



(11)

EP 2 156 773 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:
A47L 9/26 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010588.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.2009**

(54) **Staubsauger mit Anreichhilfe**

Vacuum cleaner with enrichment aid

Aspirateur doté d'une aide à l'accès

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **19.08.2008 DE 102008038192**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.2010 Patentblatt 2010/08

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

(72) Erfinder:
• **Ennen, Günther, Dr.**
32130 Enger (DE)
• **Tiekötter, Stefan**
33699 Bielefeld (DE)
• **Wolf, Cornelius**
33739 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 260 764 US-B1- 6 339 861

EP 2 156 773 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Staubsauger mit einem auf eine Kabeltrommel aufwickelbaren Kabel und einem damit verbundenen Netzstecker, der mittels einer Hilfsvorrichtung mit einer daran befestigten Halteöse aus einer Stauposition in eine Greifposition verlagerbar ist, und die Hilfsvorrichtung ein entlang einer definierten Bewegungsbahn bewegliches Stellelement aufweist.

[0002] Aus der Schrift DE 102 60 764 A1 ist ein gattungsgemäßer Staubsauger bekannt, bei dem der Netzstecker mit einem schwenkbaren Tragegriff aus einer Ruheposition in eine Greifposition gezogen werden kann. Das Vorschwenken des Netzsteckers dient vor allem dem Zweck, den Netzstecker aus der Vertiefung hervorzuholen, in der er bei aufgewickeltem Kabel verschwindet. Auch in der Greifposition bleibt der Stecker jedoch im Wesentlichen auf dem Niveau des Staubsaugers, weil der Tragegriff nur um eine Achse gedreht wird, so dass ein Benutzer sich noch immer bücken muss, um den Netzstecker greifen zu können. Dies stellt jedoch insbesondere für ältere oder auf sonstige Weise in ihrer Beweglichkeit eingeschränkte Menschen, aber auch für alle anderen Bedienpersonen einen Handhabungsnachteil dar.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Hilfsvorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist, einen Netzstecker in eine größere Höhe zu verbringen, damit dieser leichter ergriffen werden kann. Gleichwohl soll die Hilfsvorrichtung das kompakte Format eines Staubsaugers und damit die Handhabbarkeit und Verstaubarkeit nach Möglichkeit nicht nachteilig beeinflussen.

[0004] Die Aufgabe wird für einen gattungsgemäßen Staubsauger gelöst, indem die Gesamtlänge des Stellelements variabel ist und die Gesamtlänge des Stellelements in der Greifposition des Netzsteckers die Gesamtlänge des Stellelements in der Stauposition des Netzsteckers übersteigt.

[0005] Durch die Verwendung eines längenveränderlichen Stellelementes ist es möglich, den Netzstecker aus einer bodennahen Stauposition in eine erhöhte Greifposition zu verbringen. Mit dem Begriff der Stauposition ist die räumliche Lage des Netzsteckers gemeint, in der sich dieser bei vollständig oder zumindest nahezu vollständig aufgerolltem Kabel befindet. Die Greifposition ist die räumliche Lage des Netzsteckers, in der dieser von einer Bedienperson ergriffen wird. Durch die Längenveränderlichkeit des Stellelementes als Hilfsvorrichtung können Greifhöhen ermöglicht werden, die deutlich über der Bauhöhe des Staubsaugers liegen, beispielsweise kann sich die Greifposition des Netzsteckers sogar zumindest annähernd in Hüfthöhe einer Bedienperson befinden. Das Stellelement kann aber auch wieder verkürzt werden, wenn eine Anreichhilfe für den Netzstecker nicht mehr benötigt wird und eine das Gehäuse des Staubsaugers deutlich überragende Hilfsvorrichtung eher hin-

derlich wäre. Durch das längenveränderliche Stellelement können also größere Anreichhöhen für den Netzstecker ermöglicht werden, ohne dass deshalb das Bauvolumen oder der Raumbedarf des Staubsaugers im Übrigen größer werden muss. Wegen der Längenveränderbarkeit des Stellelementes wird die Handlichkeit des Staubsaugers im Übrigen also nicht nachteilig beeinträchtigt.

[0006] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Stellelement aus einer Mehrzahl von Bauteilen zusammengesetzt, durch deren jeweilige Relativlage zueinander die Gesamtlänge des Stellelements variabel ist, wie beispielsweise bei einem ein- oder mehrstufigen Teleskopauszug. Das Stellelement weist insbesondere teleskopierbare Rohre, Stäbe und/oder Leisten auf. Entsprechend gestaltete Stellelemente verfügen über eine ausreichende Stabilität und Längenflexibilität, sie beanspruchen nur einen verhältnismäßig geringen Bauraum und sind vergleichsweise leicht. Es können auch pneumatisch oder hydraulisch betriebene Hubzylinder, gegebenenfalls mit einer Übersetzung, als Stellelement verwendet werden.

