

(19)



(11)

EP 4 154 782 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.07.2024 Patentblatt 2024/27

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 9/10^(2006.01) A47L 9/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22187398.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 9/14; A47L 9/108

(22) Anmeldetag: **28.07.2022**

(54) **STAUBSAUGER UND STAUBBEUTEL**

VACUUM CLEANER AND DUST BAG

ASPIRATEUR ET SAC À POUSSIÈRE

(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

(30) Priorität: **30.08.2021 DE 102021122316**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.2023 Patentblatt 2023/13

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Buhl, David**
33613 Bielefeld (DE)
• **van gen Hassend, Kay**
48336 Sassenberg (DE)
• **Klaus, Erich**
33739 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 038 786 DE-A1-102005 002 420
JP-A- H07 313 412

EP 4 154 782 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 zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen mit einem Gehäuse, einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes, wobei das Gebläse in einem Gebläseraum des Gehäuses angeordnet ist, und einem an den Gebläseraum angeschlossenen Staubraum im Gehäuse zur Aufnahme eines Staubbeutels mit einem Filterbeutel zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub. Außerdem betrifft die Erfindung einen Staubbeutel für einen Staubsauger.

[0002] Im privaten Haushalt sowie im Gewerbe kommen Staubsauger zur Reinigung von Flächen wie textilen Bodenbelägen und glatten Böden zum Einsatz. Die Bodenfläche kann durch einen textilen Bodenbelag wie einen Teppich oder Teppichboden oder durch einen Hartboden wie z. B. ein Holzparkett, Laminat oder einen PVC-Bodenbelag gebildet werden.

[0003] Staubsauger und insbesondere sogenannte Akkusticksauger oder Handstaubsauger ermöglichen eine verbesserte Handhabung je geringer das Gewicht des Staubsaugers ist. Daher ist es wünschenswert das Gewicht der Staubsauger zu reduzieren. In vielen Staubsaugern wird daher auch auf die Verwendung von Staubbeuteln verzichtet, da beutellose Abscheidesysteme in der Regel leichter sind. Der Nachteil dieser beutellosen Abscheidesysteme ist nach wie vor die Entsorgung des abgeschiedenen Staubs. Hier sind Abscheidesysteme mit Staubbeuteln weiterhin hygienischer, da ein Kontakt oder eine Kontamination der Atemluft mit dem im Filterbeutel abgeschiedenen Staub wirksam verhindert werden kann. Nachteilig an den Abscheidesystemen mit Staubbeuteln ist allerdings, dass die Füllstände der Filterbeutel für Benutzer und Benutzerinnen schlecht erkennbar sind. Bei beutellosen Abscheidesystemen hat sich mittlerweile etabliert, dass ein durchsichtiger Gehäuseteil einen Blick auf den Füllstand des Abscheidesystems ermöglicht. Bei Staubbeuteln reicht ein Blick in den Staubraum nicht aus und der Benutzer oder die Benutzerin muss den Staubraum öffnen und den Beutel mit der Hand abtasten. Da viele Benutzer oder Benutzerinnen eine solche manuelle Kontrolle ablehnen, sind in Staubsaugern mit einem Staubbeutel als Abscheidesystem oft Füllstandsanzeigen vorgesehen, die den Füllstand anhand einer Differenzdruckmethode am sich im Staubraum aufbauenden Unterdruck abschätzen. Diese Abschätzung ist relativ grob und so gibt es auch sensorbasierte Systeme, bei denen der Unterdruck gemessen und von einer Steuerung verarbeitet und anschließend ein Füllstand am Staubsauger angezeigt wird. Diese Lösungen sind alle recht aufwendig, funktionieren bei unterschiedlich fein strukturierten Stäuben nicht gleichbleibend, sodass gegebenenfalls falsche Füllstände angezeigt werden. Außerdem erhöhen diese Lösungen das Gewicht des Staubsaugers mit Staubbeutel unnötig.

[0004] Die DE 10 2005 002420 A1 offenbart einen Staubsauger mit einem Staubraum, in welchem ein Fe-

derelement einer zunehmenden Ausdehnung eines eingesetzten Filterbeutels aufgrund eines steigenden Füllgrads des Filterbeutels mit Staub entgegenwirkt.

[0005] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen verbesserten Staubsauger anzugeben. Insbesondere soll das Gewicht des Staubsaugers reduziert werden und es soll die Möglichkeit gegeben werden den Füllstand des Staubbeutels unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes in Augenschein nehmen zu können. Ferner soll ein Staubbeutel angegeben werden, der eine Gewichtsreduzierung beim Staubsauger ermöglicht und die Möglichkeit bietet den Füllstand des Staubbeutels unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes in Augenschein nehmen zu können.

[0006] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass der Staubraum ein durchsichtiges Gehäuseteil aufweist, wobei in dem Staubraum mindestens ein Federelement angeordnet ist, das dazu eingerichtet ist, einen im Staubraum aufgenommenen Staubbeutel entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub zu komprimieren, kann auf bekannte Füllstandsanzeigen verzichtet werden, was erst einmal das Gewicht des Staubsaugers reduziert. Außerdem kann über das durchsichtige Gehäuseteil der Staubbeutel im Staubraum unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes in Augenschein genommen werden. Überdies wird der Filterbeutel im Staubraum auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels durch das Federelement komprimiert. Die Federkraft des Federelements komprimiert den Filterbeutel, sodass die Ausdehnung des Filterbeutels im Staubraum auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels begrenzt wird. Damit kann der Benutzer oder die Benutzerin bei Betrachtung des komprimierten Filterbeutels durch den durchsichtigen Gehäuseteil des Staubraums den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels direkt erkennen und so rechtzeitig, aber auch nicht verfrüht den Wechsel des Staubbeutels vornehmen. Das Federelement kann dazu ausgelegt sein den im Staubraum aufgenommenen Staubbeutel im Betrieb des Staubsauger-gebläses entgegen der zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub zu komprimieren. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Federelement dazu ausgelegt ist, den im Staubraum aufgenommenen Staubbeutel bei Stillstand des Gebläses entgegen der zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub zu komprimieren. In letzterem Fall kann die Federkraft des Federelements so bemessen sein, dass der Filterbeutel im Betrieb des Staubsauger-gebläses gegen die Federkraft des Federelements vollständig entfaltet wird. Damit kann das Federelement bei Abschaltung des Gebläses den vollständig ausgefalteten Filterbeutel auf den aktuellen Füllstand des Filterbeutels hin komprimieren, sodass der Füllstand von dem Benutzer oder der Benutzerin nach dem Abschalten des Staubsauger-gebläses unmittelbar durch

den durchsichtigen Gehäuseteil angesehen werden kann. Das Ausfalten des Filterbeutels während des Betriebs des Gebläses hat den Vorteil, dass die gesamte Fläche des Filterbeutels zur Abscheidung von Staub aus dem Luftstrom des Staubsaugers zur Verfügung steht. Der ausgefaltete Filterbeutel wird durch die Federkraft des Federelements aber auch hier auf den aktuellen Füllstand komprimiert, sobald der Luftstrom durch Abschaltung des Staubsaugergebläses abbricht.

