



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
A47L 5/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014255.7**

(22) Anmeldetag: **09.08.2008**

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

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Liebig, Oliver**
33611 Bielefeld (DE)
• **Mersmann, Udo**
33335 Gütersloh (DE)
• **Poetting, Michael**
33611 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **30.08.2007 DE 102007040953**

(54) **Upright-Staubsauger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubsauger (1) des Upright-Typs mit einem Oberkörper (3) mit Staubsammelbehälter, mit einer Bodeneinheit (2), welche durch ein Fahrwerk auf der zu reinigenden Fläche bewegbar ist, und welche in ihrem in Fahrtrichtung vorderen Bereich elektrische Verbraucher (20, 32) besitzt, wobei zwischen dem Oberkörper (3) und den elektrischen Verbrau-

chern (20, 32) im vorderen Bereich der Bodeneinheit (2) Kabel (102) geführt sind, und wobei Oberkörper (3) und Bodeneinheit (2) mittels eines Kippgelenks um eine im Gebrauchszustand horizontale Achse (X) zueinander verschwenkbar ausgebildet sind. Um die elektrischen Kabel vor einer zu starken Belastung zu schützen, sind die Kabel (102) um die Achse (X) des Kippgelenks herum in Kabelkanälen (58, 59) angeordnet.

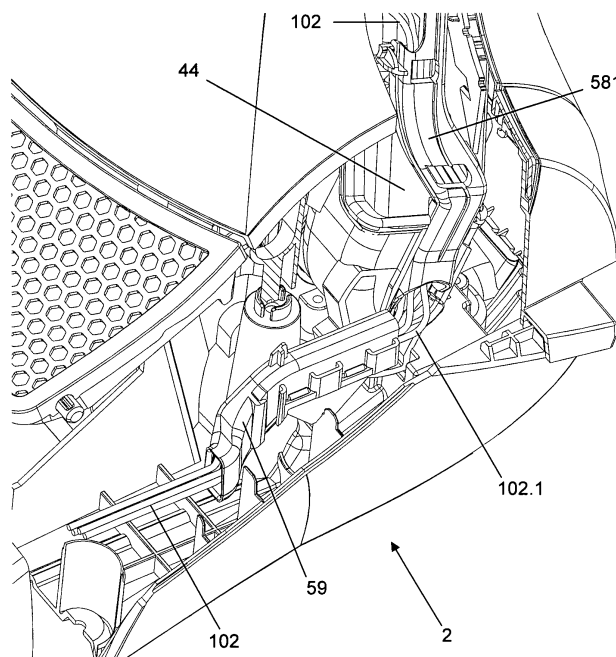


Fig. 9

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger des Upright-Typs mit einem Oberkörper mit Staubsammelbehälter, mit einer Bodeneinheit, welche durch ein Fahrwerk auf der zu reinigenden Fläche bewegbar ist, und welche in ihrem in Fahrtrichtung vorderen Bereich elektrische Verbraucher besitzt, wobei zwischen dem Oberkörper und den elektrischen Verbrauchern im vorderen Bereich der Bodeneinheit Kabel geführt sind, und wobei Oberkörper und Bodeneinheit mittels eines Kippgelenks um eine im Gebrauchszustand horizontale Achse zueinander verschwenkbar ausgebildet sind.

[0002] Im Folgenden werden drei Staubsaugertypen beschrieben, die sich hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Bedienung unterscheiden. Als gemeinsame Merkmale besitzen alle ein motorgetriebenes Gebläse, einen Staubsammelraum und eine oder mehrere an den jeweiligen Verwendungszweck angepasste Bodenbearbeitungseinrichtung.

[0003] Der Bodestaubsauger besitzt ein Gehäuse, welches auf Rollen und/oder Gleitkufen auf dem zu bearbeitenden Boden verfahrbar ist. In dem Gehäuse sind das Motorgebläse und der Staubsammelbehälter angeordnet. Die Bodenbearbeitungseinrichtung - hier Bodendüse genannt - ist über einen Saugschlauch, evtl. mit zwischengeschaltetem Saugrohr mit dem Staubsammelraum verbunden. Das Gehäuse wird während des Saugvorgangs durch Zug am Saugrohr in die gewünschte Position gebracht.

[0004] Beim Handstaubsauger sind ebenfalls das Motorgebläse und der Staubsammelbehälter in einem Gehäuse angeordnet. Vom Gehäuse erstreckt sich auf der einen Seite ein Saugrohr, welches eine Bodendüse mit dem Staubsammelbehälter verbindet, und auf der anderen Seite ein Handgriff, mit dem das Gehäuse in die gewünschte Position manövriert wird.

[0005] Uprights besitzen nicht einen so streng gegliederten Aufbau wie die beiden vorgenannten Typen. Wesentliches Merkmal eines Uprights ist eine verfahrbare Bodeneinheit, welche einen Oberkörper mit einem großen Staubsammelbehälter trägt. Die beiden Teile sind schwenkbar zueinander gelagert und meist in einer Parkposition festsetzbar, in der der Oberkörper annähernd senkrecht steht, wenn sich die Bodeneinheit in Gebrauchstellung auf einem waagerechten Boden befindet. In dieser Position steht der Upright selbsttätig. Während des Saugvorgangs wird diese Arretierung aufgehoben und der Oberkörper um einen gewissen Winkel in eine Arbeitsposition gekippt. Der Schwenkwinkel hängt einerseits von der Größe des Benutzers und andererseits vom jeweiligen Gebrauch ab. Ein Griff am Oberkörper dient zum Führen des gesamten Geräts. Das Motorgebläse kann an verschiedenen Stellen angeordnet sein. Es ist beispielsweise aus der WO 2007/008770 A2 bekannt, das Gebläse direkt am Oberkörper zu halten. Aus der WO 2004/014209 A1 und aus der EP 0 708 613 A1 ist es bekannt, das Gebläse als separate Baueinheit aus-

zubilden. Es ist auch bekannt, das Motorgebläse in der Bodeneinheit unterzubringen.