[0007] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Stellelement ganz oder teilweise als Feder, insbesondere Spann- oder Spiralfeder ausgestaltet, und/oder das Stellelement weist eine Spann- oder Spiralfeder auf. Besteht das Stellelement ganz oder teilweise aus einer Feder, kann diese gegen die Spannkraft der Feder ein- und unter Ausnutzung der dabei angesammelten Spannkraft wieder ausgefahren werden. Zusätzlich zur Feder können noch weitere Teleskop- und/oder Führungselemente vorgesehen sein. Die Verwendung einer Feder als ein Bestandteil des Stellelements schafft eine zusätzliche Flexibilität zur Seite, die insbesondere hilfreich ist, wenn das Kabel zur Seite hin ausgezogen wird. Bei voll ausgefahrenem oder ausgezogenem Stellelement können wegen der Hebelwirkung am oberen Ende des Stellelements im Bereich der Halteöse erhebliche Hebelkräfte auf das Stellelement einwirken, die durch ein flexibles Endstück in der Spitze verringert und deren Angriffspunkt am Stellelement weiter nach unten verlagert werden kann. Die Spann- oder Spiralfeder dient als Kraftspeicher für die Antriebskraft, die erforderlich ist, um den Netzstecker aus der Stauposition in die Greifposition zu bewegen. Als mechanischer Kraftspeicher verfügt eine Spann- oder Spiralfeder über eine hohe mechanische Zuverlässigkeit, leichte Bedienbarkeit, einen vergleichsweise geringen Platzbedarf und günstige Kosten. Wenn die Spiralfeder der Kabeltrommel eine größere Spannkraft aufweist als die Spann- oder Spiralfeder des Stellelements, ist es möglich, die Spann- oder Spiralfeder beim Aufwickeln des Kabels um die Kabeltrommel zu spannen, wobei für die Anreichfunktion des Stellelements die Spann- oder Spiralfeder unabhängig von der Kabeltrommel entsperrenbar ausgestaltet sein kann.

[0008] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Stellelement in der Stauposition des Netzsteckers zumindest überwiegend oder vollständig vom Gehäuse des

Staubsaugers aufgenommen. Bei dieser Ausgestaltung verändert sich das übliche Volumen eines Staubsaugers durch das Stellelement nicht oder nur unwesentlich. Der Staubsauger bleibt handlich und leicht handhabbar, ohne dass an einer Stelle störende Bauteile hervorstehen. Auch aus Gründen der optischen Gefälligkeit und Pflegeleichtigkeit ist es vorteilhaft, wenn ein Staubsauger über eine möglichst geschlossene Oberfläche verfügt, von der keine gesonderten Bauteile abstehen. Trotz des in den Staubsauger integrierten Stellelementes ist der Staubsauger in herkömmlichen Putzschränken verstau-

[0009] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung reicht die translatorische Bewegungsbahn des Stellelements von einem gehäusenahen unteren Anschlag zu einem gehäusefemen oberen Anschlag, der einen größeren Abstand zum Boden aufweist als der untere Anschlag. Das Stellelement dreht sich also nicht um eine Drehachse, sondern die Bewegung ist vom Staubsauger weg aus einer bodennahen Lage in eine höhere Ebene, insbesondere etwa in die Handhöhe einer Bedienperson, gerichtet. Eine ununterbrochene translatorische Bewegung stellt sicher, dass die Position des Stellelements, die dem oberen Anschlag entspricht, möglichst schnell erreicht wird.

[0010] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Bewegungsbahn des Stellelements gerade. Durch die gerade Bewegungsbahn wird sichergestellt, dass bei minimalem Materialeinsatz eine maximale Anreichhöhe des Stellelements erreicht wird. Zudem ist für eine Bedienperson leichter vorhersehbar, wohin das Stellelement den Netzstecker befördern wird, hierdurch ist die Bedienung leichter.

[0011] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Stellelement motorisch antreibbar. Für den motorischen Antrieb kommen verschiedene Motoren in Betracht. Neben elektrischen Stellmotoren kommen auch mechanische Kraftspeicher, wie beispielsweise Spannfedern, oder hydraulische oder pneumatische Stellelemente in Betracht. Insbesondere wenn als motorischer Antrieb ein Elektromotor verwendet ist, ist es vorteilhaft, diesen aus einer netzunabhängigen Spannungsquelle mit elektrischer Energie (z. B. Akku, Kondensator) zu versorgen, da die Anreichhilfe im Normalfall dann benötigt wird, wenn noch keine Verbindung des Netzsteckers zum Stromnetz hergestellt und demgemäß noch kein Strom aus dem Netz verfügbar ist.

[0012] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann der Staubsauger einen Mikroprozessor aufweisen, mit dem die Kontaktierung des Netzsteckers zum Stromnetz überwachbar ist, wobei der Mikroprozessor bei Detektion eines Kontakts eine Aktorik wie beispielsweise einen motorischen Antrieb des Stellelements auslöst, durch die die Gesamtlänge des Stellmotors veränderbar ist. Der Mikroprozessor ermöglicht es also, das Stellelement immer dann in die Ausgangsstellung zurückzubewegen, wenn es nicht mehr benötigt wird, weil der Netzstecker erfolgreich mit dem Stromnetz verbunden worden ist.

Durch diese Automatik wird die Zeit, in der das Stellelement in den umgebenden Raum hineinragt und die Bedienperson stören oder behindern könnte, auf das notwendige Minimum reduziert.

[0013] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist mit dem Elektromotor, der für den Antrieb des Stellelements vorgesehen ist, auch die Kabeltrommel rotierend antreibbar. Durch diese Maßnahme kann mit nur einem Motor das Kabel auf die Kabeltrommel aufgewickelt und das Stellelement in die Greifposition des Netzsteckers bewegt werden.

