

(19)



(11)

EP 3 269 284 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17178283.2**

(22) Anmeldetag: **28.06.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(72) Erfinder:
• **Buhl, David**
33613 Bielefeld (DE)
• **Geser, Willi**
33604 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **11.07.2016 DE 102016112640**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM UNTERSTÜTZEN EINES ENERGIESPARENDEN BETRIEBS EINES BODENPFLEGEGERÄTS UND BODENPFLEGEGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (102) zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts (100). Die Vorrichtung (102) umfasst eine Projektionseinrichtung (110), die an dem Bodenpflegegerät (100) angeordnet oder anordenbar ist und ausgebildet ist, um eine Information (112) über einen La-

dungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts (100) und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät (100) auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts (100) befindliche Fläche (108) zu projizieren.

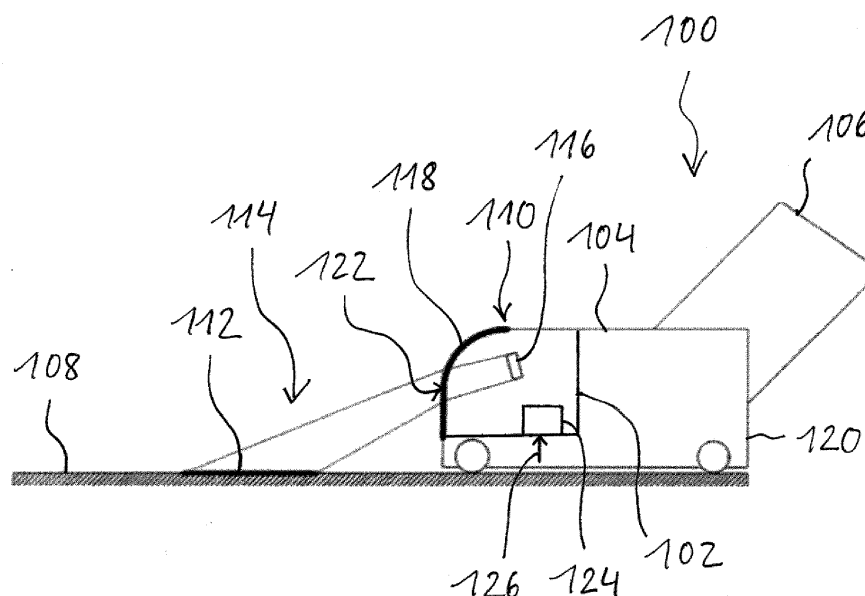


FIG 1

EP 3 269 284 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts, weiterhin ein Verfahren zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts sowie ein Bodenpflegegerät.

[0002] Moderne Haushaltgeräte sind für eine komfortable Bedienung häufig mit einer Lichtanzeige und/oder wiederaufladbaren elektrochemischen Energiespeichern wie z. B. sogenannten Akkublocks oder Akkumodulen ausgestattet.

[0003] Die EP 1 576 632 B1 beschreibt ein Haushaltgerät, insbesondere ein Einbau-Haushaltgerät, mit einer optischen Betriebsanzeige.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts, ein verbessertes Bodenpflegegerät sowie ein verbessertes Verfahren zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts zu schaffen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts, durch ein verbessertes Bodenpflegegerät sowie schließlich ein verbessertes Verfahren zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Eine Vorrichtung für ein Bodenpflegegerät ermöglicht einen energiesparenden Betrieb des Bodenpflegegeräts durch einen Einsatz einer Projektionseinrichtung, die ausgebildet ist, um eine Information über einen Ladungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts befindliche Fläche zu projizieren.

[0007] Gemäß diesem hier vorgestellten Konzept können unter Einsatz lediglich geringer Material- und Montagekosten einem Nutzer des Bodenpflegegeräts auf einfache und gut sichtbare Weise Informationen über einen Betrieb des Bodenpflegegeräts in optimalen Leistungsstufen vermittelt werden. Durch ein gemäß dem vorgestellten Ansatz einfach umsetzbares optimales Energiemanagement können die Einsatzdauer des Akkugeräts, bevorzugt eines sogenannten als Akkustick ausgeführten Staubsaugers, bzw. elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts vorteilhaft verlängert und somit längere Einschaltzeiten des Bodenpflegegeräts erreicht werden, indem die Leistung des Geräts reduziert werden kann, wenn sie nicht benötigt wird.

[0008] Eine Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts, vorzugsweise eines Akkusticks, weist das folgende Merkmal auf:

eine Projektionseinrichtung, die an dem Bodenpflegegerät angeordnet oder anordenbar ist und ausgebildet ist, um eine Information über einen Ladungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts befindliche Fläche zu projizieren.

