

(19)



(11)

EP 3 482 669 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47L 11/40^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18204770.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47L 11/4055; A47L 2201/022; A47L 2201/04;
A47L 2201/06

(22) Anmeldetag: **07.11.2018**

(54) **FEUCHTREINIGUNGSEINRICHTUNG ZUR REINIGUNG EINER FLÄCHE**

WET CLEANING DEVICE FOR CLEANING A SURFACE

DISPOSITIF DE NETTOYAGE HUMIDE DESTINÉ À NETTOYER UNE SURFACE

(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**

• **Ortmann, Roman**

47057 Duisburg (DE)

(30) Priorität: **10.11.2017 DE 102017126414**

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**

Rieder & Partner mbB

Patentanwälte - Rechtsanwalt

Yale-Allee 26

42329 Wuppertal (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 717 109 WO-A1-00/78198

WO-A1-02/062194 CN-A- 1 700 846

(73) Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH
42275 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:

• **Isenberg, Gerhard**

50668 Köln (DE)

EP 3 482 669 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuchtreinigungseinrichtung mit einem Reinigungselement zur mechanischen Feuchtreinigung einer zu reinigenden Fläche und einem die Feuchtreinigungseinrichtung gegenüber der Fläche abstützenden Geräteteilbereich, wobei die Feuchtreinigungseinrichtung eine Verlagerungseinrichtung aufweist, welche eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einem Fortbewegungszustand und/oder einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung automatisch eine Verlagerung des Reinigungselementes relativ zu dem Geräteteilbereich, oder umgekehrt, zu veranlassen, so dass das Reinigungselement von einer auf die Fläche abgesenkten Gebrauchsstellung in eine von der Fläche abgehobene Distanzstellung verlagerbar ist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Set aus einer Feuchtreinigungseinrichtung der vorgenannten Art und einer Basisstation zum Aufladen eines Akkumulators der Feuchtreinigungseinrichtung, wobei die Feuchtreinigungseinrichtung ein sich selbsttätig fortbewegender Reinigungsroboter ist, wobei die Feuchtreinigungseinrichtung und die Basisstation zueinander korrespondierende Elektrokontakte aufweisen.

Stand der Technik

[0003] Feuchtreinigungseinrichtungen der vorgenannten Art sind im Stand der Technik in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungsformen bekannt. Die Feuchtreinigungseinrichtungen können beispielsweise Feuchtreinigungsgeräte sein, deren Reinigungselement ein auf eine Fläche einwirkendes Reinigungstuch ist.

[0004] Das Reinigungselement kann beispielsweise auf einer um eine im Wesentlichen horizontale oder vertikale Rotationsachse rotierenden Walze oder einer im Wesentlichen parallel zu der zu reinigenden Fläche orientierten Trägerplatte angeordnet sein.

[0005] Die Feuchtreinigungseinrichtung kann als eine durch einen Nutzer handführbare Feuchtreinigungseinrichtung ausgebildet sein, oder auch als sich selbsttätig fortbewegende Feuchtreinigungseinrichtung nach der Art eines autonomen Reinigungsroboters. Die von der Feuchtreinigungseinrichtung durchgeführte Reinigungsaufgabe ist eine Feuchtwischreinigung, insbesondere unter Auftragen eines Reinigungsmittels auf das Reinigungselement oder die zu reinigende Fläche. Im Sinne einer Feuchtreinigungseinrichtung können des Weiteren auch Poliereinrichtungen oder ähnliche Geräte verstanden werden, die eine mechanische Bearbeitung einer Fläche unter Flüssigkeitszufuhr ausführen.

[0006] Eine Feuchtreinigungseinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart beispielsweise die WO 02/062194 A1.

