



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2014 Patentblatt 2014/40

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

(21) Anmeldenummer: **14161632.6**

(22) Anmeldetag: **26.03.2014**

(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: **28.03.2013 DE 102013205661**

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

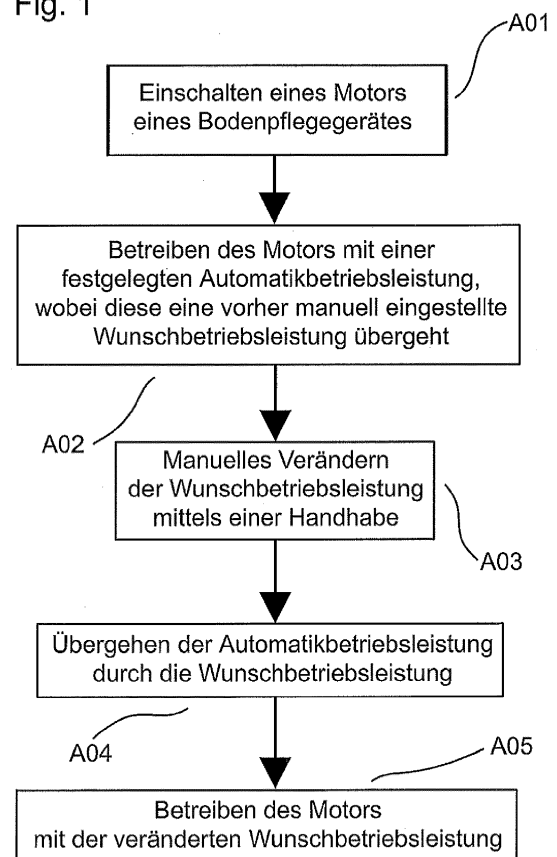
(72) Erfinder:
• **Hermann, Rudolf**
97633 Sulzfeld (DE)
• **Kastner, Julian**
97656 Oberelsbach (DE)
• **Schmitt, Florian**
97702 Münnerstadt (DE)
• **Wilhelm, Mario**
98544 Zella-Mehlis (DE)

(54) **Bodenpflegegerät mit Energiesparfunktion**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisch betreibbares Bodenpflegegerät mit einem Motor und einer manuellen Leistungssteuerung für den Motor, wobei das Bodenpflegegerät eine Handhabe zur manuellen Auswahl einer Wunschbetriebsleistung des Motors durch einen Benutzer aus zwei oder mehr möglichen Wunschbetriebsleistungen umfasst. Das Bodenpflegegerät umfasst eine automatische Leistungssteuerung für den Motor, die dafür eingerichtet ist, die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung beim Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes zu übergehen und den Motor automatisch mit einer festgelegten Automatikbetriebsleistung anstatt mit der über die Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung zu betreiben. Aus solch einer automatischen Leistungssteuerung, die unmittelbar beim Einschalten des Bodenpflegegerätes eine manuell gewählte Wunschbetriebsleistung übergeht, ergeben sich dann zwei erfindungsgemäße Energiesparverfahren für ein solches Bodenpflegegerät.

Erreichbare Vorteile können beispielsweise eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit und ein gesenkter Energiebedarf sein.

Fig. 1



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisch betreibbares Bodenpflegegerät gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie Energiesparverfahren für ein Bodenpflegegerät nach den Ansprüchen 14 und 15.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2006 009 233 A1 der Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH ist eine Vorrichtung zur Saugleistungsregelung eines Staubsaugers, dessen Gebläsemotor ansteuerbar ausgebildet ist, bekannt. Ein Steuersignal für die Ansteuerung des Gebläsemotors kann wahlweise von Hand oder Fuß mittels der Vorrichtung zwischen zwei Positionen A und B jeweils auf einen bestimmten Wert eingestellt werden. Über eine erste Endposition B hinaus ist ein Turbobetrieb des Gebläsemotors aktivierbar.

[0003] Die Europäische Patentanmeldung EP 2 377 444 A1 zeigt und beschreibt einen Staubsauger mit einer Gebläseregelung. Das Gebläse soll derart geregelt werden, dass eine günstige Luftleistung ohne Erhöhung der Aufnahmeleistung erzielt wird. Zu diesem Zweck erweist der Staubsauger eine vorgegebene oder vorgebbare Aufnahmeleistungsobergrenze auf.

[0004] Aus der DE 689 09 563 T2 ist ein Staubsauger mit einer Leistungsverstärkungseinrichtung bekannt, mit der der Benutzer die Möglichkeit einer Verstärkung der Saugleistung für eine kurze Zeitspanne hat. Beim Loslassen einer Schalteinrichtung vor dem Erreichen eines Endes der begrenzten Zeitspanne kehrt der Motor zu einer Leistungsabgabe zurück, die seine Nennleistungsabgabe nicht übersteigt.

[0005] Die Offenlegungsschrift DE 10 2011 006 541 A1 der Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH lehrt einen Staubsauger und Verfahren zum saugdruckabhängigen Betreiben eines Staubsaugers. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein Soll-Wert eines Saugdrucks in Abhängigkeit von einem geforderten Saugauftrag eingestellt wird.

[0006] Aus der Offenlegungsschrift DE 10 2007 025 389 A1 kennt der Fachmann ein Verfahren zum Betreiben eines Staubsaugers und einen Staubsauger zur Durchführung eines solchen Verfahrens, bei dem mittels einer Regeleinrichtung der vom Sauggebläse erzeugte Durchfluss als Regelgröße beeinflusst wird. Dadurch soll erreicht werden, dass ein möglichst konstanter Durchfluss, der über die Regeleinrichtung bewirkt wird, ein bezüglich der Lautstärke gleichförmiges Betriebsgeräusch erzeugt. Hierbei wird der zu bearbeitende Bodenbelag berücksichtigt.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

elektrisch betreibbares Bodenpflegegerät zu schaffen, das gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist. Zudem sollen Verfahren zum energiesparenden Betrieb von Bodenpflegegeräten verbessert werden. Insbesondere soll erreicht werden, dass der Bedienkomfort eines Bodenpflegegerätes gesteigert werden kann, oder auch der Energieverbrauch abgesenkt werden kann.

Erfindungsgemäße Lösung

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

[0009] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch ein Bodenpflegegerät nach Anspruch 1 und Energiesparverfahren für ein Bodenpflegegerät, wie sie in den Ansprüchen 14 und 15 aufgeführt sind, gelöst.

