

(19)



(11)

EP 2 724 652 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2014 Patentblatt 2014/18

(51) Int Cl.:
A47L 5/28 ^(2006.01) **A47L 9/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13401111.3**

(22) Anmeldetag: **08.10.2013**

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

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

(72) Erfinder: **Mersmann, Udo**
33335 Gütersloh (DE)

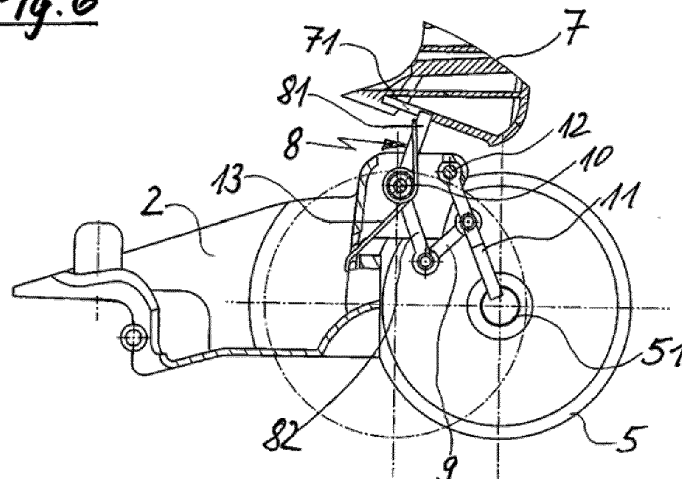
(30) Priorität: **25.10.2012 DE 102012110182**

(54) **Upright-Staubsauger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubsauger des Upright-Typs (1) mit einem Oberkörper (3) und einer mit dem Oberkörper (3) schwenkbeweglich verbundenen Bodeneinheit (2), die einen Saugmund (14) im vorderen Bereich der Bodeneinheit (2) aufweist und die mit einem Fahrwerk ausgestattet ist, um den Staubsauger während des Saugbetriebes über die zu reinigenden Flächen bewegen zu können, wobei das Fahrwerk mindestens ein im hinteren Bereich der Bodeneinheit (2) angeordnetes Laufrad (5) umfasst, mit einem zwischen dem Oberkörper (3) und der Bodeneinheit (2) angeordneten Schwenkmechanismus um den Oberkörper (3) während des Saugbetriebes verschwenken zu können, wobei der Oberkörper (3) in eine im Wesentlichen aufrechten Parkposition bewegt werden kann, wobei ein Verstellmechanismus dazu eingerichtet ist, das Laufrad (5) von einer

ersten Position während des Saugbetriebes in eine zweite Position in der Parkposition zu verstellen, wobei das Laufrad (5) in der zweiten Position einen größeren Abstand zum Saugmund (14) hat als in der ersten Position während des Saugbetriebes.

Mit der vorliegenden Erfindung wird ein neuartiger, zwischen dem Oberkörper (3) und der Bodeneinheit (2) wirkender Verstellmechanismus für das Laufrad (5) vorgeschlagen. Der Verstellmechanismus, ist als Hebelgetriebe ausgebildet und bei der Bewegung des Oberkörpers (3) in die Parkposition gelangt ein an dem Oberkörper (3) gebildetes Betätigungselement (7) mit dem Hebelgetriebe derart in Eingriff, dass das mit dem Hebelgetriebe in Verbindung stehende Laufrad (5) durch das Hebelgetriebe nach hinten verstellt wird.