[0007] Nachteilig bei den zuvor genannten Feuchtreinigungseinrichtungen ist, dass das Reinigungselement

üblicherweise stets Kontakt zu der zu reinigenden Fläche bewahrt. Wenn die Reinigung unterbrochen oder auch beendet wird, kann es aufgrund eines zu langen Einwirkens des Reinigungsmittels auf die zu reinigende Fläche zu einer Beschädigung der Fläche kommen. Insbesondere ist es möglich, dass ein feuchtes Reinigungselement über eine längere Zeitspanne auf der zu reinigenden Fläche liegt und dabei ein Aufquellen der Fläche verursacht. Insbesondere besteht die Gefahr des Aufquellens, wenn es sich bei der Fläche um einen Holzboden handelt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Feuchtreinigungseinrichtung zu schaffen, bei welcher ein

[0009] Weiter auf Seite 3, oben, der ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen unbeabsichtigtes zu langes Einwirken des Reinigungselementes auf die Fläche verhindert ist.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass der Verlagerungseinrichtung eine Detektionseinrichtung zugeordnet ist, welche eingerichtet ist, einen Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung von einer Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung zu unterscheiden, wobei die Verlagerungseinrichtung eingerichtet ist, bei einem erkannten Stillstand eine Verlagerung des Reinigungselementes in die Distanzstellung zu veranlassen und/oder dass die Detektionseinrichtung eingerichtet ist, einen Betrag einer aktuellen Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung relativ zu der Fläche zu ermitteln und den Betrag mit einem in einem Speicher gespeicherten Schwellwert zu vergleichen, wobei die Verlagerungseinrichtung eingerichtet ist, eine Verlagerung des Reinigungselementes in die Distanzstellung bei Unterschreiten des Schwellwertes zu veranlassen.

[0011] Das Reinigungselement ist abhängig von dem Fortbewegungszustand und/oder einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung höhenverlagerbar, nämlich zumindest anteilig in eine Richtung, welche nicht parallel zu der Oberfläche der Fläche orientiert ist. Sofern die Feuchtreinigungseinrichtung beispielsweise für längere Zeit unbewegt auf der zu reinigenden Fläche steht und/oder einen Fehlerstatus aufweist, insbesondere im Falle eines mobilen Roboters, festgefahren ist oder durch vollständiges Entladen des Akkumulators stehen bleibt, wird das Reinigungselement automatisch, insbesondere vollständig, von der Fläche abgehoben. Somit wird eine Beschädigung der Fläche durch beispielsweise ein feuchtes und/oder mit einem Reinigungsmittel belegtes Reinigungselement verhindert. Beispielsweise kann es nicht mehr vorkommen, dass ein Bodenbelag der Fläche aufgrund eines feuchten Reinigungselementes aufquillt. Die Feuchtreinigungseinrichtung kann beispielsweise eine der Verlagerungseinrichtung zugeordnete Steuereinrichtung aufweisen, welche einen Steuerbefehl gene-

riert, der eine Mechanik zum Abheben des Reinigungselementes von der Fläche betätigt. Die Verlagerung des Reinigungselementes kann dabei beispielsweise durch Verschwenken oder Verschieben des Reinigungselementes relativ zu dem Geräteteilbereich oder durch Verschwenken oder Verschieben des Geräteteilbereiches relativ zu dem Reinigungselement erfolgen. Welches Element, d.h. das Reinigungselement oder der Geräteteilbereich, von der Verlagerungseinrichtung zu dem jeweils anderen verlagert wird, ist für die gewünschte Wirkung unerheblich. Wesentlich ist die relative Bewegung der Elemente zueinander. Da der sich auf der Fläche abstützende Geräteteilbereich einen Kontaktbereich zu der Fläche definiert, bedeutet eine Verlagerung des Reinigungselementes relativ zu dem Geräteteilbereich - bei unverändertem Kontakt des Geräteteilbereiches zu der Fläche - gleichzeitig auch eine Verlagerung des Reinigungselementes relativ zu der Fläche. Die Verlagerung des Reinigungselementes und/oder des Geräteteilbereiches erfolgt vorzugsweise motorisch mittels eines Elektromotors oder durch die freigegebene Rückstellkraft eines der Verlagerungseinrichtung zugeordneten Federelementes oder auch pneumatisch, indem beispielsweise ein Luftstrom einer Gebläseinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung genutzt wird.