[0010] Ein Bodenpflegegerät im Sinne der Erfindung ist ein Haushaltsgerät, das elektrisch betreibbar ist, einen Motor umfasst und zur Bodenpflege eingesetzt werden kann. Im Sinne dieser Erfindung ist ein solches Bodenpflegegerät eine elektrische Bohnermaschine, ein elektrischer Dampfreiniger oder auch eine elektrische Parkettschleifmaschine. Ebenfalls ein Bodenpflegegerät im Sinne der Erfindung ist ein Staubsauger.

[0011] Unter einer Wunschbetriebsleistung versteht man im Sinne der Erfindung die Leistung, auf die ein Motor eines Bodenpflegegerätes vom Benutzer variabel eingeregelt werden kann, um die Leistung, die Lautstärke oder auch den Energieverbrauch des Bodenpflegegerätes individuell unter Berücksichtigung beispielsweise des zu behandelnden Untergrundes festzulegen. Die Wunschbetriebsleistung kann für gewöhnlich mittels einer Handhabe in verschiedenen Stufen oder stufenlos von einer kleinstmöglichen Wunschbetriebsleistung bis zu einer größtmöglichen Wunschbetriebsleistung reguliert werden, die der kleinstmöglichen bzw. größtmöglichen Betriebsleistung des Motors entspricht. Es kann also durch den Benutzer aus zwei oder mehr möglichen Wunschbetriebsleistungen eine ausgewählt werden, mit der der Motor des Bodenpflegegerätes wunschgemäß betrieben werden soll.

[0012] Unter dem Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes versteht man den Vorgang, den der Benutzer durch Betätigen einer Einschaltvorrichtung, beispielsweise eines Kippschalters oder Druckschalters, vollzieht. Das Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes aktiviert den Motor, indem sein Betriebsstromkreis geschlossen wird, und versetzt das Bodenpflegegerät somit in den Betriebszustand.

[0013] Unter einer Automatikbetriebsleistung ist im Sinne der Erfindung eine solche Betriebsleistung des Motors zu verstehen, die automatisch beim Einschalten des Motors angefahren wird, ohne dass weitere Maßnahmen außer das Betätigen der Einschaltvorrichtung des Bodenpflegegerätes notwendig sind. Die Automatikbetriebsleistung wird also durch die automatische Leistungssteuerung beim Einschalten des Motors des

Bodenpflegegerätes automatisch eingestellt, sodass der Motor daraufhin bis auf Weiteres mit dieser Automatikbetriebsleistung betrieben wird.

[0014] Durch den Erfindungsgegenstand und die entsprechenden Verfahren kann beispielsweise der Bedienkomfort gesteigert werden, weil nach dem Einschalten eine häufig benötigte Leistung als Automatikbetriebsleistung selbstständig aktiviert wird. Auch kann der Motor beispielsweise mit einer besonders niedrigen Leistung angefahren werden, um Energie zu sparen. Die automatische Leistungssteuerung wirkt somit wie ein Anlaufstrombegrenzer.

[0015] Beispielsweise wird die Höchstleistung des Motors nur selten tatsächlich benötigt. Jedoch belässt der Benutzer, meistens aus Bequemlichkeit, oft die Wunschbetriebsleistung auf dem höchstmöglichen auswählbaren Wert. In anderen Fällen wird regelmäßig eine mittlere Leistung benötigt, wechselnde Untergründe veranlassen jedoch gelegentlich den Benutzer, diese mittlere Leistung mittels der Handhabe zu über- oder zu unterschreiten. Das Bodenpflegegerät kann einfacher und komfortabler zu bedienen sein, wenn es nach dem Einschalten immer eine mittlere Leistung bereitstellt und nur geringfügige Einstellungen mittels der Handhabe vorgenommen werden müssen. Durch die erfindungsgemäßen Verfahren und das erfindungsgemäße Bodenpflegegerät kann somit beispielsweise insbesondere der Stromverbrauch gesenkt und die Bedienbarkeit des Staubsaugers komfortabler gestaltet werden. Zudem kann die Lebensdauer der Handhabe und der damit verbundenen Regelelektronik erhöht werden, weil sie seltener verstellt werden muss.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0016] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0017] Vorzugsweise ist die Automatikbetriebsleistung eine Sparbetriebsleistung, die die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung unterschreitet. Auf diese Weise kann der Stromverbrauch des Bodenpflegegerätes gesenkt werden. Benutzer belassen oft die Wunschbetriebsleistung auf einem Maximalwert oder mindestens auf einem sehr hohen Leistungswert, zum Beispiel auf 80% der Maximalleistung. Oft ist jedoch bereits eine geringere Leistung ausreichend, um den gewünschten Arbeitsauftrag zu erfüllen. Ein Unterschreiten der mittels der Handhabe manuell ausgewählten Wunschbetriebsleistung kann somit Strom sparen, ohne jedoch zwangsweise zu merklichen Leistungseinbußen zu führen. Alternativ kann die Automatikbetriebsleistung aber auch so gewählt sein, dass sie die Wunschbetriebsleistung überschreitet. Dies kann erwünscht sein, um zum Beispiel beim Einschalten des Motors immer sofort die höchstmögliche Leistung bereitzustellen. Sind die Automatikbetriebsleistung und die Wunschbe-

triebsleistung gleich, insbesondere zufällig gleich, so entfaltet die automatische Leistungssteuerung vorzugsweise keine Wirkung.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Bodenpflegegerät um einen Staubsauger und der Motor ist ein Elektromotor eines Staubsaugergebläses. Staubsauger sind sehr häufig verwendete Bodenpflegegeräte. Durch ihren Verbreitungsgrad ist ein stromsparender und somit umweltfreundlicher Betrieb besonders wünschenswert. Speziell die Elektromotoren des Staubsaugergebläses haben häufig hohe Leistungswerte, sodass Maßnahmen wie die vorliegend beschriebene dort zu besonders starken Einsparungen im Stromverbrauch führen können. Dies wiederum kann für den Benutzer ein besonderes Kaufargument sein. Ein derartiger Staubsauger kann ein Kanisterstaubsauger, ein Tischstaubsauger, ein Stand-Upright-Staubsauger, ein Handstaubsauger, ein Saugroboter oder ein Stielstaubsauger sein. Er kann eine beutellose Staubabscheide-technologie verwenden, beispielsweise einen Wirbelrohrabscheider einsetzen, oder zum Sammeln des Staubes einen Staubbeutel nutzen. Die genannten Staubsaugerarten können alle gleichermaßen von einer solchen automatischen Leistungssteuerung profitieren. Alternativ kann jedoch ein Dampfreiniger mit einem Dampfstoßmotor oder auch ein elektrischer Feger mit einem Bürstenmotor Vorteile aus der vorliegenden Erfindung ziehen. Auch eine Bohnermaschine, die von einem Elektromotor angetrieben wird, kann wie hier beschrieben mit einer wirkungsvollen Stromsparmaßnahme versehen werden. Gleiches gilt für eine Parkettschleifmaschine, die einen elektrischen Motor einsetzt und beim Einschalten eine andere als eine manuell voreingestellte Wunschbetriebsleistung bereitstellen soll. Es versteht sich, dass auch Kombigeräte, die verschiedene der vorgenannten Verwendungen miteinander kombinieren, Bodenpflegegeräte im Sinne der Erfindung sind.