Fig. 6**EP 2 724 652 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger in der Bauweise eines so genannten Upright-Typs gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Auf dem Markt haben sich inzwischen Staubsauger der vorgenannten Art etabliert, die in ihrem wesentlichen Aufbau aus einer mit einem Fahrwerk ausgestatteten Bodeneinheit und aus einem mit dieser Bodeneinheit schwenkbeweglich verbundenen Oberkörper bestehen. Während des Saugbetriebes lässt sich der Upright durch Verschwenken und durch axiales Verdrehen des Oberkörper flexibel Manövrieren. In der Ruhephase nach Beendigung oder Unterbrechung des Saugbetriebes kann der Oberkörper in eine senkrechte Parkposition gebracht werden, in der gleichzeitig die Laufräder an der Bodeneinheit nach hinten verschwenkt werden. Dadurch wird die Standfläche der Bodeneinheit erweitert und der Upright kann während des Nichtgebrauchs einen sicheren Stand einnehmen. Aus der DE 10 2007 040 954 A1 ist ein derartiger Upright-Staubsauger bekannt, bei dem der Betätigungsmechanismus zum Verschwenken der Laufräder in die Parkposition aus einer Reihe von miteinander in Verbindung stehenden Funktionsteilen besteht. Unter anderem wird hierbei für den Verstellmechanismus ein zwischengeschaltetes Zahnradgetriebe verwendet. Der in dieser Vorveröffentlichung vorgeschlagene Betätigungs- und Verstellmechanismus dürfte zwar ordentlich die gewünschte Funktion erfüllen, nämlich die Laufräder in die Parkstellung verstellen zu können, jedoch erscheint der dazu gewählte Aufbau und die dafür verwendeten Mittel sehr aufwändig und teuer zu sein. Außerdem könnte hierbei die Gefahr bestehen, dass sich durch die Vielzahl der notwendigen Einzelteile sowie durch die Verwendung eines Zahnradgetriebes eine hohe Störanfälligkeit des Verstellmechanismus ergibt.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, bei einem Upright-Staubsauger der eingangs genannten Art einen Verstellmechanismus für das Versetzen der in der Bodeneinheit angeordneten Laufräder zu schaffen, der sich mit einfachen Mitteln realisieren lässt.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Upright-Staubsauger gelöst, der mit den im Patentspruch 1 aufgeführten Merkmalen ausgestattet ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch das erfindungsgemäß ausgebildete Hebelgetriebe ein Verstellmechanismus für die Laufräder einsetzbar ist, der mit einfachen und preiswert herstellbaren Mitteln verwirklicht werden kann. Weiterhin ist dadurch ein einfach zu gestaltender Aufbau möglich, der die Montage bei der Herstellung oder im Reparaturfall erleichtert. Zudem erweist sich das Hebelgetriebe im täglichen Gebrauch und auch bei häufigen Aktionszyklen als sehr robust und störunanfällig.

[0006] In einer zweckmäßigen Ausführung steht das

Hebelgetriebe mit dem Laufrad in Verbindung, welches durch das Hebelgetriebe von einer ersten Position während des Saugbetriebes in eine zweite Position in der Parkposition verstellt werden kann, wobei das Laufrad in der zweiten Position einen größeren Abstand zum Saugmund hat als in der ersten Position während des Saugbetriebes. Dadurch wird auf einfache Weise mit bereits an der Bodeneinheit angebrachten Mitteln dessen Standfläche vergrößert und somit die Stabilität und Standsicherheit des Staubsaugers in der Parkposition verbessert.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Hebelgetriebe einen Antriebshebel, einen Umlenkhebel und einen Stellhebel. Der mit einem Betätigungselement des Oberkörpers in Eingriff gelangende Antriebshebel ist in einer Lagerstelle der Bodeneinheit drehbeweglich befestigt, sodass der mit dem Laufrad oder einer mehreren Laufräder tragenden Achse in Verbindung stehende Stellhebel ebenfalls in einer Lagerstelle der Bodeneinheit drehbeweglich befestigt ist. Der Antriebshebel und der Stellhebel sind über einen Umlenkhebel miteinander verbunden. Dadurch wird auf einfache Weise mit bereits den beschriebenen Mitteln eine Mechanik erreicht, mit welcher die Standfläche des Staubsaugers in der Parkposition vergrößert werden kann.

[0008] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass der Antriebshebel und der Stellhebel mit dem Umlenkhebel über jeweils drehbeweglich ausgebildete Verbindungsstellen miteinander verbunden sind. Dies ermöglicht eine besonders einfache Betätigung des Hebelgetriebes.