[0006] Der Bürstenmotor ist, wie aus der WO 2004/014209 A1 bekannt, im vorderen Bereich (in Fahrtrichtung) der Bodeneinheit angeordnet. Dort können sich auch noch Lampen zur Beleuchtung des Fahrwegs und Sensoren befinden. Die Einschaltung dieser elektrischen Verbraucher erfolgt durch Schalter, die am Oberkörper oder am Handgriff angeordnet sind, auch das Netzanschlusskabel ist meist in den Oberkörper geführt. Aus diesem Grund müssen Kabel vom Oberkörper zum vorderen Bereich der Bodeneinheit verlegt werden. Im Bereich des Kippgelenks unterliegen diese Kabel einer starken mechanischen Belastung.

[0007] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, bei einem Staubsauger der eingangs genannten Art die elektrischen Kabel vor einer zu starken Belastung zu schützen.

[0008] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0009] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile ergeben sich dadurch, dass die Kabel um die Achse des Kippgelenks herum in Kabelkanälen angeordnet sind. Hierdurch wird bei der Ausführung der Kippbewegung ein Reiben der Kabel an scharfen Kanten und damit eine Beschädigung der Isolierung oder ein Kabelbruch verhindert. Auch die Gefahr des Quetschens wird beseitigt.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

35	Figuren 1 bis 6	den erfindungsgemäßen Staubsauger in verschiedenen Gesamtansichten;
	Figur 7	die Bodeneinheit des Staubsaugers in Explosionsdarstellung;
40	Figur 8	den Oberkörper des Staubsaugers in Explosionsdarstellung;
	Figur 9	einen vergrößerten Ausschnitt aus der Bodeneinheit im Bereich des Kippgelenks bei entferntem Gehäuseeinsatz.
45		

[0011] Der in den Figuren 1 bis 6 in verschiedenen Ansichten gezeigte Upright-Staubsauger, im Folgenden kurz als Upright 1 bezeichnet, besteht im Wesentlichen aus einer Bodeneinheit 2, einem Oberkörper 3 und einem dazwischen angeordneten Gelenk, welches an späterer Stelle beschrieben ist.

[0012] Der Upright 1 kann aus einer aufrechten Position (siehe Figuren 1 bis 3), in der er verrastbar ist und dann frei steht, nach Lösen der Verrastung (siehe Figur 7) in eine gekippte (Figuren 4 und 5) und sogar in eine vollständig gestreckte Position (Figur 6) gebracht werden. Dazu sind Bodeneinheit 2 und Oberkörper 3 um

eine im Gebrauchszustand horizontale Achse X (siehe Figur 5) zueinander verschwenkbar gelagert. Das Gelenk, welches die Schwenkbewegung ermöglicht, wird im Folgenden als Kippgelenk bezeichnet. Außerdem kann der Upright in der gekippten Position, wie auch in Figur 5 dargestellt, um eine Achse Y gedreht werden. Durch Drehen des Oberkörpers 3 mittels des Geräte-Handgriffs 4 um diese Achse und gleichzeitiges Schieben oder Ziehen des Uprights kann der Benutzer die Bodeneinheit 2 um Kurven steuern. Das entsprechende Gelenk wird im weiteren Text als Drehgelenk bezeichnet.

[0013] Die Bodeneinheit 2, in Figur 7 in Explosionsdarstellung gezeigt, umfasst ein Gehäuse, welches durch einen Gehäuseeinsatz 5, ein hinteres Gehäuseunterteil 6, ein vorderes Gehäuseunterteil 7, ein Stoßband 8 und ein Deckelteil 9 gebildet wird. Der Gehäuseeinsatz 5 fungiert als Träger für eine Reihe elektrischer und mechanischer Bauteile, auch die vorgenannten Gehäuseteile sind an ihm befestigt. Er bildet mit dem hinteren Gehäuseunterteil 6 unter Zwischenlage einer Motorraumdichtung 10 einen Raum zur Aufnahme eines Motorgebläses 11, welches den zum Saugbetrieb notwendigen Unterdruck erzeugt. Auf der Saugseite ist um den Gebläseeinlass 12 herum ein Dichtring 13 angeordnet, der sich ebenfalls an den beiden vorgenannten Gehäuseteilen 5 und 6 abstützt. Auf der gegenüberliegenden Seite sind Gummipuffer 14 eingelegt. Zur Tiefenreinigung von Teppichen ragt in den Saugmund 15, einer Öffnung im vorderen Gehäuseunterteil 7 und dem daran befestigten Bodenblech 16, eine Bürstwalze 17, welche an zwei seitlichen Schwingen 18 und 19 federnd gelagert ist und mittels eines Bürstenmotors 20 über einen Riemen 21 angetrieben wird. Die Teile 22 und 23 stellen eine zweiteilige Riemen-Abdeckung dar. Der Bürstenmotor 20 ist ebenfalls am Gehäuseeinsatz 5 befestigt, die Schwingen 18 und 19 sind dort schwenkbar gelagert. Die beiden Gehäuseunterteile 6 und 7 tragen das Fahrwerk des Uprights, welches aus vorderen Laufrollen 24 und 25 und Hinterrädern 26 und 27 gebildet wird. Die Hinterräder 26 und 27 sind zu Stabilisierung mittels einer Achse 28 verbunden und über je eine Radmechanik 29 bzw. 30 in ihrer Lage verstellbar. Zur Beleuchtung des Fahrwegs ist am Gehäuseeinsatz 5 eine Platine 31 mit LED's 32 befestigt, die zur Vorderseite durch eine Sichtscheibe 33 abgedeckt ist. Die Sichtscheibe 33 wird in einer Ausnehmung 34 im Stoßband 8 gehalten.

