in der Schließstellung mit einer um so größeren Haltekraft beaufschlagt, je größer der in der Absaugleitung stromabwärts des Filters herrschende Unterdruck ist. Wird die Strömungsverbindung zwischen der mindestens einen Spülluftöffnung und der Absaugleitung freigegeben, so verringert sich der Unterdruck in der Absaugleitung, und die Haltekraft nimmt schlagartig ab. Bei einer derartigen Ausgestaltung muss der Benutzer zum Auslösen eines Abreinigungsverganges zunächst die auf den Schließkörper einwirkende Haltekraft überwinden, und anschließend kann der Schließkörper stark beschleunigt werden, so dass er innerhalb kurzer Zeit seine Freigabestelle einnimmt, und das mindestens eine Filter abrupt mit Spülluft beaufschlagt wird

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass ein Dichtelement an einer Stirnseite des Schließkörpers angeordnet ist, und sich der Schließkörper in Richtung auf diese Stirnseite radial erweitert. Durch die radiale Erweiterung des Schließkörpers können die Flächen des Schließkörpers, in denen dieser in axialer Richtung mit dem in der Absaugleitung herrschenden Unterdruck bzw. mit dem außenseitig auf den Schließkörper einwirkenden Außendruck, insbesondere Atmosphärendruck, beaufschlagt wird, derart gewählt werden, dass der Schließkörper in seiner Schließstellung mit einer Druckkraft beaufschlagt wird, die in Richtung der Schließstellung gerichtet ist. Der Außendruck übt bei einer derartigen Ausgestaltung in axialer Richtung auf den Schließkörper eine Druckkraft aus, die den Schließkörper in seiner Schließstellung hält. Wird der Schließkörper aus seiner Schließstellung herausbewegt, strömt Spülluft in die Absaugleitung und der Druck in der Absaugleitung gleicht sich dem Druck außerhalb des Schließkörpers an, so dass die axial in Richtung Schließstellung ausgerichtete Druckkraft entfällt. Die axial ausgerichtete Druckkraft bildet somit eine vom Druck innerhalb der Absaugleitung abhängige Haltekraft, die vom Benutzer zur Inangasetzung der Bewegung des Schließkörpers überwunden werden muss.

[0024] Günstig ist es, wenn der Schließkörper mit einem manuell betätigbaren Druckstößel gekoppelt ist. Der Druckstößel kann einen Stößelschaft aufweisen, der eine Betätigungsöffnung eines Gehäuses der Spülluftzufuhreinrichtung durchgreift und an seinem aus dem Gehäuse herausragenden Ende einen sich verbreiternden Stößelkopf trägt, der vom Benutzer mit einer Druckkraft beaufschlagt werden kann. Der Stößelschaft kann somit vom Benutzer in das Gehäuse der Spülluftzufuhreinrichtung eingedrückt werden, und dadurch kann der Schließkörper aus seiner Schließstellung in seine Freigabestelle bewegt werden.

[0025] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Schließkörper mit einem manuell betätigbaren Zugstößel gekoppelt ist. Der Zugstößel kann einen Stößelschaft aufweisen, der eine Betätigungsöffnung des Gehäuses der Spülluftzufuhreinrichtung durchgreift und an seinem aus dem Gehäuse herausragenden Ende einen Stößel-

kopf aufweist, der vom Benutzer mit einer Zugkraft beaufschlagt werden kann. Der Stößelkopf kann vom Benutzer aus dem Gehäuse herausgezogen werden, und dadurch kann der Schließkörper in seine Freigabestelle bewegt werden.

[0026] Um ein Verkanten des Schließkörpers beim Übergang von der Schließstellung in die Freigabestelle oder auch beim Übergang von der Freigabestelle in die Schließstellung zu vermeiden, ist es von Vorteil, wenn der Schließkörper an einem Führungsteil gleitend anliegt.

[0027] Das Führungsteil kann beispielsweise von einem Gehäuse der Spülluftzufuhreinrichtung ausgebildet werden.

[0028] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Absaugleitung ein Führungsteil für den Schließkörper ausbildet.

[0029] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Führungsteil die mindestens eine Spülluftöffnung aufweist.

[0030] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Absaugleitung das Führungsteil ausbildet, an dem der Schließkörper außenseitig gleitend anliegt. Bei einer derartigen Ausgestaltung bildet der Schließkörper eine die Absaugleitung umgreifende Manschette, die in der Schließstellung Spülluftöffnungen der Absaugleitung abdeckt, und die Spülluftöffnungen in der Freigabestelle freigibt. Hierzu kann der manschettenartige Schließkörper in axialer Richtung oder auch in Umfangsrichtung der Absaugleitung zwischen seiner Schließstellung und seiner Freigabestelle hin- und herbewegt werden.

[0031] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Staubsaugers ist in der Freigabestelle des Schließkörpers die Strömungsverbindung zwischen dem mindestens einen Filter und dem Saugaggregat mittels des Schließkörpers unterbrechbar. Bei einer derartigen Ausführungsform hat der Schließkörper der Spülluftzufuhreinrichtung zum einen die Funktion, das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung in die Absaugleitung zum Abreinigen des mindestens einen Filters freizugeben und während des normalen Saugbetriebes des Staubsaugers zu verhindern. Zum anderen übernimmt der Schließkörper die Funktion, während der Filterabreinigung die Strömungsverbindung zwischen dem mindestens einen Filter und dem Saugaggregat zu unterbrechen. Dies hat eine besonders wirkungsvolle Filterabreinigung zur Folge, da praktisch die gesamte Spülluft das mindestens eine Filter in Gegenstromrichtung durchströmt und dadurch das Filter wirkungsvoll abreinigt, da die Strömungsverbindung zwischen dem Filter und dem Saugaggregat in der Freigabestelle des Schließkörpers unterbrochen ist.