[0012] Die Feuchtreinigungseinrichtung weist eine Detektionseinrichtung auf, welche eingerichtet ist, einen Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung von einer Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung zu unterscheiden, wobei die Verlagerungseinrichtung eingerichtet ist, bei einem erkannten Stillstand eine Verlagerung des Reinigungselementes in die Distanzstellung zu veranlassen. Gemäß dieser Ausgestaltung gibt es mindestens zwei verschiedene Fortbewegungszustände der Feuchtreinigungseinrichtung, nämlich Fortbewegung und Nicht-Fortbewegung. Sofern die Feuchtreinigungseinrichtung eine Fortbewegungsgeschwindigkeit von Null aufweist, d. h. stillsteht, veranlasst die Verlagerungseinrichtung ein Abheben des Reinigungselementes von der Fläche und/oder verhindert ein Aufsetzen des Reinigungselementes auf die Fläche. Sofern eine Fortbewegungsgeschwindigkeit ungleich Null detektiert wird, wird kein Entfernen des Reinigungselementes von der Fläche veranlasst, vielmehr kann das Reinigungselement in Kontakt mit der Fläche bleiben oder auf die Fläche abgesenkt werden. Insbesondere verbleibt das Reinigungselement in seiner bisherigen Gebrauchsstellung, in welcher das Reinigungselement auf die zu reinigende Fläche abgesenkt ist.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann die Detektionseinrichtung eingerichtet sein, einen Betrag einer aktuellen Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung relativ zu der Fläche zu ermitteln und den Betrag mit einem in einem Speicher gespeicherten Schwellwert zu vergleichen, wobei die Verlagerungseinrichtung eingerichtet ist, eine Verlagerung des Reinigungselementes in die Distanzstellung bei Unterschreiten des Schwellwertes zu veranlassen. In einem beson-

ders einfachen Fall weist der Schwellwert den Betrag Null auf, so dass alle ermittelten Fortbewegungsgeschwindigkeiten, die größer oder kleiner als 0 m/s sind, als eine Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung relativ zu der Fläche gewertet werden und somit kein Anheben des Reinigungselementes von der Fläche erfolgt. Gemäß einer alternativen Ausführung kann der Schwellwert zum Verhindern eines zu langen Einwirkens des Reinigungselementes auf die Fläche auch ungleich Null definiert sein, so dass auch Fortbewegungen mit Geschwindigkeiten, die zwar ungleich 0 m/s betragen, aber so gering sind, dass die dadurch verursachte Einwirkdauer auf einen Teilbereich der Fläche zu Schäden führen könnte, ebenfalls als ein Stillstand gewertet werden und somit ein Abheben des Reinigungselementes von der Fläche nach sich ziehen. Beispielsweise existieren Fortbewegungsgeschwindigkeiten der Feuchtreinigungseinrichtung, bei welchen das Reinigungselement zu lange auf einer definierten Position verweilt, so dass diese Fortbewegungsgeschwindigkeiten so behandelt werden müssen, als wenn es sich um einen Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung handelt. Ein solcher Schwellwert kann beispielsweise bei einer Fortbewegungsgeschwindigkeit von 10 mm/s oder weniger liegen. Die Detektionseinrichtung vergleicht somit einen gemessenen aktuellen Geschwindigkeitsbetrag mit dem Schwellwert, woraufhin eine der Verlagerungseinrichtung zugeordnete Steuereinrichtung des Feuchtreinigungsgerätes einen Steuerbefehl zum Anheben des Reinigungselementes generiert, oder auch nicht. Der definierte Schwellwert kann in einem Speicher der Feuchtreinigungseinrichtung gespeichert sein, auf welchen die Detektionseinrichtung zugreifen kann. Des Weiteren können auch mehrere Schwellwerte definiert sein, welche von der Detektionseinrichtung in Abhängigkeit von beispielsweise unterschiedlichen Arten von Reinigungselementen, Reinigungsarten, Reinigungsmitteln, Bodenarten und/oder Feuchtgraden des Reinigungselementes zum Vergleich herangezogen werden können.