[0014] Die vom Motorgebläse 11 erzeugte Luft wird über eine Öffnung 35 im Gehäuseeinsatz 5 und eine korrespondierende Öffnung 36 im Deckelteil 9 in die Umgebung geblasen. In die Öffnung 36 ist ein Filterrahmen 37 eingesetzt, welcher einen nicht dargestellten Abluftfilter zur Reinigung der ausgeblasenen Luft von Feinstpartikeln aufnimmt. Der Filterrahmen 37 wird durch eine Gitteraufnahme 38 und ein Gitter 39 im Deckelteil 9 verkleidet und ist von dort auswechselbar.

[0015] Sowohl das Kippgelenk als auch das Drehgelenk zwischen der Bodeneinheit 2 und dem an späterer

Stelle beschriebenen Oberkörper 3 werden durch ein starres, gabelförmiges Kanalbauteil gebildet. Dieses Bauteil beinhaltet außerdem Teile der Luftführung vom Saugmund 15 zum Oberkörper 3 und die Luftführung vom Oberkörper 3 zur Ausblasöffnung (Öffnungen 35 und 36). Das Bauteil wird im Folgenden als Gabel 40 bezeichnet. Es besteht aus zwei Kunststoffteilen, einer Oberschale 41 und einer Unterschale 42, die durch Schweißen miteinander verbunden sind. Zur Realisierung des Kippgelenks sind die beiden Enden 43 (rechts) und 44 (links) der Gabel 40 schwenkbar in hierfür vorgesehenen Ausnehmungen 45 und 46 gelagert, zur Vermeidung von Abrieb sind sie jeweils von metallischen Lagerbuchsen 47 und 48 umgeben. Das in Fahrtrichtung linke Gabelende 44 ist als hohl ausgeführt und über eine Dichtung 49 mit dem Gebläseeinlass 12 gekoppelt. An das in Fahrtrichtung rechte Gabelende 43 ist ein Lagerzapfen 50 angeformt. Es besitzt außerdem eine Öffnung 51, welche über einen elastischen Schlauch 52 mit dem Saugmund 15 verbunden ist. Um beim Kippen des Oberkörpers 3 den Einblick ins Innere der Bodeneinheit 2 zu verwehren, ist der Verbindungsbereich der beiden Gabelenden 43 und 44, im Folgenden als Gabelsteg 53 bezeichnet, von einer vorderen Abdeckung 54 und einer hinteren Abdeckung 55 an der Bodeneinheit 2 umgeben, welche die Schwenkbewegung der Gabel 40 mit ausführen. Der Zwischenraum zwischen der vorderen bzw. hinteren Abdeckung und dem Gehäuseeinsatz 5 wird durch Blenden 56 und 57 überbrückt. An dem linken Gabelende 44 ist der erste 58 von zwei Kabelkanälen 58 und 59 angeordnet. Des Weiteren tragen die Gabelenden 43 und 44 Zahnsegmente 60 und 61, die mit den Radmechaniken 29 und 30 zusammenwirken. Am Gabelsteg 53 ist ein Verkleidungsdeckel 62 für ein nicht dargestelltes Verbindungskabel befestigt. Um den Upright in der aufrechten Position (Figuren 1 bis 3) verrasten zu können, ist am Gehäuseeinsatz 5 ein Tritthebel 63 gelagert, der in dieser Position in das linke Gabelende 44 eingreift und damit die Schwenkbewegung der Gabel 40 verhindert. Durch Herunterdrücken des Hebels 63 kann die Verriegelungsposition gelöst werden. In der verrasteten Position wird außerdem durch zwei federgelagerte Bolzen 64 und 65 eine Drehbewegung verhindert. Die Luftleitungen, die durch die Gabelenden 43 und 44 gebildet werden, sind im Bereich des Gabelstegs 53 zu einem ersten Abschnitt 66 einer Koaxialleitung vereinigt.

[0016] Figur 8 zeigt den Oberkörper 3, ebenfalls in Explosionsdarstellung. Tragendes Bauteil des Oberkörpers 3 ist eine Rückwand 67. Sie bildet den hinteren Bereich eines Staubraums 68, der wiederum einen in der Zeichnung nicht dargestellten Filterbeutel als Staubsammelbehälter aufnimmt. Der Rand des Staubraums 68 ist von einer Dichtung 69 umgeben, seitlich ist eine Abdeckleiste 70 für nicht dargestellte Kabel befestigt. Im unteren Bereich ist an der Rückwand 67 ein Scharnierlager 71 befestigt. Der Staubraum 68 wird nach vorn durch ein Gehäuseoberteil 72 abgeschlossen, welches über Scharniere 73 und Drehfedern 74 schwenkbar am Scharnier-

