

(19)



(11)

EP 3 017 743 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2016 Patentblatt 2016/19

(51) Int Cl.:
A47L 11/18 ^(2006.01) **A47L 11/20** ^(2006.01)
A47L 11/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15189327.8**

(22) Anmeldetag: **12.10.2015**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Babenhäuserheide, Nils**
32049 Herford (DE)
• **Penner, Markus**
32791 Lage (DE)
• **Kara, Seyfettin**
32139 Spenge (DE)

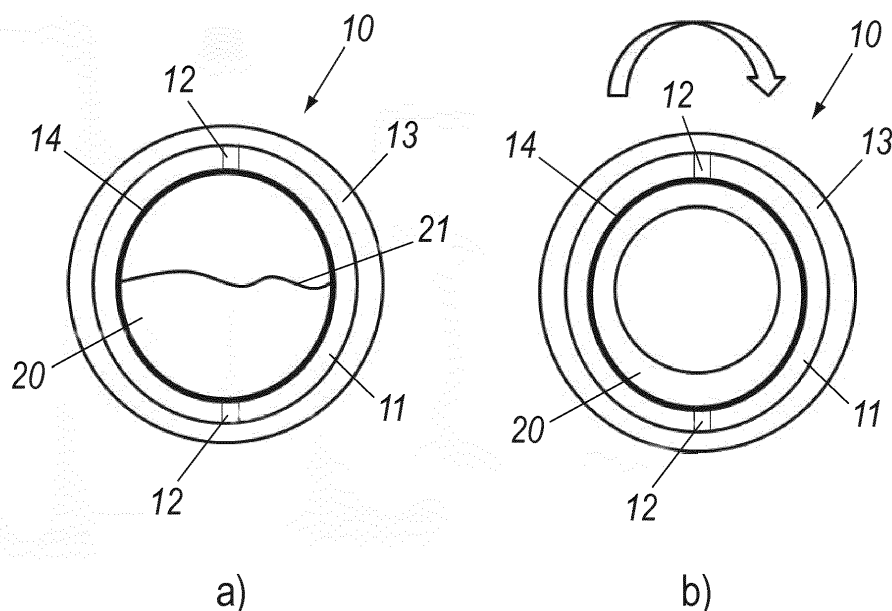
(30) Priorität: **10.11.2014 DE 102014116375**

(54) **SELBSTFAHRENDES BODENPFLEGEGERÄT MIT EINER VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN EINER BODENPFLEGEFLÜSSIGKEIT**

(57) Die Erfindung betrifft ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät, aufweisend ein Antriebssystem (3) zur Bewegung des Bodenpflegegerät über die zu pflegende Bodenfläche und eine Gerätesteuerung, die das Bodenpflegegerät entlang eines Fahrwegs steuert, sowie einer Vorrichtung (10) zum Auftragen einer Bodenpflegeflüssigkeit (20) auf die zu pflegende Bodenfläche. Das

selbstfahrende Bodenpflegegerät zeichnet sich dadurch aus, dass die Vorrichtung (10) einen rotierbaren hohlen Walzenkörper (11) zur Bevorratung der Bodenpflegeflüssigkeit (20) aufweist, wobei der Walzenkörper (11) so ausgebildet ist, dass Bodenpflegeflüssigkeit (20) bei Rotation des Walzenkörpers (11) aus diesem austritt.

Fig. 2

**EP 3 017 743 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät zur automatisierten Pflege von Bodenflächen, das ein Antriebssystem zur Bewegung des Bodenpflegegerät über die zu pflegende Bodenfläche und eine Gerätesteuerung, die das Bodenpflegegerät entlang eines Fahrwegs steuert, aufweist, sowie eine Vorrichtung zum Auftragen einer Bodenpflegeflüssigkeit auf die zu pflegende Bodenfläche.

[0002] Selbstfahrende Bodenreinigungsgeräte dienen der automatisierten Reinigung von Bodenflächen. Sie sind beispielsweise als Staubsauger ausgebildet, die dann üblicherweise als Saugroboter bezeichnet werden. Weiter sind auch selbstfahrende Reinigungsgeräte zum Wischen eines Bodens bekannt und Kombigeräte, die durch Saugen und Wischen reinigen können.

[0003] Bei selbstfahrenden Reinigungsgeräten zum Wischen eines Bodens wird Wischflüssigkeit üblicherweise mithilfe eines Pumpensystems über Sprühdüsen auf den Boden aufgetragen. Ein derartiges System ist aufwendig und nur dann sinnvoll, wenn eine größere Flüssigkeitsmenge aufgetragen werden muss.

[0004] Wenn Flüssigkeit nicht primär zum Zwecke der Reinigung, sondern zu Pflegezwecken aufgetragen wird, ist es üblicherweise ausreichend, eine kleinere Flüssigkeitsmenge aufzutragen. Derartige Bodenpflegeflüssigkeiten sind beispielsweise öl- oder wachshaltig und dienen der Pflege von Hartböden wie Parkett oder Dielenböden.

[0005] Um die genannten Pflegeflüssigkeiten in kleinen Mengen aufzutragen, ist es beispielsweise bekannt, unter einem Saugroboter ein mit der Pflegeflüssigkeit durchtränktes Tuch anzubringen und so den Saugroboter zu einem selbstfahrenden Bodenpflegegerät umzurüsten. Das mit der Pflegeflüssigkeit durchtränkte Tuch schleift entweder bei dem Saugvorgang selbst oder in einem speziellen Fahrzyklus ohne Saugfunktion über den Boden und gibt dabei die Pflegeflüssigkeit ab. Diese Erweiterung eines Saugroboters um eine Pflegefunktion ist unaufwendig, jedoch ist die Abgabe der Pflegeflüssigkeit nicht dosierbar und auch über die Fläche inhomogen. Insbesondere können Stillstandszeiten des Saugroboters zu einer unerwünschten punktuellen Abgabe von Pflegeflüssigkeit führen.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät mit einer Vorrichtung zum Auftragen einer Bodenpflegeflüssigkeit auf einen Boden zu schaffen, mit dem Pflegeflüssigkeit gut dosiert abgegeben werden kann. Weiterhin soll durch die Vorrichtung zugleich eine Poliermöglichkeit für den Boden gegeben sein. Schließlich sollte die Vorrichtung zum Auftragen der Bodenpflegeflüssigkeit einfach aufgebaut sein und problemlos in einen selbstfahrenden Saugroboter integrierbar sein, um diesen zu einem selbstfahrenden Bodenpflegegerät umrüsten oder gegebenenfalls auch nachrüsten zu können.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein selbstfah-