[0009] Bei dem Bodenpflegegerät kann es sich um ein elektrisch betriebenes mobiles Gerät zum Reinigen des Bodens in Räumen, z. B. um einen Bodenstaubsauger, handeln. Für eine Verbesserung von Handhabungskomfort und Mobilität kann das Bodenpflegegerät anstelle eines Kabels zum elektrischen Verbinden des Bodenpflegegeräts mit einer Steckdose oder zusätzlich zu dem Kabel mit dem direkt am Gerät einsetzbaren Energiespeicher, z. B. einer wiederaufladbaren Batterie, ausgestattet sein. Die Information über den Ladungszustand des elektrochemischen Speichers bzw. den empfohlenen Betriebszustand kann von der Projektionseinrichtung auf die Fläche projizierte Schriftzeichen und/oder Symbole aufweisen. Der Ladungszustand des elektrochemischen Speichers kann Auskunft darüber geben, wie viel Energie für den ordnungsgemäßen Betrieb des Bodenpflegegeräts durch den elektrochemischen Speicher aktuell noch zur Verfügung steht. Unter dem empfohlenen Betriebszustand kann eine vom Nutzer am Gerät einstellbare und in Bezug auf den aktuell behandelten Bodenbelag optimale Leistungsstufe des Bodenpflegegeräts verstanden werden. Die Projektionseinrichtung kann ausgebildet sein, um die Information bzw. ein Abbild der Information von einem Inneren des Bodenpflegegeräts auf die außerhalb des Bodenpflegegeräts befindliche Fläche, z. B. eine von dem Bodenpflegegerät zu reinigende Bodenfläche, optisch zu übertragen und dort für einen Nutzer des Bodenpflegegeräts sichtbar und lesbar zu machen.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform kann die Projektionseinrichtung ausgebildet sein, um die Information auf einen von einem Nutzer des Bodenpflegegeräts aus betrachtet vor einer Bodendüse des Bodenpflegegeräts gelegenen Saugbereich des Bodenpflegegeräts zu projizieren. Damit kann die Information dem Nutzer vorteilhaft unübersehbar in seinem direkten Sichtfeld präsentiert werden, da beim Einsatz des Bodenpflegegeräts der Blick des Nutzers in der Regel auf dem Saugbereich ruht.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung eine Schnittstelle zum Empfangen eines den Ladungszustand und/oder ein Lastmoment des Bodenpflegegeräts repräsentierenden Signals aufweisen. Dabei kann die Projektionseinrichtung ausgebildet sein, um die Information unter Verwendung des Signals zu projizieren. Bei dem Signal kann es sich um ein beispielsweise von einem Sensor des Bodenpflegegeräts bereitgestelltes elektrisches Signal handeln. Mit dieser Ausführungsform kann die Information regelmäßig entsprechend dem aktuellen Gerätezustand aktualisiert werden.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann die Projektionseinrichtung zumindest eine Scheibe und eine Lichtquelle aufweisen. Die Lichtquelle kann in einem Inneren des Bodenpflegegeräts angeordnet oder anordenbar sein und ausgebildet sein, um eine elektromagnetische Strahlung im für den Menschen sichtbaren Bereich zu emittieren. Die Scheibe kann an zumindest einem Abschnitt eines Gehäuses des Bodenpflegegeräts die Lichtquelle abdeckend angeordnet oder anordenbar sein. Dabei kann ein der Lichtquelle gegenüberliegender Informationsbereich der Scheibe ausgebildet sein, um bei dem Emittieren der elektromagnetischen Strahlung die Information sichtbar zu machen. Die Scheibe kann aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial gebildet sein und einen Teil des Gehäuses einer Bodendüse des Bodenpflegegeräts bilden. Bei der Lichtquelle kann es sich z. B. um eine LED handeln, die sich im Inneren der Bodendüse befindet und auf die Scheibe gerichtet ist. Der Informationsbereich der Scheibe kann durch eine partielle Strukturierung der Scheibe, z. B. eine die Information darstellende Gravur, gebildet sein. In dieser Ausführungsform kann die Projektionseinrichtung mit wenig Material- und Kostenaufwand realisiert werden.

[0013] Beispielsweise kann der Informationsbereich eine optische Linse aufweisen. In dieser Variante der Projektionseinrichtung kann die Information vorteilhaft vergrößert und damit besser lesbar auf die Fläche projiziert werden.

[0014] Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann die Projektionseinrichtung ausgebildet sein, um die Information als einen Text auf die Fläche zu projizieren, der eine Empfehlung für den Nutzer, das Bodenpflegegerät in eine niedrigere Leistungsstufe zu schalten, repräsentiert. So kann der Nutzer auf einfache und verständliche Weise beim energiesparenden Einsatz des Geräts unterstützt werden.

[0015] Ferner kann die Projektionseinrichtung ausgebildet sein, um die Information als einen den Ladungszustand repräsentierenden Text und/oder ein den Ladungszustand repräsentierendes Symbol auf die Fläche zu projizieren. Damit kann ohne Weiteres verhindert werden, dass der Nutzer von der vollständigen Entleerung des elektrochemischen Speichers überrascht wird und den Reinigungsprozess vorzeitig abbrechen muss.

[0016] Günstig ist es auch, wenn die Projektionseinrichtung zumindest eine weitere in dem Inneren des Bodenpflegegeräts angeordnete oder anordenbare Lichtquelle zum Emittieren einer weiteren elektromagnetischen Strahlung aufweist und die ferner die weitere Lichtquelle abdeckend angeordnete oder anordenbare Scheibe einen der weiteren Lichtquelle gegenüberliegenden weiteren Informationsbereich aufweist, um bei dem Emittieren der weiteren elektromagnetischen Strahlung eine weitere Information sichtbar zu machen. Gemäß dieser Ausführungsform können dem Nutzer vorteilhaft unterschiedliche relevante Informationen gleichzeitig im Sichtbereich angezeigt werden.

[0017] Beispielsweise kann die Information einen La-

dungszustand des elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts betreffen und die weitere Information einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät repräsentieren. Damit können dem Nutzer alle wichtigen Informationen für einen energiesparenden Betrieb des Bodenpflegegeräts gleichzeitig zugänglich gemacht werden.

[0018] Ferner kann die Projektionseinrichtung eine zusätzliche in dem Inneren des Bodenpflegegeräts angeordnete oder anordenbare Lichtquelle zum Emittieren einer zusätzlichen elektromagnetischen Strahlung aufweisen und die ferner die zusätzliche Lichtquelle abdeckend angeordnete oder anordenbare Scheibe einen der zusätzlichen Lichtquelle gegenüberliegenden zusätzlichen Informationsbereich aufweisen, um bei dem Emittieren der zusätzlichen elektromagnetischen Strahlung eine zusätzliche Information sichtbar zu machen, insbesondere wobei die zusätzliche Information einen weiteren empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät repräsentieren kann. Auf diese Weise kann die Betriebszeit des Bodenpflegegeräts vorteilhaft noch weitergehend verlängert werden.