[0014] Es wird vorgeschlagen, dass die Verlagerungseinrichtung einem Fortbewegungsmittel der Feuchtreinigungseinrichtung zugeordnet ist, welches die Fläche in einer üblichen Gebrauchsstellung kontaktiert. Das Fortbewegungsmittel kann insbesondere ein Rad der Feuchtreinigungseinrichtung sein. Das Rad kann ein Antriebsrad der Feuchtreinigungseinrichtung oder auch ein bloßes Führungs- oder Stützrad sein, welches bei einer Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung über eine zu reinigende Fläche mitrollt. Alternativ kann das Fortbewegungsmittel auch nach der Art einer Gleitkufe ausgebildet sein. Die dem Fortbewegungsmittel zugeordnete Verlagerungseinrichtung kann eine Schwenkmechanik, eine Schiebemechanik oder ähnliches aufweisen, insbesondere auch einen Aktor, besonders bevorzugt einen Elektromotor oder ein Federelement. Die Verlagerungseinrichtung kann insbesondere einer Aufhängung für das Fortbewegungsmittel zugeordnet sein, beispielsweise einer Radaufhängung. Die Aufhängung

kann beispielsweise ein teleskopierbares Gestänge aufweisen. Die Verlagerungseinrichtung kann insbesondere direkten mechanischen Kontakt zu dem Fortbewegungsmittel aufweisen, wobei die Verlagerungseinrichtung vorzugsweise eine Verlagerung eines oder mehrerer Fortbewegungsmittel über eine untere Gehäusekontur der Feuchtreinigungseinrichtung hinaus in Richtung der Fläche bewirkt. Dadurch wird die Feuchtreinigungseinrichtung mitsamt dem Reinigungselement auf der Fläche aufgebockt. Die Verlagerungseinrichtung kann einem Fortbewegungsmittel an beliebigen Teilbereichen der Feuchtreinigungseinrichtung zugeordnet sein, sofern sichergestellt ist, dass es bei Betätigung der Verlagerungseinrichtung zu einem Abheben des Reinigungselementes von der zu reinigenden Fläche kommt.

[0015] Insbesondere kann einem Fortbewegungsmittel der Feuchtreinigungseinrichtung eine zuvor vorgeschlagene Detektionseinrichtung zur Detektion einer Bewegung und/oder Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung zugeordnet sein. Die Detektionseinrichtung kann beispielsweise eine Drehzahlmesseinrichtung oder eine Odometriemesseinrichtung sein, welche eine Rotation eines Rades der Feuchtreinigungseinrichtung detektiert. Sofern nur zwischen einer Fortbewegung und einer Nicht-Fortbewegung zu unterscheiden ist, ohne Ermittlung eines Betrages einer Geschwindigkeit, kann die Feuchtreinigungseinrichtung alternativ auch einen Beschleunigungssensor aufweisen, mittels welchem detektiert werden kann, ob die Feuchtreinigungseinrichtung aktuell stillsteht oder sich relativ zu der Umgebung bewegt. Sofern jedoch eine Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung mit einem gespeicherten Schwellwert verglichen werden soll und es somit auf den Betrag der Geschwindigkeit ankommt, empfiehlt es sich, dass die Detektionseinrichtung geeignet ist, einen Parameter zu messen, welcher eine Berechnung der aktuellen Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung erlaubt. Sofern die ermittelte Fortbewegungsgeschwindigkeit einen definierten Schwellwert unterschreitet, kann die Verlagerungseinrichtung ein Abheben des Reinigungselementes von einer Fläche veranlassen.

[0016] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Verlagerungseinrichtung einem Stützelement der Feuchtreinigungseinrichtung zugeordnet ist, welches die Fläche in einer üblichen Gebrauchsstellung der Feuchtreinigungseinrichtung nicht kontaktiert. Das Stützelement kann beispielsweise als länglicher Ständer, ähnlich einem Fahrradständer, ausgebildet sein, welcher im Gegensatz zu einem Fortbewegungsmittel der Feuchtreinigungseinrichtung nicht zur Fortbewegung auf der zu reinigenden Fläche geeignet ist, sondern lediglich ein Abstützen bei Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung ermöglicht. Das

[0017] Stützelement kann relativ zu dem sich auf der Fläche abstützenden Geräteteilbereich verschwenkt, verschoben oder ausgefahren werden. Insbesondere kann das Stützelement um eine Schwenkachse

schwenkbar an dem Geräteteilbereich gelagert sein. Die Verlagerung des Stützelementes bewirkt eine Vergrößerung der Bodenfreiheit der Feuchtreinigungseinrichtung und damit auch eine Vergrößerung des Abstandes zwischen dem Reinigungselement und der zu reinigenden Fläche. Des Weiteren kann es vorgesehen sein, dass das Stützelement an einer linearen Verlagerungseinrichtung angeordnet ist, beispielsweise an einer Schiebekulisse oder Schiene gelagert ist.