rendes Bodenreinigungsgerät mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Ein erfindungsgemäßes selbstfahrendes Bodenpflegegerät der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass die Vorrichtung zum Auftragen der Bodenpflegeflüssigkeit einen rotierbaren hohlen Walzenkörper zur Bevorratung der Bodenpflegeflüssigkeit aufweist, wobei die Vorrichtung so ausgebildet ist, dass Bodenpflegeflüssigkeit bei Rotation des Walzenkörpers aus diesem austritt.

[0009] Das Abgeben der Bodenpflegeflüssigkeit erfolgt bei Rotation des Walzenkörpers, wohingegen im Stillstand keine Bodenpflegeflüssigkeit abgegeben wird. Die Rotation des Walzenkörpers dient darüber hinaus dem Auftragen und Einarbeiten der Bodenpflegeflüssigkeit in den Boden, wodurch der Boden auch gleich poliert werden kann. So wird ein Bodenpflegegerät geschaffen, das ohne ein aufwendiges Pumpensystem Bodenpflegeflüssigkeit bevorraten kann und bei Bedarf dosiert abgeben kann.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung basiert das Bodenpflegegerät auf einem Saugroboter, wobei die Vorrichtung zum Auftragen der Bodenpflegeflüssigkeit in einer Aufnahme einer Bürstwalze des Saugroboters anstelle der Bürstwalze angeordnet ist. Mit einer Vorrichtung zum Auftragen der Bodenpflegeflüssigkeit, die bezüglich ihrer äußeren Abmaße und ihrer Lagerung kompatibel zu einer Bürstwalze eines Saugroboters ausgestaltet ist, sodass sie leicht gegen eine vorhandene Bürstwalze ausgetauscht werden kann, kann ein Saugroboter auf diese Weise einfach zum Bodenpflegegerät umgerüstet werden.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Bodenpflegegeräts ist in einer Mantelfläche des Walzenkörpers eine Mehrzahl von Bohrungen angeordnet. Bevorzugt sind die Bohrungen auf zumindest einer Seite von einer Membran abgedeckt, die besonders bevorzugt aus einem synthetischen Material besteht. Die Membran kann dabei beispielsweise die Innenseite des Walzenkörpers auskleiden oder aber auch in Form von einzelnen kleinen Abschnitten die Bohrungen abdecken. Die Membran ist dabei so ausgewählt, dass ihre feine Porosität ein Austreten der Bodenpflegeflüssigkeit aus dem Inneren des Walzenkörpers im Stillstand des Walzenkörpers verhindert. Die feine Porosität der Membran erzeugt dabei eine Rückhaltekraft ähnlich oder identisch zu einer kapillaren Haltekraft, die ein Austreten der Bodenpflegeflüssigkeit aus dem Inneren des Walzenkörpers im Stillstand des Walzenkörpers verhindert. Bei einer Rotation des Walzenkörpers übersteigen die auf die Bodenpflegeflüssigkeit wirkenden Zentrifugalkräfte die Rückhaltekraft der Membran, so dass diese für die Bodenpflegeflüssigkeit durchlässig wird. In der Folge tritt die Bodenpflegeflüssigkeit durch die Bohrungen aus dem Inneren des Walzenkörpers aus.

[0012] In einer dazu alternativen Ausgestaltung sind

die ebenfalls in der Mantelfläche des Walzenkörpers vorhandenen Bohrungen durch jeweils einen Faserstopfen verschlossen. Bevorzugt enthalten die Faserstopfen Polyesterfasern. Ähnlich wie bei der zuvor genannten Membran halten die Kapillarkräfte der Fasern die Bodenpflegeflüssigkeit zurück, sofern der Walzenkörper nicht rotiert.

[0013] In einer Weiterbildung dieses Ausführungsbeispiels füllen die Faserstopfen die Bohrungen in ihrer Längsrichtung nur teilweise aus, so dass zwischen dem äußeren Ende der Faserstopfen und dem äußeren Umfang des Walzenkörpers ein Freiraum verbleibt. Auf diese Weise wird verhindert, dass an der Walzenrolle anliegende saugfähige Materialien in unmittelbaren Kontakt mit den äußeren Enden der Faserstopfen gelangen und Bodenpflegeflüssigkeit auch bei Stillstand des Walzenkörpers durch die Faserstopfen aus dem Walzenkörper heraus gesaugt wird.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Bodenpflegegeräts ist auf dem Walzenkörper eine saugfähige Lage, insbesondere eine Vlieslage, angeordnet. Diese Lage kann schlauchförmig ausgebildet sein und auf den Walzenkörper aufgeschoben sein. Alternativ kann die saugfähige Lage in neben- und/oder übereinanderliegenden Bahnen auf den Walzenkörper aufgewickelt sein. Die mitrotierende saugfähige Lage verteilt die aus dem Walzenkörper austretende Bodenpflegeflüssigkeit und trägt sie auf den Boden auf. Außerdem dient sie einer effektiven Politur des Bodens.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Bodenpflegegeräts ist der Walzenkörper an seinen axialen Enden mit Abschlusskappen abdichtend verschlossen. Bevorzugt ist mindestens eine der Abschlusskappen abnehmbar, um Bodenpflegeflüssigkeit in den Walzenkörper einzufüllen und/oder eine schlauchförmige saugfähige Lage aufzuschieben. So kann Bodenpflegeflüssigkeit leicht ein- bzw. nachgefüllt werden. Die Abschlusskappen können zudem Lagermittel zur drehbaren Lagerung der Vorrichtung aufweisen, beispielsweise indem sie einen Lagerkranz umfassen. Bei einfachem Aufbau aus nur wenigen einzelnen Teilen wird so eine Vorrichtung zum Auftragen der Bodenpflegeflüssigkeit realisiert, die Pflegeflüssigkeit ggf. nachfüllbar bevorratet, dosieren und auftragen kann. Zum Auftragen und Dosieren rotiert die Vorrichtung dabei vorzugsweise mit einer Rotationsgeschwindigkeit zwischen etwa 400 und 1200 Umdrehungen pro Minute.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe von Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitendarstellung eines Bodenpflegegeräts mit einer Pflegevorrichtung;