[0019] Auch kann die Projektionseinrichtung eine weitere zusätzliche in dem Inneren des Bodenpflegegeräts angeordnete oder anordenbare Lichtquelle zum Emittieren einer weiteren zusätzlichen elektromagnetischen Strahlung aufweisen. Die weitere zusätzliche Lichtquelle kann ausgebildet sein, um den Saugbereich des Bodenpflegegeräts zu beleuchten. Mit dieser Ausführungsform kann dem Nutzer des Bodenpflegegeräts die Arbeit durch bessere Sichtbarkeit der Saugfläche vorteilhaft erleichtert werden.

[0020] Ein Bodenpflegegerät weist eine Vorrichtung gemäß einer der im Vorangegangenen ausgeführten Ausführungsformen auf. Insbesondere ist die Vorrichtung an einer Bodendüse des Bodenpflegegeräts angeordnet oder anordenbar.

[0021] Ein Verfahren zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts weist den folgenden Schritt auf:

Projizieren einer Information über einen Ladungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts befindliche Fläche unter Verwendung einer Projektionseinrichtung, die an dem Bodenpflegegerät angeordnet oder anordenbar ist.

[0022] Dieses Verfahren kann beispielsweise in Software oder Hardware oder in einer Mischform aus Software und Hardware, beispielsweise in einer Vorrichtung oder einem Steuergerät, implementiert sein.

[0023] Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form eines Verfahrens kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Bodenpflegegeräts mit einer Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs des Bodenpflegegeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Bodenpflegegeräts mit einer Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs des Bodenpflegegeräts mit mehreren Lichtquellen gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 3 eine schematische Draufsicht auf ein Bodenpflegegerät mit einer Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs des Bodenpflegegeräts mit Informationen zu Ladungs- und Betriebszustand gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- Figur 4 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0025] Figur 1 zeigt anhand einer schematischen Darstellung ein Bodenpflegegerät 100 mit einer Vorrichtung 102 zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs des Bodenpflegegeräts 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Bei dem Bodenpflegegerät 100 handelt es sich bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Bodenstaubsauger 100, von dem stellvertretend und der Übersichtlichkeit halber lediglich eine Bodendüse 104 und ein die Bodendüse 104 mit einem Saugrohr des Bodenstaubsaugers 100 verbindender Anschlussstutzen 106 dargestellt ist. Die in Figur 1 gezeigte Variante des Bodenpflegegeräts 100 ist mit einem in den Figuren nicht gezeigten elektrochemischen Speicher, z. B. einem Akkumodul, ausgestattet, der direkt am Gerät 100 angeordnet ist und zum Aufladen vom Gerät 100 entfernt werden kann. Bedarfsweise kann das Akkumodul für den betriebsgemäßen Gebrauch innerhalb des Gerätegehäuses oder in oder an der Bodendüse untergebracht sein.

[0026] Die Bodendüse 104 ist an der Unterseite mit einer Mehrzahl von Rollen ausgestattet, mittels denen die Bodendüse 104 über einen Handgriff am Saugrohr von einem Nutzer des Bodenpflegegeräts 100 über eine zu reinigende Fläche 108, hier einen Fußboden 108, gerollt wird. Die Vorrichtung 102 ist bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel in die Bodendüse 104 integriert und umfasst eine Projektionseinrichtung 110, die ausgebildet ist, um eine Information 112 über einen Ladungszustand des elektrochemischen Speichers und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät 100 auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts 100 befindliche Fläche 114, hier einen sich

in der Darstellung in Figur 1 vor der Bodendüse 104 befindlichen Saugbereich 114 der Fußbodenfläche 108, zu projizieren.

[0027] Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Projektionseinrichtung 110 mindestens eine Lichtquelle 116 und eine Scheibe 118 auf. Bei der Lichtquelle 116 handelt es sich hier um eine LED 116, die ausgebildet ist, um weißes oder farbiges Licht im für den Menschen sichtbaren Spektralbereich zu emittieren. Die LED 116 ist im Inneren der Bodendüse 104 auf die Scheibe 118 gerichtet angeordnet und emittiert im aktivierten Zustand einen leicht nach unten in Richtung des Fußbodens 108 gerichteten Lichtstrahl.

[0028] Die Scheibe 118 bildet einen Teil eines Gehäuses 120 der Bodendüse 104 und ist für die von der Lichtquelle 116 emittierte elektromagnetische Strahlung durchlässig. Die Scheibe 118 ist der Lichtquelle 116 gegenüberliegend in eine in Schubrichtung der Bodendüse 104 vordere Gehäusewand der Bodendüse 104 integriert und besteht in Figur 1 aus einem transparenten Kunststoffmaterial. Ferner ist bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel die Scheibe 118 gebogen ausgeführt und folgt damit einer oben und vorne abgerundeten Form des Bodendüsengehäuses 120. Je nach Ausführung kann die Scheibe 118 einstückig mit dem restlichen Gehäuse 120 gebildet sein oder als separates Element ausgeführt sein, das bei der Montage der Bodendüse 104 in das Gehäuse 120 eingesetzt wird.

[0029] Die Scheibe 118 weist in einem Abschnitt, in dem die Strahlung der Lichtquelle 116 auf sie auftrifft, einen Informationsbereich 122 auf. Der Informationsbereich 122 bildet eine die Information 112 repräsentierende Struktur, z. B. eine Gravur, aus. Tritt nun von der Lichtquelle 116 emittierte Strahlung an dem Informationsbereich 122 durch die Scheibe 118 hindurch, wird die Information 112 in Form einer Projektion in einen durch die Neigung der Lichtquelle 116 definierten Bereich im Saugbereich 114 geworfen und kann dort von dem das Bodenpflegegerät 100 handhabenden Nutzer von seiner Position hinter der Bodendüse 104 und mit Blick auf den Saugbereich 114 erkannt und gelesen werden. Mithilfe der Information 112 erhält der das Bodenpflegegerät 100 handhabende Anwender Kenntnis über einen aktuellen Ladungsstand des Geräteakkus und/oder einen aktuell optimaleren als den eingestellten Betriebszustand für das Bodenpflegegerät 100. Der Nutzer kann dann beispielsweise durch Drücken geeigneter Knöpfe den optimalen Betriebszustand bzw. -modus - z. B. eine niedrigere Leistungsstufe - am Gerät 100 aktivieren.