[0007] Der Staubsauger weist ein Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes auf, durch den eine über eine zu reinigende Bodenfläche geführte Bodendüse Staub und Schmutz von der Bodenfläche aufnimmt. Hierzu wird die Bodendüse durch den Benutzer oder die Benutzerin mittels Schub- und Zugbewegungen in Bearbeitungsrichtung vor und zurückbewegt. Hierdurch gleitet die Bodendüse über die zu reinigende Bodenfläche. Insbesondere bei langflorigen Teppichen gleitet die Unterseite der Bodendüse über den Teppich, während die Unterseite bei Glattböden beabstandet, gegebenenfalls durch Abstandsborsten, über diese Bodenflächen hinweg schwebt. Der Benutzer oder die Benutzerin kann dazu beispielsweise einen mit dem Saugrohr verbundenen Griff des Staubsaugers handhaben. Damit die Reinigung und Pflege des Bodenbelags möglichst effektiv ausgeführt werden kann, ist der Saugmund der Bodendüse länglich ausgebildet und verläuft im Wesentlichen quer zur Bearbeitungsrichtung. Der Staubsauger kann auch als selbstständig fahrender Staubsauger, insbesondere Saugroboter, ausgebildet sein, sodass die Bearbeitungsrichtung der Bodendüse der Fahrtrichtung des selbstständig fahrenden Staubsaugers entspricht.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale auch in beliebiger und technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und somit weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Staubsaugers ist vorgesehen, dass in dem Staubraum ein bewegliches Gitterelement angeordnet ist, wobei das Federelement dazu eingerichtet ist, eine Federkraft auf das Gitterelement auszuüben, sodass das Gitterelement den Filterbeutel entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub komprimiert. Über das bewegliche Gitterelement im Staubraum kann der Filterbeutel besonders effektiv von dem Federelement auf den aktuellen Füllstand komprimiert werden. Hierzu liegt das Gitterelement an dem Filterbeutel an. Die Gitteröffnungen des Gitterelements ermöglichen eine gute Durchströmung des anliegenden Filterbeutels durch den Luftstrom des Staubsaugers. Bei der Komprimierung des Filterbeutels mittels der Federkraft des Federelements kann außerdem im Filterbeutel noch befindliche Luft über die Gitteröffnungen des Gitterelements entweichen.

[0010] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform

des Staubsaugers, die vorsieht, dass das Federelement als eine Zugfeder ausgebildet ist, wobei die Zugfeder dazu eingerichtet ist, einen im Staubraum aufgenommenen Filterbeutel zwischen einer Aufhängung des Federelements im Staubraum und des Gitterelements mittels Federkraft zu komprimieren. Mit der Zugfeder ist ein besonders einfach aufgebautes Federelement gegeben, dass das Gitterelement mittels Federkraft zurück in Richtung einer Aufhängung des Federelements im Staubraum des Staubsaugers zieht. Hierdurch lässt sich der im Staubraum aufgenommene Filterbeutel sehr leicht entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub komprimieren.

[0011] Eine besonders vorteilhafte Ausführung des Staubsaugers bezieht sich darauf, dass das Federelement als eine Druckfeder ausgebildet ist, wobei die Druckfeder dazu eingerichtet ist, einen im Staubraum aufgenommenen Filterbeutel von einer Aufhängung des Federelements im Staubraum weg durch das Gitterelement mittels Federkraft zu komprimieren. Mit der Druckfeder ist ein besonders einfach aufgebautes Federelement gegeben, dass das Gitterelement mittels Federkraft zurück von einer Aufhängung des Federelements im Staubraum des Staubsaugers wegdrückt. Hierdurch lässt sich der im Staubraum aufgenommene Filterbeutel sehr leicht entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub komprimieren.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausführung des Staubsaugers sieht daher vor, dass das Federelement den Filterbeutel in Richtung eines Einlassstutzens des Staubsaugers für den Luftstrom komprimiert. Die Komprimierung des Filterbeutels in Richtung des Einlassstutzens des Staubsaugers ermöglicht der im ausgefalteten Filterbeutel vorhandenen Luft über den Einlassstutzen aus dem Staubraum zu entweichen. Außerdem wird der abgeschiedene Staub im Filterbeutel in Richtung des Einlassstutzens verlagert ohne dass der Staub aus dem Einlassstutzen austritt. Damit kann der aktuelle Füllstand des Filterbeutels besonders einfach von dem Benutzer oder der Benutzerin erkannt werden.

[0013] Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Staubbeutel für einen Staubsauger mit einer Halteplatte zur Befestigung in einem Staubraum des Staubsaugers, wobei in die Halteplatte eine Einlassöffnung zur Aufnahme eines mit Staub beladenen Luftstromes des Staubsaugers eingelassen ist, wobei an der Halteplatte ein zur Einlassöffnung offener Filterbeutel aus einem luftdurchlässigen Material angeordnet ist, wobei das Material des Filterbeutels dazu ausgebildet ist, bei Durchlass des Luftstromes den Staub aus dem Luftstrom zu filtern, wobei an dem Staubbeutel mindestens ein Federelement angeordnet ist, das dazu eingerichtet ist, den Filterbeutel entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub zu komprimieren. Mit einem solchen Staubbeutel kann auf bekannte Füllstandsanzeigen ver-

zichtet werden, was erst einmal das Gewicht des mit dem Staubbeutel ausgestatteten Staubsaugers reduziert. Über ein durchsichtiges Gehäuseteil des Staubraums kann der Staubbeutel unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes in Augenschein genommen werden. Der Filterbeutel im Staubraum wird durch das Federelement auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels durch das Federelement komprimiert. Die Federkraft des Federelements komprimiert den Filterbeutel, sodass die Ausdehnung des Filterbeutels im Staubraum auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels begrenzt wird. Damit kann der Benutzer oder die Benutzerin bei Betrachtung des komprimierten Filterbeutels durch den durchsichtigen Gehäuseteil des Staubraums den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels direkt erkennen. So kann der Staubbeutelwechsel rechtzeitig, aber auch nicht zu früh vollzogen werden. Das Federelement des Staubbeutels kann dazu ausgelegt sein den Filterbeutel im Betrieb des Staubsaugergebläses entgegen der zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub zu komprimieren. Weiterhin kann aber auch vorgesehen sein, dass das Federelement den im Staubraum aufgenommenen Staubbeutel nur bei Stillstand des Gebläses entgegen der zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub komprimiert. In diesem Fall kann die Federkraft des Federelements so ausgelegt sein, dass sich der Filterbeutel im Betrieb des Staubsaugergebläses gegen die Federkraft des Federelements vollständig entfaltet. Dadurch kann das Federelement nach der Abschaltung des Gebläses den vollständig ausgefalteten Filterbeutel auf den aktuellen Füllstand des Filterbeutels komprimieren. Der Benutzer oder die Benutzerin kann so den Füllstand nachdem Abschalten des Staubsaugergebläses unmittelbar durch den durchsichtigen Gehäuseteil am komprimierten Filterbeutel erkennen. Das Ausfalten des Filterbeutels während des Betriebs des Gebläses hat den Vorteil, dass die gesamte Fläche des Filterbeutels zur Abscheidung von Staub aus dem Luftstrom des Staubsaugers zur Verfügung steht. Der ausgefaltete Filterbeutel wird durch die Federkraft des Federelements aber wieder auf den aktuellen Füllstand komprimiert, sobald der Luftstrom durch Abschaltung des Staubsaugergebläses abbricht.

[0014] Eine vorteilhafte Ausführung des Staubbeutels sieht vor, dass das Federelement als eine Zugfeder ausgebildet ist, wobei die Zugfeder dazu eingerichtet ist, den Filterbeutel hin zu der Halteplatte mittels Federkraft zu komprimieren. Mit der Zugfeder ist ein besonders einfach aufgebautes Federelement gegeben, dass den Filterbeutel mittels Federkraft zurück in Richtung der Halteplatte zieht. Daher lässt sich der Filterbeutel sehr leicht entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub komprimieren. Die Zugfeder ist hierzu vorteilhafterweise an der Halteplatte und an dem Filterbeutel befestigt.

[0015] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform

des Staubbeutels, die vorsieht, dass das Federelement als eine Druckfeder ausgebildet ist, wobei die Druckfeder dazu eingerichtet ist, den Filterbeutel von einer Wand des Staubraumes des Staubsaugers abstützend, von der Wand weg mittels Federkraft zu komprimieren. Mit der Druckfeder ist ein besonders einfach aufgebautes Federelement gegeben, dass den Filterbeutel mittels Federkraft von einer Wand des Staubraumes des Staubsaugers abstützend, von der Wand wegdrückt. Dadurch lässt sich der im Staubraum aufgenommene Staubbeutel sehr leicht entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels mit Staub komprimieren.