[0009] Außerdem ist vorgesehen, dass der Antriebshebel als zweiseitiger Hebel mit einem Hebelarm sowie einem Umlenkarm ausgebildet ist und um einen zwischen den beiden Hebelarmen liegenden Drehpunkt drehbeweglich in einer in der Bodeneinheit festen verankerten Lagerstelle angeordnet ist. Der Hebelarm ist derart ausgerichtet, dass er durch eine Schwenkbewegung des Oberkörpers mit dem Betätigungselement in Eingriff gelangen kann und dass der Hebelarm von einem Federelement derart beaufschlagt wird, dass das Laufrad während des Saugbetriebes in der für die Bodeneinheit verfahrenbaren Stellung gehalten wird. Hierdurch ist im Saugbetrieb gewährleistet, dass der Staubsauger sich im Saugbetrieb besonders leicht manövrieren lässt.

[0010] In einer zweckmäßigen Ausführung ist das Federelement als Drehfeder ausgebildet, die auf einem Stiftkörper an der Lagerstelle der Bodeneinheit aufsteckbar befestigt ist, wobei der eine Federarm der Drehfeder am Hebelarm des Antriebshebels und der andere Federarm an einem in der Bodeneinheit gebildeten Befestigungsstelle angreift. Hierdurch wird auf besonders einfache Weise erreicht, dass das Laufrad während des Saugbetriebes in der für die Bodeneinheit verfahrenbaren Stellung gehalten wird.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 in einer vereinfachten Prinzipskizze einen Upright-Staubsauger von der Seite gesehen in zwei möglichen Arbeitsstellungen während des Saugbetriebes, einmal mit dem Oberkörper in aufrechter und zum anderen in einer maximal nach unten verschwenkten Position,
- Figur 2 in einer vereinfachten Prinzipskizze den Upright-Staubsauger von der Seite gesehen in seiner aufrechten Park- bzw. Ruheposition,
- Figur 3 in perspektivischer Ansicht in einem Ausschnitt den unteren Teil des Upright-Staubsaugers in einer Arbeitsposition,
- Figur 4 ausschnittsweise den unteren Teil des Upright-Staubsaugers von der Seite zum Teil im Schnitt in einer Arbeitsposition gemäß Figur 3,
- Figur 5 in perspektivischer Ansicht in einem Ausschnitt den unteren Teil des Upright-Staubsaugers in der Park- bzw. Ruheposition,
- Figur 6 ausschnittsweise den unteren Teil des Upright-Staubsaugers von der Seite zum Teil im Schnitt in der Park- bzw. Ruheposition gemäß Figur 5.

[0012] In den Figuren 1 und 2 ist ein Upright-Staubsauger 1, nachfolgend nur Upright genannt, in einer vereinfachten Darstellungsweise gezeigt. In diesen Zeichnungen ist der Upright 1 nur mit seinen wesentlichen Bauteilen dargestellt und es werden hier die für die Erläuterung der Erfindung wesentlichen Schwenk- und Standpositionen des Upright 1 symbolisch verdeutlicht. Der hier beispielhaft gezeichnete Upright 1 besitzt eine Bodeneinheit 2 mit zwei hinteren Laufrädern 5 und einen Oberkörper 3, an dem ein Handgriff 4 befestigt ist. Im vorderen Bereich der Bodeneinheit 2 sind kleine Stütz- oder Lenkrollen 6 und Saugmund 14 einer Bürstenwalze angedeutet. Mittels des Handgriffs 4 kann der Upright 1 mit seiner Bodeneinheit 2 über die zu saugende Fläche gelenkt und manövriert werden. Außerdem sind in dem Handgriff 4 in der Regel noch elektrische Schaltelemente zur Steuerung des Staubsaugers integriert, die hier aber nicht näher dargestellt sind.

[0013] Die Bodeneinheit 2 und der Oberkörper 3 stehen über einen Gelenkmechanismus in der Art eines kombinierten Dreh- und Kippgelenks in Verbindung. Durch Betätigung am Handgriff 4 kann der Oberkörper 3 wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, von 0° bis 90° verschwenkt werden. Während des Saugbetriebes kann der Oberkörper 3 gleichzeitig auch axial gedreht werden. Durch die Ausgestaltung mit einem Dreh- und Kippgelenk zwischen Bodeneinheit 2 und Oberkörper 3 kann die Bodeneinheit 2 im Saugbetrieb auch kurvenmäßig um Hindernisse herum gesteuert werden und bei niedergehaltenem Oberkörper 3 lässt sich die Bodeneinheit 2 unter Möbel und Nischen fahren.