[0032] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Teilschnittansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers mit einem Schmutzsammelbehälter und einer Spülluftzufuhreinrichtung;

Figur 2: eine schematische Teilschnittansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers mit einem Schmutzsammelbehälter und einer Spülluftzufuhreinrichtung; and

Figur 3: eine schematische Teilschnittansicht einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers mit einem Schmutzsammelbehälter und einer Spülluftzufuhreinrichtung.

[0033] In Figur 1 ist schematisch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers dargestellt, mit einem Schmutzsammelbehälter 10, der einen Saugeinlass 12 und einen Saugauslass 14 aufweist. Der Saugauslass 14 ist innerhalb des Schmutzsammelbehälters 10 von einem Filter 16 abgedeckt. An den Saugauslass 14 schließt sich eine Absaugleitung 18 an. Die Absaugleitung 18 ist in Figur 1 nur teilweise dargestellt. Sie verbindet den Schmutzsammelbehälter 10 mit einem an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellten Saugaggregat, mit dessen Hilfe die Absaugleitung 18 und der Schmutzsammelbehälter 10 mit Unterdruck beaufschlagt werden können. Dadurch bildet sich eine Saugströmung aus, unter deren Wirkung Schmutz und Flüssigkeit in den Schmutzsammelbehälter 10 eingesaugt werden können. Saugluft durchströmt dann das Filter 16, und mitgeführte Schmutz- und Flüssigkeitströpfchen scheiden sich am Filter 16 ab. Die Saugströmung ist in Figur 1 durch die Pfeile 19 veranschaulicht.

[0034] Die Absaugleitung 18 weist oberhalb des Saugauslasses 14 einen Führungskragen 20 auf, der eine Durchgangsöffnung 22 in Umfangsrichtung umgibt. Oberhalb der Durchgangsöffnung 22 ist an der Außenseite der Absaugleitung 18 eine Spülluftzufuhreinrichtung 24 angeordnet, mit einem die Durchgangsöffnung 22 abdeckenden Gehäuse 26, das nach Art einer Haube ausgestaltet ist mit einem Deckel 28, der eine zentrale Öffnung 30 aufweist, und an dessen Außenrand sich eine mit der Absaugleitung 18 verbundene Ringwand 32 anschließt.

[0035] Die Ringwand 32 umfasst mehrere, über deren Umfang verteilt angeordnete Spülluftöffnungen 34, die über schmale Stege voneinander getrennt sind. Die zentrale Öffnung 30 des Deckels 28 wird von einem Schaft 38 eines Druckstößels 40 durchgriffen. An seinem aus dem Gehäuse 26 herausragenden Ende ist der Schaft 38 einstückig mit einem Druckknopf 42 verbunden, der im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und eine Rückstellfeder 44 umgibt, die zwischen der Außenseite des

Deckels 28 und dem Druckknopf 42 eingespannt ist, und den Druckstößel 40 mit einer Rückstellkraft in die dem Filter 16 abgewandte Richtung beaufschlagt.

[0036] An seinem in das Gehäuse 26 hineinragenden Ende trägt der Schaft 38 mehrere radial verlaufende Haltestreben 46, über die der Druckstößel 40 starr mit einem Schließkörper 48 verbunden ist. Der Schließkörper 48 ist in Form einer zylindrischen Hülse ausgestaltet, und umfasst eine zylindermantelförmige Umfangswand 50, die in die Durchgangsöffnung 22 der Absaugleitung 18 eintaucht und unter Ausbildung einer Spaltdichtung 52 mit ihrer Außenseite gleitend am Führungskragen 20 der Absaugleitung 18 anliegt.

[0037] In Richtung auf den Deckel 28 des Gehäuses 26 erweitert sich die Umfangswand 50 des Schließkörpers 48 über eine radial ausgerichtete Stufe 54. Dem Deckel 28 zugewandt weist der Schließkörper 48 eine erste Stirnseite 56 auf, an der im radial erweiterten Bereich des Schließkörpers 48 eine stirnseitige Dichtfläche in Form einer Dichtkante 58 angeordnet ist. Die Dichtkante 58 liegt in der in Figur 1 dargestellten Schließstellung des Schließkörpers 48 dicht an einem Dichtring 60 an, der in einer innenseitig in den Deckel 28 des Gehäuses 60 eingeformten Ringnut angeordnet ist. Die Dichtkante 58 und der Dichtring 60 bilden zwei in der Schließstellung des Schließkörpers 48 miteinander zusammenwirkende Dichtelemente aus, die durch Bewegung des Schließkörpers 48 in dessen Freigabestellung relativ zueinander versetzbar sind. Dies wird nachfolgend noch näher erläutert.

[0038] Mit ihrem in die Durchgangsöffnung 22 der Absaugleitung 18 eintauchenden Ende definiert die Umfangswand 50 eine zweite Stirnseite 64 des Schließkörpers 48, die dem Filter 16 zugewandt ist. Sowohl die erste Stirnseite 56 als auch die zweite Stirnseite 64 sind offen.

[0039] Wie bereits erläutert, liegt der Schließkörper 48 in seiner in Figur 1 dargestellten Schließstellung mit seiner stirnseitigen Dichtkante 58 am Dichtring 60 an, und die Umfangswand 50 bildet in Kombination mit dem Führungskragen 20 eine Spaltdichtung aus. Dadurch wird die Strömungsverbindung zwischen den Spülluftöffnungen 34 der Ringwand 32 und der Absaugleitung 18 unterbrochen. Diese Schließstellung nimmt der Schließkörper 48 während des normalen Saugbetriebes des Staubsaugers ein.