lager 71 angelenkt ist. Das Oberteil 72 trägt einen Verschluss 75, eine Staubbeutel-Aufnahme 76 und eine Filterwechsel-Anzeige 77. Es verkleidet außerdem das Scharnierlager 71. Im oberen Bereich trägt die Rückwand 67 die Elektronik 78 des Uprights, welche komplett auf einer Aufnahme 79 angeordnet ist und als vorgeprüftes Komponenten-Bauteil montierbar ist. An der Aufnahme ist über eine Drehfeder 80 ein Hebel 81 zur Abschaltung des Bürstenmotors 20 angeordnet. Außerdem stellt sie die Halterung für das Griffrohr 82 mit dem Geräte-Handgriff 4. Die Elektronik 78 wird durch eine Kappe 84 verkleidet, welche auch zur Befestigung für verschiedene Bedienelemente und Anzeigeelemente und deren Zubehör (Sichtscheibe 85, Drehknopf 86) dient.

[0017] Eine aufwändige Luftführung sorgt dafür, dass schmutzbeladene Luft wahlweise über den Saugmund in der Bodeneinheit als auch über ein Teleskoprohr mit eventuell angeschlossenen Saugvorsätzen wie Fugendüse, Möbelpinsel, Polsterdüse etc. eingesaugt werden kann. Hierzu wird die Saugluft vom Saugmund 15 über den elastischen Schlauch 52 und das rechte Gabelende 43 durch das Innenrohr des ersten Abschnitts 66 der Koaxialleitung im Gabelsteg 53 in das Innenrohr eines zweiten Abschnitts 87 der Koaxialleitung geleitet. Dieser Abschnitt 87 wird in der Rückwand 67 fortgesetzt und dort auch wieder in zwei separate Leitungen getrennt. Der weitere Luftweg führt durch ein Saugkanalstück 88 in einen Krümmer 89. In den Krümmer 89 ist lose - und deshalb herausnehmbar - ein Teleskoprohr 90 gesteckt, welches über einen Rohrgriff 91 in einen flexiblen Saugschlauch 92 übergeht. Der Saugschlauch 92 wird in einer dafür vorgesehenen Aufnahme 93 gehalten, wie auch in Figur 3 erkennbar ist. Über einen Schwenkbogen 94 gelangt die Luft in einen Kanal (nicht dargestellt), der sich über die gesamte Länge der Rückwand 67 erstreckt. Der Kanal wird aus der Rückwand 67 selbst und einem aufgesetzten Luftkanalstück 95 gebildet. Anschließend führt ein bogenförmiger Stutzen 96, der aus der Rückwand 67 und zum Teil aus der Elektronik-Aufnahme 79 besteht, die schmutzbeladene Saugluft in den Bereich der Staubbeutel-Aufnahme 76 und dort in einen nicht dargestellten Staubbeutel. Nachdem die Saugluft den Staubbeutel im Staubraum durchströmt hat und dort vom Staub gereinigt worden ist, gelangt sie durch ein Motorschutzfilter - in der Figur ist nur der Rahmen 97 zur Halterung des Filters dargestellt - in den Außenring des zweiten Abschnitts 87 der Koaxialleitung und von dort durch den ersten Abschnitt 66 über das linke Gabelende 44 zum Motorgebläse 11.

[0018] In der Figur 8 sind außerdem im unteren Bereich die Bauteile dargestellt, die zur Befestigung und drehbaren Lagerung des Oberkörpers 3 an der Gabel 40 dienen. Der erste Abschnitt 66 der Koaxialleitung wird von einem eingespritzten Metallring 98 umgeben, welcher den Außendurchmesser dieses Abschnitts 66 überragt und welcher in zwei Lagerschalen 99 bzw. 100 eingefasst ist. Die Lagerschalen 99 und 100 sind mit dem Oberkörper 3 verbunden. Somit bilden Metallring 98 und

Lagerschalen 99 und 100 das Drehgelenk des Uprights 1. Bei der Verbindung von Oberkörper 3 und Gabel 40 werden die beiden Abschnitte 66 und 87 der Koaxialleitung unter Zwischenlage einer Dichtung 101 zusammengefügt.

[0019] In Figur 9 ist vergrößert die Verlegung der Kabel 102 dargestellt, welche vom Oberkörper zum Bürstenmotor 20 und zur Platine mit den LED's führen. Die weitere Verlegung der Kabel ist für die Erfindung nicht wesentlich und deshalb nicht näher gezeigt. Die Kabel 102 sind zunächst über das linke Gabelende 44 geführt und dort mittels der darauf verrasteten ersten Kabelabdeckung 581 fixiert. Hierdurch wird ein erster geschlossener Kabelkanal 58 gebildet. Nach einer kurzen freien Strecke 102.1 in der Achse X (siehe Figur 5) des Kippgelenks verlaufen die Kabel 102 weiter in einem separaten zweiten Kabelkanal 59, der ebenfalls geschlossen ausgebildet ist. Erst außerhalb des Einflussbereichs des Kippgelenks treten die Kabel aus dem Kanal 59 aus und verlaufen frei bis zum Bürstenmotor 20 und zur Platine 31.