[0014] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist als motorischer Antrieb für eine Ausfahrbewegung des Stellelements ein Kraftspeicher, insbesondere eine Druckfeder, mit dem Stellelement verbunden, der manuell und/oder motorisch spannbar ist. Die Druckfeder kann die in ihr gespeicherte Spannkraft sehr schnell abgeben, um den Netzstecker schnell in der Greifposition bereit zu halten. Für die Rückführung des Stellelements kann ein relativ langsam laufender Motor mit hohem Drehmoment verwendet werden, da hier die Geschwindigkeit nicht mehr so wichtig ist. Diese Lösung erfordert auch keine netzunabhängigen Spannungsquellen, da die Kraft für die Ausfahrbewegung mechanisch gespeichert wird.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Stellelement um eine oder mehrere Schwenkachsen verschwenkbar mit dem Gehäuse des Staubsaugers verbunden. Durch die schwenkbare Verbindung ergeben sich verbesserte Möglichkeiten, das Stellelement an die Bedürfnisse eines Benutzers besser anzupassen. Die Verschwenkmechanik kann auch die Funktion einer Art Überlastkupplung ausfüllen, die eine Verschwenkbewegung immer dann zulässt, wenn das Stellelement wegen zu großer seitlich einwirkender Kräfte abzubrechen droht.

[0016] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Ausfahrlänge des Stellelements mechanisch oder elektronisch auf eine Länge reduzierbar, die kleiner ist als die theoretisch mögliche Gesamtlänge. Diese Funktion erlaubt es, die Greifhöhe auf ein Höhenmaß festzulegen, das niedriger liegt als die Greifposition, die der theoretisch möglichen Gesamtlänge entspricht.

[0017] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wirkt das Stellelement im Verlauf einer Einfahrbewegung mechanisch auf einen Schwenkantrieb, mit dem ein Schließmechanismus für zumindest eine Abdeckklappe betätigbar ist. Durch die Koppelung der Einfahrbewegung des Stellelements mit einem Schwenkantrieb für eine Abdeckklappe kann sichergestellt werden, dass der Netzstecker immer geschützt unter der Abdeckklappe verwahrt ist, wenn der Staubsauger nicht gebraucht wird.

[0018] Es wird darauf hingewiesen, dass jede der vorstehend erläuterten Ausgestaltungen der Erfindung für sich oder in Kombination mit beliebigen anderen Merkmalen der Erfindung kombinierbar ist, es sei denn, dass sich aus dem Beschreibungstext ausdrücklich etwas anderes ergibt.

[0019] Die vorstehende Erfindung soll anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

[0020] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Staubsaugers in einer seitlichen Querschnittsansicht,
Figur 2 eine Ausführungsalternative zu dem in Fig. 1 dargestellten Staubsauger.

[0021] In Fig. 1 ist ein Staubsauger 1 gezeigt, in dem sich ein Staubbeutel 2 befindet. Seinen Strom erhält der Staubsauger 1 über einen Netzstecker 3, der in eine Steckdose eingesteckt wird und von der aus der Strom über das Kabel 4 zum Staubsauger 1 fließen kann. Das Kabel 4 kann auf einer Kabeltrommel 5 aufgewickelt werden, deren Spiralfeder 7 über eine Entriegelungstaste 6 entsperbar ist, damit die Kabeltrommel 5 von der Spiralfeder 7 angetrieben das Kabel 4 auf die Kabeltrommel 5 aufrollt.

[0022] Die elektrischen Funktionen des Staubsaugers 1 werden bevorzugt von einem Mikrocontroller 8 gesteuert. In den Mikrocontroller 8 sind auch Kontroll- und/oder Steuerungsfunktionen für die Ein- und/oder Ausfahrbewegungen des Stellelements integrierbar.

[0023] In den Staubsauger 1 ist ein Teleskopstab 9 als Beispiel für ein erfindungsgemäßes Stellelement eingebaut, dessen Baulänge je nach Ausfahr- bzw. Auszugstellung variabel ist. Die Längenvariabilität des Teleskopstabs 9 wird durch den Pfeil angedeutet, der sich neben dem Teleskopstab 9 befindet. In der in Fig. 1 abgebildeten Ausfahrstellung befindet sich der Teleskopstab 9 auf einer etwa halben Höhe, die Länge des Teleskopstabs 9 könnte sich durch das Ausziehen oder Ausfahren weiterer Teleskopbauteile erhöhen. Wird der Teleskopstab 9 komplett eingefahren bzw. eingeschoben, verschwindet er mit zumindest dem wesentlichen Teil seiner Bauhöhe im Gehäuse des Staubsaugers 1. Ist der Teleskopstab 9 komplett ausgefahren oder ausgezogen, überragt sein oberes Ende die Bauhöhe des Staubsaugers 1 erheblich. Der Netzstecker 3 wird dann in einer Höhe gehalten, in der er leicht ergriffen werden kann.

[0024] Während die voll eingeschobene bzw. eingefahrene Stellung des Teleskopstabs 9 zumindest in etwa der Stauposition des Netzsteckers 3 entspricht, ergibt sich aus einer teilweisen oder vollständigen Auszugs- oder Ausfahrhöhe des Teleskopstabs 9 die der Ausfahr- bzw.

[0025] Auszugshöhe entsprechende Greifposition des Netzsteckers 3. Hieraus ergibt sich, dass die Gesamtlänge des Teleskopstabs 9 als Stellelement in der Greifposition des Netzsteckers 3 die Gesamtlänge des Stellelements in der Stauposition des Netzsteckers 3 übersteigt.

[0026] Der Teleskopstab 9 kann von Hand ausgezogen und wieder eingeschoben werden, es ist jedoch auch möglich, den Teleskopstab 9 als erfindungsgemäßes Stellelement motorisch anzutreiben. In dem in Fig. 1 abgebildeten Ausführungsbeispiel ist ein Getriebemotor 10

gezeigt, der sich aus dem Motor M und dem Getriebe G zusammensetzt. Die Drehzahlen des Motors M können über das Getriebe G auf einen Drehzahlwert umgewandelt werden, der einer gewünschten Ein- bzw. Ausfahrgeschwindigkeit des Teleskopstabs 9 entspricht.