[0016] Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Staubbeutels sieht vor, dass der Filterbeutel und das Federelement schweißbaren Kunststoff aufweisen, wobei das Federelement an den Filterbeutel geschweißt ist. Mit der Verschweißung des Federelements und des Filterbeutels ist eine besonders einfach und schnell herzustellende Verbindung gegeben.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Staubbeutels ist vorgesehen, dass der Staubbeutel einen festen Beutelboden aufweist, wobei das Federelement an dem Beutelboden befestigt ist. Über den festen Beutelboden an dem Filterbeutel kann der Filterbeutel besonders effektiv von dem Federelement auf den aktuellen Füllstand komprimiert werden. Hierzu stützt sich das Federelement von dem Beutelboden ab.

[0018] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den folgenden Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigt

Figur 1	Erfindungsgemäßer Staubsauger,
Figur 2a, 2b 2c	Schnittansichten durch Gehäuse von Staubsauger mit Zugfeder,
Figur 3a, 3b, 3c	Schnittansichten durch Gehäuse von Staubsauger mit Druckfeder,
Figur 4a, 4b, 4c	Schnittansicht durch Staubbeutel mit Zugfeder in Staubsauger,
Figur 5a, 5b, 5c	Schnittansichten durch Staubbeutel mit Druckfeder in Staubsauger, und
Figur 6a, 6b, 6c	Schnittansicht durch weiteren Staubbeutel mit Zugfeder in Staubsauger.

[0019] In der Figur 1 mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist ein Staubsauger 1 rein schematisch dargestellt. Die Darstellung gemäß Figur 1 zeigt ausschnittsweise das Gehäuse 2 eines Akkusticksaugers. Dieser Staubsauger 1 weist ein geringes Gewicht und eine angenehme Handhabung bei der Reinigung und Pflege von Bodenflächen auf. In dem Gehäuse 2 ist ein Gebläse angeordnet, das der Erzeugung eines Unterdruckes und zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes dient.

Das Gebläse ist in einem Gebläseraum des Gehäuses 2 angeordnet. An den Gebläseraum ist außerdem ein Staubraum 3 im Gehäuse 2 angeschlossenen zur Aufnahme eines Staubbeutels 4 zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub. Der Staubraum 3 des Staubsaugers 1 ist in der Darstellung gemäß Figur 1 über einen Gehäusedeckel 14 geöffnet dargestellt, sodass der Staubbeutel 4 im Staubraum 3 zu sehen ist. Der Staubsauger 1 verfügt außerdem über zwei durchsichtige Gehäuseteile 6, die auch bei geschlossenem Gehäusedeckel 14 einen Blick in den Staubraum 3 ermöglichen. Wie in Figur 1 zu erkennen ist, verfügt der Staubbeutel 4 über eine Halteplatte 11 zur Befestigung im Staubraum 3 des Staubsaugers 1. Der Staubsauger 1 weist hierzu in dem Staubraum 3 eine Halteplattenaufnahme 15 zur Aufnahme der Halteplatte 11 des Staubbeutels 4 auf. In die Halteplatte 11 ist eine Einlassöffnung 12 zur Aufnahme eines mit Staub beladenen Luftstromes des Staubsaugers 1 eingelassen. An der Halteplatte 11 ist ein zur Einlassöffnung 12 offener Filterbeutel 5 des Staubbeutels 4 aus einem luftdurchlässigen Material angeordnet. Das Material des Filterbeutels 5 ist dazu ausgebildet, bei Durchlass des Luftstromes den Staub aus dem Luftstrom zu filtern.

[0020] Die Figuren 2a, 2b und 2c stellen schematische Schnittansichten durch das Gehäuse 2 des Staubsaugers 1 gemäß Figur 1 dar. In der hier dargestellten Ausführung sind zwei als Zugfedern 7 ausgebildete Federelemente 7 des Staubsaugers 1 im Staubraum 3 vorgesehen. Diese Federelemente 7 sind dazu eingerichtet den im Staubraum 3 aufgenommenen Staubbeutel 4 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen im Abscheidebetrieb steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub zu komprimieren. Hierdurch kann auf bekannte Füllstandsanzeigen verzichtet werden, was erst einmal das Gewicht des Staubsaugers 1 reduziert. Außerdem kann über die durchsichtigen Gehäuseteile 6 der Staubbeutel 4 im Staubraum 3 unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes 3 in Augenschein genommen werden. Ferner wird der Filterbeutel 5 im Staubraum 3 auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 durch die Federelemente 7 komprimiert, sodass der aktuelle Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub für den Benutzer oder die Benutzerin einfach durch ein durchsichtiges Gehäuseteil 6 zu erkennen ist. In dem Staubraum 3 ist ein bewegliches Gitterelement 8 angeordnet ist, wobei die Federelemente 7 des Staubsaugers 1 eine Federkraft auf das Gitterelement 8 ausüben, sodass das Gitterelement 8 des Staubsaugers 1 den Filterbeutel 5 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub komprimiert. Da die Federelemente hier als Zugfedern 7 ausgebildet sind, wird der Filterbeutel 5 zwischen einer Aufhängung 9 der Federelemente 7 im Staubraum 3 und dem Gitterelement 8 mittels der Federkraft der Zugfedern 7 komprimiert. Die Federelemente 7 komprimieren den Filterbeutel 5 in Richtung des Einlassstutzens 10 des Staubsaugers 1 für den Luftstrom, indem die Zugfedern 7 das Gitterelement 8 in Richtung des Ein-

lassstutzens 10 ziehen. Die Figur 2a zeigt einen leeren Filterbeutel 5, der hierdurch sehr stark komprimiert wird. Dies ist auch über ein durchsichtiges Gehäuseteil 6 des Staubsaugers 1 zu sehen, sodass der Benutzer oder die Benutzerin eine unmittelbare Rückmeldung über den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub erhält. In Figur 2b ist der Filterbeutel 5 hingegen bis zur Hälfte mit Staub gefüllt, sodass die Federelemente 7 den Filterbeutel 5 nur noch zur Hälfte im Staubraum 3 komprimieren können. Die Figur 2c zeigt hingegen einen vollen Filterbeutel 5, der durch die Federelemente 7 nicht mehr komprimiert werden kann. Hier erhält der Benutzer oder die Benutzerin also unmittelbar die Rückmeldung, dass der Staubbeutel 4 gewechselt werden muss.

[0021] Die Figuren 3a, 3b und 3c zeigen schematische Schnittansichten durch das Gehäuse 2 des Staubsaugers 1 gemäß Figur 1. In der hier dargestellten Ausführung ist eine Druckfeder 7a als Federelement 7a im Staubraum 3 vorgesehen. Dieses Federelement 7a ist dazu eingerichtet den im Staubraum 3 aufgenommenen Staubbeutel 4 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub zu komprimieren. Damit kann auf bekannte Füllstandsanzeigen zum Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub verzichtet werden, was zunächst das Gewicht des Staubsaugers 1 reduziert. Ferner kann über ein durchsichtiges Gehäuseteil 6 der Staubbeutel 4 im Staubraum 3 unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes 3 in Augenschein genommen werden. Der Filterbeutel 5 wird durch die Druckfeder 7a des Staubsaugers 1 im Staubraum 3 auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 komprimiert, sodass der aktuelle Füllgrad für den Benutzer oder die Benutzerin einfach durch ein durchsichtiges Gehäuseteil 6 zu erkennen ist. Auch hier ist dazu in dem Staubraum 3 ein bewegliches Gitterelement 8 angeordnet, wobei die Druckfeder 7a eine Federkraft auf das Gitterelement 8 ausübt, sodass das Gitterelement 8 den Filterbeutel 5 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub komprimiert. Die Druckfeder 7a ist dazu eingerichtet, den im Staubraum 3 aufgenommenen Filterbeutel 5 von der Aufhängung 9 des Federelements 7a im Staubraum 3 weg durch das Gitterelement 8 mittels Federkraft zu komprimieren. Das Federelement 7a komprimiert hier den Filterbeutel 4 in Richtung des Einlassstutzens 10 des Staubsaugers 1 für den Luftstrom, indem die Druckfeder 7a das Gitterelement 8 in Richtung des Einlassstutzens 10 drückt. Die Figur 3a zeigt einen leeren Filterbeutel 5, der hierdurch sehr stark komprimiert wird, da die Luft von dem Federelement 7 des Staubsaugers 1 aus dem Filterbeutel 5 gedrückt wird. Dies ist auch über das durchsichtige Gehäuseteil 6 des Staubsaugers 1 zu sehen, sodass der Benutzer oder die Benutzerin eine unmittelbare Rückmeldung über den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub erhält. In der Figur 3b ist der Filterbeutel 5 hingegen bis zur Hälfte mit Staub gefüllt, sodass das Federelement 7a des Staubsaugers 1 den Fil-