[0040] Der Schließkörper 48 wird aufgrund seiner stufigen Ausgestaltung in der Schließstellung mit einer Haltekraft beaufschlagt, die ihn gegen den Dichtring 60 drückt. Die Haltekraft resultiert aus einer axial auf den Schließkörper 48 einwirkenden Druckkraft, die sich daraus ergibt, dass der Schließkörper 48 auf seiner Außenseite im Bereich der radialen Stufe 54 mit dem außerhalb der Absaugleitung 18 herrschenden Außendruck, vorzugsweise mit Atmosphärendruck, beaufschlagt wird, wohingegen in dem von der Dichtkante 58 umgebenen Bereich der ersten Stirnseite 56 der in der Absaugleitung 18 herrschende Unterdruck wirkt. Die in der Schließstellung auf den Schließkörper 48 einwirkende Druckkraft ist

in die dem Filter 16 abgewandte Richtung ausgerichtet, d. h. in Richtung auf den Dichtring 60. Folglich wird der Schließkörper 48 in seiner Schließstellung von einer druckabhängigen Haltekraft beaufschlagt.

[0041] Die in Figur 1 dargestellte Schließstellung nimmt der Schließkörper 48 während des normalen Saugbetriebes des Staubsaugers ein. Mit Ausnahme von unvermeidlichen Undichtigkeiten kann in dieser Stellung keine Spülluft von außen in die Absaugleitung 18 eindringen. Vielmehr bildet sich unter der Wirkung des in der Zeichnung nicht dargestellten Saugaggregates, das an das dem Schmutzsammelbehälter 10 abgewandte Ende der Absaugleitung 18 angeschlossen ist, innerhalb des Schmutzsammelbehälters 10 und der Absaugleitung 18 die Saugströmung 19 aus, wie dies voranstehend bereits erläutert wurde.

[0042] Aufgrund der zunehmenden Abscheidung von Schmutzpartikeln an der dem Schmutzsammelbehälter 10 zugewandten stromaufwärtigen Seite des Filters 16 erhöht sich mit zunehmendem Saugbetrieb der Strömungswiderstand des Filters 16, so dass die Saugströmung im Bereich des Filters 16 einen zunehmenden Druckverlust erfährt. Es ist deshalb erforderlich, das Filter 16 abzureinigen. Hierzu kann der Benutzer den Druckstößel 40 entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 44 gegen den Deckel 28 des Gehäuses 26 drücken. Dadurch wird der hohlzylinderförmige Schließkörper 48 entlang seiner Längsachse 66 in Richtung auf das Filter 16 bewegt. Der Benutzer muss hierzu den Druckknopf 42 mit einer Betätigungskraft beaufschlagen, die größer ist als die druckabhängige Haltekraft, die in der Schließstellung auf den Schließkörper 48 axial einwirkt. Nach Überwinden der Haltekraft wird die Bewegung des Schließkörpers 48 von seiner in Figur 1 dargestellten Schließstellung in eine Freigabestellung in Gang gesetzt, in der die radiale Stufe 54 an der Außenseite 68 der Absaugleitung 18 anliegt. Sobald die druckabhängige Haltekraft vom Benutzer überwunden wird, hebt der Schließkörper 48 mit seiner Dichtkante 58 vom Dichtring 60 ab, so dass die Strömungsverbindung zwischen den Spülluftöffnungen 34 und der Absaugleitung 18 freigegeben wird, und Spülluft in radialer Richtung bezogen auf die Längsachse 66 des Schließkörpers 48 am Dichtring 60 vorbeiströmen kann. Die Spülluft durchströmt den hohlzylinderförmigen Schließkörper 48 in Längsrichtung, um anschließend die dem Schmutzsammelbehälter 10 abgewandte, stromabwärtige Seite des Filters 16 zu beaufschlagen. Das Filter 16 wird dadurch mechanisch erschüttert, und zumindest ein Teil der einströmenden Spülluft durchströmt das Filter 16 entgegen der während des normalen Saugbetriebes herrschenden Strömungsrichtung 19. Unter der Wirkung der mechanischen Erschütterung des Filters 16 und der in Gegenstromrichtung durchströmenden Spülluft wird eine wirkungsvolle Abreinigung des Filters 16 erzeugt.

[0043] Da der Benutzer zum Auslösen des Abreinigungsvorganges zunächst die druckabhängige Haltekraft überwinden muss, übt er intuitiv auf den Druckknopf

42 eine verhältnismäßig große Betätigungskraft aus. Sobald der Schließkörper 48 mit seiner Dichtkante 58 vom Dichtring 60 abhebt, entfällt aufgrund der einströmenden Spülluft die druckabhängige Haltekraft. Da jedoch zu diesem Zeitpunkt vom Benutzer weiterhin die beachtliche Betätigungskraft ausgeübt wird, wird der Schließkörper 48 in Richtung auf das Filter 16 stark beschleunigt. Somit nimmt der Schließkörper 48 innerhalb kurzer Zeit seine Freigabestellung ein, und Spülluft kann schlagartig das Filter 16 beaufschlagen. Durch manuelle Betätigung des Schließkörpers 48 kann somit eine wirkungsvolle Abreinigung des Filters 16 erzielt werden.

[0044] Eine besonders wirkungsvolle Abreinigung wird bei einer in Figur 1 gestrichelt dargestellten Ausführungsform erzielt, bei der der hohlzylinderförmige Schließkörper 48 in seiner Freigabestellung in einen Ringkragen 70 eintaucht, der auf der dem Filter 16 abgewandten Außenseite des Schmutzsammelbehälters 10 den Saugauslass 14 umgibt. Der Schließkörper 48 unterbricht dadurch in seiner Freigabestellung die Strömungsverbindung zwischen dem Filter 16 und dem am freien Ende der Absaugleitung 18 angeordneten Saugaggregat. Einströmende Spülluft kann somit nicht unmittelbar zum Saugaggregat gelangen, vielmehr durchströmt praktisch die gesamte Spülluft, die in der Freigabestellung des Schließkörpers 48 in die Absaugleitung 18 einströmt, das Filter 16 in Gegenstromrichtung und bewirkt dadurch eine besonders wirkungsvolle Abreinigung.