[0019] Bevorzugt ist, dass die Automatikbetriebsleistung, mit der die automatische Leistungssteuerung den Motor betreiben soll, als Absolutwert festgelegt ist. Dies stellt eine einfache Möglichkeit dar, die Automatikbetriebsleistung festzulegen. Der Absolutwert kann beispielsweise in einem preiswerten Speicherchip mit geringer Kapazität oder durch die Verwendung eines elektrischen Widerstandes mit einem festen Widerstandswert gespeichert werden. Der festgelegte Absolutwert kann zum Beispiel zwischen 100 Watt (W) und 1200 W liegen. Besonders bevorzugt ist eine Automatikbetriebsleistung mit einem Absolutwert von 600 W, vorzugsweise in Verbindung mit einer maximalen Wunschbetriebsleistung von 2300 W. So kann beim Einschalten des Bodenpflegegerätes über 75% an Betriebsenergie gespart werden. In einer Ausführungsform ist ein einziger Absolutwert für die Automatikbetriebsleistung unabhängig von der eingestellten Wunschbetriebsleistung vorgesehen. In einer anderen Ausführungsform ist eine Vielzahl von Absolutwerten jeweils in Abhängigkeit von der Wunschbetriebsleistung vorhanden, beispielsweise in Form ei-

ner elektronischen Tabelle. Dann ist beispielsweise jedem auswählbaren Wunschbetriebsleistungswert durch eine abrufbare statische oder veränderbare Tabelle eine individuelle Automatikbetriebsleistung zugeordnet.

[0020] Vorzugsweise ist die Automatikbetriebsleistung dadurch festgelegt, dass sie einen festgelegten relativen Anteil der manuell mittels der Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung darstellt. Beispielsweise kann solch ein relativer Anteil als ein Prozentwert in einem Speicher abgelegt sein oder als ein Multiplikationsfaktor, über den aus der eingestellten Wunschbetriebsleistung die Automatikbetriebsleistung automatisch berechnet wird. Dann ist vorzugsweise ein Mikroprozessor vorhanden, der solche Berechnungen aus den dafür benötigten Daten berechnen kann. Ist zum Beispiel eine Wunschbetriebsleistung von 1000 W eingestellt und ein relativer Anteil des 1,5 fachen der Wunschbetriebsleistung für die Automatikbetriebsleistung festgelegt, so wird beim Einschalten des Motors die Wunschbetriebsleistung übergeben und der Motor von der automatischen Leistungssteuerung automatisch mit 1500 W betrieben. Eine andere Möglichkeit, beispielsweise zum Betreiben mit einer Sparleistung, ist es, als automatisch einzustellende Leistung beim Einschalten einen Faktor von 0,6 der manuell per Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung festzulegen. Ist dann beispielsweise eine Wunschbetriebsleistung von 2000 W ausgewählt, wird das Bodenpflegegerät beim Einschalten durch die automatische Leistungssteuerung mit nur 1200 W betrieben. 1200 W sind ein Leistungswert, der sich für viele Aufgaben als ausreichend erwiesen hat, sodass der Benutzer eine gute Wirkung, zum Beispiel Saugwirkung, erreichen kann. Leistungen von zum Beispiel 2000 W sind für übliche Arbeits-, beispielsweise Saugaufträge, nämlich unnötig hoch, so dass in dieser Hinsicht Energiesparpotential vorhanden ist.

[0021] In einer Ausführungsform der Erfindung entspricht die Automatikbetriebsleistung zwischen 10% und 80% der manuell mittels der Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung. Benutzer tendieren dazu, die Leistungsfähigkeit eines Bodenpflegegerätes, insbesondere eines Staubsaugers, anhand des Betriebsgeräusches zu beurteilen. Daher besteht die Neigung, eine sehr hohe Motorleistung zu aktivieren, die durch ein hohes Betriebsgeräusch auffällt und auch einen hohen Energieverbrauch zur Folge hat. Daher ist es vorteilhaft, eine reduzierte Leistung als Automatikbetriebsleistung beim Einschalten des Motors zu aktivieren. Vorzugsweise liegt die Automatikbetriebsleistung zwischen 10% und 50%, besonders vorzugsweise bei 25% der mittels der Handhabe manuell ausgewählten Wunschbetriebsleistung. Beispielsweise kann bei einer manuell ausgewählten Wunschbetriebsleistung von 2500 W beim Einschalten eine Automatikbetriebsleistung von 600 W aktiviert werden, entweder zum Beispiel als Absolutwert oder als zu berechnender Wert mit einem festgelegten Faktor von 0,24 bzw. 24%, bezogen auf die Wunschbetriebsleistung.

[0022] Bevorzugt ist, dass die Automatikbetriebsleistung, mit der die automatische Leistungssteuerung den Motor automatisch nach dem Einschalten des Motors des Bodenpflegegeräts betreiben soll, durch den Benutzer festlegbar ist. Manche Benutzer können eine stärkere Individualisierbarkeit der Automatikbetriebsleistung des Bodenpflegegerätes für wünschenswert halten. Deshalb können an dem Bodenpflegegerät Mittel vorhanden sein, mit denen der Benutzer selbst die Höhe der Automatikbetriebsleistung festlegen kann, die beim Einschalten die Wunschbetriebsleistung übergehen soll. Mit diesen Mitteln können beispielsweise ein Absolutwert verändert, Wertetabellen bearbeitet, oder regelbare Widerstände reguliert werden.

