(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 764 020 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

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

(21) Anmeldenummer: **06015219.6**

(22) Anmeldetag: **21.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **16.09.2005 DE 102005045309**

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

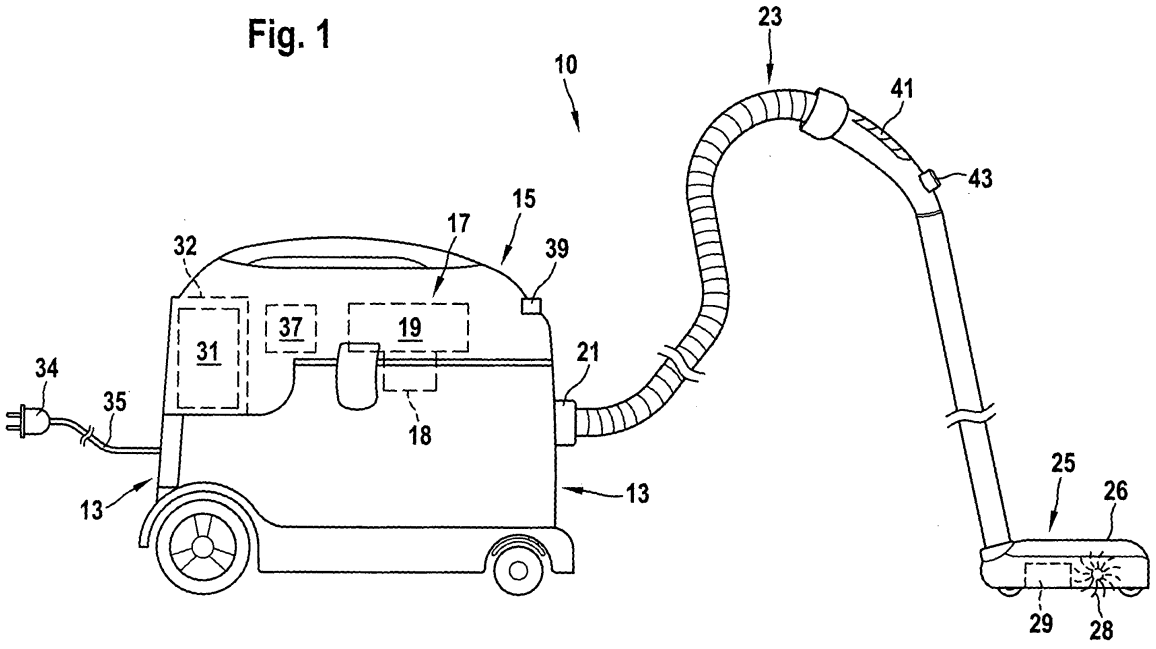
(72) Erfinder:
- **Benzler, Gottfried**
  71522 Backnang (DE)
- **Hensel, Maic**
  71364 Winnenden (DE)
- **Meiser, Helmut**
  73663 Berglen (DE)
- **Rauleder, Ulrich**
  71334 Waiblingen (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner Patentanwälte**
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(54) **Sauggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sauggerät mit einem Schmutzsammelbehälter (13), der mit einem Saugaggregat (17) in Strömungsverbindung steht und einen Saugeinlass (21) aufweist, an den eine Saugleitung (23) angeschlossen ist, wobei am freien Ende der Saugleitung (23) eine Saugbürste (25) angeordnet ist mit einer Bodendüse (26), in der eine elektromotorisch antreibbare Bürstenwalze (28) drehbar gelagert ist, und wobei das Sauggerät zumindest eine wiederaufladbare Batterie (31) aufweist. Um das Sauggerät derart weiterzubilden, dass die Entladezeit der Batterie verlängert werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die elektrische Leistung des Saugaggregates (17) in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Bürstenwalze (28) selbsttätig absenkbar ist.

Fig. 1



EP 1 764 020 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sauggerät mit einem Schmutzsammelbehälter, der mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht und einen Saugeinlass aufweist, an den eine Saugleitung angeschlossen ist, wobei am freien Ende der Saugleitung eine Saugbürste angeordnet ist mit einer Bodendüse, in der eine elektromotorisch antreibbare Bürstenwalze drehbar gelagert ist, und wobei das Sauggerät zumindest eine wiederaufladbare Batterie aufweist.

