



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(51) Int Cl.:
A47L 9/04 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11182855.4**

(22) Anmeldetag: **27.09.2011**

(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

(30) Priorität: **30.09.2010 DE 102010041818**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

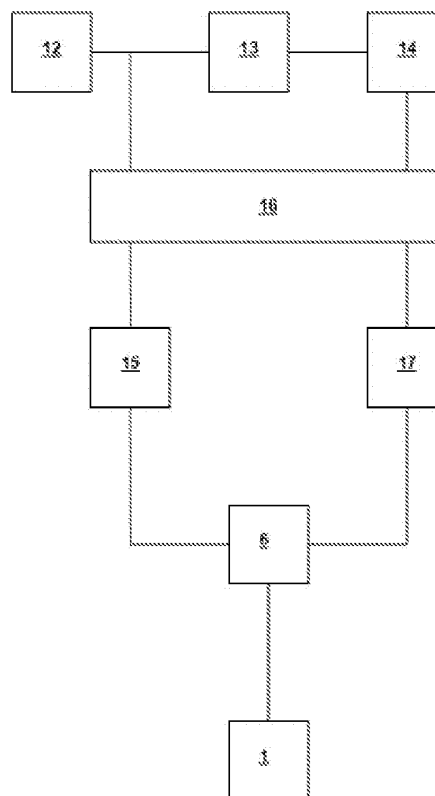
(72) Erfinder:
• **Döhler, Ulrich**
98529 Suhl (DE)
• **Hermann, Rudolf**
97633 Sulzfeld (DE)
• **Kirchner, Andreas**
99867 Gotha (DE)

(54) **Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät**

(57) Die Erfindung geht aus von einem elektrisch betriebenen Bodenpflegegerät mit einer Zuleitung zur Zufuhr einer Netzspannung (12) und einem Einphasen-Wechselstrommotor. Erfindungsgemäß weist das Bodenpflegegerät einen Akku-Pack (14) auf. Weiterhin ist ein Konverter (17) vorgesehen, mit dem die Ausgangsspannung des Akku-Packs (14) an die Netzspannung (12) angeglichen wird.

Die Erfindung ermöglicht mit einfachen konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Bodenpflegegerätes, welches mit ohne Verbindung zu einer Netzspannung (12) bei gleicher Leistung arbeitet. Weiter kann eine automatisierte Ladung eines Akku-Packs (14) erfolgen.

Fig. 1



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem elektrisch betriebenen Bodenpflegegerät mit einer Zuleitung zur Zufuhr einer Netzspannung und einem Einphasen-Wechselstrommotor.

Stand der Technik

[0002] Elektrische Bodenpflegegeräte, insbesondere Staubsauger, sind üblicherweise mit einem sogenannten Universalmotor ausgestattet. Ein Universalmotor ist ein Einphasen-Reihenschlussmotor mit Kommutator. Dieser Elektromotor entwickelt ein von der Stromrichtung unabhängiges Drehmoment und kann daher sowohl mit Wechselstrom als auch mit Gleichstrom betrieben werden. Durch die erreichbaren hohen Betriebsdrehzahlen erzielt man mit solchen Universalmotoren ein sehr niedriges Leistungsgewicht, was insbesondere bei mobilen Haushaltsgeräten von großer Bedeutung ist.

[0003] Beim Einsatz von Staubsaugern in Häusern oder mehrgeschossigen Wohnungen ergibt sich oftmals das Problem, dass die Verbindungen zwischen den einzelnen Etagen, insbesondere in sich abgeschlossene Treppenhäuser, meist sehr dürrig mit elektrischen Steckdosen bestückt sind. Oft sind dort auch gar keine Steckdosen vorhanden. Ein Staubsauger lässt sich in diesem Bereich dann nur über ein Verlängerungskabel betreiben, das zuerst in einer Steckdose der einen Etage und dann in einer Steckdose der nächsten Etage eingesteckt wird. Dies bedeutet, dass beispielsweise nach dem Saugen des halben Treppenhauses der Stecker in der einen Etage aus der Steckdose gezogen, das Kabel in die nächste Etage gelegt und der Stecker dort wieder in eine Steckdose eingesteckt werden muss.

[0004] Ein weiteres Problem bedeuten die offen stehenden Türen, die bei der Verlegung des Kabels in dem Treppenhaus unumgänglich sind. Oft entsteht dadurch ein Durchzug, der die offene Tür zuschlagen lässt. Dabei kann leicht das verlegte Kabel beschädigt werden, so dass sich hierdurch sogar eine ernst zu nehmende elektrische Gefahrenquelle für den Benutzer ergibt.