[0027] An Stelle einer elektromotorischen Lösung mit einem Getriebemotor 10 ist es auch möglich, die Erfindung mittels einer Druckfeder 11 zu realisieren. Im Ausführungsbeispiel befindet sich die Druckfeder 11 direkt unterhalb des Teleskopstabs 9, so dass zur Übertragung der in der Druckfeder 11 gespeicherten Antriebskraft keine Kraftumlenkungen erforderlich sind, sondern die Kraft in linearer Richtung direkt auf den Teleskopstab 9 übertragen werden kann.

[0028] Im Staubsauger 1 ist außerdem eine Spannungsquelle 12 gezeigt, in der elektrische Antriebsenergie speicherbar ist, um den Getriebemotor 10 unabhängig von einer Spannungsversorgung aus einer Steckdose zu machen. Eine eigene Spannungsquelle 12, die durch Batterien, Akkumulatoren oder auch als Gold-Cap-Kondensatoren realisierbar sind, ist in Verbindung mit elektrischen Antrieben sinnvoll, da der Anwendungsfall des erfindungsgemäßen Stellelements immer erst dann auftritt, wenn ein Netzstecker 3 erst noch in eine Steckdose gesteckt werden soll und deshalb aus einem Stromnetz noch keine stromnetzseitige Stromversorgung zur Versorgung des Getriebemotors 10 mit Antriebsstrom hergestellt ist. Der Getriebemotor 10 kann dann die von ihm benötigte Antriebsenergie aus der Spannungsquelle 12 erhalten. Nach Herstellung der Verbindung des Netzsteckers 3 mit einem Stromnetz kann die Spannungsquelle 12 aus dem Stromnetz wieder neu aufgeladen werden.

[0029] Am Ende des Teleskopstabs 9 befindet sich im Ausführungsbeispiel eine Halteöse 13, von der der Netzstecker 3 gehalten ist. Die Halteöse 13 ist im Verhältnis zum Netzstecker so gestaltet, dass das Kabel 4 zwar durch die Halteöse 13 hindurchgleiten kann, nicht jedoch der Netzstecker 3. Die Halteöse 13 wirkt so als eine Art Anschlag, insbesondere beim Aufrollen des Kabels 4 auf die Kabeltrommel 5. Die Halteöse 13 schafft eine definierte Relativlage des Netzsteckers 3 zum Stellelement, in der der Netzstecker 3 zusammen mit dem Stellelement wieder gut in die Stauposition zurückgeführt werden kann.

[0030] Wenn die Spannkraft der Spiralfeder 7 größer ist als die Spannkraft der Druckfeder 11, ist es möglich, mit der Kraft der Spiralfeder 7 das Kabel 4 auf die Kabeltrommel 5 aufzuwickeln und, sobald der Netzstecker 3 an der Halteöse 13 anschlägt, auch den Teleskopstab 9 gegen die Spannkraft der Druckfeder 11 zusammenzuziehen, so dass in dieser eine ausreichende Kraft gespeichert ist, um bei einem späteren Bedarf den Teleskopstab 9 wieder ausfahren zu können. Beim späteren Ausfahren ist es jedoch erforderlich, die Kabeltrommel 5 in einen Freilauf zu schalten, um die Druckfeder 11 für eine Ausfahrbewegung von der Spannkraft der Spiralfeder 7 zu entlasten und so eine Ausfahrbewegung möglich

zu machen. Auf diese Weise könnte ein erfindungsgemäßes Stellelement rein mechanisch über eine Federkraft als motorischer Antrieb realisiert werden.

[0031] Auch wenn dies in Fig. 1 nicht dargestellt ist, kann der Netzstecker 3 in seiner Stauposition in einer im Staubsaugergehäuse vorgesehenen Vertiefung oder Ausnehmung verschwinden. Insbesondere, wenn der Netzstecker 3 in seiner Stauposition von einer Abdeckklappe ganz oder teilweise abgedeckt ist, ist es vorteilhaft, wenn das Stellelement oder der motorische Antrieb für das Stellelement im Verlauf einer Einfahrbewegung mechanisch auf einen Schwenkantrieb wirkt, mit dem ein Schließmechanismus zum Öffnen bzw. Schließen der Abdeckklappe betätigbar ist.

[0032] Der Teleskopstab 9 besteht im Ausführungsbeispiel aus mehreren, vorzugsweise starren, ineinander verschiebbaren Bauteilen, wie beispielsweise Rohren. Diese Konstruktionsweise verleitet dem Teleskopstab 9 eine vergleichsweise hohe Stabilität.