[0014] In der Figur 1 ist der Upright 1 in zwei möglichen Arbeitspositionen während des Saugbetriebes dargestellt. In der aufrechten Position stehen die Bodeneinheit 2 und der Oberkörper 3 in einem Winkel von etwa 70 °

zueinander. Dies entspricht einer üblichen aufrechten Stellung im normalen Saugbetrieb. In der fast waagerechten, niedergehaltenen Position beträgt der Winkel zwischen der Bodeneinheit 2 und dem Oberkörper 3 annähernd 0°. In dieser extrem flachen Stellung kann die Bodeneinheit 2 wie bereits erwähnt unter Betten, Schrankgestellen und andere Möbelnischen gefahren werden. Aus der aufrechten Arbeitsposition (Fig. 1) kann der Oberkörper 3 von etwa 70 ° bis 90 ° weiter in die senkrechte, in die in der Figur 2 gezeigte Parkoder Ruheposition geschwenkt werden, wobei hier ein zwischen Oberkörper 3 und dem Laufrad 5 angeordneter Verstellmechanismus in Aktion tritt. Durch den Schwenkvorgang in die Parkposition wird der Verstellmechanismus aktiviert und das Laufrad 5 wird dadurch um ca. 40° nach hinten verschwenkt. Dabei erweitert sich insgesamt in vorteilhafter Weise die Standfläche des Upright 1, was für einen sicheren und stabilen Stand in dieser Parkposition sorgt. Demgegenüber ist während des Saugbetriebes ein kurzer Abstand zwischen den vorderen Stütz- und Lenkrollen 6 und dem hinteren Laufrad 5 von Vorteil, da dadurch der Schiebewiderstand an der Bodeneinheit geringer und die Manövrierfähigkeit verbessert wird. In der Fig. 2 sind die Laufräder 5 in beiden Positionen dargestellt, wodurch der unterschiedliche Abstand zwischen den Laufrädern 5 und den vorderen Stützrollen 6 verdeutlicht wird.

[0015] Die Figuren 3 und 4 beziehen sich auf einen Upright 1 in einer möglichen Position während des Saugbetriebes, die Figuren 5 und 6 zeigen den Upright 1 in der Parkposition. Erfindungsgemäß ist der zwischen Oberkörper 3 und dem Laufrad 5 angeordnete Verstellmechanismus in der Art eines robusten Hebelgetriebes ausgebildet. Der Aufbau und die Funktion dieses Hebelgetriebes geht anschaulich aus den in der Figur 4 und Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispielen hervor.

[0016] Die wesentlichen Teile des Hebelgetriebes bilden ein Antriebshebel 8, ein Umlenkhebel 9 und ein Stellhebel 11. Der Antriebshebel 8 ist an der Bodeneinheit 2 in einer Festlagerstelle 10 drehbeweglich gelagert. Er besitzt einen Hebelarm 81 und 82, die beide winklig zueinander ausgerichtet sind. Der Hebelarm 81 steht mit einem Betätigungselement 7 des Oberkörpers 3 in einer Wirkverbindung, worauf nachfolgend näher eingegangen wird. Der Hebelarm 82 ist drehbeweglich mit einem Umlenkhebel 9 verbunden, der wiederum drehbeweglich an dem Stellhebel 11 angreift. Der Stellhebel 11 ist mit dem Laufrad 5 bzw. mit der die Laufräder 5 verbindenden Achse 51 verbunden und kann das oder die Laufräder 5 bei entsprechender Aktivierung des Hebelgetriebes in die Parkstellung bewegen. Der Stellhebel 11 ist drehbeweglich in einer an der Bodeneinheit 2 vorgesehenen Festlagerstelle 12 gelagert.