[0045] Gibt der Benutzer nach einer Abreinigung den Druckstößel 40 wieder frei, so wird der Schließkörper 48 unter der Wirkung der Rückstellfeder 44 wieder in seine in Figur 1 dargestellte Schließstellung überführt. Dadurch wird die Strömungsverbindung zwischen den Spülluftöffnungen 34 und der Absaugleitung 18 wieder unterbrochen, und gleichzeitig wird die Strömungsverbindung zwischen dem Filter 16 und dem Saugaggregat freigegeben. Folglich kann der normale Saugbetrieb des Staubsaugers wieder fortgesetzt werden.

[0046] In Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers schematisch in einer Teilschnittansicht dargestellt. Diese Ausführungsform ist weitgehend identisch ausgebildet wie die voranstehend unter Bezugnahme auf Figur 1 erläuterte erste Ausführungsform. Für identische Bauteile werden daher in Figur 2 dieselben Bezugszeichen verwendet wie in Figur 1. Bezüglich dieser Bauteile wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die voranstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

[0047] Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform kommt eine Spülluftzufuhreinrichtung 84 zum Einsatz mit einem hohlzylindrischen Schließkörper 86, der im Unterschied zu dem voranstehend erläuterten Schließkörper 48 keine radiale Erweiterung aufweist, und der an der Innenseite einer Ringwand 88 eines Gehäuses 90 der Spülluftzufuhreinrichtung 84 gleitend anliegt. Über radial verlaufende Haltestreben 92 ist der Schließkörper 86 starr mit einem Schaft 94 eines Zugstößels 96 verbunden, der eine zentrale Öffnung 98 des

Gehäuses 90 durchgreift und an seinem aus dem Gehäuse 90 herausragenden Ende einstückig mit einem Zugknopf 100 verbunden ist. Innerhalb des Gehäuses 90 ist der Schaft 94 von einer Rückstellfeder 102 umgeben, die zwischen die Haltestreben 92 und das Gehäuse 90 eingespannt ist, und den Schließkörper 86 mit einer Rückstellkraft beaufschlagt, die dem Filter 16 zugewandt ist.

[0048] Der Schließkörper 86 umfasst eine erste Stirnseite 104, die dem Filter 16 abgewandt ist, und eine zweite Stirnseite 106, die dem Filter 16 zugewandt ist. An seiner zweiten Stirnseite 106 weist der Schließkörper 86 eine umlaufende Dichtfläche in Form einer Dichtkante 108 auf, die in der in Figur 2 dargestellten Schließstellung des Schließkörpers 86 gegen einen Dichtring 110 gepresst wird, der in einer die Durchgangsöffnung 22 der Absaugleitung 18 umgebenden Ringnut angeordnet ist.

[0049] Mehrere Spülluftöffnungen 114 sind über den Umfang der Ringwand 88 verteilt in der Ringwand 88 angeordnet. Die Strömungsverbindung zwischen den Spülluftöffnungen 114 und der Absaugleitung 18 wird vom Schließkörper 86 unterbrochen, sofern dieser seine Schließstellung einnimmt. Wird der Zugknopf vom Benutzer mit einer dem Filter 16 abgewandten Zugkraft beaufschlagt, so hebt der Schließkörper 86 mit seiner Dichtkante 108 vom Dichtring 110 ab und gibt dadurch die Strömungsverbindung zwischen den Spülluftöffnungen 114 und der Absaugleitung 18 frei.

[0050] Die radial verlaufenden Haltestreben 92 sind über axiale Haltestege 116 mit einer in der Schließstellung des Schließkörpers 86 in den Ringkragen 70 eintauchenden Hülse 118 starr verbunden. Wird der Schließkörper 86 durch Beaufschlagung des Zugstößels 96 mit einer Zugkraft in seine Freigabestellung bewegt, in der die Dichtkante 108 einen Abstand zum Dichtring 110 einnimmt, so unterbricht die Hülse 118 die Strömungsverbindung zwischen dem Filter 16 und dem Saugaggregat, indem sie in der Freigabestellung des Schließkörpers 86 den Zwischenraum zwischen dem Ringkragen 70 und der Durchgangsöffnung 22 der Absaugleitung 18 abdeckt. Somit kann in der Freigabestellung zwar Spülluft über die Spülluftöffnungen 114 in die Absaugleitung 18 einströmen, die Spülluft kann aber nicht gleichzeitig vom Saugaggregat abgesaugt werden; vielmehr durchströmt praktisch die gesamte Spülluft das Filter 16 entgegen der während des normalen Saugbetriebes herrschenden Saugströmung.

[0051] Während des normalen Saugbetriebes wird der Schließkörper 86 lediglich in radialer Richtung mit einer Druckdifferenz beaufschlagt aufgrund der unterschiedlichen Drücke, die innerhalb und außerhalb des Schließkörpers 86 vorliegen. Eine axiale Druckbelastung erfolgt jedoch nicht. Zieht der Benutzer am Zugknopf 100, so übt die Rückstellfeder 102 zwar eine allmählich zunehmende Rückstellkraft auf den Zugknopf 100 aus, die durch Ausübung einer entsprechenden Betätigungskraft vom Benutzer überwunden werden muss. Das Einströmen der Spülluft in die Absaugleitung 18 führt aber auf-

grund der offenen Ausgestaltung der beiden Stirnseiten 104, 106 des Schließkörpers 86 zu keiner axial ausgerichteten Kraftänderung, und damit beim Übergang von der Schließstellung in die Freigabestellung zu keinem plötzlichen Anstieg der zum Bewegen des Schließkörpers 86 erforderlichen manuellen Betätigungskraft. Der Benutzer spürt somit beim Betätigen des Zugstößels 96 keinen plötzlich zunehmenden Widerstand; er kann daher den Schließkörper 86 innerhalb kurzer Zeit in seine Freigabestellung überführen, so dass die einströmende Spülluft das Filter 16 schlagartig beaufschlagen kann.