[0023] Vorzugsweise ist ein Bedienelement vorhanden, über das die Automatikbetriebsleistung manuell einstellbar ist. Konkret können solche Bedienelemente zum Beispiel Tastenfelder, Griffelemente für Potentiometer, Wippschalter, Druckknöpfe, beispielsweise + / - Druckknöpfe, oder auch berührungssensitive Displays sein. So kann der Benutzer gegebenenfalls die Automatikbetriebsleistung an seine Bedürfnisse anpassen. Alternativ kann auch ein USB-Anschluss, eine Bluetooth-Verbindung, eine Infrarotverbindung oder eine Funkverbindung, also allgemein drahtlose Datenverbindungen, zum benutzerseitigen Programmieren der gewünschten Automatikbetriebsleistung beispielsweise mittels eines externen Computers, eines Smartphones oder einer Funk- oder Infrarot-Fernbedienung vorhanden sein.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die automatische Leistungssteuerung so eingerichtet, dass sie beim Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung für den Motor nur dann übergeht, wenn die manuell mittels der Handhabe ausgewählte Wunschbetriebsleistung der maximalen mittels der Handhabe einstellbaren Motorleistung entspricht. So kann beispielsweise angenommen werden, dass die Wunschbetriebsleistung vom Benutzer aus Nachlässigkeit auf dem Maximalwert belassen wurde, während im Gegensatz dazu eine benutzerseitig vorgenommene Abregelung den Wunsch erkennen lassen kann, bereits beim Einschalten die Wunschbetriebsleistung des Motors zur Verfügung stehen zu haben. Statt der maximalen Betriebsleistung kann aber auch die minimale Betriebsleistung oder eine beliebige andere eingestellte Wunschbetriebsleistung von der automatischen Leistungssteuerung als Indiz dafür interpretiert werden, dass nur bei dieser bestimmten Leistung beim Einschalten die Automatikbetriebsleistung für den Motor die mit der Handhabe ausgewählte Wunschbetriebsleistung übergehen soll.

[0025] Bevorzugt ist, dass das Bodenpflegegerät dafür eingerichtet ist, dass eine manuell durch den Benutzer mittels der Handhabe nach dem Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes ausgewählte Wunschbetriebsleistung die durch die automatische Leistungssteuerung beim Einschalten des Bodenpflegegerätes automatisch

eingestellte Automatikbetriebsleistung übergeht, sodass der Motor daraufhin mit dieser Wunschbetriebsleistung betrieben wird. So kann der Benutzer die Automatikbetriebsleistung auf einfache Weise wieder deaktivieren, falls er dies für nötig erachtet, er also eine andere als die Automatikbetriebsleistung zur Verfügung haben möchte. Alternativ kann aber auch ein Druckknopf, ein Schalter oder ein anderes, separates Betätigungsmittel, beispielsweise an einem Gehäuseteil oder, insbesondere bei einem Staubsauger, an einer Saugrohranordnung, die ein Saugrohr und einen Saugschlauch umfasst, und speziell an einem Griffstück der Saugrohranordnung, vorhanden sein, um den Betrieb von der Automatikbetriebsleistung auf die Wunschbetriebsleistung umzuschalten. Es kann auch eine Betätigung vorhanden sein, um die automatische Leistungssteuerung insbesondere vor dem Einschalten des Bodenpflegegeräts deaktivieren zu können, sodass beim Einschalten des Bodenpflegegeräts die automatische Leistungssteuerung die eingestellte Wunschbetriebsleistung nicht übergeht, beispielsweise in Form eines Kippschalters.

[0026] Vorzugsweise ist die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung über die auswählbare Maximalstellung der Wunschbetriebsleistung elastisch hinausbewegbar. So muss der Benutzer beispielsweise die Wunschbetriebsleistung manuell nicht erst herunterregeln und dann wieder hinaufregeln, um die Automatikbetriebsleistung nach dem Einschalten des Motors zu übergehen und zur maximal möglichen Wunschbetriebsleistung zu kommen. Die elastische Hinausbewegbarkeit kann aber auch der Aktivierung eines kurzzeitigen Turbomodus für den Motor dienen, indem eine für einen begrenzten Zeitraum der Motor über der mit der Handhabe auswählbaren Maximalleistung betrieben wird. Die Handhabe kann so ausgestaltet sein, dass sie gegen eine Vorspannung, beispielsweise verursacht durch ein elastisches Element, über die auswählbare Maximalstellung hinaus bewegbar ist und beim Loslassen der Handhabe durch die Rückstellungskraft des elastischen Elements wieder selbstständig in die Maximalstellung zurückkehrt.

[0027] Vorzugsweise ist die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung als Drehregler ausgeführt. Drehregler sind eine besonders bevorzugte Ausführungsform, denn sie können einfach mit einem Drehpotentiometer zur Leistungsregelung für den Motor verbunden sein. Auch sind dem Fachmann einfache Wege bekannt, einen solchen Drehregler elastisch über seine rotatorische Maximalstellung hinausdrehbar zu gestalten, beispielsweise mittels einer Feder, die innerhalb einer Bedienungskappe der Handhabe angeordnet ist. Statt eines Drehreglers kämen aber auch beispielsweise ein Linearregler, ein Tastenfeld, ein berührungssensitives Display, Wippschalter oder ein oder mehrere Druckknöpfe als Handhabe in Frage.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform erlaubt die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung eine stufenlose Auswahl einer Vielzahl von Wunschbe-

triebsleistungen. Unabhängig vom Typ der Handhabe ist eine Handhabe bevorzugt, die eine stufenlose Leistungsvariation über den gesamten möglichen Leistungsbereich des Motors erlaubt. Entsprechend geeignete Handhaben sind oben bereits genannt, zum Beispiel Dreh- oder Linearregler. Alternativ kann aber auch eine stufenweise Auswahl der Wunschbetriebsleistung angeboten werden, zum Beispiel drei Leistungsstufen, die durch zum Beispiel einen in diskreten Positionen verrastenden Dreh- oder Linearregler angesteuert werden können. Auch auf diese Weise kann ein Auswählen aus zwei oder mehr Wunschbetriebsleistungen ermöglicht werden.

[0029] Die voranstehend in dieser Anmeldung genannten Ausführungsbeispiele für Handhaben zur Einstellung der Wunschbetriebsleistung und für Mittel zum Festlegen der Automatikbetriebsleistung gelten jeweils prinzipiell für beide Einstellmittel gleichermaßen, denn jeweils soll ermöglicht werden, benutzerseitig Betriebsleistungen für das Bodenpflegegerät auszuwählen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0030] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen, auf welche die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0031] Es zeigen schematisch:

Figur 1 ein Diagramm eines ersten Verfahrens, das mit dem erfindungsgemäßen Bodenpflegegerät ausgeführt werden kann; und

Figur 2 ein Diagramm eines zweiten Verfahrens, das mit dem erfindungsgemäßen Bodenpflegegerät ausgeführt werden kann.