terbeutel 4 nur noch zur Hälfte im Staubraum 3 komprimieren kann. Die Figur 3c zeigt hingegen einen vollen Filterbeutel 5, der durch das Federelement 7a nicht mehr komprimiert werden kann. Hier erhält der Benutzer oder die Benutzerin also unmittelbar die Rückmeldung, dass der Staubbeutel 4 gewechselt werden muss.

[0022] Die Figuren 4a, 4b und 4c zeigen schematische Schnittansichten durch das Gehäuse 2 des Staubsaugers 1 gemäß Figur 1. In der hier gezeigten Ausführung weist jedoch der Staubbeutel 4 selbst zwei Federelemente 7 auf. Diese Federelemente 7 des Staubbeutels 4 komprimieren den Filterbeutel 5 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub. Damit kann auf bekannte Füllstandsanzeigen zum Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub verzichtet werden, was das Eigengewicht des entsprechend ausgestatteten Staubsaugers 1 reduziert. Über ein durchsichtiges Gehäuseteil 6 kann der Staubbeutel 4 im Staubraum 3 unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes 3 in Augenschein genommen werden. So ist der aktuelle Füllgrad für den Benutzer oder die Benutzerin einfach durch das durchsichtige Gehäuseteil 6 erkennbar. Auch die Federelemente 7 an dem Staubsaugerbeutel 4 können als eine Zugfeder 7 ausgebildet sein. In diesem Fall sind die Zugfedern 7 dazu eingerichtet, den Filterbeutel 5 hin zu der Halteplatte 11 des Staubbeutels 4 mittels Federkraft zu komprimieren. Dafür sind der Filterbeutel 5 und die Federelemente 7 vorzugsweise miteinander verschweißt. Wie zu erkennen ist, verfügt der Staubbeutel 4 über einen festen Beutelboden 13. An diesem Beutelboden 13 sind die Federelemente 7 des Staubbeutels 4 befestigt und ziehen zur Komprimierung des Filterbeutels 5 den Beutelboden 13 zur Halteplatte 11. Die Figur 4a zeigt einen leeren Filterbeutel 5, der hierdurch sehr stark komprimiert wird. Dies ist über das durchsichtige Gehäuseteil 6 des Staubsaugers 1 auch zu sehen, sodass der Benutzer oder die Benutzerin eine unmittelbare Rückmeldung über den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub erhält. In Figur 4b ist der Filterbeutel 5 hingegen bis zur Hälfte mit Staub gefüllt, sodass die Federelemente 7 des Staubbeutels 4 den Filterbeutel 5 nur noch zur Hälfte im Staubraum 3 komprimieren können. Die Figur 4c zeigt hingegen einen vollen Filterbeutel 5, der durch die Federelemente 7 nicht mehr komprimiert werden kann. Hier erhält der Benutzer oder die Benutzerin also unmittelbar die Rückmeldung, dass der Staubbeutel 4 gewechselt werden muss.

[0023] Die Figuren 5a, 5b und 5c stellen schematische Schnittansichten durch das Gehäuse 3 des Staubsaugers 1 gemäß Figur 1 dar. Die hier gezeigte Ausführung zeichnet sich durch einen Staubbeutel 4 aus, der eine Druckfeder 7a als Federelement 7a aufweist. Diese Druckfeder 7a des Staubbeutels 4 komprimiert den Filterbeutel 5 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub. Hiermit kann auf bekannte Füllstandsanzeigen zum Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub verzichtet werden, was Gewicht des entsprechend

ausgestatteten Staubsaugers 1 reduziert. Der Staubbeutel 4 im Staubraum 3 kann hier unmittelbar ohne Öffnen des Staubraumes 3 über ein durchsichtiges Gehäuseteil 6 am Staubraum 3 betrachtet werden. Auf diese Weise ist der aktuelle Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub für den Benutzer oder die Benutzerin durch das durchsichtige Gehäuseteil 6 ersichtlich. Die Druckfeder 7a ist dazu eingerichtet, den Filterbeutel 5 von einer Wand des Staubraumes 3 des Staubsaugers 1 abstützend, von der Wand weg mittels Federkraft zu komprimieren. Dafür sind der Filterbeutel 5 und das Federelement 7a vorzugsweise miteinander verschweißt. Wie zu erkennen ist, verfügt der Staubbeutel 4 über einen festen Beutelboden 13. An diesem Beutelboden 13 ist das Federelement 7a befestigt und drückt zur Komprimierung des Filterbeutels 5 den Beutelboden 13 zur Halteplatte 11. Die Figur 5a zeigt einen leeren Filterbeutel 5, der hierdurch sehr stark komprimiert wird. Dies ist über das durchsichtige Gehäuseteil 6 des Staubsaugers 1 auch zu sehen, sodass der Benutzer oder die Benutzerin eine unmittelbare Rückmeldung über den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub erhält. In Figur 5b ist der Filterbeutel 5 hingegen bis zur Hälfte mit Staub gefüllt, sodass das Federelement 7a den Filterbeutel 5 nur noch zur Hälfte im Staubraum 3 auf den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub komprimieren kann. Die Figur 5c zeigt hingegen einen vollen Filterbeutel 5, der durch das Federelement 7a nicht mehr komprimiert werden kann. Hierdurch erhält der Benutzer oder die Benutzerin also unmittelbar die Rückmeldung, dass der Staubbeutel 4 gewechselt werden muss.

[0024] Die Figuren 6a, 6b und 6c zeigen schematische Schnittansichten durch das Gehäuse 2 des Staubsaugers gemäß Figur 1. In der hier gezeigten Ausführung weist der Staubbeutel 4 selbst zwei Federelemente 7 auf. Diese Federelemente 7 komprimieren den Filterbeutel 4 entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels 5 durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub. Im Unterschied zu der Ausführung gemäß der Figuren 4a, 4b und 4c sind die als Zugfedern ausgebildeten Federelemente 7 in der Ausführung gemäß der Figuren 6a, 6b und 6c nicht außen, sondern im Inneren des Filterbeutels 5 angeordnet. Die Figur 6a zeigt einen leeren Filterbeutel 5, der hierdurch ebenfalls sehr stark komprimiert wird. Dies ist über das durchsichtige Gehäuseteil 6 des Staubsaugers 1 auch zu sehen, sodass der Benutzer oder die Benutzerin eine unmittelbare Rückmeldung über den aktuellen Füllgrad des Filterbeutels 5 mit Staub erhält. In Figur 6b ist der Filterbeutel 5 hingegen bis zur Hälfte mit Staub gefüllt, sodass die Federelemente 7 des Staubbeutels 4 den Filterbeutel 5 nur noch zur Hälfte im Staubraum 3 komprimieren können. Die Figur 6c zeigt hingegen einen vollen Filterbeutel 5, der durch die Federelemente 7 nicht mehr komprimiert werden kann. Dadurch erhält der Benutzer oder die Benutzerin also unmittelbar die Rückmeldung, dass der Staubbeutel 4 gewechselt werden muss.