[0030] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Scheibe 118 als ein Verbundspritzgussartikel, bestehend aus einer oder mehreren Folien- und Scheibenlagen ausgeführt.

[0031] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist der Informationsbereich 122 eine optische Linse auf bzw. ist in Form einer optischen Linse ausgebildet. So wird die Information 112 vergrößert und damit besser lesbar durch die Projektionseinrichtung 110 in den Saug-

bereich 114 projiziert.

[0032] Alternativ zu dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel kann die zu projizierende Information auch direkt in die Lichtquelle 116 eingearbeitet sein und bei Aktivierung der Lichtquelle 116 durch die durchsichtige Scheibe 118, die z. B. eine Linse aufweist, in den Saugbereich 114 geworfen werden.

[0033] Gemäß einem weiteren alternativen Ausführungsbeispiel kann die Lichtquelle 116 als ein Laser ausgebildet sein, der die Information 112 mittels aufeinanderfolgender Lichtpunkte durch die durchsichtige Scheibe 118 hindurch in den Saugbereich 114 schreibt.

[0034] Bei der in Figur 1 gezeigten Variante des Bodenpflegegeräts 100 weist die Vorrichtung 102 eine Schnittstelle 124 zum Empfangen eines Signals 126 auf. Das Signal 126 repräsentiert beispielsweise den Ladungszustand des elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts 100. Alternativ kann das Signal 126 ein aktuelles Lastmoment eines in der Bodendüse 104 rotierenden Bürstenelements des Bodenpflegegeräts 100 repräsentieren. Das Lastmoment gibt einen Hinweis darauf, welche Art Bodenbelag aktuell von der Bodendüse 104 bearbeitet wird, und ob eine aktuell eingestellte Leistungsstärke des Bodenpflegegeräts 100 eventuell reduziert werden kann, um bei unverminderter Reinigungskraft die Akkuleistung zu verlängern.

[0035] Es können selbstverständlich auch zwei oder mehr Signale 126 an die Schnittstelle 124 bereitgestellt werden, von denen beispielsweise eines den Akku-Ladungszustand und ein anderes das Lastmoment repräsentiert. Die Signale 126 werden beispielsweise von im Bodenpflegegerät 100 verbauten Sensoren bereitgestellt und direkt oder nach einer geeigneten Datenverarbeitung in die Projektionseinrichtung 110 oder ein Steuergerät für die Projektionseinrichtung 110 eingelesen, um die Information 112 unter Verwendung des bzw. der Signale 126 zu projizieren.

[0036] Figur 1 illustriert anschaulich den hierin vorgeschlagenen Ansatz für ein neuartiges sogenanntes Eco-Feedback mittels Licht an elektrischen Bodendüsen 104 für Bodenpflegegeräte 100. Das Gerät 100 stellt quasi selbstständig fest, ob für den momentan zu reinigenden Untergrund weniger Leistung ausreicht, und meldet dies dem Nutzer mittels der in den Saugbereich 114 projizierten Information 112 zurück. Der Kunde bzw. Nutzer braucht sich auch nicht mehr aktiv aus einer Arbeitsposition in eine Blickposition zu begeben, um herausfinden, wie viel Energie ihm im Akku noch zur Verfügung steht und auf welcher Stufe er sein Gerät 100 möglichst energiesparend betreibt.

[0037] Figur 2 zeigt anhand einer perspektivischen Darstellung eine Ausführungsvariante des hierin vorgestellten Bodenpflegegeräts 100 mit Eco- bzw. Info-Beam zur Unterstützung eines energiesparenden Betriebs des Bodenpflegegeräts 100. Wieder ist stellvertretend für das Bodenpflegegerät 100 die Bodendüse 104 mit Anschlussstutzen dargestellt. Die Ausführung der Projektionseinrichtung 110 der Bodendüse 104 entspricht der in

Figur 1 gezeigten, mit dem Unterschied, dass hier mehrere Lichtquellen bzw. LEDs zum Einsatz kommen.

[0038] Die Projektionseinrichtung 110 umfasst neben der Lichtquelle 116 eine weitere Lichtquelle 200 zum Emittieren einer weiteren elektromagnetischen Strahlung und eine zusätzliche Lichtquelle 202 zum Emittieren einer zusätzlichen elektromagnetischen Strahlung. Die Lichtquellen 116, 200, 202 sind gleichmäßig voneinander beabstandet in einer Reihe im Inneren der Bodendüse 104 angeordnet und mit identischem Neigungswinkel auf die Kunststoffscheibe 118 gerichtet. Die Kunststoffscheibe 118 erstreckt sich über eine gesamte Breite der Bodendüse 104 und deckt damit alle drei Lichtquellen 116, 200, 202 vollständig ab. In Übereinstimmung mit der Anzahl der Lichtquellen 116, 200, 202 weist die Scheibe 118 neben dem Informationsbereich einen weiteren Informationsbereich auf, der im montierten Zustand der Bodendüse 104 der weiteren Lichtquelle 200 gegenüber liegt, und einen zusätzlichen Informationsbereich auf, auf der im montierten Zustand der Bodendüse 104 der zusätzlichen Lichtquelle 202 gegenüber liegt.

[0039] Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel der Projektionseinrichtung 110 repräsentieren die Informationsbereiche unterschiedliche Informationen, sodass im Zusammenspiel mit den Lichtquellen 116, 200, 202 drei unterschiedliche - in der Darstellung in Figur 2 durch voneinander beabstandete Kreise symbolisierte - Informationen in den Saugbereich vor der Bodendüse 104 projiziert werden.