[0017] Durch die Drehfeder 13 wird der Antriebshebel 8 in einer vorgespannten Position gehalten, wie dies aus der Fig. 4 ersichtlich ist. Die Drehfeder 13 ist dabei auf einem Stiftkörper an der Lagerstelle 10 aufsteckbar befestigt, wobei der eine Federarm der Drehfeder 13 am

Hebelarm 81 des Antriebshebels 8 und der andere Federarm an einer in der Bodeneinheit 2 gebildeten Befestigungsstelle angreift.

[0018] In den Figuren 4 und 6 ist ein Teil des Oberkörpers 3 dargestellt, welches das Betätigungselement 7 für die Bewegung des Uprights 1 in die Parkstellung symbolisiert. Das Betätigungselement 7 weist in dem hier gezeigten Beispiel eine Eingriffsöffnung 71 auf, in die der Hebelarm 81 des Antriebshebels 8 erst dann eingreifen kann, wenn sich der Oberkörper 3 in einer aufrecht gerichteten Position befindet.

[0019] Die Anordnung des Betätigungselementes 7 mit der Eingriffsöffnung 71 und des Antriebshebels 8 ist so zu treffen, dass der Hebelarm 81 ab einer aufrechten Stellung des Oberkörpers 3 von z.B. 70°, von der Anschlagkante in der Eingriffsöffnung 71 erfasst und mitgenommen werden kann, um damit das Verschwenken der Laufräder 5 in die Parkposition auszulösen.

[0020] Die Funktion des Hebelgetriebes ist dabei wie folgt: In der Figur 4 ist das Betätigungselement 7 in zwei Positionen angedeutet. Bei der Darstellung in ausgezogenen Linien befindet sich der Oberkörper 3 nahezu in einer waagerechten Stellung, ohne dass der Hebelarm 81 des Antriebshebels 8 in die Eingriffsöffnung 71 des Betätigungselementes 7 eingreifen kann. Erst wenn der Oberkörper 3 in eine aufrechte Position verschwenkt wird kann der Hebelarm 81 des Antriebshebels 8 in die Eingriffsöffnung 71 des Betätigungselementes 7 hineinragen, wie dies die gestrichelt gezeichnete Darstellung des Betätigungselementes 7 in der Fig. 4 verdeutlicht.

[0021] Die Figur 6 zeigt dann das Erreichen der durch das Hebelgetriebe bewirkten Parkposition des Uprights 1 mit den nach hinten verstellten Laufrädern 5. Der Hebelarm 81 des Antriebshebels 8 wird bei der über 70 ° hinausgehenden Schwenkbewegung des Oberkörpers 3 von der in der Eingriffsöffnung 71 des Betätigungselementes 7 gebildeten Anschlagkante mitgenommen und in eine Drehbewegung versetzt. Der mit dem Hebelarm 82 drehbeweglich verbundene Umlenkhebel 9 bewirkt, dass der mit den Laufrädern 5 bzw. mit der Achse 51 der Laufräder 5 verbundene Stellhebel 11 ebenfalls in eine Schwenkbewegung versetzt wird, wodurch letztendlich die Laufräder 5 in die in der Figur 6 gezeigten Parkposition verstellt werden.

[0022] In dieser Parkposition findet auch noch ein hier nicht näher dargestellter Arretierungsmechanismus statt, damit der Oberkörper 3 des Uprights 1 in dieser aufrechten Position fixiert bleibt. Dieser Arretierungsmechanismus kann dann durch ein entsprechendes Betätigungselement gelöst werden, wenn der Saugbetrieb wieder aufgenommen werden soll.

[0023] Durch die erfindungsgemäße Lösung mit dem Hebelgetriebe lassen sich die Laufräder 5 um ca. 40° nach hinten verschwenken, so dass der Upright 1 einen stabilen Stand in seiner Ruhephase einnehmen kann.