Patentansprüche

1. Staubsauger (1) des Upright-Typs mit einem Oberkörper (3) mit Staubsammelbehälter, mit einer Bodeneinheit (2), welche durch ein Fahrwerk auf der zu reinigenden Fläche bewegbar ist, und welche in ihrem in Fahrtrichtung vorderen Bereich elektrische Verbraucher (20, 32) besitzt, wobei zwischen dem Oberkörper (3) und den elektrischen Verbrauchern (11, 20, 32) im vorderen Bereich der Bodeneinheit (2) Kabel (102) geführt sind, und wobei Oberkörper (3) und Bodeneinheit (2) mittels eines Kippgelenks um eine im Gebrauchszustand horizontale Achse (X) zueinander verschwenkbar ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabel (102) um die Achse (X) des Kippgelenks herum in Kabelkanälen (58, 59) angeordnet sind.
2. Upright-Staubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kippgelenk ein im Wesentlichen gabelförmiges Kanalbauteil (40) umfasst, und **dass** ein erster Kabelkanal (58) auf einem Ende (44) des Kanalbauteils (40) angeordnet ist.
3. Upright-Staubsauger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in dem Bereich zwischen der Achse (X) des Kippgelenks und den elektrischen Verbrauchern (20, 32) im vorderen Bereich der Bodeneinheit (2) ein zweiter Kabelkanal (59) erstreckt.
4. Upright-Staubsauger nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabelkanäle (58, 59) geschlossen ausge-

bildet sind.

5. Upright-Staubsauger nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die elektrischen Verbraucher ein Motorgebläse (11) umfassen.
6. Upright-Staubsauger nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrischen Verbraucher einen Bürstenmotor (20) zum Antrieb einer Bürstwalze (17) umfassen. 15
7. Upright-Staubsauger nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrischen Verbraucher eine Beleuchtungseinrichtung umfassen. 20
8. Upright-Staubsauger nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrischen Verbraucher mindestens einen Sensor umfassen. 25