Detaillierte Beschreibung von Ausführungen der Erfindung

[0032] In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Bodenpflegegerät ein Staubsauger vom Kanisterstaubsaugertyp (nicht gezeigt). Der Staubsauger ist elektrisch betreibbar und weist dementsprechend ein Staubsaugergebläse auf, das elektromotorisch antreibbar ist. Zudem hat der Staubsauger eine lösbar verbindbare Saugrohranordnung, umfassend einen Saugschlauch und ein Saugrohr, durch welche mittels des von dem Staubsaugergebläse erzeugbaren Unterdrucks Staub von einem Untergrund abgesaugt werden kann. Der Staub wird dann in einem Gehäuseraum eines Gehäuses des Staubsaugers innerhalb eines Staubbeutels aufgenommen und bis auf Weiteres gelagert.

[0033] Am Gehäuse des Staubsaugers ist eine Handhabe zur manuellen Auswahl einer von mehreren Wunschbetriebsleistungen des Elektromotors für das Staubsaugergebläse angeordnet. Der Staubsauger umfasst also mehrere Wunschbetriebsleistungen. Die

Handhabe ist als Drehregler ausgeführt und erlaubt eine stufenlose Auswahl einer Wunschbetriebsleistung des Elektromotors. In diesem Ausführungsbeispiel beträgt die maximale auswählbare Wunschbetriebsleistung 2000 W und die minimale auswählbare Wunschbetriebsleistung 1000 W. Durch rotieren des Drehreglers kann dementsprechend jede Leistung zwischen 1000 W und 2000 W als Wunschbetriebsleistung eingestellt werden. Durch ein mit der Handhabe wirkverbundenes Drehpotentiometer wird auf an sich bekannte Weise die entsprechende Leistung des Motors aktiviert.

[0034] Zusätzlich zur Handhabe, mittels der der Benutzer manuell die Wunschbetriebsleistung auswählen kann, umfasst das Gehäuse eine automatische Leistungssteuerung für den Elektromotor. Die automatische Leistungssteuerung betreibt den Elektromotor automatisch beim Einschalten des Staubsaugers mit einer Leistung, die die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung übergeht und unterschreitet.

[0035] Die automatische Leistungssteuerung ist beispielsweise als elektronischer Schaltkreis ausgeführt, der einen automatischen Leistungsregler, einen Mikroprozessor und einen elektronischen Speicher umfasst. In dem elektronischen Speicher ist herstellerseitig ein Multiplikationsfaktor eingespeichert, mit dem der Mikroprozessor aus der mit der Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung eine Automatikbetriebsleistung berechnen kann, sobald der Staubsauger eingeschaltet wird. Diese wird dann über den automatischen Leistungsregler an dem Staubsaugergebläse aktiviert. Als Multiplikationsfaktor ist in diesem Ausführungsbeispiel der Zahlwert 0,5 herstellerseitig in dem Speicher eingespeichert. Dies entspricht einer Automatikbetriebsleistung von 50%, bezogen auf die ausgewählte Wunschbetriebsleistung.

[0036] Wird der Staubsauger eingeschaltet, so bezieht der Mikroprozessor von der Handhabe, beispielsweise über eine Widerstandsmessung, den eingestellten Wunschleistungswert sowie über eine Datenverbindung den Multiplikationsfaktor aus dem Speicher und berechnet aus diesen Werten die einzustellende Automatikbetriebsleistung. Ist beispielsweise eine Wunschbetriebsleistung von 2000 W voreingestellt, wird aus diesem Wert beim Einschalten des Staubsaugers über den Multiplikationsfaktor 0,5 automatisch eine Automatikbetriebsleistung von etwa 1000 W berechnet und der Motor daraufhin unmittelbar mit dieser niedrigeren Leistung betrieben, wodurch Energie gespart werden kann.

[0037] Um den herstellerseitig vorgegebenen Multiplikationsfaktor ändern zu können, weist das Gehäuse des Staubsaugers in einer Ausführungsform geeignete Eingabemittel auf, in diesem Fall einen +/- - Taster mit zwei Tastknöpfen. Dazu benachbart ist ein LC-Display angeordnet, das unter anderem den Multiplikationsfaktor der automatischen Leistungssteuerung anzeigen kann. Betätigt der Benutzer die jeweiligen Tastknöpfe, so kann er den Multiplikationsfaktor beispielhaft in Zehntelschritten zwischen 0,1 und 1,5 variieren. Beim Einschalten des

Staubsaugers wird dann also die Wunschbetriebsleistung übergangen und das Staubsaugergebläse beispielsweise mit 1500 W betrieben, wenn der Multiplikationsfaktor durch die Tastknöpfe benutzerseitig auf 1,5 gesetzt wurde und die Handhabe in der Zeit vor dem Einschalten des Staubsaugers auf einen Wunschleistungswert von 1000 W gestellt worden ist.

[0038] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist in dem Speicher ein Absolutwert als Automatikbetriebsleistung festgelegt und es sind keine Eingabemittel vorhanden, diesen Absolutwert benutzerseitig zu verändern. Die Handhabe erlaubt es in dieser Ausführungsform, eine Wunschbetriebsleistung zwischen 800 W und 2000 W auszuwählen. Der festgelegte Absolutwert für die Automatikbetriebsleistung beträgt 800 W. Beim Einschalten des Motors des Staubsaugergebläses übergeht die automatische Leistungssteuerung die manuell eingestellte Wunschbetriebsleistung. Entsprechend wird beim Einschalten des Staubsaugers das Staubsaugergebläse immer mit einer Automatikbetriebsleistung von 800 W betrieben, unabhängig davon, welche Wunschbetriebsleistung vorher mit der Handhabe ausgewählt worden ist.

[0039] In den beschriebenen Ausführungsformen ist die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung jeweils so ausgestaltet, dass sie elastisch über die auswählbare Maximalstellung der Wunschbetriebsleistung hinausbewegbar ist. Zu diesem Zweck ist die Handhabe mit einem Federmechanismus versehen, die bewirkt, dass der Drehregler gegen eine Vorspannung über die Maximalstellung hinausgedreht werden kann und dann, nachdem er losgelassen wird, wieder selbsttätig in die Maximalstellung zurückkehrt. Will der Benutzer die Automatikbetriebsleistung nach dem Einschalten wieder deaktivieren, muss er, sofern der Drehregler bereits auf Maximalstellung steht, den Drehregler nur elastisch über die Maximalstellung hinausbewegen und der Motor wird daraufhin augenblicklich von der gegebenenfalls reduzierten Automatikbetriebsleistung auf die maximale Wunschbetriebsleistung umgestellt. Dies kann sich vorteilhaft auf die Motorbelastung auswirken, denn der Motor muss beispielsweise nicht erst für einen kurzen Zeitraum herabgeregelt werden und unmittelbar wieder die Höchstleistung erbringen, wie es der Fall wäre, wenn man die Handhabe nicht elastisch über den Maximalwert hinausverlagern könnte und eine Sparbetriebsleistung automatisch aktiviert wäre.