Bezugszeichenliste

[0024]

1. Upright-Staubsauger (Upright)
2. Bodeneinheit
3. Oberkörper
4. Handgriff
5. Laufrad
51 Achse
6. Lenkrollen
7. Betätigungselement am Oberkörper
71. Eingriffsöffnung
8. Antriebshebel
81./82. Hebelarme
9. Umlenk-/Verbindungshebel
10. Lagerstelle (Antriebshebel)
11. Stellhebel
12. Lagerstelle (Stellhebel)
13. Drehfeder
14. Saugmund (Bürstenwalze)

Patentansprüche

1. Staubsauger des Upright-Typs (1) mit einem Oberkörper (3) und einer mit dem Oberkörper (3) schwenkbeweglich verbundenen Bodeneinheit (2), die einen Saugmund (14) im vorderen Bereich der Bodeneinheit (2) aufweist und die mit einem Fahrwerk ausgestattet ist, um den Staubsauger während des Saugbetriebes über die zu reinigenden Flächen bewegen zu können, wobei das Fahrwerk mindestens ein im hinteren Bereich der Bodeneinheit (2) angeordnetes Laufrad (5) umfasst, mit einem zwischen dem Oberkörper (3) und der Bodeneinheit (2) angeordneten Schwenkmechanismus um den Oberkörper (3) während des Saugbetriebes verschwenken zu können, wobei der Oberkörper (3) in eine im Wesentlichen aufrechten Parkposition bewegt werden kann, wobei ein Verstellmechanismus dazu eingerichtet ist, das Laufrad (5) von einer ersten Position während des Saugbetriebs in eine zweite Position in der Parkposition zu verstellen, wobei das Laufrad (5) in der zweiten Position einen größe-

ren Abstand zum Saugmund (14) hat als in der ersten Position während des Saugbetriebes,

dadurch gekennzeichnet,

dass der zwischen dem Oberkörper (3) und der Bodeneinheit (2) wirkende Verstellmechanismus als Hebelgetriebe ausgebildet ist, dass bei der Bewegung des Oberkörpers (3) in die Parkposition ein an dem Oberkörper (3) gebildetes Betätigungselement (7) mit dem Hebelgetriebe in Eingriff gelangt.

2. Staubsauger des Upright-Typs nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Hebelgetriebe mit dem Laufrad (5) in Verbindung steht, welches durch das Hebelgetriebe von einer ersten Position während des Saugbetriebes in eine zweite Position in der Parkposition verstellt werden kann, wobei das Laufrad (5) in der zweiten Position einen größeren Abstand zum Saugmund (14) hat als in der ersten Position während des Saugbetriebes.

3. Staubsauger des Upright-Typs nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Hebelgetriebe einen Antriebshebel (8), ein Umlenkhebel (9) und ein Stellhebel (11) umfasst, dass der mit dem Betätigungselement (7) des Oberkörpers (3) in Eingriff gelangende Antriebshebel (8) in einer Lagerstelle (10) der Bodeneinheit (2) drehbeweglich befestigt ist, dass der mit dem Laufrad (5) oder einer mehrere Laufräder tragenden Achse (51) in Verbindung stehende Stellhebel (11) ebenfalls in einer Lagerstelle (10) der Bodeneinheit (2) drehbeweglich befestigt ist und dass der Antriebshebel (8) und der Stellhebel (11) über einen Umlenkhebel (9) miteinander verbunden sind.

4. Staubsauger des Upright-Typs nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Antriebshebel (8) und der Stellhebel (11) mit dem Umlenkhebel (9) über jeweils drehbeweglich ausgebildete Verbindungsstellen miteinander verbunden sind.

5. Staubsauger des Upright-Typs nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Antriebshebel (8) als zweiseitiger Hebel mit einem Hebelarm (81) sowie einem Hebelarm (82) ausgebildet ist und um einen zwischen den beiden Hebelarmen liegenden Drehpunkt drehbeweglich in einer in der Bodeneinheit festen verankerten Lagerstelle (10) angeordnet ist, dass der Hebelarm (81) derart ausgerichtet ist, dass er durch eine Schwenkbewegung des Oberkörpers (3) mit dem Betätigungselement (7) in Eingriff gelangen kann und dass der Hebelarm (81) von einem Federelement (13) derart beaufschlagt wird, dass das Laufrad (5) während des Saugbetriebes in der für die Bodeneinheit

(2) verfahrbaren Stellung gehalten wird.