[0005] Die Deutsche Patentanmeldung DE 10 2006 0058 613 A1 schlägt vor, einen Universalmotor wahlweise mit Netzspannung und mit einer Gleichspannung eines Akkumulators in Höhe von ca. 88 Volt zu betreiben, was zu einer verringerten Leistung des Staubsaugers führt.

[0006] Die Europäische Patenmeldung EP1 764 020 A1 schlägt eine ebensolche Lösung vor, bei der in einem Akkumulatorbetrieb die Leistung eines Gebläses des Staubsaugers zusätzlich verringert wird, wenn eine elektrisch angetriebene Bodendüse aktiv ist, um die Betriebsdauer im Akkumulatorbetrieb zu erhöhen.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät so auszugestalten, dass das Bodenpflegegerät für einen begrenzten Zeitraum ohne Versorgung durch eine elektrische Steckdose mit hoher Leistung weiter betrieben werden kann.

Erfindungsgemäße Lösung

[0008] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch ein elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0010] Ein elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät nach der Erfindung weist einen Akku-Pack auf und sieht einen Konverter vor, mit dem die Ausgangsspannung des Akku-Packs an die Netzspannung (12) angeglichen wird. Durch den Akku-Pack ist in dem Bodenpflegegerät ein Stromspeicher vorgesehen, der eine zeitlich begrenzte Unabhängigkeit von einer Steckdose gewährleistet. Der Akku-Pack würde nun an den Universalmotor eine geringere Spannung als der Netzanschluss liefern. Diese geringere Versorgungsspannung würde sich auch durch eine geringere Leistung auswirken. Durch das Konvertieren der Spannung Akku-Packs kann diese Leistungseinbuße bei fehlender Netzspannung vermindert oder ganz beseitigt werden. Unter einem Konverter ist ein elektrisches Bauteil zu verstehen, welches eine erste Spannung in eine zweite Spannung umwandelt. Mitunter kann der Konverter auch einen Gleichstrom in einen Wechselstrom umwandeln.

[0011] Der Staubsauger kann folglich auch bei einer Versorgung über den Akku-Pack mit einer Leistung betrieben werden, die ausreicht, um z. B. ein Treppenhaus im Bereich zwischen zwei Etagen sauber zu halten, wenn dort keine elektrische Steckdose zur Netzversorgung des Staubsaugers vorgesehen ist.

[0012] Ist man beispielsweise mit dem Saugen auf einer Etage fertig, kann der Staubsauger vom Netz getrennt und in das Treppenhaus gebracht werden. Dort kann ohne Netzversorgung mit Hilfe des Akku-Packs weiter gesaugt werden. Bei Erreichen der nächsten Etage wird der Stecker wieder in die nächste erreichbare Steckdose eingesteckt, so dass der Staubsauger wieder mit Netzspannung betrieben werden kann. Dadurch wird kein Verlängerungskabel mehr benötigt. Auch das zusätzliche Treppensteigen, um den Stecker auf halber Strecke aus der einen Etage zu holen und in der nächsten wieder einzustecken, entfällt. Ebenso kann kein Kabel durch das Zuschlagen von Türen zwischen Wohnbereich und Treppenhaus mehr beschädigt werden.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0013] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche

einzelnen oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0014] Erfindungsgemäß ist der Konverter so ausgelegt, dass die dem Universalmotor zugeführte Gleichspannung aus dem Akku-Pack an die Wechselspannung aus dem Netz angeglichen ist. In diesem Fall ist an dem Staubsauger keine spürbare Leistungseinbuße feststellbar.

[0015] Zweckmäßiger Weise ist ein Umschalter zum Umschalten der Stromversorgung des Einphasen-Wechselstrommotors zwischen einer Netzspannung und dem Akku-Pack vorgesehen.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform erfolgt das Umschalten zwischen der Netzspannung und dem Akku-Pack in Abhängigkeit vom Anliegen einer Netzspannung. Mitunter geschieht die Umschaltung automatisch. Das bedeutet, dass immer dann, wenn das Bodenpflegegerät mit Netzspannung versorgt wird, der Umschalter in den Zustand schaltet, in dem der Universalmotor durch die anliegende Netzspannung versorgt wird. Vorteilhaft wird dadurch keine Leistung aus dem Akku-Pack entzogen. Liegt keine Netzspannung an, schaltet der Umschalter in den Zustand um, in dem der Universalmotor über den Akku-Pack versorgt wird.