[0002] Derartige Sauggeräte kommen insbesondere zur Bodenreinigung zum Einsatz. Der Schmutzsammelbehälter kann vom Saugaggregat mit Unterdruck beaufschlagt werden, so dass ausgehend von der Saugbürste Schmutz über die Saugleitung in den Schmutzsammelbehälter überführt werden kann. Zur Reinigung insbesondere von Teppichböden kann zusätzlich die Bürstenwalze der Saugbürste in Drehung versetzt werden. Die Saugbürste umfasst hierzu einen mit der Bürstenwalze gekoppelten Antriebsmotor.

[0003] Die Energieversorgung des Sauggerätes kann mittels der wiederaufladbaren Batterie erfolgen, um das Sauggerät unabhängig von der Zugänglichkeit einer Netzspannung betreiben zu können. Vorzugsweise ist die wiederaufladbare Batterie austauschbar in einem Batteriefach des Sauggerätes gehalten. Während des batteriebetriebenen Einsatzes des Sauggerätes entlädt sich die Batterie allmählich, sie muss deshalb nach einer gewissen Entladzeit mittels eines Ladegerätes wieder aufgeladen werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Sauggerät der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Entladezeit der Batterie verlängert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Sauggerät der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die elektrische Leistung des Saugaggregats in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Bürstenwalze selbsttätig absenkbar ist.

[0006] In die Erfindung fließt der Gedanke mit ein, dass die Entladezeit der Batterie verlängert werden kann, das heißt es kann das Zeitintervall verlängert werden, innerhalb dessen sich die Batterie bei Betreiben des Sauggerätes entlädt, indem die elektrische Leistung des Saugaggregates verringert wird, wenn die Bürstenwalze eingeschaltet ist. Die Schmutzaufnahme wird durch die sich drehende Bürstenwalze unterstützt, es kann deshalb trotz verringerter elektrischer Leistung des Saugaggregates eine zuverlässige Bodenreinigung erzielt werden, wenn sich die Bürstenwalze dreht. Ist die Bürstenwalze ausgeschaltet, so wird das Saugaggregat mit seiner Nennleistung betrieben, wird die Bürstenwalze in Gang gesetzt, so wird die elektrische Leistung des Saugaggregates selbsttätig abgesenkt.

[0007] Günstig ist es, wenn die elektrische Leistung des Saugaggregates um die elektrische Nennleistung des Antriebsmotors der Bürstenwalze absenkbar ist. Dies hat zur Folge, dass die insgesamt von der Batterie bereitzustellende elektrische Leistung unabhängig vom Betriebszustand der Bürstenwalze ungefähr gleich bleibt. Ist der Antriebsmotor der Bürstenwalze ausgeschaltet, so wird das Saugaggregat mit seiner elektrischen Nennleistung betrieben. Wird der Antriebsmotor der Bürstenwalze eingeschaltet, so wird die elektrische Leistung des Saugaggregates reduziert, und zwar um den Betrag der elektrischen Nennleistung des Antriebsmotors der Bürstenwalze, so dass die Gesamtleistung von Saugaggregat und Antriebsmotor der Bürstenwalze ungefähr gleich bleibt.

[0008] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die elektrische Leistung des Saugaggregates um mindestens 20% absenkbar ist, vorzugsweise ist die elektrische Leistung um 20 bis 35% absenkbar.

[0009] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Sauggerät einen Netzanschluss aufweist zum Verbinden des Sauggerätes mit einer Netzspannung, wobei das Saugaggregat wahlweise mit der wiederaufladbaren Batterie und mit dem Netzanschluss verbindbar ist. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht es, das Sauggerät beispielsweise mittels eines Anschlusskabels an eine Netzspannung anzuschließen, wobei dann die Energieversorgung des Saugaggregates mittels der Netzspannung erfolgt und nicht mittels der wiederaufladbaren Batterie. Um das Sauggerät jedoch auch betreiben zu können, wenn keine Netzspannung zur Verfügung steht, kann die Energieversorgung mittels der mindestens einen wiederaufladbaren Batterie erfolgen.