[0052] Eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers ist in Figur 3 schematisch in einer Teilschnittansicht dargestellt. Identische Bauteile sind in Figur 3 mit denselben Bezugszeichen belegt wie in Figur 1. Bezüglich dieser Bauteile wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die voranstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

[0053] Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform kommt eine Spülluftzufuhreinrichtung 134 zum Einsatz mit einem Gehäuse 136, das von einem Leitungsabschnitt 138 der Absaugleitung 18 gebildet wird. Der Leitungsabschnitt 138 weist mehrere, über den Umfang des Leitungsabschnittes 138 gleichmäßig verteilt angeordnete Spülluftöffnungen 140 auf. Ein Schließkörper 142 der Spülluftzufuhreinrichtung 134 ist nach Art einer hohlzylindrischen Manschette ausgebildet, die in der in Figur 3 dargestellten Schließstellung des Schließkörpers 142 die Spülluftöffnungen 140 überdeckt. Außenseitig weist der Schließkörper 142 eine radial nach außen abstehende Verdickung 144 auf, an der sich eine Rückstellfeder 146 abstützt, die einerseits an der Verdickung 144 und andererseits an einer stufigen Erweiterung 148 der Absaugleitung 18 anliegt.

[0054] An seiner Innenseite weist der nach Art einer Manschette ausgestaltete Schließkörper 142 eine erste umlaufende Ringnut 150 und in axialem Abstand zu dieser eine zweite umlaufende Ringnut 152 auf. In der ersten Ringnut 150 ist ein erster in Umfangsrichtung umlaufender Dichtring 154 angeordnet, der in der Schließstellung des Schließkörpers 142 an einer stromabwärts der Spülluftöffnungen 140 an der Außenseite des Leitungsabschnittes 138 angeordneten Dichtfläche anliegt. Die zweite Ringnut 152 nimmt einen zweiten, in Umfangsrichtung umlaufenden Dichtring 156 auf, der in der Schließstellung des Schließkörpers 142 dicht an einer stromaufwärts der Spülluftöffnungen 140 an der Außenseite des Leitungsabschnittes 138 angeordneten Dichtfläche anliegt. Der erste Dichtring 154 bildet mit seiner zugeordneten Dichtfläche ein erstes Paar von Dichtelementen aus, und der zweite Dichtring 156 bildet mit der zugeordneten Dichtfläche ein zweites Paar von Dichtelementen aus. Mittels dieser Dichtelemente wird in der Schließstellung des Schließkörpers 142 das Einströmen von Spülluft über die Spülluftöffnungen 140 in die Absaugleitung 18 verhindert. Der Schließkörper 142 kann in axialer Richtung, d. h. in Richtung seiner Längsachse 158, entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 146 in ei-

ne Freigabestelle bewegt werden, in der er die Spülluftöffnungen 140 freigibt, so dass Spülluft über die Spülluftöffnungen 140 in die Absaugleitung 18 einströmen kann, zur Abreinigung des Filters 16.

[0055] Der nach Art einer Manschette ausgestaltete Schließkörper 142 wird in seiner Schließstellung lediglich mit einer radial auf ihn einwirkenden Druckdifferenz beaufschlagt, die sich aus den unterschiedlichen Drücken innerhalb und außerhalb des Schließkörpers 142 ergibt. Eine axiale Druckbelastung erfolgt jedoch nicht. Zur Filterabreinigung muss der Benutzer lediglich die von der Rückstellfeder 146 ausgeübte Rückstellkraft überwinden, um den Schließkörper 142 in seine Freigabestelle zu bewegen. Die Betätigungskraft nimmt hierbei allmählich zu; da jedoch der Schließkörper 142 keiner axialen Druckbelastung unterliegt, bewirkt die einströmende Spülluft auch keine plötzliche Änderung der Belastung des Schließkörpers 142. Der Übergang des Schließkörpers von seiner Schließstellung in seine Freigabestelle erfolgt somit ohne einen plötzlichen Anstieg der zum Bewegen des Schließkörpers 142 erforderlichen manuellen Betätigungskraft. Der Schließkörper 142 kann dadurch vom Benutzer innerhalb sehr kurzer Zeit in seine Freigabestelle bewegt werden, d. h. Spülluft kann das Filter 16 schlagartig beaufschlagen, so dass durch manuelle Betätigung des Schließkörpers 142 eine wirkungsvolle Filterabreinigung erzielt werden kann.

[0056] Wie bereits erläutert, bildet der Leitungsabschnitt 138 der Absaugleitung 18 bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform das Gehäuse der Spülluftzufuhreinrichtung 134, das vom manschettenartigen Schließkörper 142 umgeben ist. Alternativ könnte auch vorgesehen sein, dass zusätzlich zum Gehäuse 136 eine separate Absaugleitung zum Einsatz kommt, wie dies in Figur 3 durch den gestrichelt dargestellten Pfeil 160 angedeutet ist. Bei einer derartigen Ausführungsform ist das Gehäuse 136 auf seiner dem Filter 16 abgewandten Oberseite 162 geschlossen, es weist aber ebenfalls die seitlichen Spülluftöffnungen 140 auf, die in der Schließstellung von dem manschettenartigen Schließkörper 142 abgedeckt sind.