[0025] Natürlich ist die Erfindung nicht auf das darge-

stellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen.

Bezugszeichenliste:

[0026]

- 1 Staubsauger
- 2 Gehäuse
- 3 Staubraum
- 4 Staubbeutel
- 5 Filterbeutel
- 6 durchsichtiges Gehäuseteil
- 7 Federelement (Zugfeder)
- 7a Federelement (Druckfeder)
- 8 Gitterelement
- 9 Aufhängung
- 10 Einlassstutzen
- 11 Halteplatte
- 12 Einlassöffnung
- 13 Beutelboden
- 14 Gehäusedeckel
- 15 Halteplattenaufnahme

Patentansprüche

1. Staubsauger (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen mit einem Gehäuse (2), einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes, wobei das Gebläse in einem Gebläseraum des Gehäuses (2) angeordnet ist, und einem an den Gebläseraum angeschlossenen Staubraum (3) im Gehäuse (2) zur Aufnahme eines Staubbeutels (4) mit einem Filterbeutel (5) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Staubraum (3) ein durchsichtiges Gehäuseteil (6) aufweist, wobei in dem Staubraum (2) mindestens ein Federelement (7, 7a) angeordnet ist, das dazu eingerichtet ist, einen im Staubraum (3) aufgenommenen Staubbeutel (4) entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels (5) durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels (5) mit Staub zu komprimieren.
2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Staubraum (3) ein bewegliches Gitterelement (8) angeordnet ist, wobei das Federelement (7, 7a) dazu eingerichtet ist, eine Federkraft auf das Gitterelement (8) auszuüben, so dass das Gitterelement (8) den Staubbeutel (4) entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels (5) durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels (5) mit Staub komprimiert.

3. Staubsauger (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als eine Zugfeder (7) ausgebildet ist, wobei die Zugfeder (7) dazu eingerichtet ist, einen im Staubraum (3) aufgenommenen Filterbeutel (5) zwischen einer Aufhängung (9) des Federelements (7) im Staubraum (3) und des Gitterelements (8) mittels Federkraft zu komprimieren.
4. Staubsauger (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als eine Druckfeder (7a) ausgebildet ist, wobei die Druckfeder (7a) dazu eingerichtet ist, einen im Staubraum (3) aufgenommenen Filterbeutel (5) von einer Aufhängung (9) des Federelements (7) im Staubraum (3) weg durch das Gitterelement (8) mittels Federkraft zu komprimieren.
5. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (7) den Filterbeutel (4) in Richtung eines Einlassstutzens (10) des Staubsaugers (1) für den Luftstrom komprimiert.
6. Staubbeutel (4) für einen Staubsauger (1) nach Anspruch 1 mit einer Halteplatte (11) zur Befestigung in einem Staubraum (3) des Staubsaugers (1), wobei in die Halteplatte (11) eine Einlassöffnung (12) zur Aufnahme eines mit Staub beladenen Luftstromes des Staubsaugers (1) eingelassen ist, wobei an der Halteplatte (11) ein zur Einlassöffnung (12) offener Filterbeutel (5) aus einem luftdurchlässigen Material angeordnet ist, wobei das Material des Filterbeutels (5) dazu ausgebildet ist, bei Durchlass des Luftstromes den Staub aus dem Luftstrom zu filtern,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Staubbeutel (4) mindestens ein Federelement (7, 7a) angeordnet ist, das dazu eingerichtet ist, den Filterbeutel (4) entgegen einer zunehmenden Ausdehnung des Filterbeutels (5) durch einen steigenden Füllgrad des Filterbeutels (5) mit Staub zu komprimieren.
7. Staubbeutel (4) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als eine Zugfeder (7) ausgebildet ist, wobei die Zugfeder (7) dazu eingerichtet ist, den Filterbeutel (5) hin zu der Halteplatte (11) mittels Federkraft zu komprimieren.
8. Staubbeutel (4) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als eine Druckfeder (7a) ausgebildet ist, wobei die Druckfeder (7a) dazu eingerichtet ist, den Filterbeutel (5) von einer Wand des Staubraumes (3) des Staubsaugers (1) abstützend, von der Wand weg mittels Federkraft zu komprimieren.
9. Staubbeutel (4) nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass der Filterbeutel (5) und das Federelement (7, 7a) schweißbaren Kunststoff aufweisen, wobei das Federelement (7, 7a) an den Filterbeutel (5) geschweißt ist.

10. Staubbeutel (4) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubbeutel (4) einen festen Beutelboden (13) aufweist, wobei das Federelement (7, 7a) an dem Beutelboden (13) befestigt ist.

Claims

1. Vacuum cleaner (1) for cleaning and caring for floor surfaces, comprising a housing (2), a fan for generating a vacuum for picking up dust by means of an air flow, the fan being arranged in a fan space of the housing (2), and a dust chamber (3) in the housing (2) which is connected to the fan space for receiving a dust bag (4) having a filter bag (5) for cleaning dust from the received air,
characterised in that
the dust chamber (3) has a transparent housing part (6), at least one spring element (7, 7a) being arranged in the dust chamber (2), which spring element is designed to compress a dust bag (4) received in the dust chamber (3) counter to an increasing expansion of the filter bag (5) due to an increasing filling level of the filter bag (5) with dust.
2. Vacuum cleaner (1) according to claim 1, **characterised in that** a movable grid element (8) is arranged in the dust chamber (3), the spring element (7, 7a) being designed to exert a spring force on the grid element (8), so that the grid element (8) compresses the dust bag (4) counter to an increasing expansion of the filter bag (5) due to an increasing filling level of the filter bag (5) with dust.
3. Vacuum cleaner (1) according to claim 2, **characterised in that** the spring element is designed as a tension spring (7), the tension spring (7) being designed to compress a filter bag (5) received in the dust chamber (3) between a suspension means (9) of the spring element (7) in the dust chamber (3) and the grid element (8) by means of spring force.
4. Vacuum cleaner (1) according to claim 2, **characterised in that** the spring element is designed as a compression spring (7a), the compression spring (7a) being designed to compress a filter bag (5) received in the dust chamber (3) away from a suspension means (9) of the spring element (7) in the dust chamber (3) via the grid element (8) by means of spring force.
5. Vacuum cleaner (1) according to one of claims 1 to 4,

characterised in that the spring element (7) compresses the filter bag (4) in the direction of an inlet connecting piece (10) of the vacuum cleaner (1) for the air flow.

6. Dust bag (4) for a vacuum cleaner (1) according to claim 1, comprising a holding plate (11) for fastening in a dust chamber (3) of the vacuum cleaner (1), an inlet opening (12) for receiving a dust-laden air flow of the vacuum cleaner (1) being let into the holding plate (11), a filter bag (5) which is made of an air-permeable material and is open to the inlet opening (12) being arranged on the holding plate (11), the material of the filter bag (5) being designed to filter the dust from the air flow when the air flow passes through,
characterised in that
at least one spring element (7, 7a) is arranged on the dust bag (4), which spring element is designed to compress the filter bag (4) counter to an increasing expansion of the filter bag (5) due to an increasing filling level of the filter bag (5) with dust.
7. Dust bag (4) according to claim 6, **characterised in that** the spring element is designed as a tension spring (7), the tension spring (7) being designed to compress the filter bag (5) towards the holding plate (11) by means of spring force.
8. Dust bag (4) according to claim 6, **characterised in that** the spring element is designed as a compression spring (7a), the compression spring (7a) being designed to be supported by a wall of the dust chamber (3) of the vacuum cleaner (1) and compress the filter bag (5) away from said wall by means of spring force.
9. Dust bag (4) according to one of claims 6 to 8, **characterised in that** the filter bag (5) and the spring element (7, 7a) comprise weldable plastics material, the spring element (7, 7a) being welded to the filter bag (5).
10. Dust bag (4) according to one of claims 6 to 9, **characterised in that** the dust bag (4) has a fixed bag base (13), the spring element (7, 7a) being attached to the bag base (13).