30

35

40

45

50

55

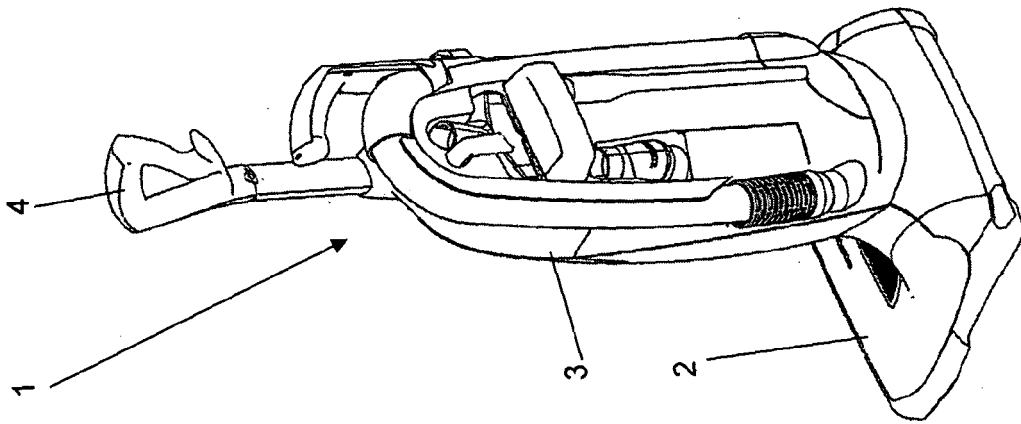


Fig. 3

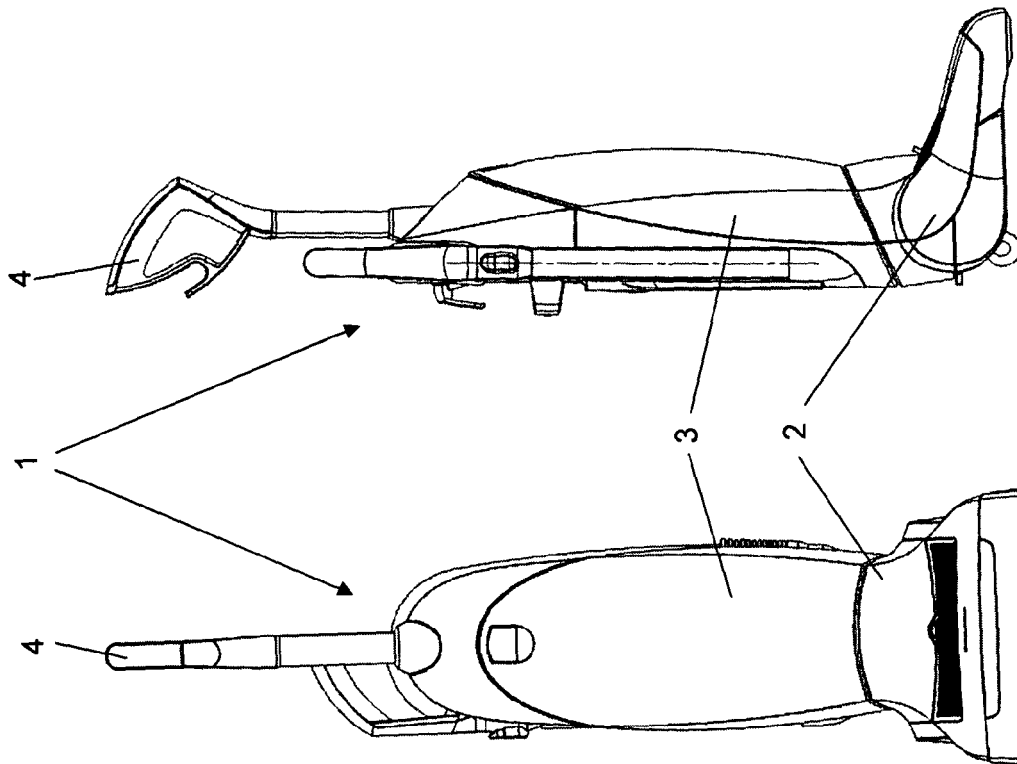


Fig. 2

Fig. 1

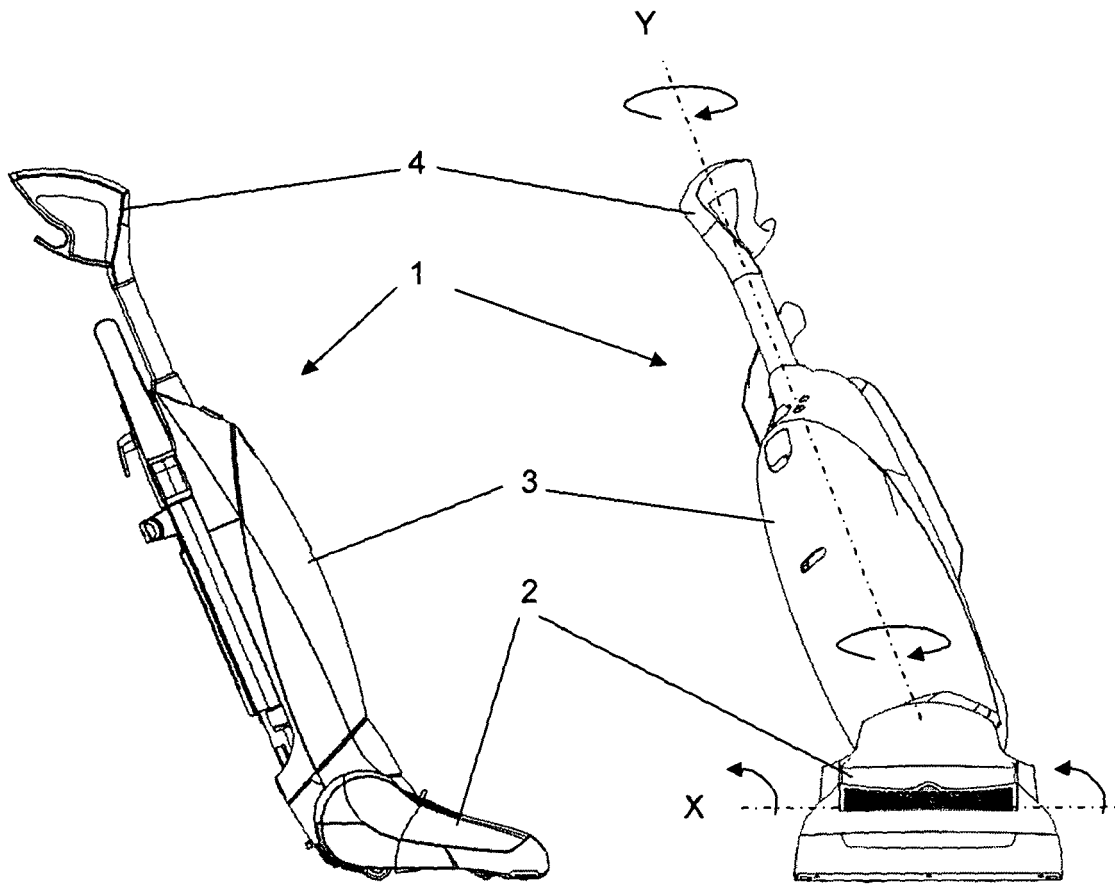