[0040] Durch die beschriebenen technischen Eigenarten des erfindungsgemäßen Bodenpflegegerätes lassen sich Verfahren ausführen, die beispielsweise einen energiesparenden Betrieb erlauben und von denen im Folgenden zwei exemplarisch dargestellt sind. Es versteht sich, dass diese beiden Verfahren nur Beispiele sind und auch andere Verfahren, je nach Ausführungsform der Erfindung, möglich sind.

[0041] Der Benutzer schaltet in einem ersten Verfahren (Fig. 1) zunächst den Motor des Bodenpflegegerätes ein (Schritt A01). Dies erfolgt durch Betätigen eines

Druckknopfes, der einen Stromkreis schließt, so dass der Motor in Betrieb genommen wird. Durch das Betätigen des Druckknopfes wird auch die automatische Leistungssteuerung aktiviert. Sie ist, wie oben beschrieben, dafür eingerichtet, eine mittels einer Handhabe zu einem früheren Zeitpunkt eingestellte Wunschbetriebsleistung zu übergehen. Entsprechend betreibt sie den Motor mit einer Automatikbetriebsleistung (Schritt A02). Die Automatikbetriebsleistung ist in einem Speicher als Absolutwert festgelegt. Sie beträgt in diesem Fall 700 W. Der Motor des Bodenpflegegeräts wird also in diesem Stadium mit 700 W Leistung betrieben, unabhängig davon, welcher Wunschleistungswert vor dem Einschalten durch den Benutzer mittels der Handhabe ausgewählt worden war. Als nächstes betätigt der Benutzer die Handhabe und verändert den Wunschbetriebsleistung. Er wählt also manuell eine Wunschbetriebsleistung mittels der Handhabe aus (Schritt A03). Dadurch wird die automatische Leistungssteuerung übergangen (Schritt A04). Daraufhin wird der Motor mit der manuell mittels der Handhabe gewählten Wunschbetriebsleistung betrieben (Schritt A05). In diesem Fall war die Handhabe vor Einschalten des Staubsaugers auf eine Wunschbetriebsleistung von 1500 W eingestellt, der Staubsauger wurde nach dem Einschalten automatisch mit 700 W betrieben, weil die automatische Leistungssteuerung die Wunschbetriebsleistung übergangen hat, und anschließend hat der Benutzer mittels der Handhabe eine Wunschbetriebsleistung von 1200 W eingestellt, wodurch wiederum die automatische Leistungssteuerung übergangen worden ist und der Motor schließlich mit der Wunschbetriebsleistung von 1200 W betrieben wird.

[0042] Dieses Beispiel zeigt, dass der Benutzer bemerkt hat, dass eine Motorleistung von 1200 W für seinen aktuellen Arbeitsauftrag, beispielhaft hier das Absaugen eines niedrigflorigen Teppichs mit einem Staubsauger, völlig ausreichend ist und er die zu einem womöglich viel früheren Zeitpunkt eingestellte Leistung von 1500 W gar nicht benötigt. Dadurch wird also die benötigte Betriebsenergie auf 80% abgesenkt. Dies führt zu einem niedrigeren Verbrauch, was sowohl die Umwelt schonen kann, als auch für den Benutzer finanzielle Vorteile mit sich bringen kann.

[0043] In einem zweiten Verfahren (Fig. 2) ist das Bodenpflegegerät, wieder ein Staubsauger, zunächst im Betriebszustand. Der Benutzer saugt einen hochflorigen Teppich ab und benötigt eine große Saugleistung. Daher betreibt der Benutzer den Motor des Bodenpflegegeräts mit einer Wunschbetriebsleistung, die der maximal auswählbaren Motorleistung entspricht, indem er die Handhabe in die Maximalstellung verlagert (Schritt B01). In diesem Fall ist dies eine Leistung von 2400 W. Der Benutzer vollendet daraufhin den Saugauftrag und schaltet den Staubsauger ab (Schritt B02). Zu einem späteren Zeitpunkt will er einen weiteren hochflorigen Teppich absaugen. Er schaltet dazu den Staubsauger wieder ein (Schritt B03). Zu diesem Zeitpunkt ist die Handhabe nach wie vor in der Maximalstellung. Durch Betätigen eines

Einschaltknopfes des Staubsaugers wird jedoch zunächst die automatische Leistungssteuerung aktiv und betreibt den Motor mit einer Sparbetriebsleistung als Automatikbetriebsleistung, für die in diesem Fall ein Faktor des 0,25-fachen der eingestellten Wunschbetriebsleistung festgelegt ist, also nur mit 800 W. Die manuell eingestellte Wunschbetriebsleistung wird also übergangen und unterschritten (Schritt B04). Da der Benutzer jedoch erneut einen hochflorigen Teppich absaugen will, möchte er die maximal mögliche Saugleistung als Wunschbetriebsleistung aktivieren. Weil die Handhabe so eingerichtet ist, dass sie elastisch über ihre Maximalstellung hinausbewegt werden kann, muss er nur eine kurze Drehbewegung in Richtung der Maximalstellung vollziehen, um die maximale Motorleistung auszuwählen. Daraufhin kehrt die Handhabe selbsttätig wieder in die Maximalstellung zurück und der Motor des Staubsaugers wird mit der Wunschleistung, hier der Maximalleistung, betrieben (Schritt B05). Für den Benutzer besteht also durch eine derartig gestaltete Handhabe die Möglichkeit, auf bequeme und die Schalttechnik schonende Weise wieder die maximal mögliche Betriebsleistung zu aktivieren, also die automatische Leistungssteuerung mittels der Handhabe zu übergehen, sobald der Staubsauger in Betrieb ist.

[0044] Die Beschreibung der technischen Einzelheiten der Erfindung und der in Ausführungsformen möglichen Energiesparverfahren zeigt, dass eine automatische Leistungssteuerung für den Motor eines Bodenpflegegeräts, die dafür eingerichtet ist, eine zu einem früheren Zeitpunkt manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung zu übergehen und den Motor statt dessen mit einer festen Automatikbetriebsleistung zu betreiben, eine große Anzahl Vorteile mit sich bringen kann. Beispielsweise kann ein Staubsauger beim Einschalten automatisch in einem Energiesparmodus betrieben werden. Jedoch sind unter anderem auch solche Ausführungsformen möglich, in dem der Staubsauger beim Einschalten automatisch in einem Höchstleistungsmodus, also mit der maximalen Motorleistung, oder mit einer anderen Leistung betrieben wird. Somit kann also beispielsweise die Umwelt geschont oder auch die Benutzerfreundlichkeit eines Bodenpflegegeräts verbessert werden.