Revendications

1. Aspirateur (1) permettant le nettoyage et l'entretien de surfaces de sol, comportant un boîtier (2), une soufflante permettant de générer une dépression pour la réception de la poussière au moyen d'un flux d'air, dans lequel la soufflante est disposée dans un espace pour soufflante du boîtier (2), et un espace pour poussière (3) dans le boîtier (2), relié à l'espace

pour soufflante et permettant la réception d'un sac à poussière (4) comportant un sac filtrant (5) pour le nettoyage de l'air reçu de la poussière,

caractérisé en ce que

l'espace pour poussière (3) présente une partie de boîtier (6) transparente, dans lequel au moins un élément formant ressort (7, 7a) est disposé dans l'espace pour poussière (2), lequel élément formant ressort est conçu pour comprimer un sac à poussière (4) reçu dans l'espace pour poussière (3) à l'encontre d'une extension progressive du sac filtrant (5) par un degré de remplissage croissant du sac filtrant (5) avec de la poussière.

2. Aspirateur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** élément formant grille (8) mobile est disposé dans l'espace pour poussière (3), dans lequel l'élément formant ressort (7, 7a) est conçu pour exercer une force de ressort sur l'élément formant grille (8), de sorte que l'élément formant grille (8) comprime le sac à poussière (4) à l'encontre d'une extension progressive du sac filtrant (5) par un degré de remplissage croissant du sac filtrant (5) avec de la poussière.
3. Aspirateur (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément formant ressort est réalisé sous forme d'un ressort de traction (7), dans lequel le ressort de traction (7) est conçu pour comprimer un sac filtrant (5) reçu dans l'espace pour poussière (3) entre un moyen de suspension (9) de l'élément formant ressort (7) dans l'espace pour poussière (3) et l'élément formant grille (8) au moyen de la force de ressort.
4. Aspirateur (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément formant ressort est réalisé sous forme d'un ressort de pression (7a), dans lequel le ressort de pression (7a) est conçu pour comprimer un sac filtrant (5) reçu dans l'espace pour poussière (3) à l'écart d'un moyen de suspension (9) de l'élément formant ressort (7) dans l'espace pour poussière (3) par l'élément formant grille (8) et au moyen de la force de ressort.
5. Aspirateur (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément formant ressort (7) comprime le sac filtrant (4) en direction d'une tubulure d'admission (10) de l'aspirateur (1) pour le flux d'air.
6. Sac à poussière (4) destiné à un aspirateur (1) selon la revendication 1, comportant une plaque de maintien (11) permettant la fixation dans un espace pour poussière (3) de l'aspirateur (1), dans lequel une ouverture d'admission (12) permettant la réception d'un flux d'air chargé de poussière de l'aspirateur (1) est admise dans la plaque de maintien (11), dans

lequel un sac filtrant (5) ouvert vers l'ouverture d'admission (12) et constitué d'un matériau perméable à l'air est disposé sur la plaque de maintien (11), dans lequel le matériau du sac filtrant (5) est réalisé pour filtrer la poussière du flux d'air lors du passage du flux d'air,

caractérisé en ce que

au moins un élément formant ressort (7, 7a) est disposé sur le sac à poussière (4), lequel élément formant ressort est conçu pour comprimer le sac filtrant (4) à l'encontre d'une extension progressive du sac filtrant (5) par un degré de remplissage croissant du sac filtrant (5) avec de la poussière.

7. Sac à poussière (4) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément formant ressort est réalisé sous forme d'un ressort de traction (7), dans lequel le ressort de traction (7) est conçu pour comprimer le sac filtrant (5) en direction de la plaque de maintien (11) au moyen de la force de ressort.
8. Sac à poussière (4) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément formant ressort est réalisé sous forme d'un ressort de pression (7a), dans lequel le ressort de pression (7a) est conçu pour comprimer le sac filtrant (5), en prenant appui sur une paroi de l'espace pour poussière (3) de l'aspirateur (1), à l'écart de la paroi au moyen de la force de ressort.
9. Sac à poussière (4) selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le sac filtrant (5) et l'élément formant ressort (7, 7a) présentent une matière plastique soudable, dans lequel l'élément formant ressort (7, 7a) est soudé sur le sac filtrant (5).
10. Sac à poussière (4) selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le sac à poussière (4) présente un fond de sac (13) fixe, dans lequel l'élément formant ressort (7, 7a) est fixé sur le fond de sac (13).