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Pflegevorrichtung in zwei verschiedenen Betriebszu-

ständen;

Figur 3 eine isometrische Darstellung eines Walzenkörpers der Pflegevorrichtung gemäß Figur 2;

Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Pflegevorrichtung in zwei verschiedenen Betriebszuständen und

Figur 5 eine schematische Ansicht eines Details der Pflegevorrichtung aus Figur 4.

[0017] In der Figur 1 ist ein modifizierter Saugroboter 1 als ein Ausführungsbeispiel eines Bodenpflegegeräts schematisch in einer teilgeschnittenen Seitenansicht dargestellt. Der Saugroboter 1 weist angeordnet an bzw. in einem Gehäuse 2 ein Antriebssystem 3 auf, das auf zwei Antriebsräder 4, eines auf jeder Seite des Saugroboters 1 angeordnet, wirkt. Die Antriebsräder 4 können unabhängig voneinander über hier nicht einzeln dargestellte Antriebsmotoren des Antriebssystems 3 angetrieben werden. Weiter ist ein Stützrad 5 vorgesehen, das entweder verschwenkbar oder als eine in alle Richtungen drehbare Kugel ausgebildet ist. Bei voneinander unabhängiger Ansteuerung der Drehrichtung und/oder Drehgeschwindigkeit der Antriebsräder 4 kann der Saugroboter 1 Bewegungen mit unabhängig voneinander einstellbaren Rotations- und Translationsgeschwindigkeiten auf einer zu pflegenden Bodenfläche ausführen.

[0018] Im mittleren Bereich des Saugroboters 1 ist ein Saugmund 6 angeordnet, der in bekannter Weise mit einer Staubkassette 7 und einem Sauggebläse 8 verbunden ist. Im Bereich der Staubkassette ist ein Filtersystem, z.B. mit einem Staubsaugerbeutel, angeordnet.

[0019] Gesteuert wird der Saugroboter 1 über eine hier nicht dargestellte Gerätesteuerung, die ein- oder mehrere Mikrocontroller umfasst. Die Gerätesteuerung kontrolliert die einzelnen Komponenten des Saugroboters 1, wie z.B. das Antriebssystem 3 oder das Sauggebläse 8. Zudem weist die Gerätesteuerung ein Navigationssystem auf, das den Fahrweg des Saugroboters 1 plant und veranlasst, dass der Fahrweg abgefahren wird. Zu Navigationszwecken und zur Vermeidung von Zusammenstößen mit Hindernissen sind zudem lang- und/oder kurzreichweitige Sensoren vorhanden, die von der Gerätesteuerung bzw. dem Navigationssystem ausgewertet werden. Diese Sensoren können z.B. optisch oder akustisch arbeiten.

[0020] Der in Figur 1 dargestellte Saugroboter 1 ist dahingehend zu einem Bodenpflegegerät modifiziert, dass er eine Vorrichtung 10 zum Auftragen einer Bodenpflegeflüssigkeit, nachfolgend abkürzend Pflegevorrichtung 10 genannt, aufweist.

[0021] Die Pflegevorrichtung 10 ist im Bereich des Saugmunds 6 angeordnet. Sie ist walzenförmig ausgebildet und erstreckt sich über die im Wesentlichen gesamte Breite des Saugmunds 6 und damit auch des Sau-

groboters 1. Wird der dargestellte Saugroboter 1 in nicht modifizierter Form zur Reinigung einer Bodenfläche verwendet, ist üblicherweise anstelle der Pflegevorrichtung 10 eine Bürstwalze angeordnet. Die Bürstwalze kann vom Saugroboter 1 über Antriebsmotoren rotiert werden und bürstet Staub- und Schmutzpartikel mit radial abstehenden Borsten im Bereich des Saugmunds 6 beispielsweise aus den Fasern eines Teppichbodens heraus, so dass diese leichter in den Saugmund 6 eingesaugt werden können.

[0022] Beim Einsatz des Saugroboters 1 als Bodenpflegegerät ist die Bürstwalze gegen die dargestellte Pflegevorrichtung 10 getauscht, die ebenfalls vom Saugroboter 1 in Rotation versetzt werden kann. Ein Wechsel zwischen dem Einsatz des Saugroboters 1 als Bodenreinigungsgerät und als Bodenpflegegerät kann entsprechend schnell und einfach durch den Austausch von Bürstwalze bzw. Pflegevorrichtung 10 erfolgen. In einer Weiterbildung des dargestellten Saugroboters 1 kann der Wechsel zwischen Bürstwalze und Pflegevorrichtung 10 auch automatisiert vorgenommen werden, indem beispielsweise im Bereich einer Ladestation des Saugroboters 1 eine Ablage- und Aufnahmemöglichkeit für Bürstwalze bzw. Pflegevorrichtung 10 vorgesehen ist, sodass der Saugroboter 1 diese selbstständig tauschen kann.

[0023] Zwei Ausführungsbeispiele einer Pflegevorrichtung 10, die zur Modifikation des Saugroboters 1 gemäß Figur 1 zum Bodenpflegegerät eingesetzt werden können, sind anhand der nachfolgend beschriebenen Figuren näher erläutert.