[0033] In einem beispielhaft vorgeschlagenen vollautomatischen Betriebsmodus für den Gebrauch des Stellelementes ist vorgesehen, über eine sich in dem Bedienfeld des Staubsaugers befindliche Taste, die in Fig. 1 nicht näher dargestellt ist und die per Hand oder Fuß betätigt werden kann, den Antrieb zum Ausfahren des Teleskopstabs 9 einzuschalten. Die Energie hierfür entnimmt der Getriebemotor 10 der netzspannungsunabhängigen Spannungsquelle 12. Die Bedienperson kann den Netzstecker 3 in einer ihr als ausreichend erscheinenden Greifposition ergreifen und in eine Steckdose einstecken. Erkennt der Mikrocontroller 8 über einen geeigneten Sensor, dass die Verbindung zum Stromnetz hergestellt ist, löst der Mikrocontroller 8 einen Stellbefehl an den Getriebemotor 10 aus, um den Teleskopstab 9 einzufahren und wieder im Gehäuse des Staubsaugers 1 zu versenken. Wird der Netzstecker 3 zu einem späteren Zeitpunkt wieder vom Stromnetz getrennt, wird das Kabel 4 wieder mittels der Entriegelungsvorrichtung 6, die per Hand oder Fuß ausgelöst wird, auf die Kabeltrommel 5 aufgerollt. Während des Betriebs des Staubsaugers 1 kann die über den Netzstecker 3 verfügbare Energie dazu genutzt werden, die Spannungsquelle 12 wieder aufzuladen. Damit ist der Staubsauger 1 für den nächsten Gebrauch wieder darauf vorbereitet, den Teleskopstab 9 erneut auszufahren und den daran befestigten Netzstecker 3 aus einer Stauposition in eine Greifposition zu verbringen.

[0034] In einem beispielhaften halbautomatischen Betriebsmodus wird die Druckfeder 11 beim Versenken des Teleskopstabs 9 gespannt. Durch eine sich am Staubsauger 1 befindliche, in Fig. 1 nicht dargestellte Taste, wird die Druckfeder 11 entspannt, um den Netzstecker 3 vom Teleskopstab 9 in eine Greifposition gebracht zu bekommen, wonach sich der Teleskopstab 9 von der Druckfeder 11 angetrieben mit dem Kabel 4 und dem Stecker 3 aus dem Gehäuse des Staubsaugers 1 herausbewegt. Der Stecker 3 kann von der Bedienperson in einer geeigneten Greifposition entnommen und kon-

taktiert werden. Bei der Kontaktierung erkennt der Mikrocontroller 8 über einen geeigneten Sensor, dass sich der Staubsauger 1 am Netz befindet. Über die Ausgabe eines Stellsignals schaltet der Mikrocontroller 8 den Getriebemotor 10 ein, um damit den Teleskopstab 9 motorisch wieder im Staubsauger 1 in der Ausgangsstellung zu versenken. Dabei wird durch die Absenkbewegung des Teleskopstabs 9 auch die Druckfeder 11 wieder gespannt. Das Kabel 4 kann nach der Benutzung des Staubsaugers 1 wieder über die Entriegelungsvorrichtung 6 auf die Kabeltrommel 5 aufgerollt werden. In dieser Ausführungsform ist es auch möglich, den Teleskopstab 9 manuell im Staubsauger 1 zu versenken und dabei die Druckfeder 11 zu spannen.

[0035] In Fig. 1 nicht zeichnerisch dargestellt, aber möglich ist es, den Teleskopstab 9 gegebenenfalls auch mit dem Getriebemotor 10 und/oder der Druckfeder 11 nach einer Ausgestaltung der Erfindung um eine Schwenkachse schwenkbar anzuordnen, beispielsweise um bis zu 20° relativ zur senkrechten Ausrichtung. Auf diese Weise kann eine Bedienperson die räumliche Lage des Stellelements an seine individuellen Bedürfnisse anpassen.

[0036] Mittels einer an dem Getriebemotor 10 angeordneten Drehzahlerkennung bzw. eines Umdrehungszählers, die zeichnerisch nicht näher dargestellt sind, und einer Endlagenerkennung, die ebenfalls nicht dargestellt ist, kann die Ausfahrhöhe des Teleskopstabs 9 über eine im Mikrocontroller 8 vorgesehene Programmierfunktion nach Bedarf an die Körpergröße einer Bedienperson angepasst werden. Eine Sensorsteuerung der Funktion ist möglich. Wird der Staubsauger von mehreren Bedienpersonen verwendet, kann mit Hilfe dieser Funktion das System individuell auf jeden Benutzer eingestellt werden. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Programmierfunktion mit einer Parametrierung versehen ist.

[0037] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann der Getriebemotor 10 nicht nur zur Bewegung des Teleskopstabs 9, sondern gleichzeitig oder nacheinander zum Drehen der Kabeltrommel 5 verwendet werden. Bei einer solchen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Staubsaugers ist es jedoch insbesondere sinnvoll, den zuvor beschriebenen vollautomatischen Betrieb zu verwenden.

[0038] Die Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Erfindung, bei der eines der Bauteile des Stellelements als Spann- beziehungsweise als Spiralfeder 14 ausgestaltet ist. Während der untere Teil des Stellelements als rohrartige Führung 15 oder als drehbares Rohr mit Innengewinde gestaltet ist, in der die Spannfeder 14 auf und ab beweglich ist, besteht das nach oben ausfahrbare Bauteil aus einer Spannfeder 14, durch die das Kabel 4 hindurchgeführt ist. Das Stellelement wird in einer Ausfahrstellung durch die seitlich flexible Spannfeder 14 weniger anfällig gegen seitliche Zugbelastungen, wenn das Kabel 4 noch weiter ausgerollt werden soll, um eine Steckdose erreichen zu können. Gleichwohl ist die Spiralfeder 14 stabil genug ausgelegt, um den Netzstek-

ker 3 in eine Greifposition nach oben bewegen zu können. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist neben dem Führungsrohr 15 als weiteres Bauteil nur die Spiralfeder 14 gezeigt, natürlich kann als Stellelement auch ein Teleskopstab 9 verwendet werden, der mehr als zwei teleskopierbare Bauteile aufweist und bei dem nur das End- oder ein Zwischenstück als Spann- oder Spiralfeder 14 ausgestaltet ist.