[0010] Zur Verbindung des Saugaggregates wahlweise mit dem Netzanschluss und mit der Batterie kann ein manuell betätigbares Schaltorgan vorgesehen sein, das vom Benutzer betätigt werden kann. Der Benutzer kann dann mittels des Schaltorgans zwischen einem Batteriebetrieb und einem Netzbetrieb des Sauggerätes wählen.

[0011] Günstig ist es, wenn das Sauggerät eine Schalteinheit aufweist, die das Saugaggregat in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss mit dem Netzanschluss verbindet. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass vom Benutzer keine manuelle Umschaltung des Sauggerätes erfolgen muss, mittels der Schalteinheit erfolgt vielmehr eine selbsttätige Umschaltung von einem Batteriebetrieb auf einen Netzbetrieb, sobald am Netzanschluss des Sauggerätes Netzspannung anliegt.

[0012] Die Schalteinheit kann beispielsweise ein Relais umfassen, das in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss eine elektrische Verbindung herstellt zwischen dem Saugaggregat und wahlweise der wiederaufladbaren Batterie und dem Netzanschluss.

[0013] Zur Ansteuerung der Schalteinheit kann das Sauggerät eine Steuereinheit aufweisen, insbesondere einen Mikrocontroller.

[0014] Wie dargelegt, ist es von Vorteil, wenn die Energieversorgung des Saugaggregates wahlweise mittels der wiederaufladbaren Batterie und der Netzspannung

erfolgt. Um den konstruktiven Aufbau des Sauggerätes zu vereinfachen, ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Antriebsmotor der Bürstenwalze unabhängig vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss mit der Batterie verbindbar. Die Energieversorgung des Antriebsmotors der Bürstenwalze erfolgt bei einer derartigen Ausgestaltung lediglich mittels der Batterie, nicht jedoch alternativ über den Netzanschluss. Dies ermöglicht eine Vereinfachung der Steuereinrichtung des Sauggerätes.

[0015] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die elektrische Leistung des Saugaggregates nur bei Batteriebetrieb des Sauggerätes absenkbar ist. Ist das Sauggerät an eine Netzspannung angeschlossen, wird die elektrische Leistung des Saugaggregates beim Einschalten des Antriebsmotors der Bürstenwalze nicht abgesenkt, da über den Netzanschluss ausreichend Energie zur Verfügung gestellt werden kann. Die elektrische Leistung des Saugaggregates wird nur dann in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Bürstenwalze abgesenkt, wenn die Energieversorgung des Sauggerätes mittels der wiederaufladbaren Batterie erfolgt, denn dies ermöglicht es, die Entladezeit der Batterie zu verlängern.

[0016] Die Absenkung der elektrischen Leistung des Saugaggregates im Batteriebetrieb des Sauggerätes kann dadurch erfolgen, dass das Sauggerät einen zwischen die Batterie und das Saugaggregat geschalteten steuerbaren Spannungswandler aufweist sowie eine Steuereinheit, die den Spannungswandler in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss ansteuert. Als Spannungswandler kann beispielsweise ein DC/DC-Wandler zum Einsatz kommen, der eingangsseitig mit der wiederaufladbaren Batterie und ausgangsseitig mit dem Saugaggregat in elektrischer Verbindung steht. Günstig ist es, wenn mit Hilfe des DC/DC-Wandlers eine Batteriespannung von beispielsweise 24 Volt auf eine Ausgangsspannung von beispielsweise 100 Volt umgesetzt werden kann. Der DC/DC-Wandler weist einen Steuereingang auf, der über mindestens eine Steuerleitung mit dem Ausgang einer Steuereinheit verbunden ist, die den DC/DC-Wandler in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss ansteuert.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Sauggerät eine Netzspannungserkennungseinheit auf, die der Steuereinheit in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss ein Steuersignal bereitstellt. Wird an den Netzanschluss eine Netzspannung angeschlossen, so wird dies von der Netzspannungserkennungseinheit erkannt, die daraufhin der Steuereinheit ein elektrisches Steuersignal bereitstellt, das das Vorliegen einer Netzspannung signalisiert. Die Steuerung der elektrischen Leistung des Saugaggregates erfolgt dann unabhängig davon, ob die Bürstenwalze ein- oder ausgeschaltet ist. Wird jedoch von der Netzspannungserkennungseinheit ein Steuersignal bereitgestellt, das das Fehlen einer Netzspannung am Netzanschluss signalisiert, so wird die elektrische Leistung des Saugaggregates abgesenkt, wenn der Antriebsmotor der Bürstenwalze in Gang gesetzt wird, um die Entladezeit der Batterie zu verlängern.