[0040] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Anzahl der Lichtquellen 116, 200, 202 in der Projektionseinrichtung 110 je nach Spezifikation beliebig variiert werden. Beispielsweise können zusätzlich LEDs zur generellen Ausleuchtung des Saugbereiches verbaut sein, die während des Betriebs des Bodenpflegegeräts 100 kontinuierlich eingeschaltet sind, während die in Figur 2 gezeigten LEDs 116, 200, 202 nur aufleuchten, falls sie ein bestimmtes Signal - wie z. B. die Information über einen niedrigen Akkustand - an den Anwender übertragen sollen. Für Letzteres ist die Scheibe 118 dann wie beschrieben so ausgeführt, dass sie abhängig von der Lichtquelle unterschiedliche Lichtprojektionen umsetzt.

[0041] Figur 3 zeigt in einer schematischen Draufsicht die beispielhafte Bodendüse 104 aus Figur 2 von oben betrachtet. Im Einsatz des Bodenpflegegeräts 100 ist der Blick des Anwenders die meiste Zeit auf den Saugbereich 114 gerichtet, der sich vom Anwender aus betrachtet hinter der Bodendüse 104 - in der Darstellung in Figur 3 oberhalb der Bodendüse 104 - befindet.

[0042] Die in Figur 3 gezeigte Variante der Projektionseinrichtung 110 ist so ausgeführt, dass die LED 116 in Kombination mit dem Informationsbereich 122 in der Scheibe 118 die Information 112 als eine Information über den aktuellen Ladungszustand des elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts 100 in den Saugbereich 114 projiziert. Die die Projektionseinrichtung 110 aufweisende Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegege-

räts 100 ist dabei so ausgeführt, dass die Information 112 angezeigt wird, also die LED 116 aktiviert bzw. eingeschaltet wird, wenn der Akkustand niedrig ist. Bei dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel wird zur eingängigen Darstellung dieses Umstandes das Symbol einer fast leeren Batterie verwendet, das allgemeingültig als ein Hinweis "Akku aufladen" interpretiert wird.

[0043] Die weitere LED 200 zeigt im aktivierten Zustand in Kombination mit einem weiteren Informationsbereich 300 in der Scheibe 118 eine weitere Information 302 an, die aus einem in der Blickrichtung des Anwenders nach unten gerichteten Pfeil und der Zahl 2 besteht. Diese beiden Elemente bilden gemäß dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel einen Inhalt der weiteren Information 302, der vom informierten oder intuitiven Nutzer als ein Hinweis für einen empfohlenen Betriebszustand, hier konkret als ein Hinweis "In Leistungsstufe 2 herunterschalten" interpretiert wird.

[0044] Die zusätzliche LED 202 zeigt im aktivierten Zustand in Kombination mit einem zusätzlichen Informationsbereich 304 in der Scheibe 118 eine zusätzliche Information 306 an, die wiederum aus einem in der Blickrichtung des Anwenders nach unten gerichteten Pfeil und der Zahl 1 besteht. Diese beiden Elemente bilden gemäß dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel einen Inhalt der zusätzlichen Information 306, der vom informierten oder intuitiven Nutzer als Hinweis für einen weiteren empfohlenen Betriebszustand, hier konkret als ein Hinweis "In Leistungsstufe 1 herunterschalten" interpretiert wird.

[0045] Die Informationen 122, 302, 306 können je einzeln oder in verschiedenen Kombinationen angezeigt werden. Beispielsweise können die Information 112 und die weitere Information 302 gemeinsam angezeigt werden oder die Information 112 und die zusätzliche Information 306 gemeinsam angezeigt werden.

[0046] Bei dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Informationsbereiche 122, 300, 304 als optische Linsen ausgebildet, sodass die Informationen 112, 302, 306 vergrößert in den Sichtbereich 114 projiziert werden.

[0047] Die Bodendüse 104 für das Bodenpflegegerät 100 ist mit einer oder mehreren elektrisch angetriebenen Borstwalzen zum Aufnehmen von Partikeln vom zu reinigenden Untergrund ausgestattet. Über verschiedene Spannungsstufen des Geräts 100 werden unterschiedliche Drehzahlen der Borstwalzen erreicht, was den verschiedenen Leistungsstufen entspricht. Durch die Messung der Stromstärke vom Antrieb der Walze kann die Art des Bodenbelags detektiert werden. Liegt ein Teppich vor, greift die Borstwalze tief ein und erfährt ein hohes Lastmoment. Entsprechend wird eine hohe Stromstärke gemessen. Liegt ein Hartboden vor, greift die Borstwalze nicht tief ein und erfährt ein geringes Lastmoment. In diesem Fall könnte die Spannung auch herabgesetzt werden, wodurch eine geringere Drehzahl und auch geringere Leistung eingestellt werden kann.

[0048] Nun werden wie beschrieben mit den LEDs 116,

200, 202 in der Bodendüse 104 über die linsenartige Scheibe 118 Schriftfelder in Form der Informationen 112, 302, 306 vor die Bodendüse 104 projiziert. Beispielsweise wie in Figur 3 gezeigt die Zahl der zu wählenden Leistungsstufe und ein Pfeil nach unten (ähnlich zu heutigen Anzeigen in modernen Fahrzeugen) oder alternativ beispielsweise ein Schriftzug "Eco". Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Schriftzug bzw. die den Schriftzug erzeugende LED 116, 200, 202 nach einer gewissen Zeit automatisch ausgeschaltet, um eine störende Wirkung auf den Nutzer zu vermeiden.

[0049] Ist der Akku im Gerät nahezu leer, kann ein anderer Schriftzug oder ein Symbol eingeblendet werden, z. B. ein Steckdosensymbol, analog zum Zapfsäulensymbol im Auto, oder eine Angabe zu einer vorhandenen Restladung wie "5 %" oder - wie in Figur 3 gezeigt - das Symbol 112 der fast leeren Batterie. Diese Anzeige erfolgt durch Aufblenden einer anderen LED 116, 200, 202, denn die Scheibe 118 ist aufgrund der verschiedenen Informationsbereiche 122, 300, 304 so ausgeführt, dass sie in Abhängigkeit von der jeweils aktivierten Lichtquelle 116, 200, 202, unterschiedliche Informationen 112, 302, 306 sichtbar macht.