Fig. 4

Fig. 5

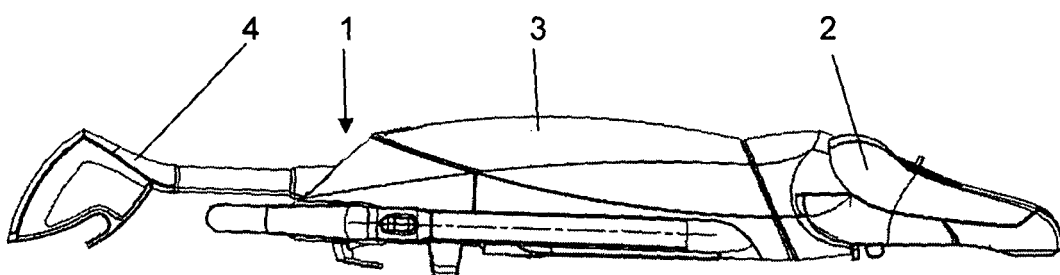


Fig. 6

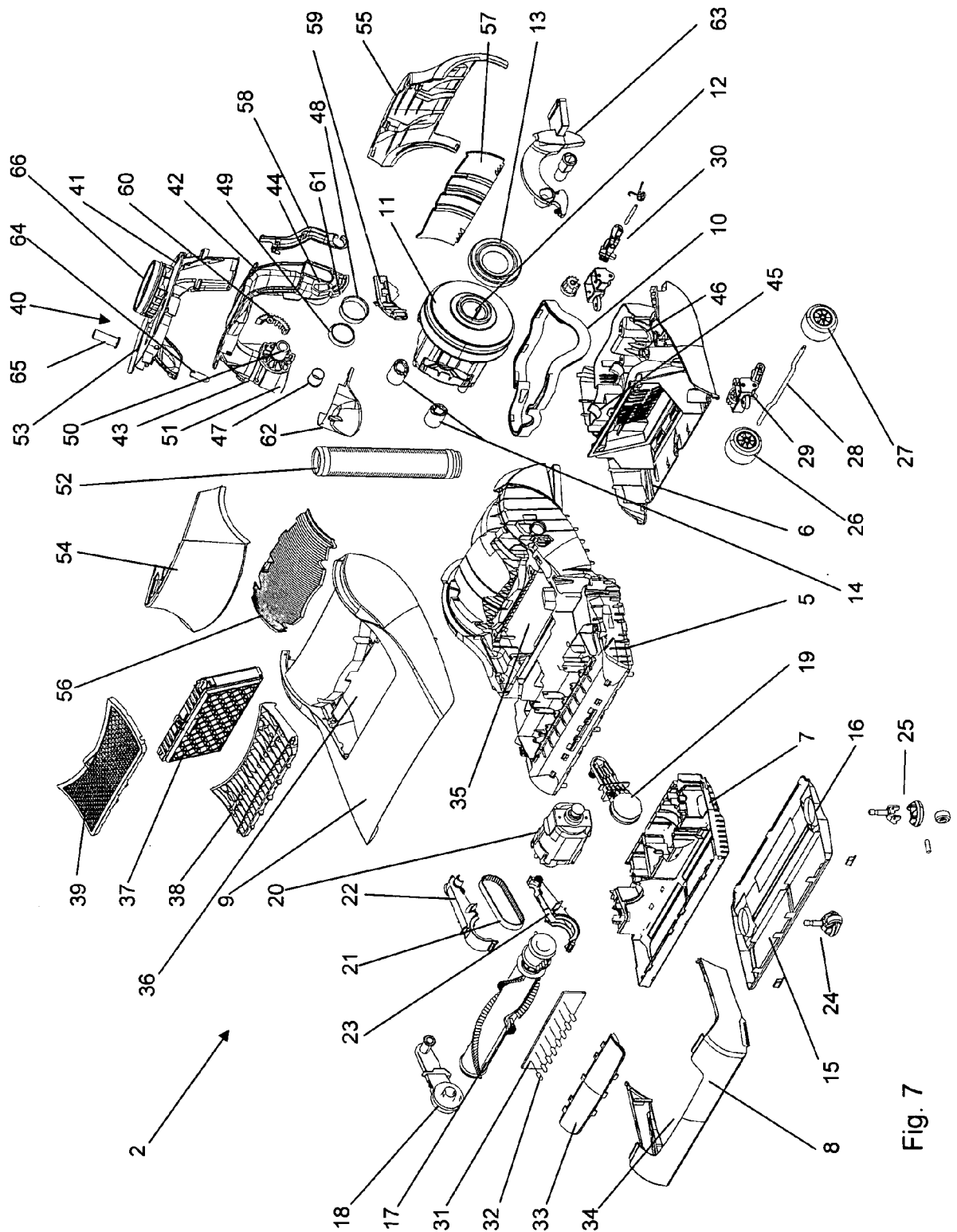


Fig. 7

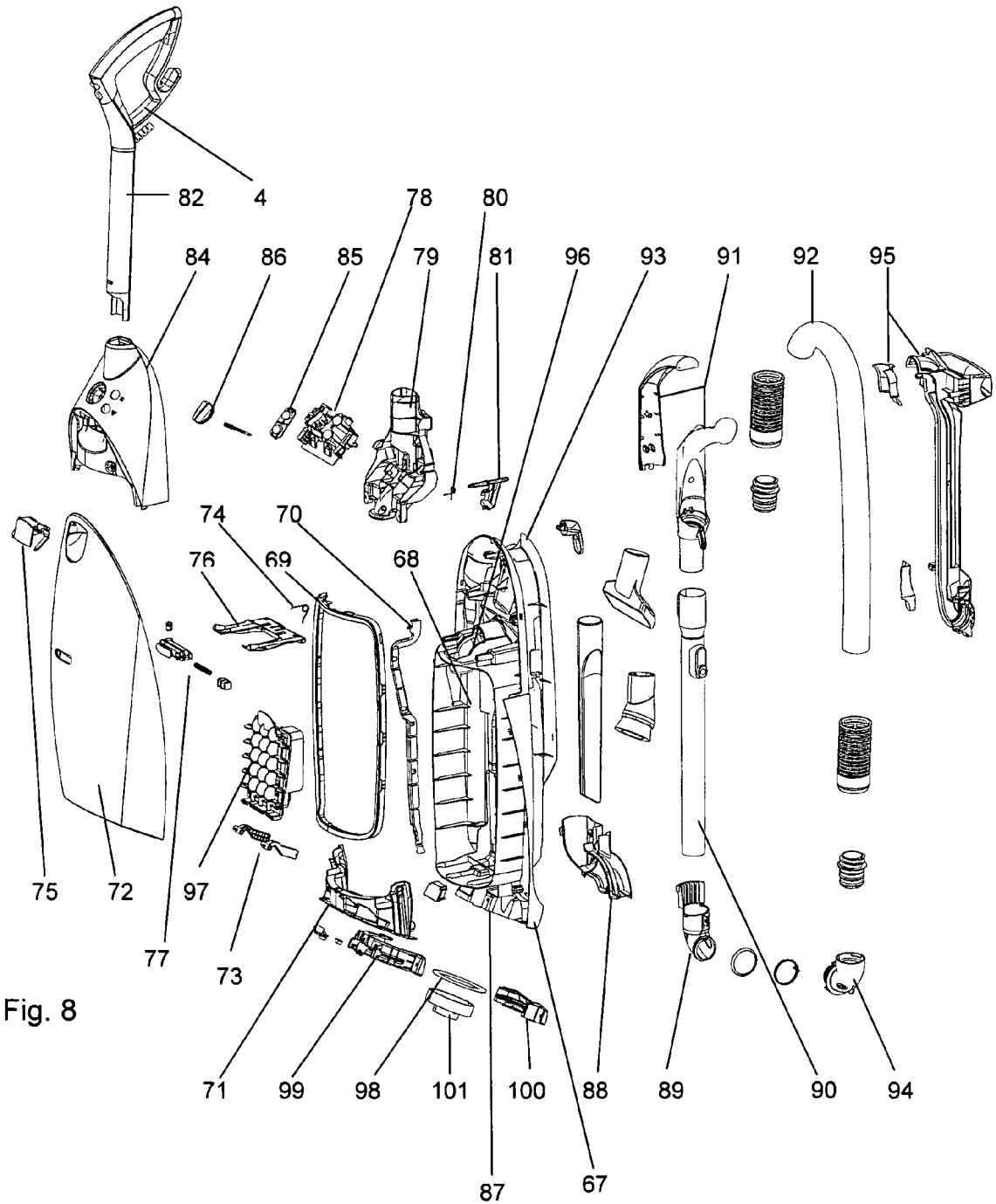


Fig. 8