6. Staubsauger des Upright-Typs nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Federelement (13) als Drehfeder ausgebildet ist, die auf einem Stiftkörper an der Lagerstelle (10) der Bodeneinheit (2) aufsteckbar befestigt ist, wobei der eine Federarm der Drehfeder (13) am Hebelarm (81) des Antriebshebels (8) und der andere Federarm an einem in der Bodeneinheit (2) gebildeten Befestigungsstelle angreift.

Fig. 1

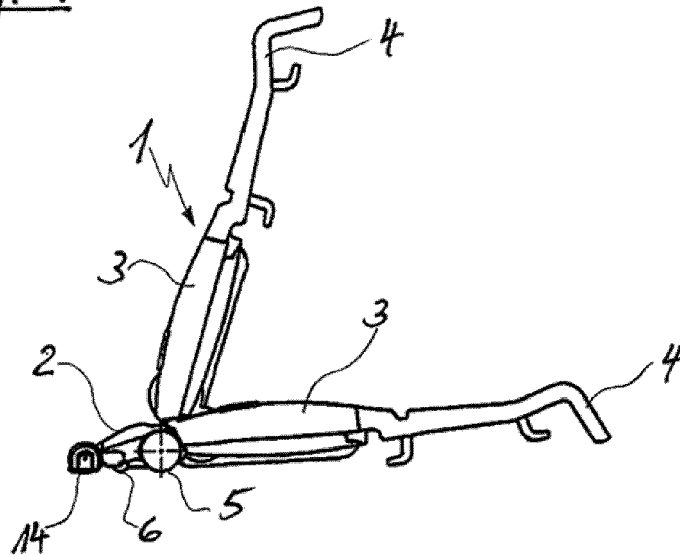


Fig. 2

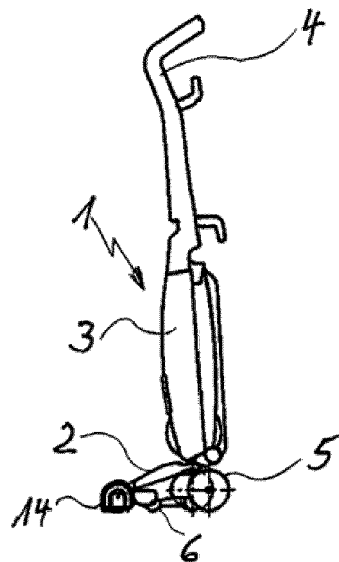


Fig. 3

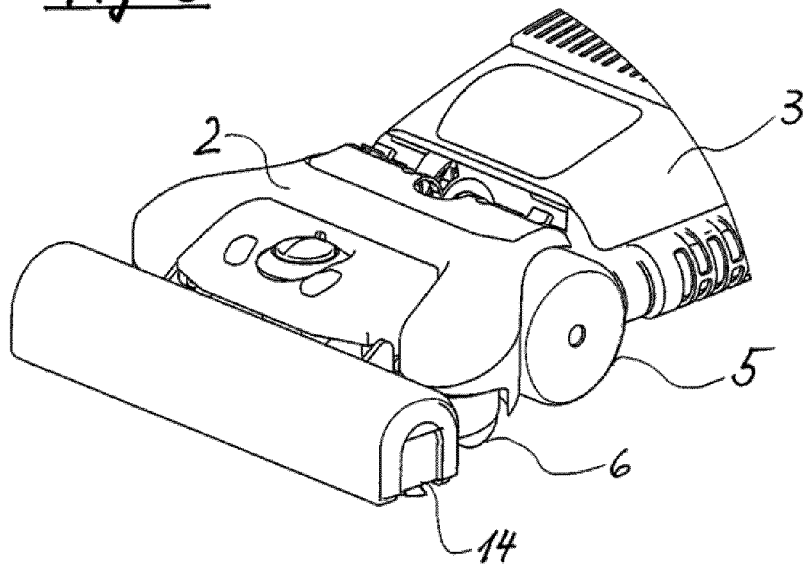


Fig. 4

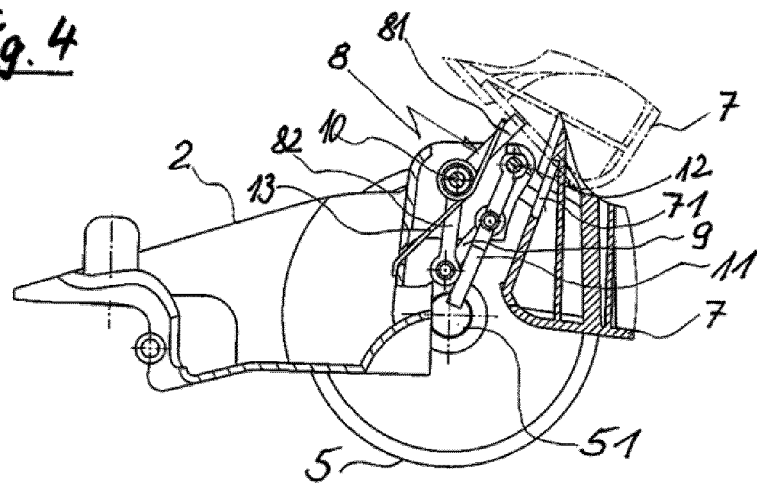


Fig. 5

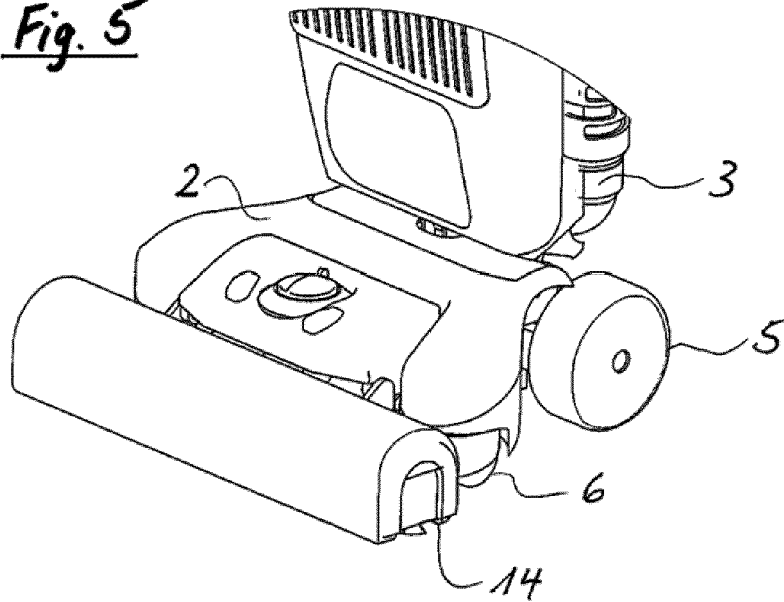
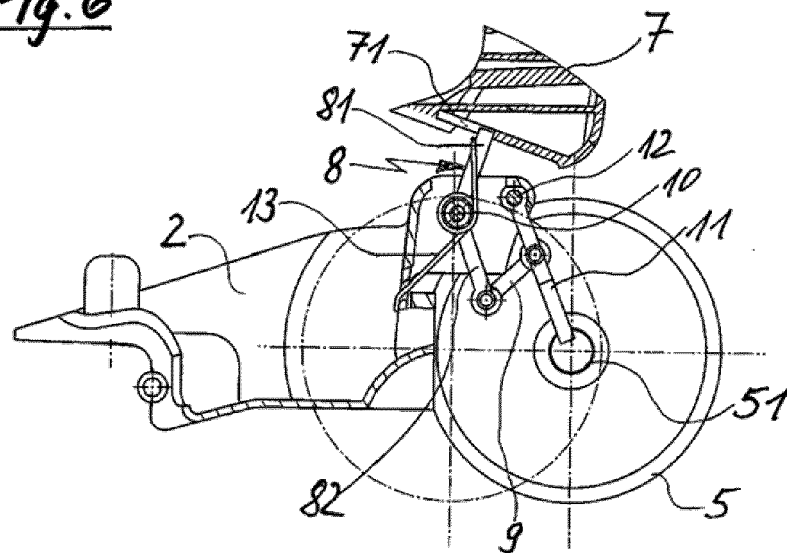


Fig. 6



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 102007040954 A1 [0002]