[0017] Vorzugsweise ist für das Bodenpflegegerät für einen Betrieb aus der Netzspannung ein Leistungssteller vorgesehen. Um die Leistung des Staubsaugers an die zu behandelnden Gegenstände und das zu behandelnde Material anpassen zu können, ist ein Leistungssteller vorgesehen. Dieser Leistungssteller ist so geschaltet, dass die Leistung zumindest während des normalen Betriebes aus der Netzspannung die Leistung geregelt werden kann.

[0018] Bevorzugt ist an dem Bodenpflegegerät eine Ladeelektronik zum Laden des Akku-Packs vorgesehen. Um den Akku-Pack immer einsatzbereit zu halten, ist zusätzlich eine Einrichtung zum Laden des Akku-Packs vorgesehen. In vorteilhafter Weise wird auch diese Ladeelektronik zum Laden des Akku-Packs mit der Netzspannung verbunden. Die Erfindung weiterbildend ist bevorzugt vorgesehen, dass eine Ladeelektronik zum Laden des Akku-Packs vorgesehen ist. So kann der Akku-Pack immer dann aufgeladen werden, wenn der Staubsauger mit Netzspannung versorgt wird, unabhängig davon ob er benutzt wird. Der Ladevorgang hängt folglich nicht davon ab, ob der Staubsauger eingeschaltet ist. Die Einrichtung zum Laden des Akku-Packs kann auch einen Schalter zum Umschalten auf Erhaltungsladung aufweisen, so dass ein Überladen des Akku-Packs und damit eine Beschädigung oder sogar eine Zerstörung sicher vermieden werden kann.

[0019] Die Erfindung ermöglicht mit einfachen konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Bodenpflegegerätes, welches mit ohne Verbindung zu einer Netzspannung bei gleicher Leistung arbeitet. Weiter kann eine automatisierte Ladung eines Akku-Packs erfolgen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0020] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm mit den elektrischen Komponenten des erfindungsgemäßen Bodenpflegegeräts.

Ausführliche Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels

[0022] Bei der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0023] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

[0024] Als Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden ein Bodenauger beschrieben. Der Bodenauger ist mit einem Universalmotor ausgestattet, der ein Gebläse antreibt.

[0025] In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 12 das Stromnetz, bzw. die Netzspannung bezeichnet, mit dem der Staubsauger durch das Einstecken des Netzkabels in die Steckdose mit einer Netzspannung 12 verbunden wird. Das Bezugszeichen 13 bezeichnet eine Ladeelektronik für den Akku-Pack 14, die mit dem Netzkabel verbunden ist. Ebenso mit der Netzspannung 12 verbunden ist der Leistungssteller 15, mit dem die Leistung des Staubsaugers steuerbar ist. Der Konverter 17 ist so geschaltet, dass er mit seiner Eingangsseite an der niedrigen Gleichspannung des Akku-Packs 14 anliegt und dass seine Ausgangsseite, die eine Spannung von etwa 230 V liefert, mit dem Umschalter 6 in Verbindung steht.

[0026] Ebenso ist der Leistungssteller 15 und der Einphasen-Wechselstrommotor 1 mit dem Umschalter 6 verbunden. Zwischen dem Umschalter 6 und der Netzspannung 12 auf der einen Seite und dem Akku-Pack 14 auf der anderen Seite ist noch ein Ein-/Ausschalter 16 vorgesehen, mit dem sowohl der Akku-Pack 14 als auch die Netzspannung 12 von dem Einphasen-Wechselstrommotor abgetrennt oder mit dem Einphasen-Wechselstrommotor verbunden werden können. Vorteilhaft ist der Ein-/Ausschalter 16 vor dem Leistungssteller 15 und vor dem Konverter 17 angeordnet.

[0027] Sobald das Stromkabel des Staubsaugers in eine Steckdose eingesteckt wird, schaltet der Umschalter 6 in einen Zustand, in dem der Einphasen-Wechselstrommotor 1 mit der Netzspannung 12 verbunden ist. Die Verbindung zu dem Konverter 17 und dem Akku-Pack 14 ist in dieser Stellung des Umschalters 6 unter-

brochen. Die Leistung des Staubsaugers kann bei geschlossenem Ein-/Ausschalter 16 über den Leistungssteller 15 gesteuert werden.