[0050] Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens 400 zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts. Das Verfahren 400 kann von der in Figur 1 gezeigten Vorrichtung zum Unterstützen eines energiesparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts oder einem mit der Vorrichtung verbundenen Steuergerät ausgeführt werden.

[0051] In einem Schritt des Empfangens 401 wird eine Information über einen Ladungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät über eine geeignete Schnittstelle empfangen.

[0052] In einem Schritt des Projizierens 402 wird die im Schritt 401 empfangene Information oder die im Schritt 401 empfangenen Informationen unter Verwendung einer Projektionseinrichtung, die an dem Bodenpflegegerät angeordnet ist, auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts befindliche Fläche projiziert.

[0053] Gemäß dem hier vorgestellten und in den Figuren 1 bis 4 veranschaulichten Energiesparkonzept für Bodenpflegegeräte kann durch einen einmaligen Aufwand bei den Software- und Werkzeugkosten ein Feature in die Bodendüse 104 von Bodenpflegegeräten integriert werden, das nur geringe Material- und Montagekosten verursacht, insbesondere dann, wenn die Bodendüse 104 bereits mit einer LED-Ausleuchtung ausgestattet ist. Mit diesem einfachen Feature wird die Einsatzdauer von akkubetriebenen Bodenpflegegeräten wie z. B. Staubsaugern wirksam verlängert und dem Kunden gleichzeitig bessere Kontrolle über das Energiemanagement des Geräts ermöglicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (102) zum Unterstützen eines energie-sparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts (100), wobei die Vorrichtung (102) das folgende Merkmal aufweist:
 - eine Projektionseinrichtung (110), die an dem Bodenpflegegerät (100) angeordnet oder anordenbar ist und ausgebildet ist, um eine Information (112) über einen Ladungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts (100) und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät (100) auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts (100) befindliche Fläche (108) zu projizieren.
2. Vorrichtung (102) gemäß Anspruch 1, bei der die Projektionseinrichtung (110) ausgebildet ist, um die Information (112) auf einen von einem Nutzer des Bodenpflegegeräts (100) aus betrachtet vor einer Bodendüse (104) des Bodenpflegegeräts (100) gelegenen Saugbereich (114) des Bodenpflegegeräts (100) zu projizieren.
3. Vorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einer Schnittstelle (124) zum Empfangen eines den Ladungszustand und/oder ein Lastmoment des Bodenpflegegeräts (100) repräsentierenden Signals (126), wobei die Projektionseinrichtung (110) ausgebildet ist, um die Information (112) unter Verwendung des Signals (126) zu projizieren.
4. Vorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Projektionseinrichtung (110) zumindest eine Scheibe (118) und eine Lichtquelle (116) aufweist, wobei die Lichtquelle (116) in einem Inneren des Bodenpflegegeräts (100) angeordnet oder anordenbar ist und ausgebildet ist, um eine elektromagnetische Strahlung im für den Menschen sichtbaren Bereich zu emittieren, und die Scheibe (118) an zumindest einem Abschnitt eines Gehäuses (120) des Bodenpflegegeräts (100) die Lichtquelle (116) abdeckend angeordnet oder anordenbar ist, wobei ein der Lichtquelle (116) gegenüberliegender Informationsbereich (122) der Scheibe (118) ausgebildet ist, um bei dem Emittieren der elektromagnetischen Strahlung die Information (112) sichtbar zu machen.
5. Vorrichtung (102) gemäß Anspruch 4, bei der der Informationsbereich (122) eine optische Linse aufweist.
6. Vorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Projektionseinrichtung (110) ausgebildet ist, um die Information (112) als
 - einen eine Empfehlung für den Nutzer, das Bodenpflegegerät (100) in eine niedrigere Leistungsstufe zu schalten, repräsentierenden Text auf die Fläche (108) zu projizieren.
7. Vorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Projektionseinrichtung (110) ausgebildet ist, um die Information (112) als einen den Ladungszustand repräsentierenden Text und/oder ein den Ladungszustand repräsentierendes Symbol auf die Fläche (108) zu projizieren.
8. Vorrichtung (102) gemäß Anspruch 4, bei der die Projektionseinrichtung (110) zumindest eine weitere in dem Inneren des Bodenpflegegeräts (100) angeordnete oder anordenbare Lichtquelle (200) zum Emittieren einer weiteren elektromagnetischen Strahlung aufweist und die ferner die weitere Lichtquelle (200) abdeckend angeordnete oder anordenbare Scheibe (118) einen der weiteren Lichtquelle (200) gegenüberliegenden weiteren Informationsbereich (300) aufweist, um bei dem Emittieren der weiteren elektromagnetischen Strahlung eine weitere Information (302) sichtbar zu machen.
9. Vorrichtung (102) gemäß Anspruch 8, bei der die Information (112) einen Ladungszustand des elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts (100) betrifft und die weitere Information (302) einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät (100) repräsentiert.
10. Bodenpflegegerät (100) mit einer Vorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, insbesondere, wobei die Vorrichtung (102) an einer Bodendüse (104) des Bodenpflegegeräts (100) angeordnet oder anordenbar ist.
11. Verfahren (400) zum Unterstützen eines energie-sparenden Betriebs eines Bodenpflegegeräts (100), wobei das Verfahren (400) den folgenden Schritt aufweist:
 - Projizieren (402) einer Information (112) über einen Ladungszustand eines elektrochemischen Speichers des Bodenpflegegeräts (100) und/oder einen empfohlenen Betriebszustand für das Bodenpflegegerät (100) auf eine außerhalb des Bodenpflegegeräts (100) befindliche Fläche (108) unter Verwendung einer Projektionseinrichtung (110), die an dem Bodenpflegegerät (100) angeordnet oder anordenbar ist.