[0018] Günstig ist es, wenn das Sauggerät eine Betriebszustandserkennungseinheit aufweist, die der Steuereinheit in Abhängigkeit vom Betriebszustand des Antriebsmotors der Bürstenwalze ein Steuersignal bereitstellt. Mittels der Betriebszustandserkennungseinheit kann der Betriebszustand des Antriebsmotors der Bürstenwalze überwacht werden. Wird der Antriebsmotor beispielsweise mittels eines manuell betätigbaren Schaltorgans in Gang gesetzt, so wird dies von der Betriebszustandserkennungseinheit erkannt, die daraufhin der Steuereinheit ein dem Betriebszustand des Antriebsmotors der Bürstenwalze entsprechendes Steuersignal bereitstellt. In Abhängigkeit von diesem Steuersignal kann dann bei Batteriebetrieb des Sauggerätes die elektrische Leistung des Saugaggregates abgesenkt werden.

[0019] Die Netzspannungserkennungseinheit kann beispielsweise in Form eines AC/DC-Wandlers ausgestaltet sein, mit dessen Hilfe eine am Netzanschluss anliegende Wechselspannung in eine Gleichspannung umgewandelt werden kann, die über eine Steuerleitung einer Steuereinheit des Sauggerätes bereitgestellt werden kann.

[0020] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Sauggerätes und

Figur 2: ein Blockschaltbild einer Steuereinrichtung des Sauggerätes aus Figur 1.

[0021] In Figur 1 ist schematisch ein erfindungsgemäßes Sauggerät in Form eines Staubsaugers 10 dargestellt mit einem Gehäuse 11, das ein als Schmutzsammelbehälter 13 ausgebildetes Gehäuseunterteil sowie ein auf den Schmutzsammelbehälter 13 aufsetzbares Gehäuseoberteil 15 umfasst. Das Gehäuseoberteil 15 nimmt in üblicher Weise ein Saugaggregat 17 auf mit einer Saugturbine 18 und einem Antriebsmotor 19. Das Saugaggregat 17 taucht oberseitig in den Schmutzsammelbehälter 13 ein, der mittels des Saugaggregates 17 wie üblich abgesaugt werden kann.

[0022] Der Schmutzsammelbehälter 13 weist einen Saugeinlass 21 auf, an den eine Saugleitung 23 angeschlossen ist. Am freien Ende der Saugleitung 23 ist eine Saugbürste 25 angeordnet mit einer Bodendüse 26, in der eine Bürstenwalze 28 drehbar gelagert ist. Die Bürstenwalze 28 steht über übliche und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellte Getriebemittel mit einem Antriebsmotor 29 in Verbindung, der in der Bodendüse 26 angeordnet ist.

[0023] Die Energieversorgung des Staubsaugers 10 erfolgt wahlweise mittels einer wiederaufladbaren Batte-

rie 31, die in einem Batteriefach 32 des Gehäuseoberteils 15 austauschbar gehalten ist, und mittels eines Netzanschlusses 34, der über ein Anschlusskabel 35 mit dem Gehäuse 11 verbunden ist. Sowohl die Batterie 31 als auch das Anschlusskabel 35 sind mit einer im Gehäuseoberteil 15 angeordneten Steuereinrichtung 37 verbunden, die wiederum mit dem Saugaggregat 17 sowie dem Antriebsmotor 29 der Bürstenwalze 28 in elektrischer Verbindung steht.

[0024] Oberseitig ist am Gehäuseoberteil 15 ein vom Benutzer betätigbarer Hauptschalter 39 angeordnet, mit dessen Hilfe das Saugaggregat 17 ein- und ausgeschaltet werden kann.