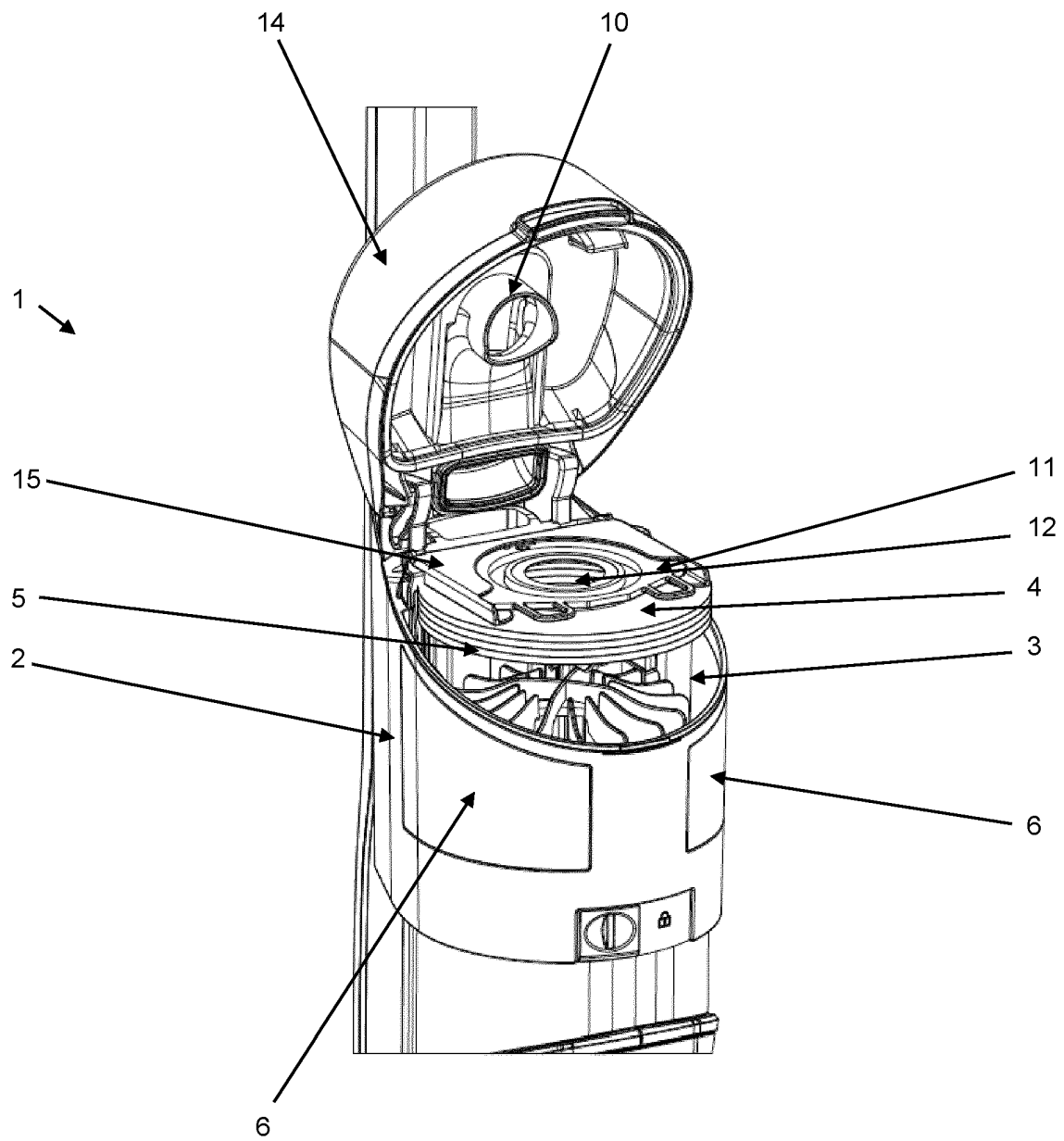


Fig. 1

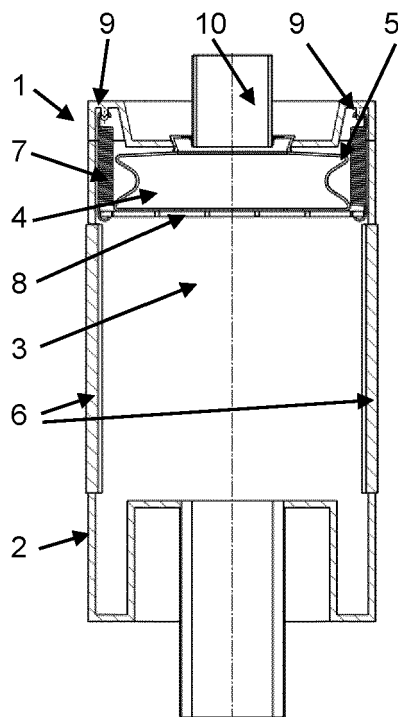


Fig. 2a

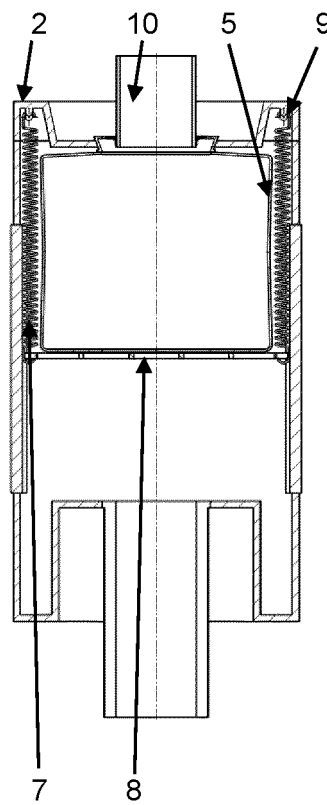


Fig. 2b

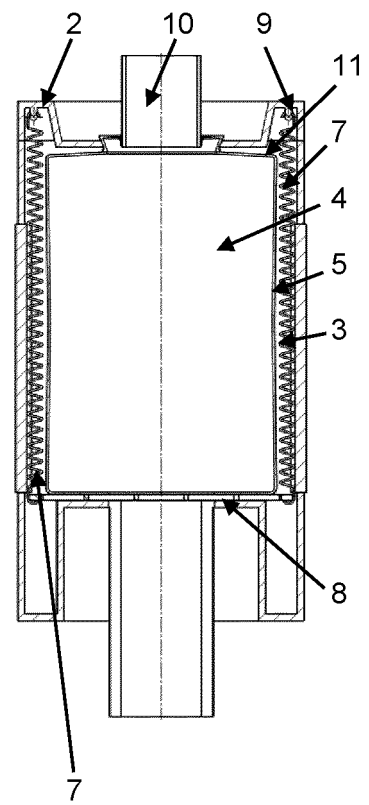


Fig. 2c

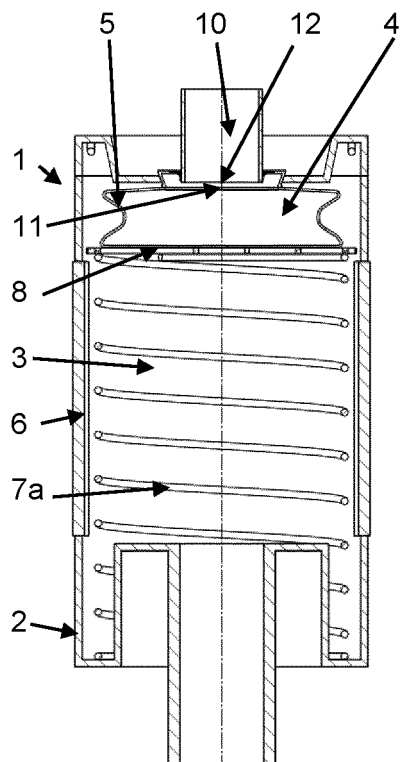


Fig. 3a

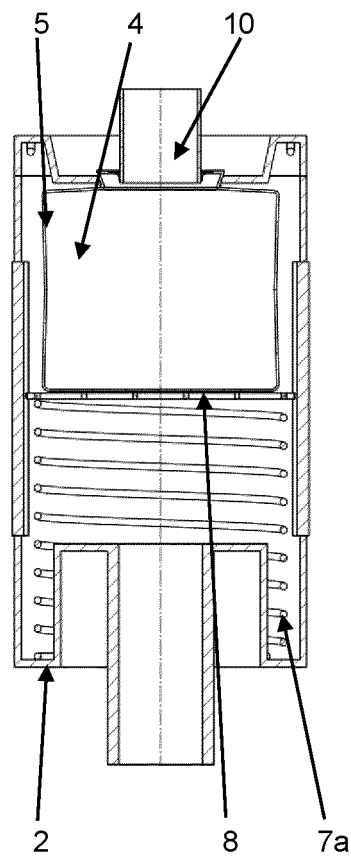


Fig. 3b

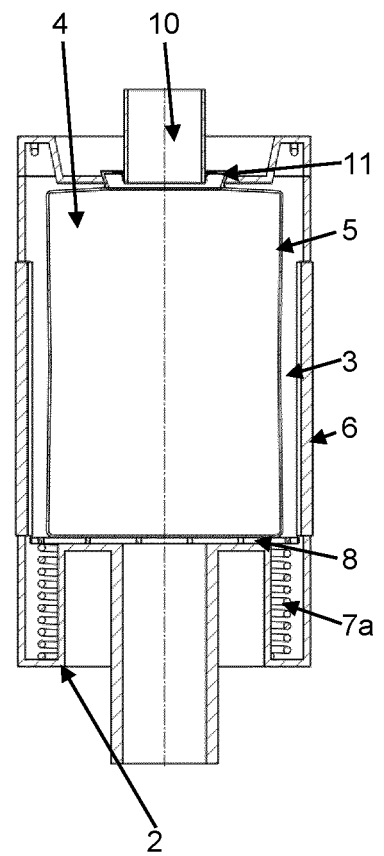


Fig. 3c

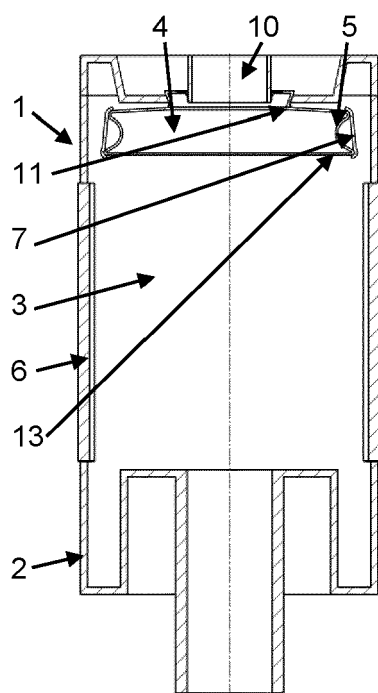


Fig. 4a

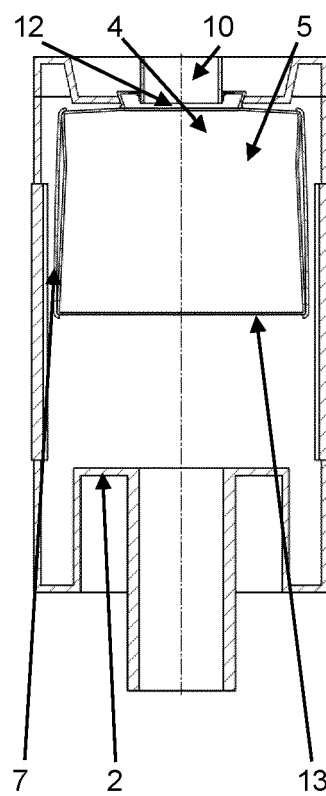