[0024] In Figur 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Pflegevorrichtung 10 in einer schematischen Schnittdarstellung in zwei Teilbildern a und b dargestellt. Teilbild a zeigt die Pflegevorrichtung 10 in einer Ruheposition, wohingegen Teilbild b die Pflegevorrichtung 10 rotierend wiedergibt. Die Pflegevorrichtung 10 umfasst einen Walzenkörper 11, der in seinem mittleren Abschnitt, durch den der Schnitt in Figur 2 geführt ist, hohlzylinderförmig ausgebildet ist. Über den Umfang sowie über die Länge des Walzenkörpers 11 verteilt sind Bohrungen 12 in die Wandung des Walzenkörpers 11 eingebracht.

[0025] Figur 3 zeigt einen Abschnitt eines Walzenkörpers 11 in einer isometrischen Darstellung. In dieser Abbildung sind die in der Mantelfläche des Walzenkörpers 11 verteilt angeordneten Bohrungen 12 gut zu erkennen. Zu beiden Enden (dargestellt ist in Figur 3 nur ein Endbereich des Walzenkörpers 11) ist am Walzenkörper 11 je eine Abschlusskappe 15 vorgesehen, die einen nach außen überstehenden Kragen 16 und einen konzentrischen Lagerkranz 17 aufweist. Der Kragen 16 begrenzt den Walzenkörper 11 zur Seite hin und der Lagerkranz 17 dient der drehbaren Lagerung des Walzenkörpers 11 am Bodenpflegegerät, beispielsweise dem in Figur 1 dargestellten Saugroboter 1. Über den Lagerkranz 17 kann auch ein Antrieb des Walzenkörpers 11 zu seiner Rotation erfolgen, beispielsweise mittels eines Reibrads oder indem ein in Längsrichtung des Walzenkörpers 11 geschnittener Teilabschnitt des Lagerkranz 17 mit einer Verzäh-

nung versehen ist. Die Abschlusskappe 15 kann innerhalb des Lagerkranzes 17 eine ggf. abnehmbare Verschlusskappe aufweisen oder alternativ fest verschlossen sein und ggf. als ganzes abnehmbar sein.

[0026] Wie wiederum in Figur 2 zu erkennen ist, ist außen auf den Walzenkörper 11 eine Vlieslage 13 angeordnet. Die Vlieslage 13 kann schlauchförmig ausgebildet sein und von einer Seite auf den Walzenkörper 11 aufgeschoben sein. Zu diesem Zweck kann zumindest eine der Abschlusskappen 15 abnehmbar sein, beispielsweise in den Walzenkörper 11 einschraub- oder einsteckbar. Das Ausgangsmaterial der Vlieslage 13 kann alternativ flächig und um den Walzenkörper 11 gelegt und dort auf dem Walzenkörper 11 fixiert sein. Hierfür eignen sich beispielsweise eine Klebeverbindung oder eine Verbindung mittels eines Klettverschlusses. Um eine axial verlaufende Naht entlang der Oberfläche des Walzenkörpers 11 zu vermeiden, kann die Vlieslage 13 dabei so vorgeschnitten sein, dass eine Naht schraubenförmig, gegebenenfalls mit mehreren Schraubengängen entlang der Oberfläche des Walzenkörpers 11 verläuft.

[0027] An der Innenseite der Wandung des Walzenkörpers 11 ist eine Membran 14 angeordnet. Die Membran 14 deckt dabei zumindest die Bohrungen 12 ab, kann sich gegebenenfalls aber auch über die gesamte innere Mantelfläche des Walzenkörpers 11 erstrecken.

[0028] Im Inneren der Pflegevorrichtung 10 ist durch den Walzenkörper 11 sowie die axialen Abschlusskappen 15, die den Kragen 16 und den Lagerkranz 17 aufweisen, ein Hohlraum gebildet, der mit einer Bodenpflegeflüssigkeit 20 zumindest teilweise gefüllt ist. In Teilfigur a der Figur 2 ist eine derartige Bodenpflegeflüssigkeit 20 bis zu einem Pegelstand 21 eingefüllt.

[0029] In axialer Richtung ist der Walzenkörper 11 durch die Abschlusskappen 15 hermetisch so abgedichtet, dass die Bodenpflegeflüssigkeit 20 nicht austreten kann. Weiterhin ist die Membran 14 eine permeable Membran, die den hydrostatischen Drücken, die die Bodenpflegeflüssigkeit auf die Membran ausübt, entgegenwirkt. Entsprechend tritt in dem in Teilfigur a gezeigten Zustand keine Bodenpflegeflüssigkeit 20 durch die Membran 14 und durch die Bohrungen 12 aus und benetzt die Vlieslage 13.

[0030] Beim Betrieb des Bodenpflegegeräts wird die Pflegevorrichtung 10 in Rotation versetzt, wie dies in Teilfigur b der Figur 2 dargestellt ist. Dabei werden Drehzahlen im Bereich von etwa 400 bis etwa 1200 Umdrehungen pro Minute erreicht.

[0031] Durch die Rotation und die dabei entstehenden Zentrifugalkräfte wird die Bodenpflegeflüssigkeit 20 nach außen an die Membran 14 gedrückt. Die Bodenpflegeflüssigkeit 20 verteilt sich im Wesentlichen ebenfalls hohlzylinderförmig in der Innenwand des Walzenkörpers 11. Die in Reaktion auf die Rotation auftretenden Zentrifugalkräfte drücken die Bodenpflegeflüssigkeit 20 durch die Membran 14 und nachfolgend durch die Bohrungen 12 in die Vlieslage 13.

[0032] Die Membran 14 kann beispielsweise eine Tex-

tilmembran sein, die aus einem synthetischen Material mit feinen Poren gefertigt ist. Wenn die bei der Rotation der Pflegevorrichtung 10 auftretenden Zentrifugalkräfte die Rückhaltekraft in der Membran 14 übersteigen, wird die Membran 14 für die Bodenpflegeflüssigkeit 20 durchlässig. Für eine gegebene Membran 14 kann eine Dosierung der pro Zeiteinheit abgegebenen Menge an Bodenpflegeflüssigkeit 20 durch Variation der Rotationsgeschwindigkeit eingestellt werden.