[0025] An einem Handgriff 41 der Saugleitung 23 ist ein elektromechanischer Schalter 43 angeordnet zum Ein- und Ausschalten des Antriebsmotors 29 der Bürstenwalze 28.

[0026] Die Steuereinrichtung 37 ist in Figur 2 schematisch dargestellt. Sie ist einerseits an die Batterie 31 sowie den Netzanschluss 34 und andererseits an das Saugaggregat 17 und den Antriebsmotor 29 der Bürstenwalze 28 angeschlossen. Die Steuereinrichtung 37 umfasst einen Spannungswandler in Form eines DC/DC-Wandlers 45, der eingangsseitig mit der Batterie 31 und ausgangsseitig mit einer Schalteinheit in Form eines Relais 47 in Verbindung steht, an das das Saugaggregat 17 angeschlossen ist.

[0027] Die elektrische Verbindung zwischen dem Antriebsmotor 29 der Bürstenwalze 28 und der Batterie 31 erfolgt über eine Betriebszustandserkennungseinheit in Form eines Stromüberwachungsgliedes 49, das den von der Batterie 31 zum Antriebsmotor 29 fließenden Strom überwacht.

[0028] Die Steuereinrichtung 37 weist außerdem eine zentrale Steuereinheit in Form eines Mikrocontrollers 51 auf, der über Steuerleitungen 53 und 54 mit dem steuerbaren DC/DC-Wandler 45 in Verbindung steht, das Relais 47 ansteuert und über eine erste Verbindungsleitung 56 mit dem Stromüberwachungsglied 49 verbunden ist. Über weitere Verbindungsleitungen 58, 59 ist an den Mikrocontroller 51 eine Netzspannungserkennungseinheit in Form eines AC/DC-Wandlers 61 angeschlossen, der eingangsseitig mit dem Netzanschluss 34 in Verbindung steht.

[0029] Der Antriebsmotor 29 der Bürstenwalze 28 wird unabhängig davon, ob der Netzanschluss 34 an eine Netzspannung angeschlossen ist oder nicht, von der Batterie 31 mit Energie versorgt. Im Gegensatz hierzu erfolgt die Energieversorgung des Saugaggregates 17 wahlweise über den Netzanschluss 34 oder von der Batterie 31. Liegt am Netzanschluss 34 Netzspannung an, so wird dem Mikrocontroller 51 mit Hilfe des AC/DC-Wandlers 61 über die Verbindungsleitungen 58 und 59 eine Versorgungsspannung bereitgestellt, die gleichzeitig als Steuersignal dient, und der Mikrocontroller 51 steuert das Relais 47 derart an, dass dieses eine elektrische Verbindung sicherstellt zwischen dem Netzanschluss 34 und dem Saugaggregat 17.

[0030] Liegt am Netzanschluss 34 keine Netzspannung an, so wird das Relais 47 vom Mikrocontroller 51, dessen Stromversorgung dann über die Batterie 31 erfolgt, derart angesteuert, dass das Saugaggregat 17 über den DC/DC-Wandler 45 mit der Batterie 31 verbunden ist. Die von der Batterie 31 zur Verfügung gestellte Eingangsspannung in Höhe von 24 Volt wird vom DC/DC-Wandler in eine Ausgangsspannung von 100 Volt umgewandelt, die im Batteriebetrieb des Staubsaugers 10 dem Saugaggregat 17 zur Verfügung gestellt wird.

[0031] Die Steuerung des DC/DC-Wandlers 45 erfolgt mittels des Mikrocontrollers 51. Dieser steuert den DC/DC-Wandler 45 derart, dass bei ausgeschaltetem Antriebsmotor 29, das heißt bei geöffnetem Schalter 43, dem Saugaggregat 17 eine vorgebbare elektrische Nennleistung zur Verfügung gestellt wird. Wird jedoch der Schalter 43 geschlossen, so fließt von der Batterie 31 zum Antriebsmotor 29 der Bürstenwalze 28 ein elektrischer Strom, der vom Stromüberwachungsglied 49 erfasst wird. Das Stromüberwachungsglied 49 stellt daraufhin dem Mikrocontroller 51 ein Steuersignal bereit, aufgrund dessen der Mikrocontroller 51 den DC/DC-Wandler 45 zu einer Absenkung der elektrischen Leistung veranlasst, die dem Saugaggregat 17 zur Verfügung gestellt wird. Diese Leistungsabsenkung erfolgt nur während des Batteriebetriebes des Staubsaugers 10, nicht jedoch dann, wenn am Netzanschluss 34 Netzspannung anliegt und die Energieversorgung des Saugaggregates 17 über den Netzanschluss 34 erfolgt. Bei Netzbetrieb wird das Saugaggregat 17 vielmehr unabhängig vom Betriebszustand des Antriebsmotor 29 mit seiner elektrischen Nennleistung betrieben.