[0045] 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.

Patentansprüche

1. Elektrisch betreibbares Bodenpflegegerät mit einem Motor und einer manuellen Leistungssteuerung für den Motor, wobei das Bodenpflegegerät eine Handhabe zur manuellen Auswahl einer Wunschbetriebsleistung des Motors durch einen Benutzer aus zwei oder mehr möglichen Wunschbetriebsleistungen

umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Bodenpflegegerät eine automatische Leistungssteuerung für den Motor umfasst, die dafür eingerichtet ist, die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung beim Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes zu übergehen und den Motor automatisch mit einer festgelegten Automatikbetriebsleistung anstatt mit der über die Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung zu betreiben.

2. Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Automatikbetriebsleistung eine Sparbetriebsleistung ist, die die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung unterschreitet.
3. Bodenpflegegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bodenpflegegerät um einen Staubsauger handelt und der Motor der Elektromotor eines Staubsaugergebläses ist.
4. Bodenpflegegerät nach den Ansprüchen 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Automatikbetriebsleistung, mit der die automatische Leistungssteuerung den Motor betreiben soll, als Absolutwert festgelegt ist.
5. Bodenpflegegerät nach den Ansprüchen 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Automatikbetriebsleistung dadurch festgelegt ist, dass sie einen festgelegten relativen Anteil der manuell mittels der Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung darstellt.
6. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Automatikbetriebsleistung zwischen 10% und 80% der manuell mittels der Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung entspricht.
7. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Automatikbetriebsleistung, mit der die automatische Leistungssteuerung den Motor automatisch nach dem Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes betreiben soll, durch den Benutzer festlegbar ist.
8. Bodenpflegegerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bedienelement vorhanden ist, über den die Automatikbetriebsleistung manuell einstellbar ist.
9. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die automatische Leistungssteuerung so eingerichtet ist, dass sie beim Einschalten des Motors des Boden-

pflegegerätes die mittels der Handhabe manuell ausgewählte Wunschbetriebsleistung für den Motor nur dann übergeht, wenn die manuell mittels der Handhabe ausgewählte Wunschbetriebsleistung der maximalen mittels der Handhabe einstellbaren Motorleistung entspricht.

10. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenpflegegerät dafür eingerichtet ist, dass eine manuell durch den Benutzer mittels der Handhabe nach dem Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes ausgewählte Wunschbetriebsleistung die durch die automatische Leistungssteuerung beim Einschalten des Bodenpflegegerätes automatisch eingestellte Automatikbetriebsleistung übergeht, so dass der Motor daraufhin mit dieser Wunschbetriebsleistung betrieben wird.
11. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung über die auswählbare Maximalstellung der Wunschbetriebsleistung elastisch hinausbewegbar ist.
12. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung als Drehregler ausgeführt ist.
13. Bodenpflegegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe zur Auswahl der Wunschbetriebsleistung eine stufenlose Auswahl einer Vielzahl von Wunschbetriebsleistungen erlaubt.
14. Energiesparverfahren für ein Bodenpflegegerät, umfassend die Schritte:
 - Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes;
 - Automatisches Betreiben des Motors mit einer Automatikbetriebsleistung mittels einer automatischen Leistungssteuerung, wobei die Automatikbetriebsleistung eine mittels einer Handhabe manuell voreingestellte Wunschbetriebsleistung übergeht und den Motor automatisch mit einer festgelegten Automatikbetriebsleistung anstatt mit der über die Handhabe ausgewählten Wunschbetriebsleistung betreibt; und
 - Manuelles Auswählen einer Wunschbetriebsleistung mittels der Handhabe, wobei durch das Betätigen der Handhabe die automatische Leistungssteuerung übergangen wird und der Motor daraufhin mit der manuell mittels der Handhabe gewählten Wunschbetriebsleistung betrieben wird.

15. Energiesparverfahren für ein Bodenpflegegerät,
umfassend die Schritte:

- Betreiben des Motors des Bodenpflegegerätes mit einer Wunschbetriebsleistung, die der maximal auswählbaren Motorleistung entspricht, durch Verlagern der Handhabe in die Maximalstellung; 5
- Ausschalten des Motors des Bodenpflegegerätes; 10
- Einschalten des Motors des Bodenpflegegerätes;
- Automatisches Betreiben des Motors mit einer Sparbetriebsleistung mittels einer automatischen Leistungssteuerung, wobei die automatische Leistungssteuerung die mittels der Handhabe manuell voreingestellte Wunschbetriebsleistung übergeht und mit der Sparbetriebsleistung unterschreitet; und 15
- Erneutes Auswählen der maximalen Motorleistung mittels der Handhabe, wobei die Auswahl der Wunschbetriebsleistung die automatische Leistungssteuerung übergeht und wobei diese Auswahl erfolgt, indem die Handhabe über ihre Maximalstellung, die mit der maximalen Wunschbetriebsleistung korrespondiert, elastisch hinausbewegt wird und sie daraufhin selbsttätig in die Maximalstellung zurückkehrt. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