[0033] Zur Pflege eines Bodens, beispielsweise eines Hartbodens wie eines Laminats oder eines Parketts, fährt das Bodenpflegegerät mit rotierender Bodenpflegewalze über den zu pflegenden Boden, wobei die Vlieslage 13 Kontakt zur Bodenoberfläche hat. Zu diesem Zweck kann die Pflegevorrichtung 10 beispielsweise mit Federkraft beaufschlagt auf den Boden gedrückt werden. Durch die Rotation der Pflegevorrichtung 10 wird zum einen die Bodenpflegeflüssigkeit 20 über die Vlieslage 13 auf den Boden aufgetragen und gleichzeitig der Boden durch die Vlieslage 13 poliert. Die Rotationsgeschwindigkeit der Pflegevorrichtung 10 kann an die Fahrgeschwindigkeit des Bodenpflegegeräts derart angepasst werden, dass mit höherer Fahrgeschwindigkeit auch eine höhere Rotationsgeschwindigkeit einhergeht. Auf diese Weise wird ein homogener Auftrag an Bodenpflegeflüssigkeit 20 erreicht. Insbesondere kann vorgesehen sein, bei einem Stillstand des Bodenpflegegeräts auch die Rotationsbewegung der Pflegevorrichtung 10 zu stoppen, um einen übermäßigen Auftrag an Bodenpflegeflüssigkeit 20 an der entsprechenden Stelle zu unterbinden. Während der Verwendung der Pflegevorrichtung 10 kann vorgesehen sein, das Sauggebläse 8 abzuschalten. Alternativ ist es möglich, das Sauggebläse 8 - ggf. mit geringerer Drehzahl als im reinen Saugbetrieb - auch im Pflegebetrieb mit zu betreiben, um Schmutzpartikel einzusaugen, bevor diese von der sich drehenden Pflegevorrichtung 10 aufgenommen oder weggeschleudert werden.

[0034] Figur 4 zeigt in ähnlicher Weise wie Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Pflegevorrichtung 10 in zwei Teilbildern. Wiederum gibt das Teilbild a die Pflegevorrichtung 10 in einem Ruhezustand und das Teilbild b die Pflegevorrichtung 10 während der Rotation an. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen in dieser sowie der nächsten Figur gleiche bzw. gleichwirkende Elemente wie beim ersten Ausführungsbeispiel.

[0035] Bezüglich des Grundaufbaus entspricht die Pflegevorrichtung 10 des zweiten Ausführungsbeispiels der in Figur 2 bzw. Figur 3 dargestellten. Auf die entsprechende Beschreibung wird hiermit ausdrücklich verwiesen.

[0036] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel ist vorliegend jedoch keine Membran 14 an der Innenseite des hohlzylinderförmigen Walzenkörpers 11 vorgesehen. Um ein permanentes Eindringen von Bodenpflegeflüssigkeit 20 durch die Bohrungen 12 in die Vlieslage 13 zu verhindern, sind vorliegend in den Bohrungen 12 Faserstopfen 18 angeordnet. Die Faserstop-

fen 18 können beispielsweise eingesteckt und/oder mit dem Walzenkörper 11 verklebt sein. Die Faserstopfen 18 sind aus einem Fasermaterial, insbesondere einem Polyesterfasermaterial gefertigt. In ihrem Aufbau entsprechen die Faserstopfen 18 Faserminen, wie sie beispielsweise in Faserstiften verwendet werden. Die innerhalb der Faserstopfen 18 wirkenden Kapillarkräfte verhindern ein Durchtreten der Bodenpflegeflüssigkeit 20 in die Vlieslage 13 wenn die Pflegevorrichtung 10 sich nicht im rotierenden Betriebszustand befindet.

[0037] Figur 5 zeigt den Bereich der Bohrungen 12 und der eingesetzten Faserstopfen 18 in einem Detailausschnitt. Hierbei ist ersichtlich, dass zwischen der Vlieslage 13 und dem äußeren Ende des Faserstopfens 18 ein Freiraum 19 verbleibt. Die Faserstopfen 18 berühren somit die Faserlage 13 nicht, da sie nur teilweise in die Bohrung 12 eingesteckt sind. Der Freiraum 19 verhindert, dass eine von der Vlieslage 13 ausgeübte Kapillarkwirkung auch im Ruhezustand die Bodenpflegeflüssigkeit 20 durch die Faserstopfen 18 ansaugen könnte.

[0038] Bezüglich der Verwendung der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Pflegevorrichtung 10 wird auf die Ausführung zum ersten Ausführungsbeispiel verwiesen. Ebenso wie beim ersten Ausführungsbeispiel wird eine Pflegevorrichtung geschaffen, die ohne ein aufwendiges Pumpensystem Bodenpflegeflüssigkeit bevorraten kann und bei Bedarf dosiert abgeben kann. Das Abgeben der Bodenpflegeflüssigkeit erfolgt durch Rotation der Pflegevorrichtung, wobei die Rotation darüber hinaus das Auftragen und Einarbeiten der Bodenpflegeflüssigkeit in den Boden dient und auch den Boden poliert. In beiden Ausgestaltungen kann die Pflegevorrichtung bezüglich ihrer äußeren Abmaße und ihrer Lagerung kompatibel zu einer Bürstwalze eines Saugroboters ausgestaltet werden, sodass sie leicht gegen eine vorhandene Bürstwalze ausgetauscht werden kann, um einen Saugroboter zum Bodenpflegegerät zu modifizieren.