Patentansprüche

1. Sauggerät mit einem Schmutzsammelbehälter, der mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht und einen Saugeinlass aufweist, an den eine Saugleitung angeschlossen ist, wobei am freien Ende der Saugleitung eine Saugbürste angeordnet ist mit einer Bodendüse, in der eine elektromotorisch antreibbare Bürstenwalze drehbar gelagert ist, und wobei das Sauggerät zumindest eine wiederaufladbare Batterie aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Leistung des Saugaggregates (17) in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Bürstenwalze (28) selbsttätig absenkbar ist.

2. Sauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Leistung des Saugaggregates (17) um die elektrische Nennleistung des Antriebsmotors (29) der Bürstenwalze (28) absenkbar ist.

3. Sauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Leistung des Saugaggregates (17) um mindestens 20% absenkbar ist.

4. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) einen Netzanschluss (34) aufweist zum Anschließen des Sauggerätes (10) an eine Netzspannung, und dass das Saugaggregat (17) wahlweise mit der wiederaufladbaren Batterie (31) und mit dem Netzanschluss (34) verbindbar ist.

5. Sauggerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) eine Schalteinheit (47) aufweist, die das Saugaggregat (17) in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss (34) mit dem Netzanschluss (34) verbindet.

6. Sauggerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Antriebsmotor (29) der Bürstenwalze (28) unabhängig vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss (34) mit der Batterie (31) verbindbar ist.

7. Sauggerät nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Leistung des Saugaggregates (17) nur bei Batteriebetrieb des Sauggerätes (10) absenkbar ist.

8. Sauggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) einen zwischen die Batterie (31) und das Saugaggregat (17) geschalteten steuerbaren Spannungswandler (45) aufweist sowie eine Steuereinheit (51), die den Spannungswandler (45) in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss (34) ansteuert.

9. Sauggerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) eine Netzspannungserkennungseinheit (49) aufweist, die der Steuereinheit (51) in Abhängigkeit vom Vorliegen einer Netzspannung am Netzanschluss (34) ein Steuersignal bereitstellt.

10. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) eine Betriebszustandserkennungseinheit (49) aufweist, die einer Steuereinheit (51) des Sauggerätes (10) in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Bürstenwalze (28) ein Steuersignal bereitstellt.