Patentansprüche

1. Staubsauger mit einem Schmutzsammelbehälter (10), der einen Saugeinlass (12) aufweist, und über mindestens ein Filter (16) und eine Absaugleitung (18) mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht; und mit einer Spülluftzufuhreinrichtung (24; 84; 134) zum Zuführen von Spülluft in die Absaugleitung (18) stromabwärts des Filters (16), wobei die Spülluftzufuhreinrichtung (24; 84; 134) mindestens eine Spülluftöffnung (34; 114; 140) aufweist, sowie einen hülsenförmigen Schließkörper (48; 86; 142), der in einer Schließstellung mit Hilfe von mindestens zwei miteinander zusammenwirkenden Dichtelementen, die in einer Bewegungsrichtung re-

lativ zueinander versetzbar sind, das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung (34; 114; 140) in die Absaugleitung (18) verhindert, und der in der Bewegungsrichtung manuell in eine das Einströmen von Spülluft über die mindestens eine Spülluftöffnung in die Absaugleitung freigebende Freigabestelle bewegbar ist; **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließkörper (48; 86; 142) an seinen beiden Stirnseiten (56; 64; 104; 106) offen ist.

2. Staubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest zwei der Dichtelemente in Umfangsrichtung des Schließkörpers (48; 86; 142) erstrecken.
3. Staubsauger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zumindest zwei Dichtelemente entlang des kompletten Umfangs des Schließkörpers (48; 86; 142) erstrecken.
4. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei der Dichtelemente eine Spaltdichtung (52) ausbilden.
5. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der Dichtelemente einen Dichtring (60; 110; 154; 156) und eine dem Dichtring zugeordnete Dichtfläche (58; 108) ausbilden.
6. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Dichtelemente einer Stirnseite (56; 106) des Schließkörpers (48; 86) angeordnet ist.
7. Staubsauger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement eine umlaufende Dichtfläche (58; 108) ausbildet.
8. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließkörper (48) in der Schließstellung mit einer Haltekraft beaufschlagbar ist, die zum Auslösen der Bewegung des Schließkörpers (48) vom Benutzer überwunden werden muss.
9. Staubsauger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltekraft nach Ingangsetzung der Bewegung des Schließkörpers (48) abfällt.
10. Staubsauger nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließkörper(48) in der Schließstellung mit einer vom Druck in der Absaugleitung (18) abhängigen Haltekraft beaufschlagbar ist.
11. Staubsauger nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass sich der Schließkörper (48) in Richtung auf die Stirnseite (56), an der zumindest eines der Dichtelemente angeordnet ist, radial erweitert.

12. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließkörper (48) mit einem manuell betätigbaren Druckstößel (40) gekoppelt ist. 5
13. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließkörper (86) mit einem manuell betätigbaren Zugstößel (96) gekoppelt ist. 10
14. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließkörper (48; 86; 142) an einem Führungsteil gleitend anliegt. 15
15. Staubsauger nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gehäuse (90; 136) der Spülluftzufuhreinrichtung (84; 134) das Führungsteil ausbildet. 20
16. Staubsauger nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Leitungsabschnitt (138) der Absaugleitung (18) das Führungsteil ausbildet. 25
17. Staubsauger nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil die mindestens eine Spülluftöffnung (140) aufweist. 30
18. Staubsauger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsverbindung zwischen dem mindestens einen Filter (16) und dem Saugaggregat mittels des Schließkörpers (48; 86) in dessen Freigabestellung unterbrechbar ist. 35

Claims

1. Vacuum cleaner with a dirt collection container (10) which comprises a suction inlet (12) and is in flow connection with a suction unit via at least one filter (16) and a suction line (18), and with a flushing air supply device (24; 84; 134) for supplying flushing air to the suction line (18) downstream of the filter (16), the flushing air supply device (24; 84; 134) comprising at least one flushing air opening (34; 114; 140) and a sleeve-shaped closure member (48; 86; 142) which, in a closed position, by means of at least two sealing elements interacting with each other and displaceable relative to each other in a direction of movement prevents flushing air from flowing via the at least one flushing air opening (34; 114; 140) into the suction line (18), and which is manually movable in the direction of movement into a released position 45

allowing flushing air to flow via the at least one flushing air opening into the suction line, **characterized in that** the closure member (48, 86, 142) is open at both of its end faces (56, 64; 104, 106).

2. Vacuum cleaner in accordance with claim 1, **characterized in that** at least two of the sealing elements extend in the circumferential direction of the closure member (48; 86; 142). 5
3. Vacuum cleaner in accordance with claim 2, **characterized in that** the at least two sealing elements extend along the complete circumference of the closure member (48; 86; 142). 10
4. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** two of the sealing elements form a gap seal (52). 15
5. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** at least two of the sealing elements form a sealing ring (60; 110; 154, 156) and a sealing surface (58; 108) associated with the sealing ring. 20
6. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the sealing elements is arranged at an end face (56; 106) of the closure member (48; 86). 25
7. Vacuum cleaner in accordance with claim 6, **characterized in that** the sealing element forms a circumferential sealing surface (58; 108). 30
8. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the closure member (48) can be acted upon in the closed position with a holding force which must be overcome by the user in order to trigger the movement of the closure member (48). 35
9. Vacuum cleaner in accordance with claim 8, **characterized in that** the holding force drops after the movement of the closure member (48) has started. 40
10. Vacuum cleaner in accordance with claim 8 or 9, **characterized in that** the closure member (48) can be acted upon in the closed position with a holding force which is dependent upon the pressure in the suction line (18). 45
11. Vacuum cleaner in accordance with claim 6, **characterized in that** the closure member (48) widens radially in the direction towards the end face (56) at which at least one of the sealing elements is arranged. 50
12. Vacuum cleaner in accordance with any one of the 55

preceding claims, **characterized in that** the closure member (48) is coupled to a manually actuatable push rod (40).