[0039] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, auf das in Fig. 2 eingezeichnete Führungsrohr 15 zu verzichten und die Basis 16 für die Spiralfeder 14 ortsfest im Staubsauger 1 anzuordnen. Bei dieser Ausgestaltung besteht das gesamte Stellelement nur aus der Spiralfeder 14, die in einer entspannten Stellung den am oberen Ende befindlichen Netzstecker 3 in eine Greifposition befördert hat. Wird die Spiralfeder 14 beim Aufrollen des Kabels 4 in der letzten Phase eines Aufrollvorgangs vom Netzstecker 3 von der stärkeren Kraft der Spiralfeder 7 in das Gehäuse des Staubsaugers 1 gezogen, speichert die Spiralfeder 14 dabei eine Spannkraft, mit der zu einem späteren Zeitpunkt der Netzstecker 3 bei einer Entspannung der Spiralfeder 14 wieder aus der Stauposition in eine Greifposition verbracht werden kann. Auch hier ist es sinnvoll, für eine Ausfahrbewegung die Kabeltrommel 5 in einen Freilauf zu schalten, um eine ungehinderte Ausfahrbewegung der Spiralfeder 14 zu ermöglichen. Die Spiralfeder 7 wird vorteilhaft erst bei einem weiteren Ausrollen des Kabels 4 wieder gespannt.

[0040] Die vorstehende gegenständliche Beschreibung dient nur der Erläuterung der Erfindung. In keinem Fall ist die Erfindung auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Einem Fachmann ist es möglich, die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele auf eine ihm als geeignet erscheinende Weise an einen konkreten Anwendungsfall anzupassen und einzelne Bestandteile der Ausführungsbeispiele in beliebiger Weise miteinander zu kombinieren.

Patentansprüche

1. Staubsauger (1) mit einem auf einer Kabeltrommel (5) aufwickelbaren Kabel (4) und einem damit verbundenen Netzstecker (3), der mittels einer Hilfsvorrichtung mit einer daran befestigten Halteöse (13) aus einer Stauposition in eine Greifposition verlagerbar ist, und die Hilfsvorrichtung ein entlang einer definierten Bewegungsbahn bewegliches Stellelement aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gesamtlänge des Stellelements variabel ist und die Gesamtlänge des Stellelements in der Greifposition des Netzsteckers (3) die Gesamtlänge des Stellelements in der Stauposition des Netzsteckers (3) übersteigt.

2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Stellelement aus einer Mehrzahl von Bauteilen zusammengesetzt ist, durch deren jeweilige Relativlage zueinander die Gesamtlänge des Stellelements variabel ist und insbesondere teleskopierbare Rohre, Stäbe und/oder Leisten aufweist.

3. Staubsauger (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement ganz oder teilweise als Feder, insbesondere Spann- oder Spiralfeder (14) ausgestaltet ist, und/oder das Stellelement weist eine Spann- oder Spiralfeder (14) auf.
4. Staubsauger (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spiralfeder (14) der Kabeltrommel (5) eine größere Spannkraft aufweist als die Spannfeder (14).
5. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement in der Stauposition des Netzsteckers (3) zumindest überwiegend oder vollständig vom Gehäuse des Staubsaugers (1) aufgenommen ist.
6. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die translatorische Bewegungsbahn des Stellelements von einem gehäusenahen unteren Anschlag zu einem gehäusefernen oberen Anschlag reicht, der einen größeren Abstand zum Boden aufweist als der untere Anschlag.
7. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegungsbahn des Stellelements gerade ist.
8. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement motorisch antreibbar ist.
9. Staubsauger (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass als motorischer Antrieb ein Elektromotor verwendet ist, der aus einer netzunabhängigen Spannungsquelle (12) mit elektrischer Energie versorgbar ist.
10. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Staubsauger (1) einen Mikroprozessor (8) aufweist, mit dem die Kontaktierung des Netzsteckers (3) zum Stromnetz überwachbar ist, und der Mikroprozessor (8) bei Detektion eines Kontakts eine Aktorik auslöst, durch die die Gesamtlänge des Stellelements veränderbar ist.

11. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem Elektromotor die Kabeltrommel (5) rotierend antreibbar ist.
12. Staubsauger (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass als motorischer Antrieb für eine Ausfahrbewegung des Stellelements ein Kraftspeicher, insbesondere eine Druck- oder Spannfeder, mit dem Stellelement verbunden ist, der manuell und/oder motorisch spannbar ist.
13. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement um eine oder mehrere Schwenkachsen verschwenkbar mit dem Gehäuse des Staubsaugers (1) verbunden ist.
14. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausfahrlänge des Stellelements mechanisch oder elektronisch auf eine Länge reduzierbar ist, die kleiner ist als die theoretisch mögliche Gesamtlänge.
15. Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement im Verlauf einer Einfahrbewegung mechanisch auf einen Schwenkantrieb wirkt, mit dem ein Schließmechanismus für zumindest eine Abdeckklappe betätigbar ist.

Claims

1. Vacuum cleaner (1) comprising a cable (4) which can be wound on a cable drum (5) and a mains plug (3) which is connected thereto and can be displaced from a storage position into a grasping position by an aid device having a retaining eye (13) fixed thereon, and the aid device has an adjustment member which can be moved along a defined movement path,
characterised in that
the overall length of the adjustment member is variable and the overall length of the adjustment mem-

ber in the grasping position of the mains plug (3) exceeds the overall length of the adjustment member in the storage position of the mains plug (3).