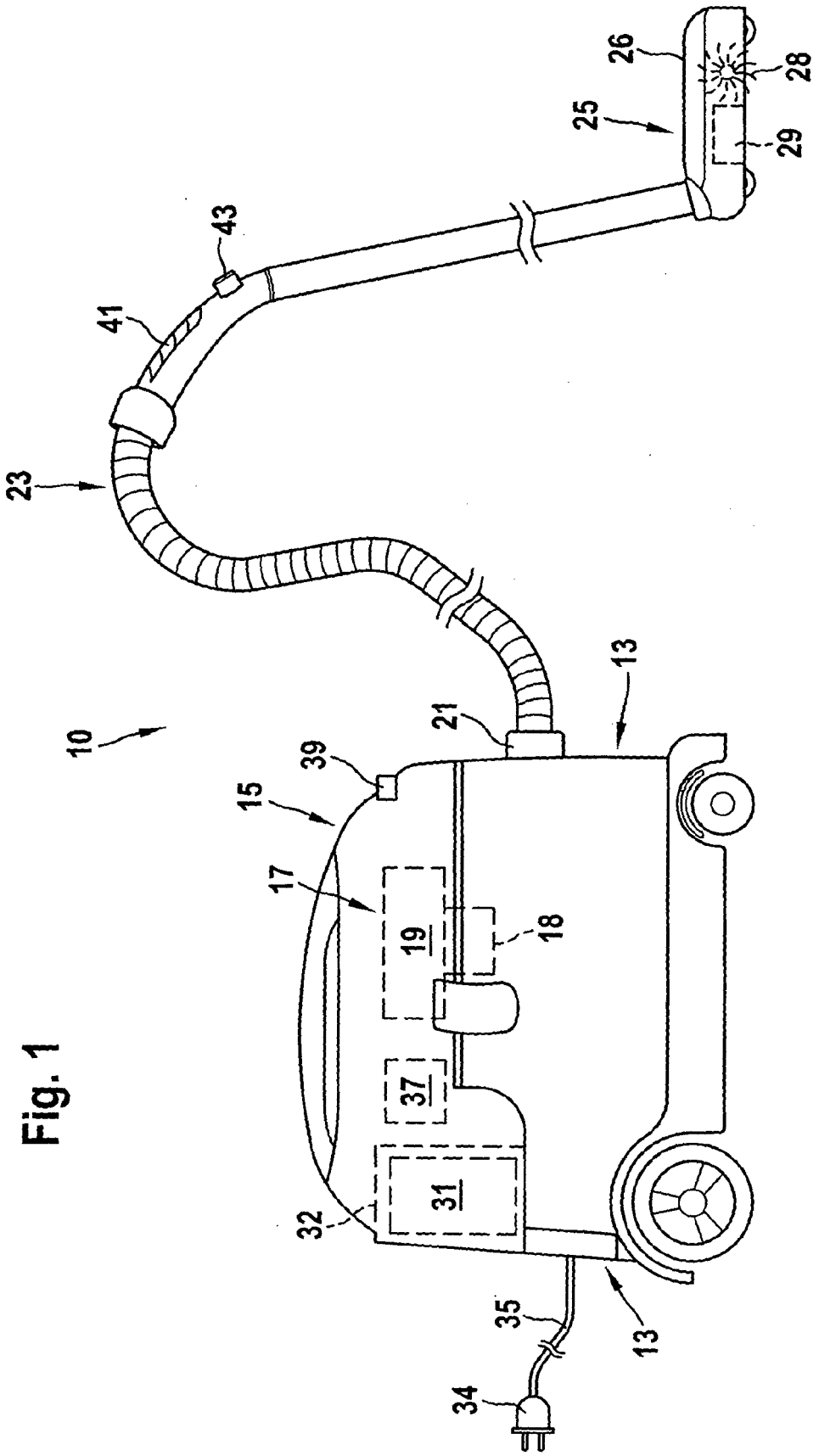
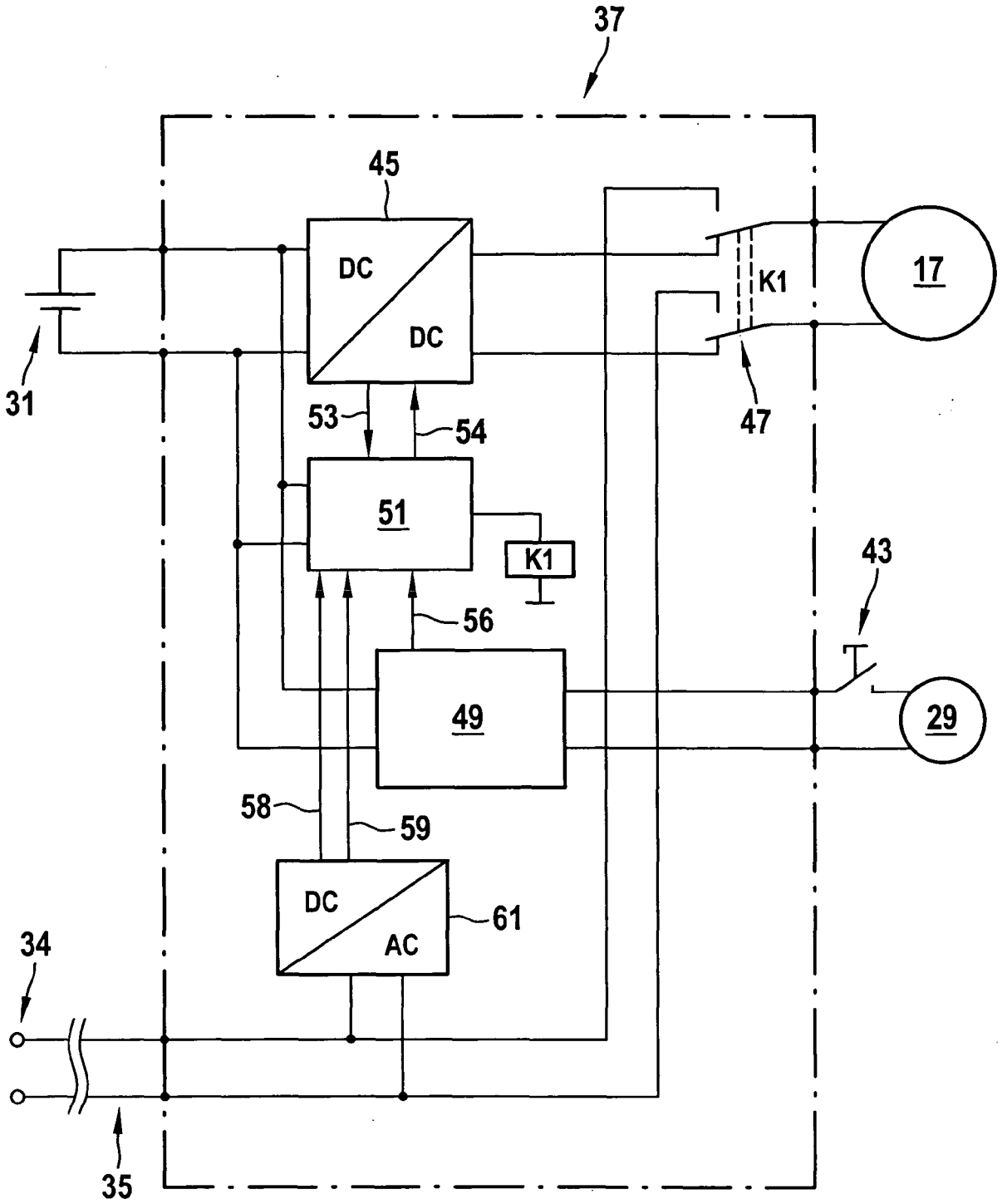