13. Vacuum cleaner in accordance with any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the closure member (86) is coupled to a manually actuatable pull rod (96). 5
14. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the closure member (48; 86; 142) lies slidingly against a guide part. 10
15. Vacuum cleaner in accordance with claim 14, **characterized in that** a housing (90; 136) of the flushing air supply device (84; 134) forms the guide part. 15
16. Vacuum cleaner in accordance with claim 14, **characterized in that** a line section (138) of the suction line (18) forms the guide part. 20
17. Vacuum cleaner in accordance with claim 15, **characterized in that** the guide part comprises the at least one flushing air opening (140). 25
18. Vacuum cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the flow connection between the at least one filter (16) and the suction unit can be interrupted by means of the closure member (48; 86) in its released position. 30

Revendications

1. Aspirateur équipé d'un récipient collecteur de saletés (10), qui présente une entrée d'aspiration (12) et est en communication fluïdique avec une unité aspiratrice par l'intermédiaire d'au moins un filtre (16) et d'un conduit d'aspiration (18), et d'un dispositif d'alimentation en air de balayage (24 ; 84 ; 134) pour amener de l'air de balayage dans le conduit d'aspiration (18) en aval du filtre (16), le dispositif d'alimentation en air de balayage (24 ; 84 ; 134) présentant au moins une ouverture d'air de balayage (34 ; 114 ; 140) ainsi qu'un corps de fermeture (48 ; 86 ; 142) en forme de douille qui, en position de fermeture, à l'aide d'au moins deux éléments d'étanchéité qui coopèrent l'un avec l'autre et peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre dans un sens de mouvement empêche l'entrée d'air de balayage par cette ou ces ouvertures d'air de balayage (34 ; 114 ; 140) dans le conduit d'aspiration (18), et qui, dans le sens de mouvement, peut être déplacé manuellement dans une position de libération libérant l'entrée d'air de balayage par la ou les ouvertures d'air de balayage dans le conduit d'aspiration, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (48, 86, 142) est ouvert sur

ses deux faces frontales (56, 64 ; 104, 106).

2. Aspirateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins deux des éléments d'étanchéité s'étendent dans la direction circonférentielle du corps de fermeture (48 ; 86 ; 142).
3. Aspirateur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux éléments d'étanchéité ou plus s'étendent le long de toute la circonférence du corps de fermeture (48 ; 86 ; 142).
4. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux des éléments d'étanchéité forment un joint à labyrinthe (52).
5. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins deux des éléments d'étanchéité forment un joint annulaire (60 ; 110 ; 154, 156) et une surface d'étanchéité (58 ; 108) associée au joint annulaire.
6. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un des éléments d'étanchéité est agencé sur une face frontale (56 ; 106) du corps de fermeture (48 ; 86).
7. Aspirateur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité forme une surface d'étanchéité circulaire (58 ; 108).
8. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (48), en position de fermeture, peut être soumis à l'effet d'une force de retenue que l'utilisateur doit vaincre pour déclencher le mouvement du corps de fermeture (48). 35
9. Aspirateur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la force de retenue s'évanouit une fois le mouvement du corps de fermeture (48) mis en action. 40
10. Aspirateur selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (48), en position de fermeture, peut être soumis à l'effet d'une force de retenue dépendant de la pression dans le conduit d'aspiration (18). 45
11. Aspirateur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (48) s'élargit radialement en direction de la face frontale (56) sur laquelle est agencé au moins un des éléments d'étanchéité. 50
12. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps

de fermeture (48) est couplé à une tige de poussée (40) pouvant être actionnée manuellement.

13. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (86) est couplé à une tige de traction (96) pouvant être actionnée manuellement. 5
14. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (48 ; 86 ; 142) repose coulissant sur une partie de guidage. 10
15. Aspirateur selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'un** boîtier (90 ; 136) du dispositif d'alimentation en air de balayage (84 ; 134) forme la partie de guidage. 15
16. Aspirateur selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'une** section (138) du conduit d'aspiration (18) forme la partie de guidage. 20
17. Aspirateur selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la partie de guidage présente la ou les ouvertures d'air de balayage (140). 25
18. Aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la communication fluïdique entre le ou les filtres (16) et l'unité aspiratrice peut être interrompue en mettant le corps de fermeture (48 ; 86) dans sa position de libération. 30