2. Vacuum cleaner (1) according to claim 1,
characterised in that
the adjustment member is composed of a plurality of components, which are each positioned relative to one another in such a way that the overall length of the adjustment member can be varied and said adjustment member comprises in particular telescopic tubes, rods and/or strips.
3. Vacuum cleaner (1) according to claim 1,
characterised in that
the adjustment member is formed completely or in part as a spring, in particular a tension or spiral spring (14), and/or the adjustment member comprises a tension or spiral spring (14).
4. Vacuum cleaner (1) according to claim 3,
characterised in that
the spiral spring (14) of the cable drum (5) exhibits greater tension than the tension spring (14).
5. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that,
in the storage position of the mains plug (3), the adjustment member is at least predominantly or completely received in the housing of the vacuum cleaner (1).
6. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the translatory movement path of the adjustment member extends from a lower stop in the vicinity of the housing to an upper stop which is remote from the housing and is at a greater distance from the floor than the lower stop.
7. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the movement path of the adjustment member is straight.
8. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the adjustment member can be driven by a motor.
9. Vacuum cleaner (1) according to claim 8,
characterised in that
an electric motor which can be powered with electrical energy from a power source (12) independent from the grid is used as the motor drive.

10. Vacuum cleaner (1) according to either claim 8 or claim 9,
characterised in that
 the vacuum cleaner (1) comprises a microprocessor (8) which can monitor the contact between the mains plug (3) and the electric grid and, when contact is detected, the microprocessor (8) triggers an actuator which can change the overall length of the adjustment member. 5
11. Vacuum cleaner (1) according to any one of claims 8 to 10,
characterised in that
 the cable drum (5) can be driven rotationally by the electric motor. 10
12. Vacuum cleaner (1) according to claim 8,
characterised in that
 an energy storage mechanism, in particular a compression spring or a tension spring, which can be tensioned manually or by a motor, is connected to the adjustment member as a motor drive for extending the adjustment member. 15
13. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that
 the adjustment member is connected to the housing of the vacuum cleaner (1) so as to be pivotable about one or more pivot axes. 20
14. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that
 the extension length of the adjustment member can be reduced mechanically or electronically to a length shorter than the theoretically possible overall length. 25
15. Vacuum cleaner (1) according to any one of the preceding claims,
characterised in that,
 as it is retracted, the adjustment member acts mechanically on a pivot drive with which it is possible to actuate a closing mechanism for at least one cover flap. 30

Revendications

1. Aspirateur (1) avec un câble (4) enroulable sur une bobine de câble (5) et une fiche secteur (3) qui y est raccordée et qui peut être déplacée au moyen d'un dispositif auxiliaire avec un oeillet de retenue (13) qui y est fixé à partir d'une position d'arrimage vers une position de préhension, et le dispositif auxiliaire présente un élément de réglage mobile le long d'une piste de mouvement définie,
caractérisé en ce que 50

la longueur totale de l'élément de réglage est variable et la longueur totale de l'élément de réglage dans la position de préhension de la fiche secteur (3) dépasse la longueur totale de l'élément de réglage dans la position d'arrimage de la fiche secteur (3).

2. Aspirateur (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 l'élément de réglage est composé d'une pluralité de composants dont la position relative respective par rapport aux autres permet de faire varier la longueur totale de l'élément de réglage, et présente en particulier des tubes, des barres et/ou des baguettes télescopiques. 10
3. Aspirateur (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 l'élément de réglage est constitué totalement ou en partie sous forme de ressort, en particulier sous forme de ressort tendeur ou à spirale (14), et/ou **en ce que** l'élément de réglage présente un ressort tendeur ou à spirale (14). 15
4. Aspirateur (1) selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
 le ressort à spirale (14) de la bobine de câble (5) présente une force de tension supérieure à celle du ressort tendeur (14). 20
5. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 l'élément de réglage dans la position d'arrimage de la fiche secteur (3) est logé, au moins principalement ou complètement, par le boîtier de l'aspirateur (1). 25
6. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 la piste de déplacement de translation de l'élément de réglage s'étend depuis une butée inférieure proche du boîtier jusqu'à une butée supérieure éloignée du boîtier qui présente une distance au sol plus grande que ne le fait la butée inférieure. 30
7. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 la piste de déplacement de l'élément de réglage est rectiligne. 35
8. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 l'élément de réglage peut être entraîné de façon motorisée. 40
9. Aspirateur (1) selon la revendication 8, 45

caractérisé en ce que,

en tant qu'entraînement motorisé, il est utilisé un moteur électrique qui peut être alimenté en énergie électrique à partir d'une source de tension (12) indépendante du secteur.

5

10. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes 8 ou 9,

caractérisé en ce que

l'aspirateur (1) présente un microprocesseur (8) avec lequel l'établissement du contact entre la fiche secteur (3) et le secteur peut être surveillé, et **en ce que** le microprocesseur (8), en cas de détection d'un contact, déclenche une action qui permet de faire varier la longueur totale de l'élément de réglage.

10

15

11. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes 8 à 10,

caractérisé en ce que

la bobine de câble (5) peut être entraînée en rotation par le moteur électrique.

20

12. Aspirateur (1) selon la revendication 8,

caractérisé en ce que,

en tant qu'entraînement motorisé pour un mouvement de sortie de l'élément de réglage, un accumulateur de force, en particulier un ressort de compression ou un ressort tendeur, est raccordé à l'élément de réglage qui peut être mis en tension mécanique manuellement et/ou de façon motorisée.