Bezugszeichen

[0039]

- | | |
|----|--|
| 1 | Saugroboter |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Antriebssystem |
| 4 | Antriebsrad |
| 5 | Stützrad |
| 6 | Saugmund |
| 7 | Staubkassette |
| 8 | Sauggebläse |
| 10 | Vorrichtung zum Auftragen von Bodenflüssigkeit (Pflegevorrichtung) |
| 11 | Walzenkörper |
| 12 | Bohrung |
| 13 | Vlieslage |
| 14 | Membran |
| 15 | Kragen |
| 16 | Kleiner Kranz |

- 17 Faserstopfen
- 18 Freiraum
- 20 Bodenpflegeflüssigkeit
- 21 Pegelstand

Patentansprüche

1. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät zur automatisierten Pflege von Bodenflächen, aufweisend ein Antriebssystem (3) zur Bewegung des Bodenpflegegeräts über die zu pflegende Bodenfläche und eine Gerätesteuerung, die das Bodenpflegegerät entlang eines Fahrwegs steuert, sowie einer Vorrichtung (10) zum Auftragen einer Bodenpflegeflüssigkeit (20) auf die zu pflegende Bodenfläche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) einen rotierbaren hohlen Walzenkörper (11) zur Bevorratung der Bodenpflegeflüssigkeit (20) aufweist, wobei der Walzenkörper (11) so ausgebildet ist, dass Bodenpflegeflüssigkeit (20) bei Rotation des Walzenkörpers (11) aus diesem austritt. 10
2. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, bei dem in einer Mantelfläche des Walzenkörpers (11) eine Mehrzahl von Bohrungen (12) angeordnet ist. 15
3. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 2, bei dem die Bohrungen (12) auf zumindest einer Seite von einer Membran (14) abgedeckt sind. 20
4. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 3, bei dem die Membran (14) aus einem synthetischen Material besteht. 25
5. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 3 oder 4, bei dem die Membran (14) die Innenseite des Walzenkörpers (11) auskleidet. 30
6. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 2, bei dem die Bohrungen (12) durch jeweils einen Faserstopfen (18) verschlossen sind. 35
7. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 6, bei dem die Faserstopfen (18) Polyesterfasern enthalten. 40
8. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die Faserstopfen (18) die Bohrungen (12) in der Längsrichtung der Bohrungen (12) nur teilweise ausfüllen, so dass zwischen dem äußeren Ende der Faserstopfen (18) und dem äußeren Umfang des Walzenkörpers (11) ein Freiraum (19) verbleibt. 45
9. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem auf dem Walzenkörper

(11) eine saugfähige Lage angeordnet ist.

10. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 9, bei dem die saugfähige Lage eine Vlieslage (13) ist. 5
11. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 10, bei dem die saugfähige Lage schlauchförmig ist und auf den Walzenkörper (11) aufgeschoben ist. 10
12. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 10, bei dem die saugfähige Lage in-, neben- und/oder übereinanderliegenden Bahnen auf den Walzenkörper (11) aufgewickelt ist. 15
13. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem der Walzenkörper (11) an seinen axialen Enden mit Abschlusskappen (15) abdichtend verschlossen ist. 20
14. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 13, bei dem mindestens eine der Abschlusskappen (15) abnehmbar ist, um Bodenpflegeflüssigkeit (20) in den Walzenkörper (11) einzufüllen und/oder eine schlauchförmige saugfähige Lage aufzuschieben. 25
15. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 13 oder 14, bei dem die Abschlusskappen (15) Lagermittel zur drehbaren Lagerung der Vorrichtung (10) aufweisen. 30
16. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach Anspruch 15, bei dem die Lagermittel einen Lagerkranz (16) umfassen. 35
17. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei dem die Vorrichtung (10) mit einer Rotationsgeschwindigkeit zwischen etwa 400 und 1200 Umdrehungen pro Minute rotierbar ist. 40
18. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, basierend auf einem Saugroboter (1), wobei die Vorrichtung (10) in einer Aufnahme einer Bürstwalze des Saugroboters (1) anstelle der Bürstwalze angeordnet ist. 45