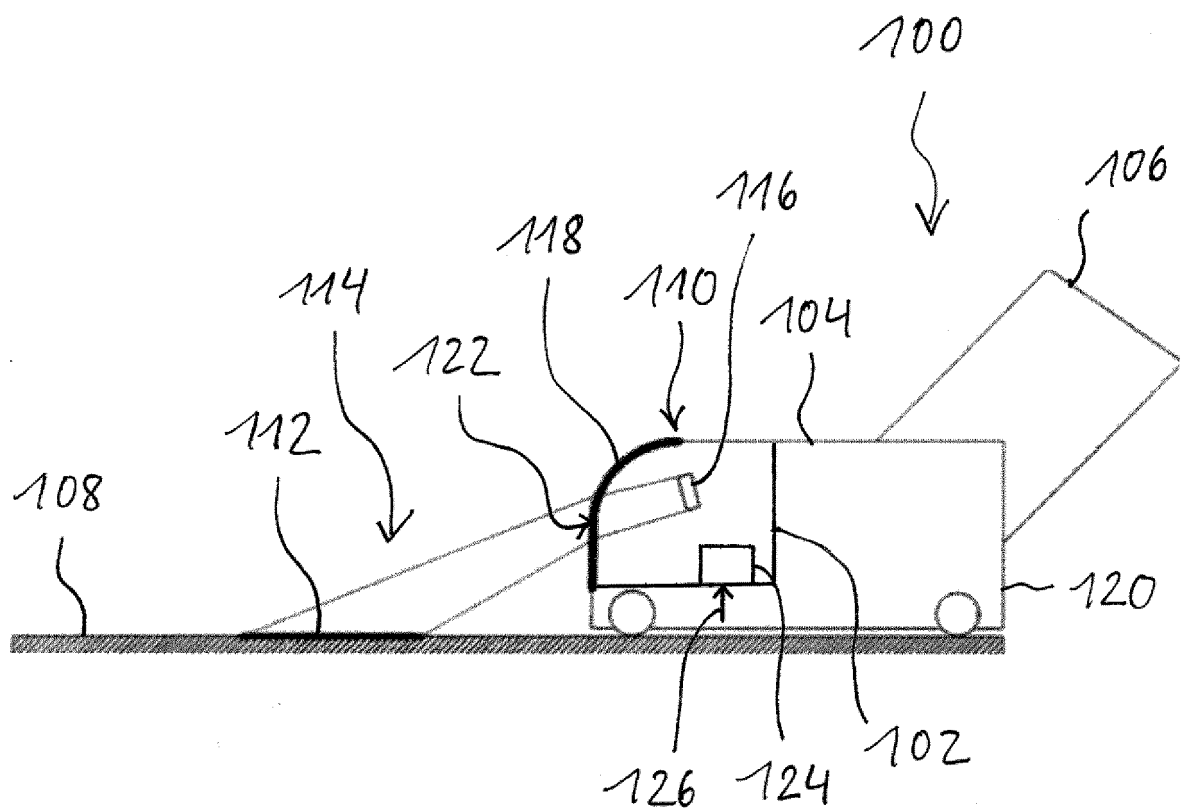


FIG 1

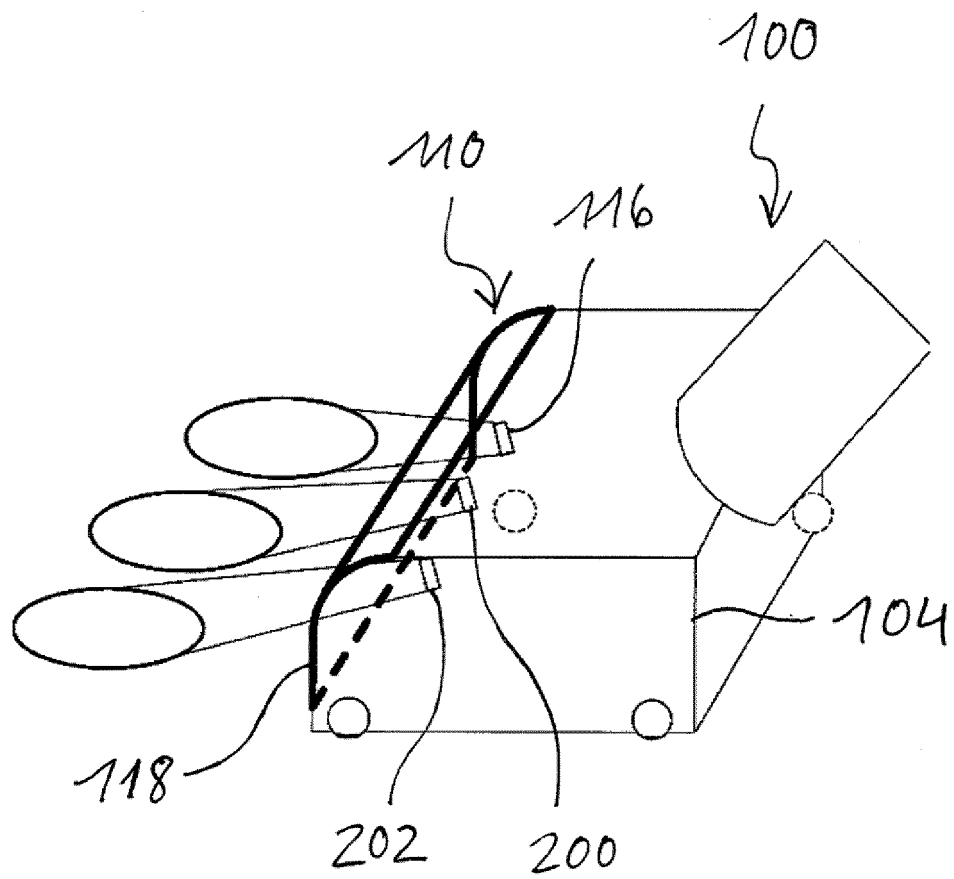


FIG 2

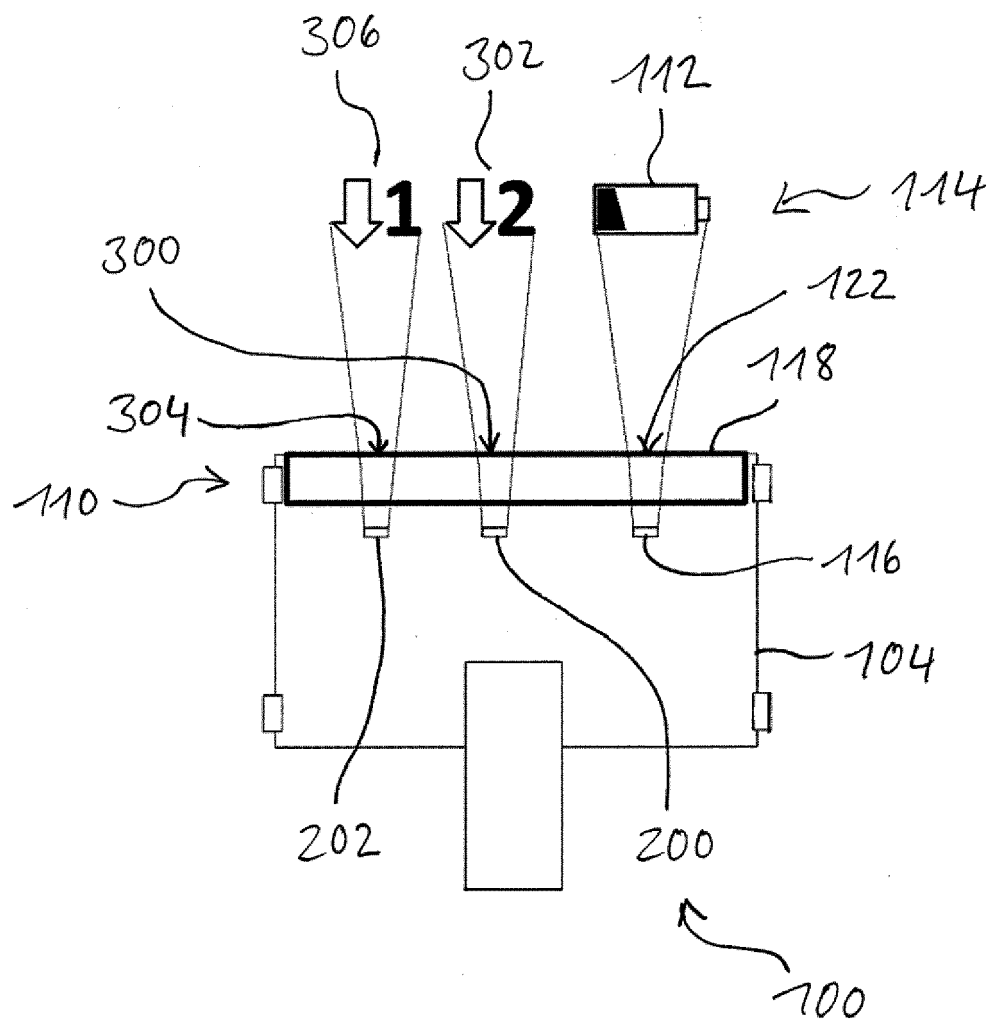


FIG 3

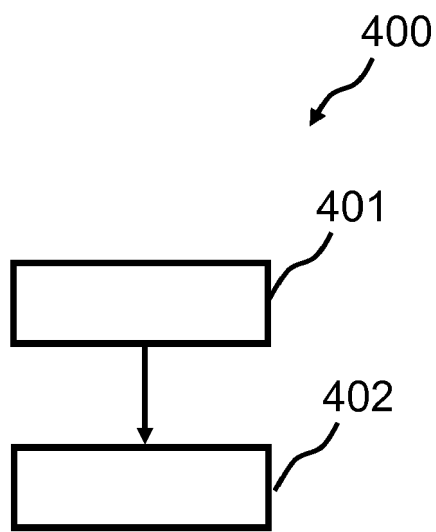


FIG 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 17 8283

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 107689 B3 (MIELE & CIE [DE]) 26. September 2013 (2013-09-26)	1-3,6-11	INV. A47L9/02
Y	* Absätze [0023] - [0032] *	4,5	A47L9/28

X	US 2008/178916 A1 (KEDJERSKI FRED DENNIS [US]) 31. Juli 2008 (2008-07-31)	1-9	
Y	* Absätze [0016] - [0024] *	4,5	
A		10,11	

X	EP 2 363 055 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 7. September 2011 (2011-09-07)	1-9	
Y	* Absätze [0034] - [0068] *	4,5	
A		10,11	

X	WO 2006/013009 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]; BAIER MARTIN [DE]; OSE LUTZ [DE]) 9. Februar 2006 (2006-02-09)	1-3,6-9	
Y	* Zusammenfassung *	4	
A		10,11	

X	US 2011/187943 A1 (COX AARON R [US] ET AL) 4. August 2011 (2011-08-04)	1-3,6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Zusammenfassung *	4,5	A47L
A		10,11	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2017	Prüfer Eckenschwiller, A
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 17 8283

5 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.

30-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012107689 B3	26-09-2013	DE 102012107689 B3	26-09-2013
		EP 2700345 A2	26-02-2014
US 2008178916 A1	31-07-2008	KEINE	
EP 2363055 A1	07-09-2011	AU 2011223264 A1	13-09-2012
		CN 102791176 A	21-11-2012
		EP 2363055 A1	07-09-2011
		EP 2542139 A1	09-01-2013
		US 2012320345 A1	20-12-2012
		WO 2011107242 A1	09-09-2011
WO 2006013009 A1	09-02-2006	DE 102004038418 A1	23-03-2006
		WO 2006013009 A1	09-02-2006
US 2011187943 A1	04-08-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1576632 B1 [0003]