[0028] Wird der Staubsauger vom Netz getrennt, schaltet der Umschalter 6 automatisch in einen Zustand, in dem die Verbindung zu dem Leistungssteller 15 und der Netzspannung 12 unterbrochen ist. Dieser Schaltvorgang ist unabhängig von der Stellung des Ein-/Ausschalters 16. Der Einphasen-Wechselstrommotor 1 ist nun über den Umschalter 6 mit dem Konverter 17 und dem Akku-Pack 14 verbunden. Auch in dieser Stellung des Umschalters 6 kann der Staubsauger über den Ein-/Ausschalter 16 ein- oder ausgeschaltet werden.

[0029] Die Ladeelektronik 13 arbeitet immer dann, wenn das Netzkabel des Staubsaugers in eine Steckdose eingesteckt ist. Ist der Akku-Pack 14 voll aufgeladen, so schaltet die Ladeelektronik automatisch auf Erhaltungsladung um, so dass eine Schädigung oder Zerstörung des Akku-Packs 14 vermieden werden kann. Es kann auch vorgesehen werden, dass die Ladeelektronik in bestimmten Zeitabständen den Akku-Pack 14 vollständig entleert bevor der Ladevorgang gestartet wird. Hierdurch lässt sich die Lebensdauer des Akku-Packs 14 verlängern.

[0030] Die Erfindung ermöglicht mit einfachen konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Bodenpflegegerätes, welches mit ohne Verbindung zu einer Netzspannung 12 bei gleicher Leistung arbeitet. Weiter kann eine automatisierte Ladung eines Akku-Packs erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Einphasen-Wechselstrommotor, Universalmotor, Motor	35
6	Umschalter	40
12	Netzspannung	
13	Ladeelektronik	
14	Akku-Pack	45
15	Leistungssteller	
16	Ein-/Ausschalter	50
17	Konverter	

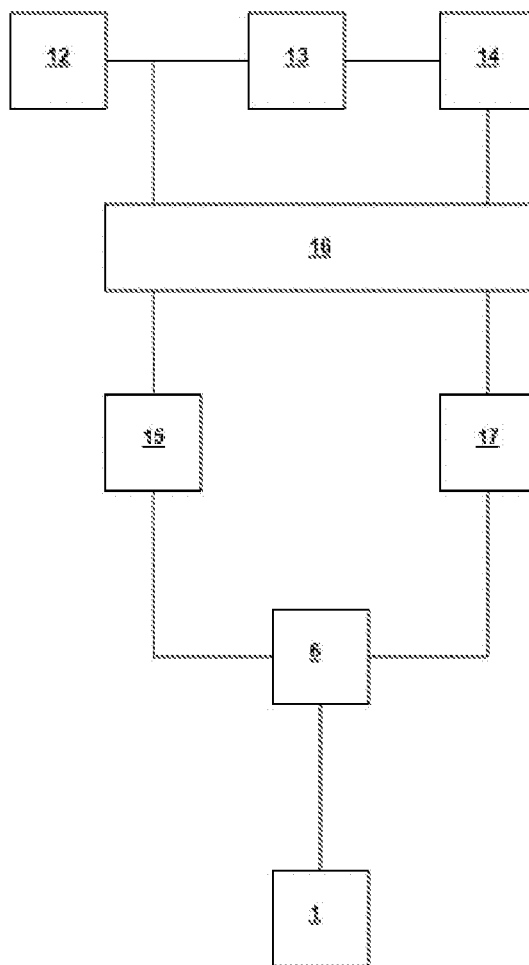
Patentansprüche

1. Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät mit einer Zuleitung zur Zufuhr einer Netzspannung (12) und einem Einphasen-Wechselstrommotor (1), da-

durch gekennzeichnet, dass das Bodenpflegegerät einen Akku-Pack (14) aufweist und dass ein Konverter (17) vorgesehen ist, mit dem die Ausgangsspannung des Akku-Packs (14) an die Netzspannung (12) angeglichen wird.

2. Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umschalter (6) zum Umschalten der Stromversorgung des Einphasen-Wechselstrommotors (1) zwischen einer Netzspannung (12) und dem Akku-Pack (14) vorgesehen ist.
3. Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschalten zwischen der Netzspannung (12) und dem Akku-Pack (14) in Abhängigkeit vom Anliegen einer Netzspannung (12) erfolgt.
4. Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für einen Betrieb mit Netzspannung (12) ein Leistungssteller (15) vorgesehen ist.
5. Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ladeelektronik (13) zum Laden des Akku-Packs (14) vorgesehen ist.
6. Elektrisch betriebenes Bodenpflegegerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladeelektronik (13) zum Laden des Akku-Packs (14) in Abhängigkeit vom Anliegen einer Netzspannung (12) arbeitet.

Fig. 1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1020060058613 A1 [0005]
- EP 1764020 A1 [0006]