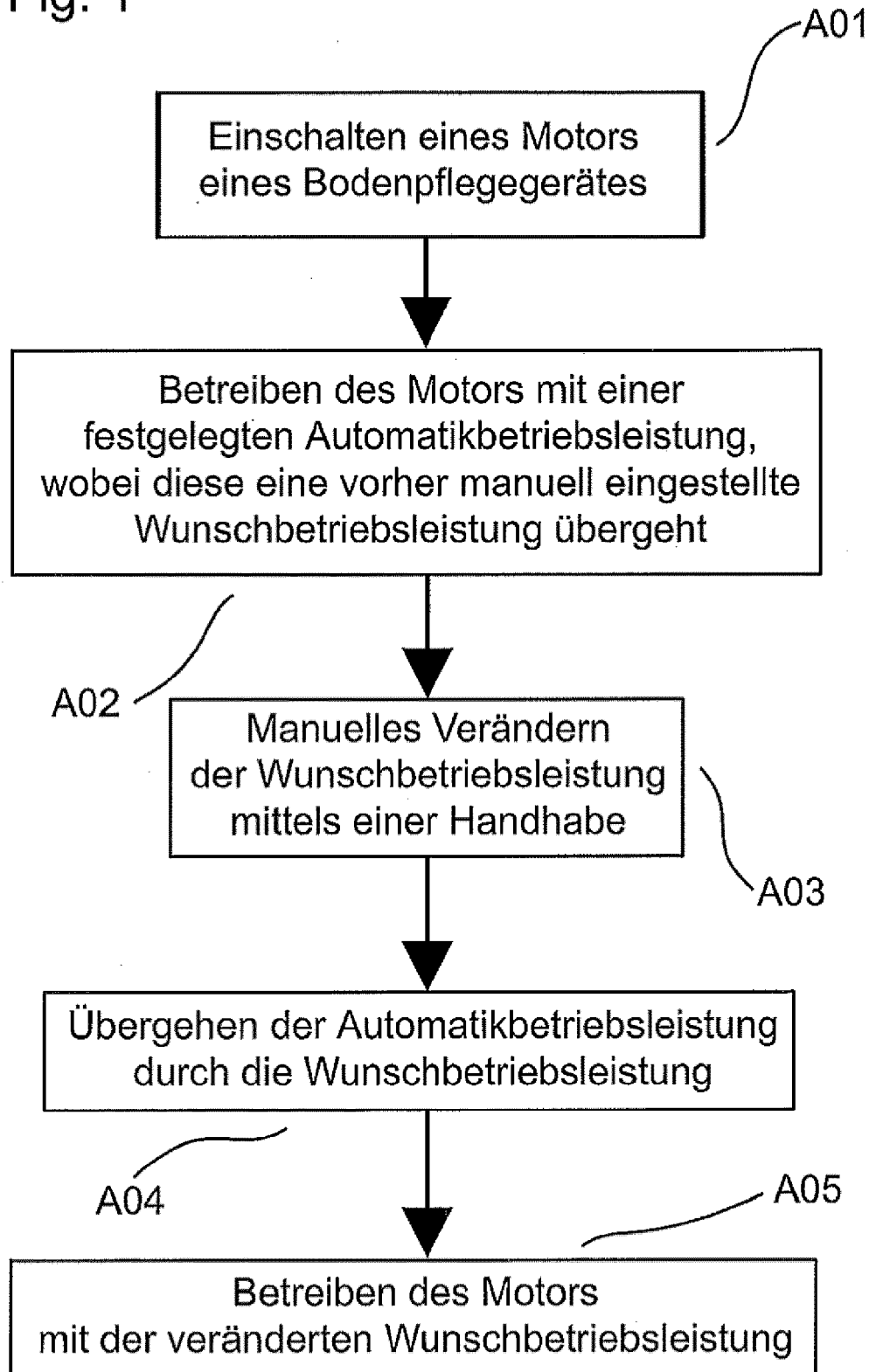
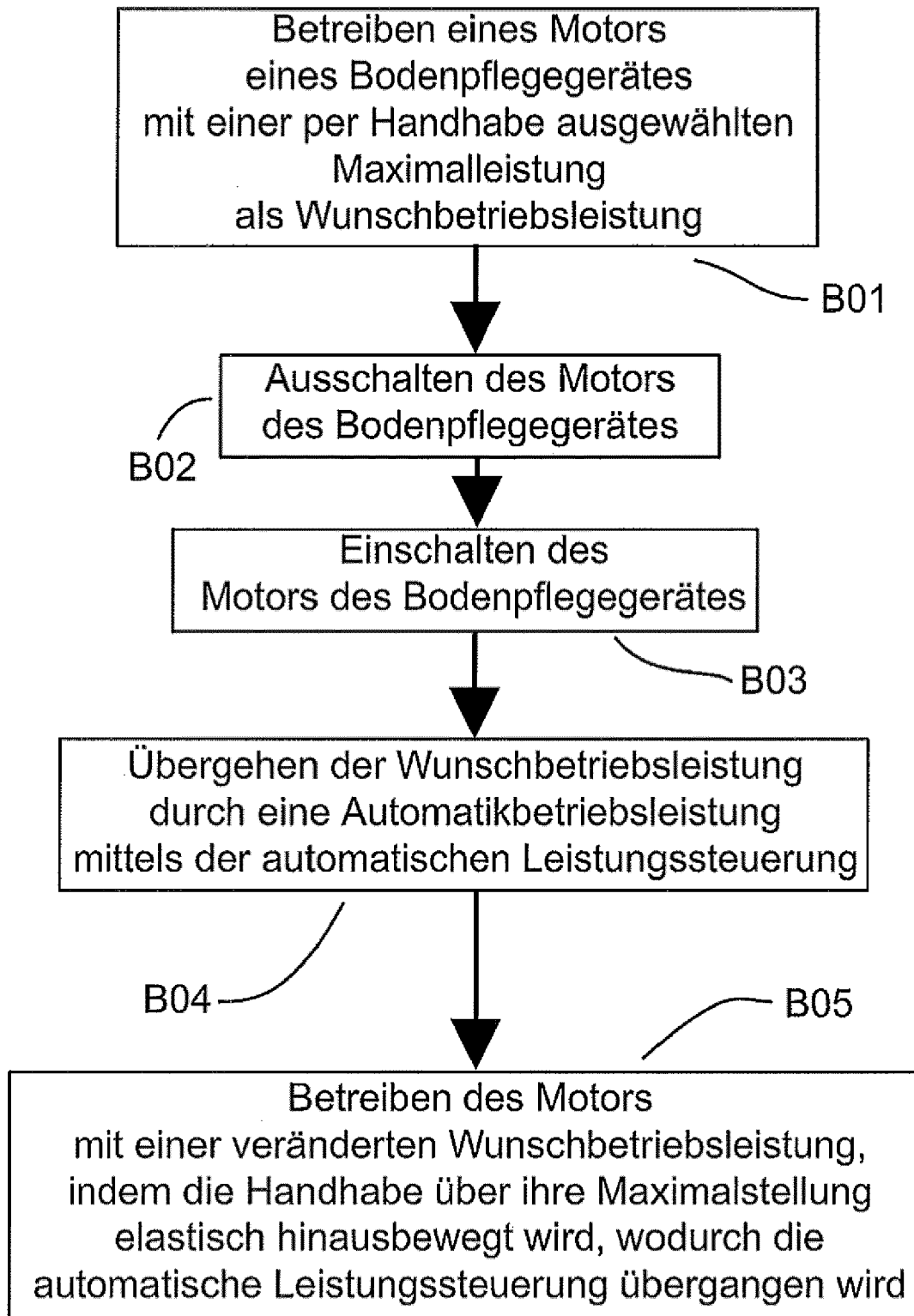


Fig. 2



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 102006009233 A1 [0002]
- EP 2377444 A1 [0003]
- DE 68909563 T2 [0004]
- DE 102011006541 A1 [0005]
- DE 102007025389 A1 [0006]