Fig. 1

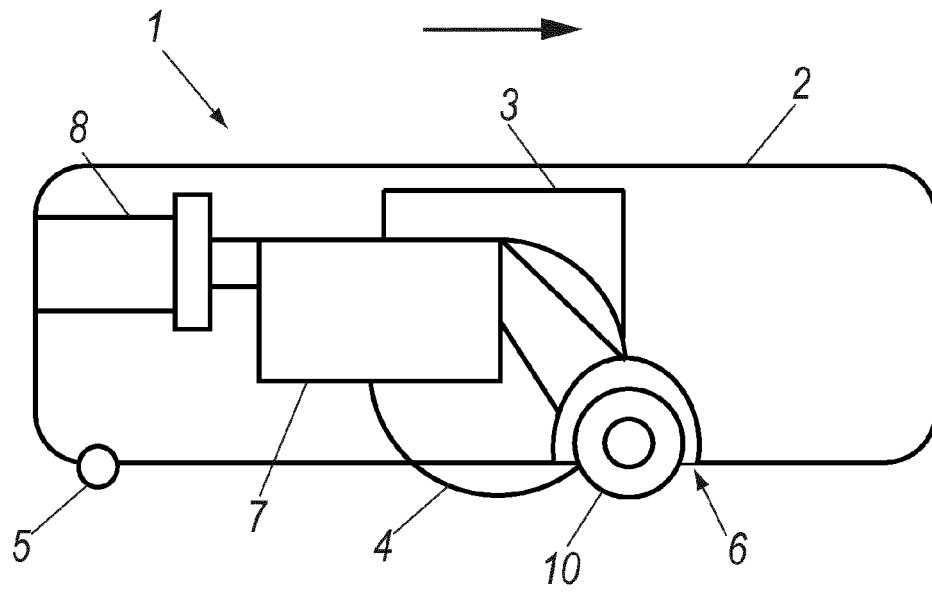


Fig. 2

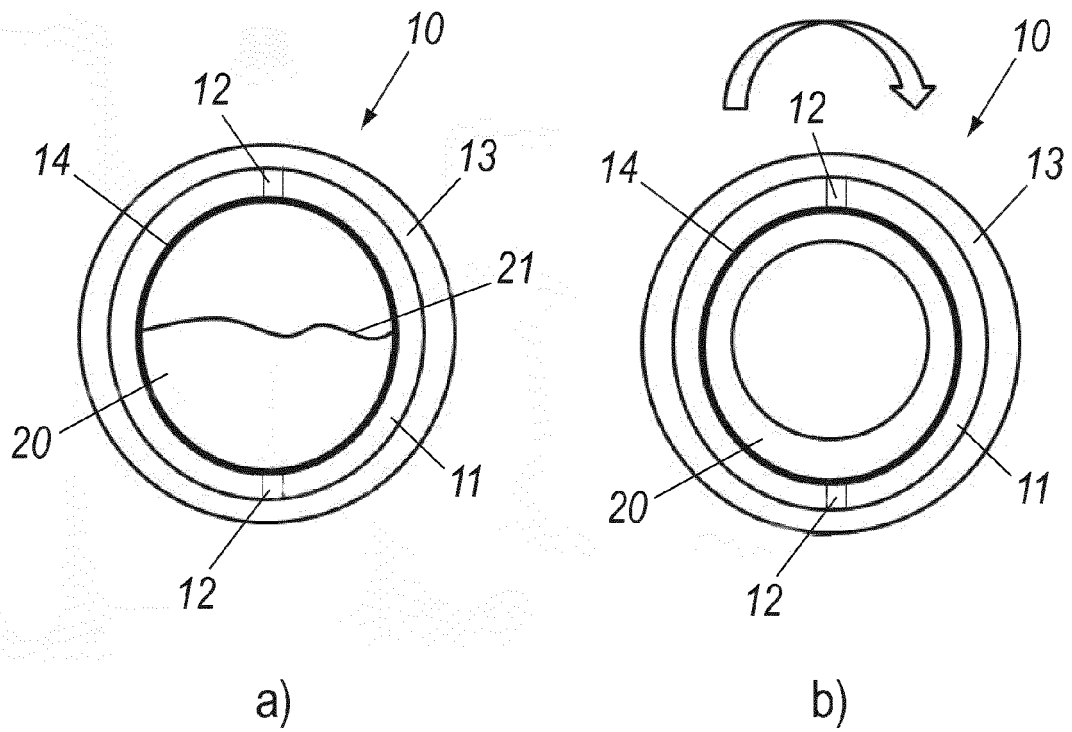


Fig. 3

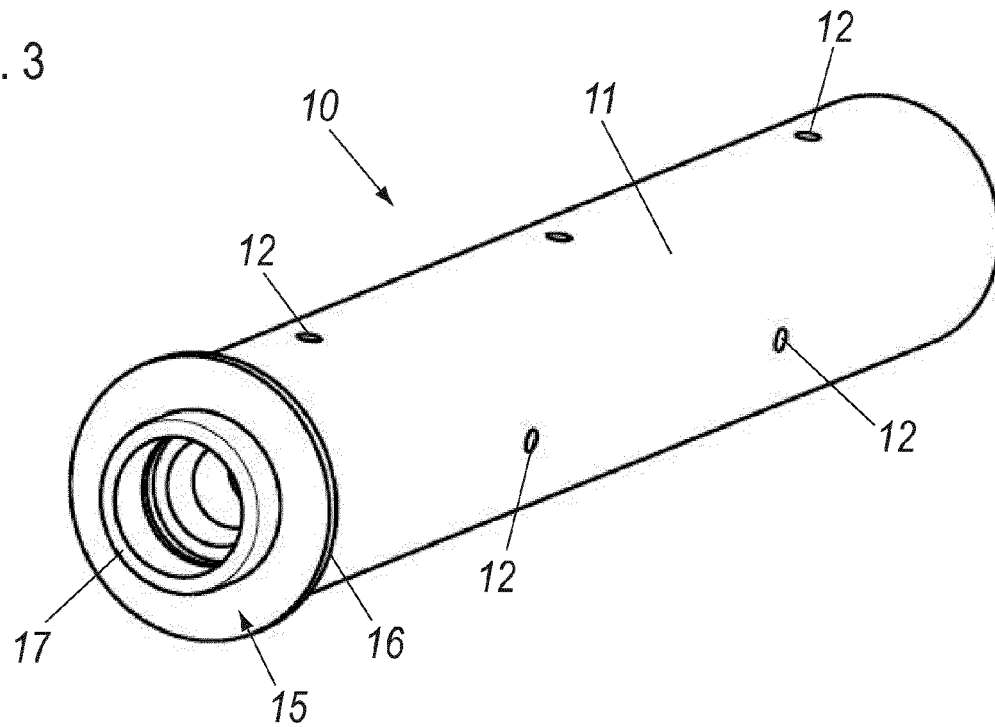


Fig. 4

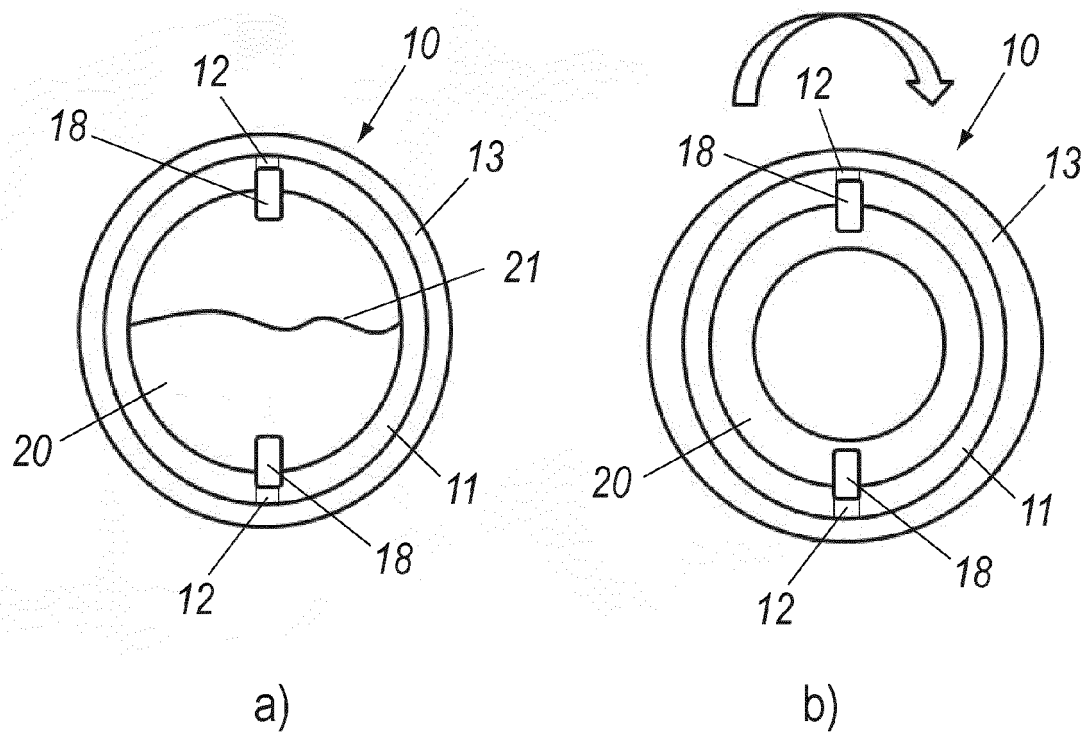
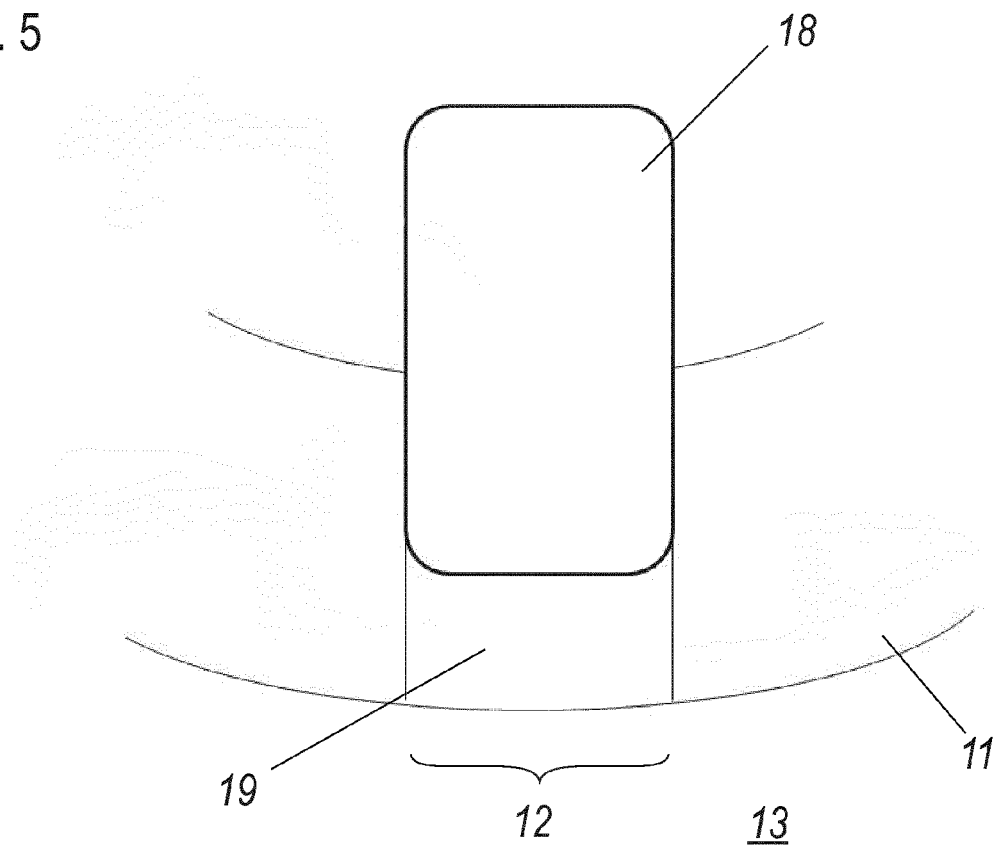


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 18 9327

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)
Y	US 2006/288519 A1 (JAWORSKI THOMAS [US] ET AL) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Absätze [0009] - [0023] * -----	1,2,9-18	INV. A47L11/18 A47L11/20 A47L11/40
Y	GB 918 902 A (P C PRODUCTS 1001 LTD) 20. Februar 1963 (1963-02-20) * das ganze Dokument *	1,2,9-18	
Y	EP 2 730 204 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 14. Mai 2014 (2014-05-14) * Absätze [0001] - [0012] * -----	1,2,9-18	
Y	US 2014/208527 A1 (LIN CHING-CHI [TW]) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Absätze [0009] - [0013] * -----	1,2,9-18	
Y	GB 903 786 A (P C PRODUCTS 1001 LTD) 22. August 1962 (1962-08-22) * das ganze Dokument *	1,2,9-18	
A	US 2011/219555 A1 (FIELD BRUCE F [US] ET AL) 15. September 2011 (2011-09-15) * Absätze [0006], [0007] * -----	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2016	Prüfer Martin Gonzalez, G
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 18 9327

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.

21-03-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006288519 A1	28-12-2006	AU 2006261720 A1	04-01-2007
		CA 2613620 A1	04-01-2007
		CN 101252868 A	27-08-2008
		EP 1916934 A2	07-05-2008
		US 2006288519 A1	28-12-2006
		WO 2007002706 A2	04-01-2007

GB 918902 A	20-02-1963	KEINE	

EP 2730204 A1	14-05-2014	CN 103799925 A	21-05-2014
		EP 2730204 A1	14-05-2014
		US 2014130289 A1	15-05-2014

US 2014208527 A1	31-07-2014	KEINE	

GB 903786 A	22-08-1962	KEINE	

US 2011219555 A1	15-09-2011	US 2011219555 A1	15-09-2011
		WO 2011112333 A1	15-09-2011

EPO FORM P0461

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