25

30

13. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

l'élément de réglage est raccordé au boîtier de l'aspirateur (1) de façon à pouvoir pivoter autour d'un ou de plusieurs axes de pivotement.

35

14. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,

40

caractérisé en ce que

la longueur de sortie de l'élément de réglage peut, de façon mécanique ou électronique, être réduite à une longueur qui est plus courte que la longueur totale théoriquement possible.

45

15. Aspirateur (1) selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

l'élément de réglage, au cours d'un mouvement de rentrée, agit mécaniquement sur un entraînement pivotant avec lequel un mécanisme de fermeture pour au moins un volet de couverture peut être actionné.

50

55

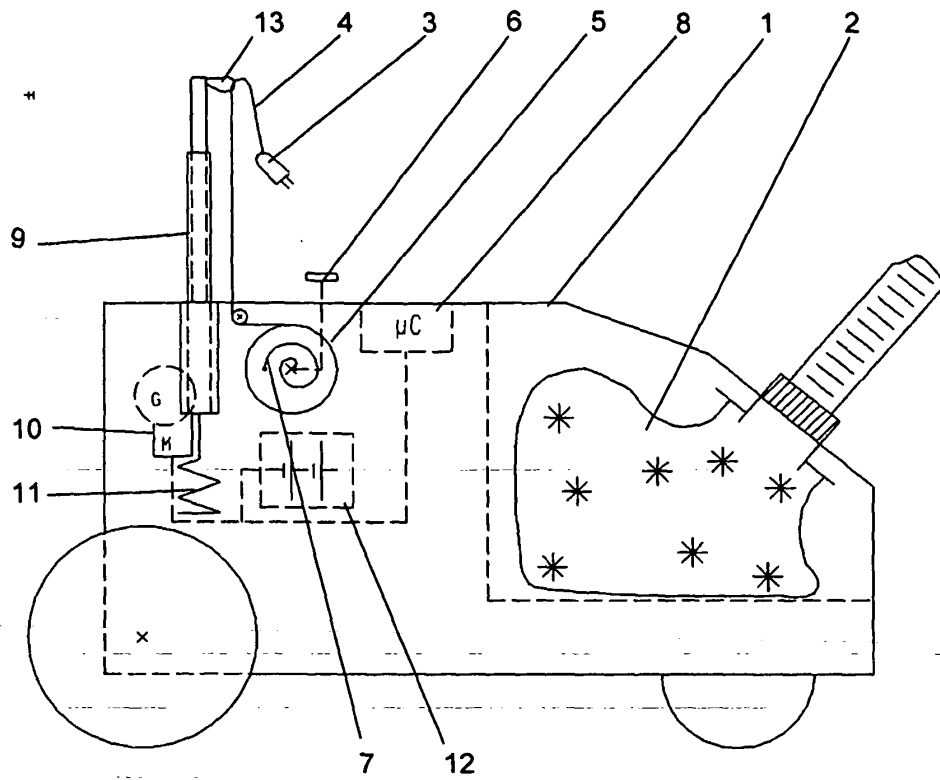


Fig. 1

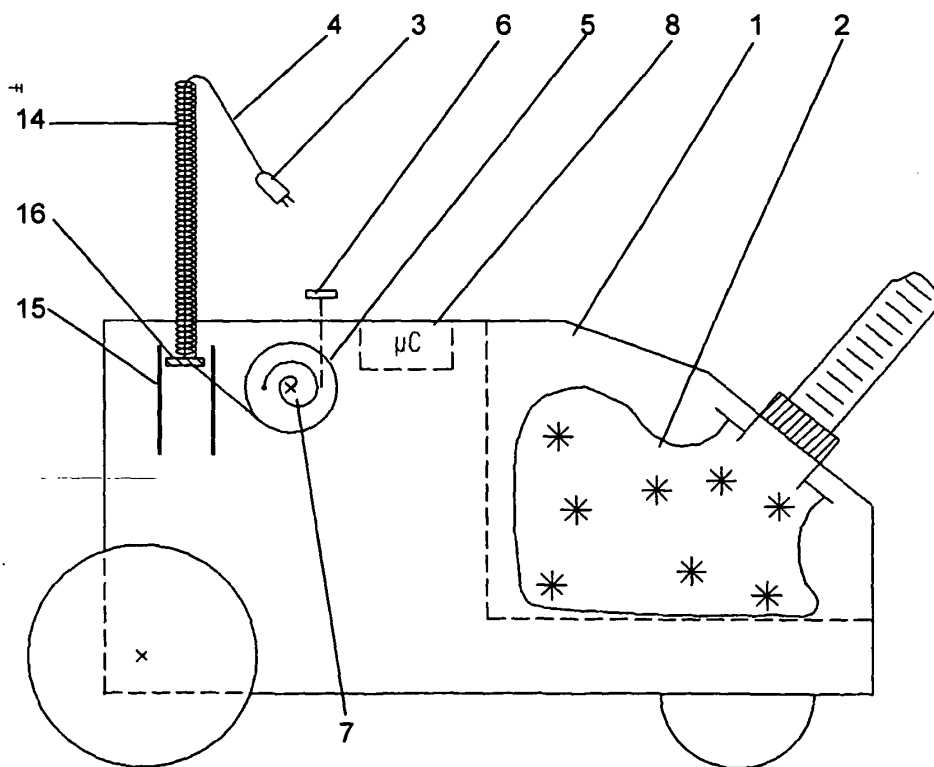


Fig. 2

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 10260764 A1 [0002]