Fig. 4b

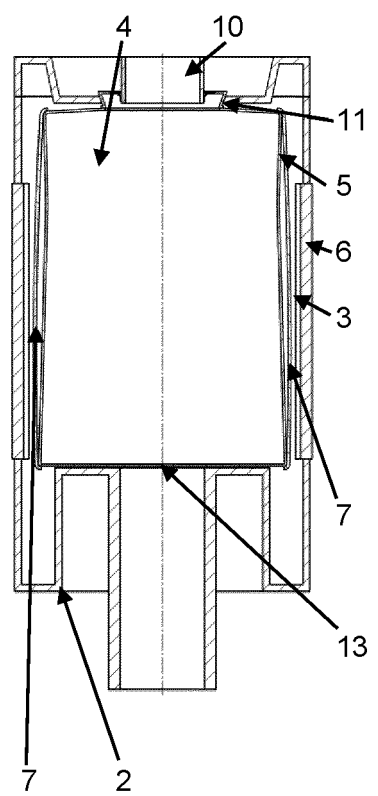


Fig. 4c

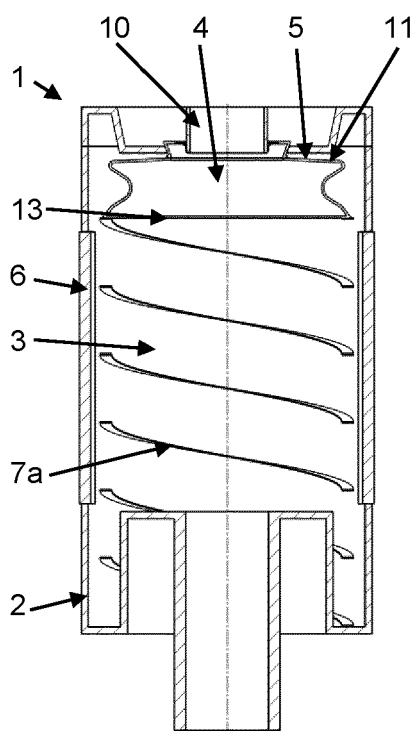


Fig. 5a

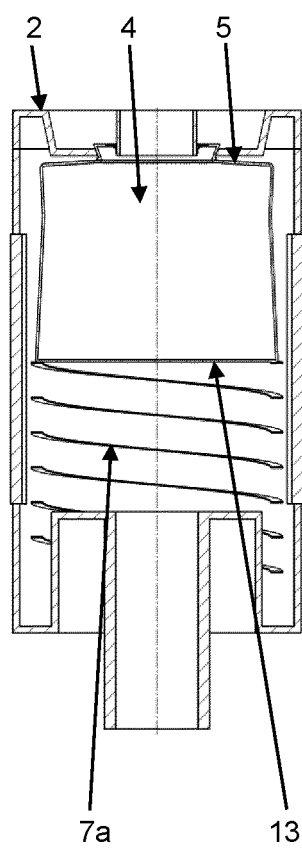


Fig. 5b

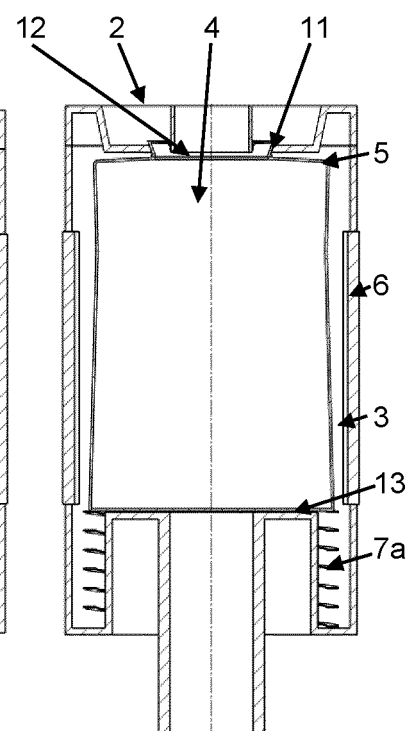


Fig. 5c

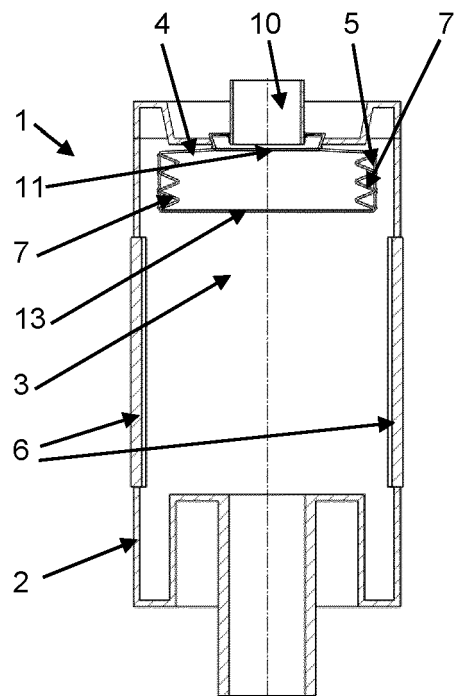


Fig. 6a

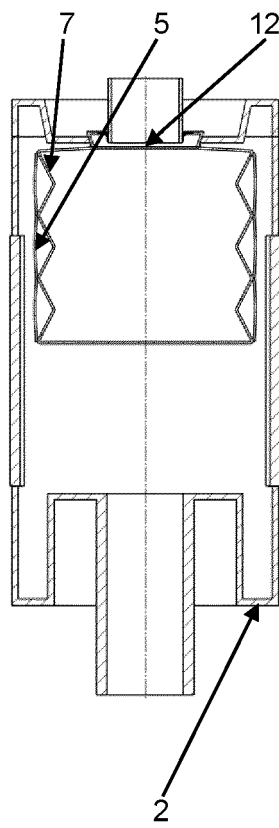


Fig. 6b

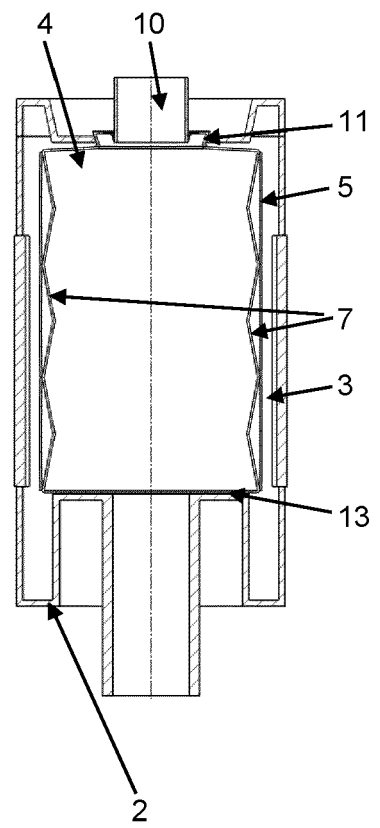


Fig. 6c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005002420 A1 [0004]