35

40

45

50

55

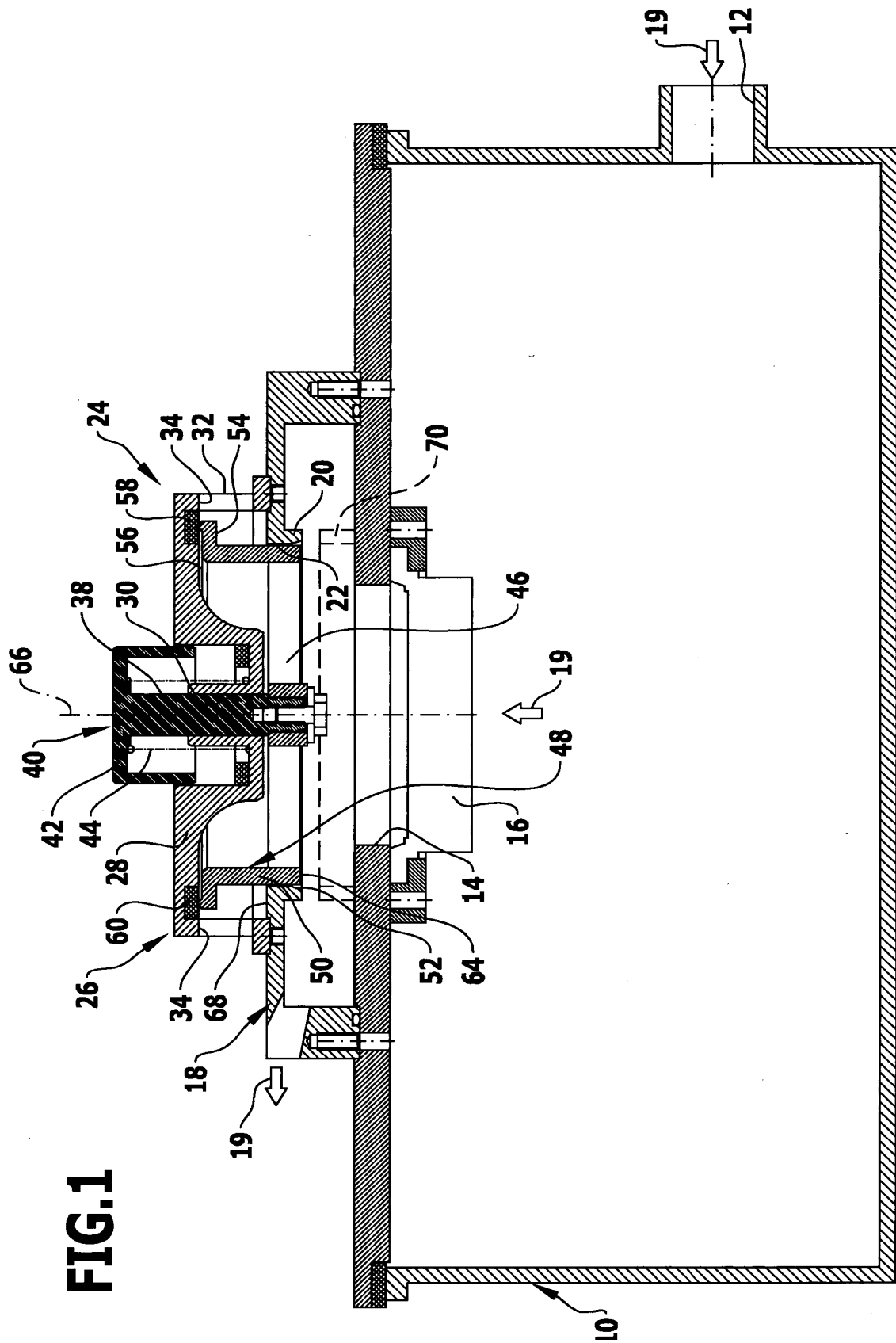
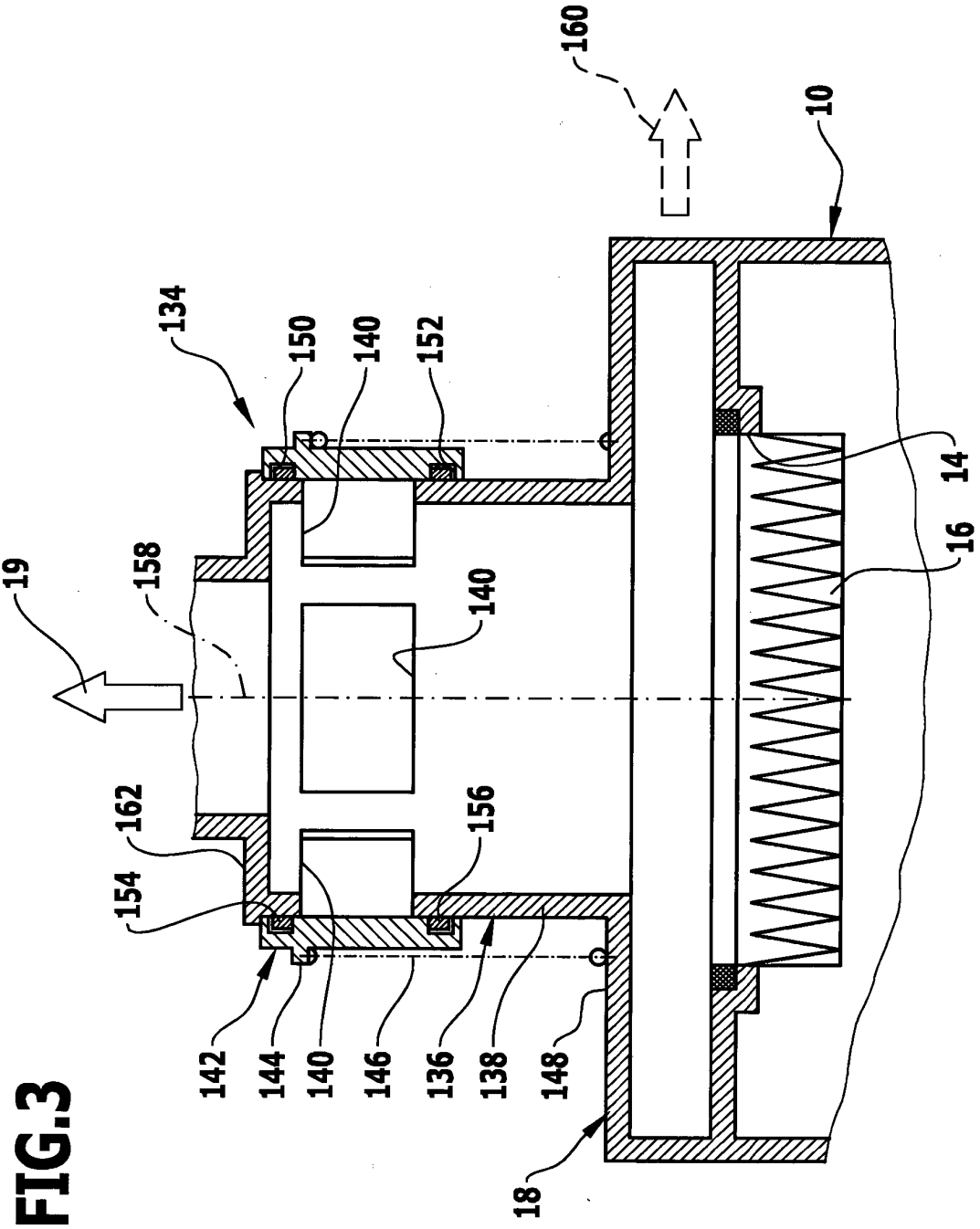


FIG.1



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 9719630 A1 [0004] [0005]
- DE 29823411 U1 [0006]
- WO 2008014795 A1 [0007]
- DE 102005017568 A1 [0008]