Fig. 1

Fig. 2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 5219

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/032696 A2 (POLAR LIGHT LTD [CN]; CONRAD WAYNE E [CA]) 22. April 2004 (2004-04-22)	1-3,7,10	INV. A47L9/04 A47L9/28
Y	* Absatz [0070] - Absatz [0100] *	4-6,8,9	
Y	US 4 835 409 A (BHAGWAT PRADEEP M [US] ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 3 * * Spalte 5, Zeile 24 - Zeile 39 *	4,5,8,9	
Y	JP 2003 125992 A (HITACHI LTD) 7. Mai 2003 (2003-05-07) * Absätze [0006], [0016] *	6	
Y	US 6 448 732 B1 (BLOCK THOMAS S [US]) 10. September 2002 (2002-09-10) * Spalte 1, Zeile 58 - Zeile 62 * * Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 46 *	4,5	
Y	GB 2 001 489 A (SIMMET SNC) 31. Januar 1979 (1979-01-31) * das ganze Dokument *	4,5,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Y	US 3 769 571 A (WILKINSON B) 30. Oktober 1973 (1973-10-30) * Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 45 *	4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	16. Januar 2007	Özsoy, Sevda

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 01 5219

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004032696 A2	22-04-2004	KEINE	
US 4835409 A	30-05-1989	DE 68923365 D1	10-08-1995
		DE 68923365 T2	09-11-1995
		EP 0400082 A1	05-12-1990
		JP 2807011 B2	30-09-1998
		JP 6508739 T	29-09-1994
		WO 8908344 A1	08-09-1989
JP 2003125992 A	07-05-2003	KEINE	
US 6448732 B1	10-09-2002	KEINE	
GB 2001489 A	31-01-1979	DE 2831588 A1	01-02-1979
		FR 2397954 A3	16-02-1979
US 3769571 A	30-10-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82