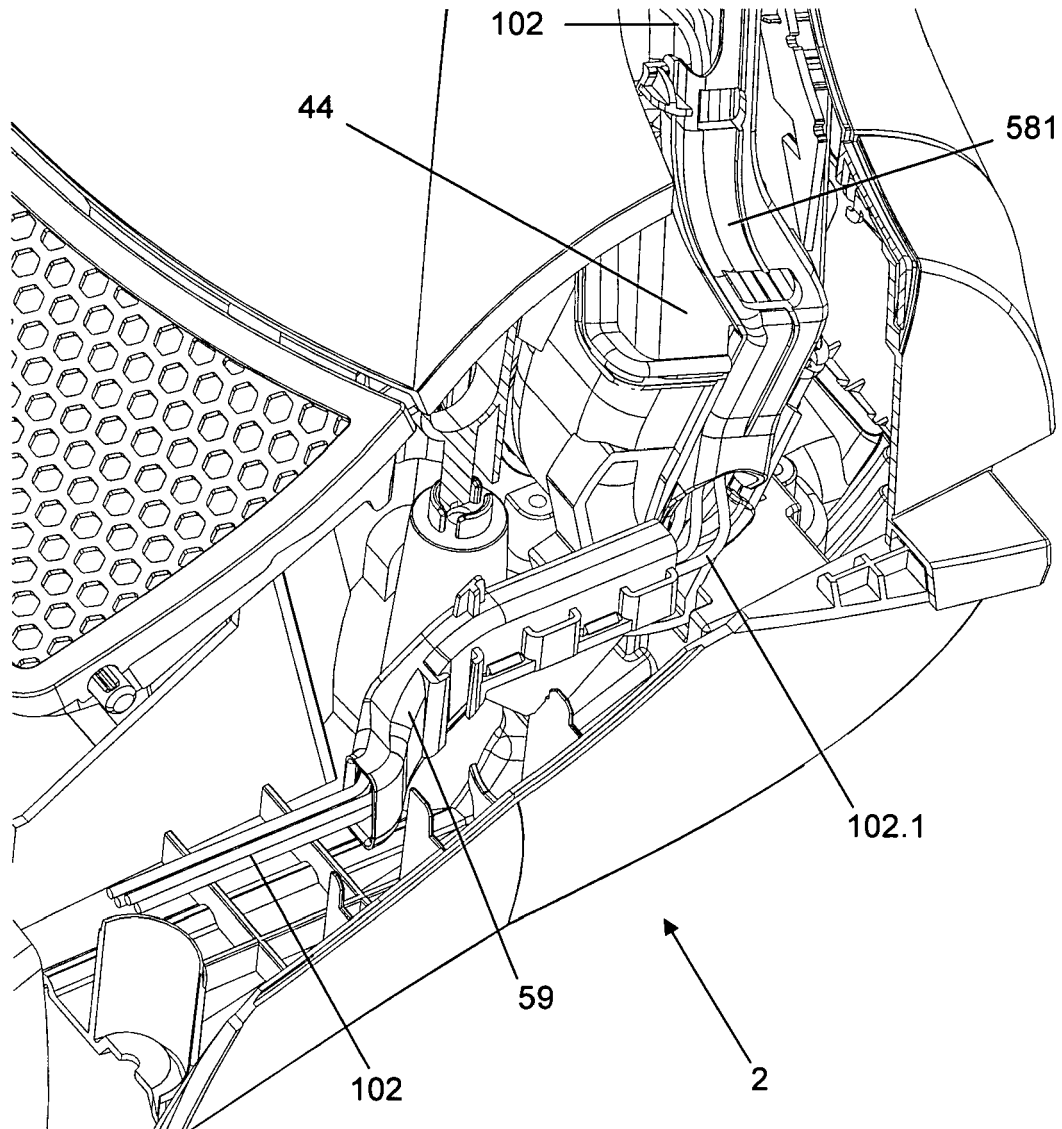


Fig. 9

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 2007008770 A2 [0005]
- WO 2004014209 A1 [0005] [0006]
- EP 0708613 A1 [0005]