[0018] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Reinigungselement mittels einer Verlagerungseinrichtung verlagerbar an einem Gerätefestteil der Feuchtreinigungseinrichtung gehalten ist. Gemäß dieser Ausgestaltung behält die Feuchtreinigungseinrichtung ihren Abstand zu der Fläche und ihre Höhe auf der Fläche bei. Lediglich das innerhalb und/oder unterhalb des Gehäuses der Feuchtreinigungseinrichtung angeordnete Reinigungselement wird relativ zu dem Gehäuse und/oder einem anderen Gerätefestteil, wie beispielsweise einem Chassis, verlagert. Durch diese Ausführung kann besonders vorteilhaft verhindert werden, dass sich die Feuchtreinigungseinrichtung beispielsweise unter einem niedrigen Hindernis wie einem Schrank oder einem Bett festfährt, wenn das Reinigungselement von der Fläche abgehoben wird.

[0019] Der Verlagerungseinrichtung kann ein Federelement zugeordnet sein, dessen Rückstellkraft in Richtung der von der Fläche abgehobenen Distanzstellung des Reinigungselementes gerichtet ist. Das Federelement kann beispielsweise dem Fortbewegungsmittel oder dem Stützelement der Feuchtreinigungseinrichtung zugeordnet sein, oder auch einer das Reinigungselement relativ zu dem Gerätefestteil verlagernden Mechanik. Das Beabstanden des Reinigungselementes wird durch die Rückstellkraft des Federelementes unterstützt. Beispielsweise kann eine gefederte Aufhängung eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eine Radaufhängung, eine gegenüber dem Üblichen erhöhte Rückstellkraft aufweisen. Wie vorgeschlagen ist die Rückstellkraft des Federelementes dabei vorzugsweise in eine Richtung gerichtet, welche von der zu reinigenden Fläche weg zeigt, so dass es zum Beispiel bei einer Fehlfunktion der Energieversorgung der Feuchtreinigungseinrichtung, beispielsweise verursacht durch einen vollständig entleerten Akkumulator, zu einer Verlagerung des Reinigungselementes von der Fläche weg kommt und nicht die Gefahr besteht, dass das Reinigungselement ungewollt in Kontakt mit der Fläche verbleibt. Aus Sicherheitsgründen ist die Vorzugsstellung des Reinigungselementes bzw. der Verlagerungseinrichtung somit bevorzugt die von der Fläche entfernte Distanzstellung. Ein Absenken des Reinigungselementes auf die Fläche muss dementsprechend bevorzugt aktiv ausgeführt werden.

[0020] Schließlich wird vorgeschlagen, dass die Feuchtreinigungseinrichtung einen einen Feuchtegrad des Reinigungselementes detektierenden Feuchtesensor aufweist, wobei die Verlagerungseinrichtung eingerichtet ist, die Verlagerung des Reinigungselementes zu-

sätzlich in Abhängigkeit von dem detektierten Feuchtegrad zu steuern. Zusätzlich zu der Abhängigkeit der Verlagerung des Reinigungselementes von dem Fortbewegungszustand und/oder einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung wird die Verlagerung des Reinigungselementes somit von dem Detektionsergebnis eines Feuchtesensors abhängig gemacht, welcher den Feuchtegrad des Reinigungselementes ermittelt und nur dann bei beispielsweise Stillstand oder zu geringer Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung eine Verlagerung des Reinigungselementes von der Fläche weg veranlasst, wenn das Reinigungselement tatsächlich einen Feuchtegrad aufweist, der einen kritischen Feuchteschwellwert überschreitet. Ein vollständig trockenes Reinigungselement kann auf der Fläche verbleiben bzw. auf diese abgesenkt werden, auch wenn sich die Feuchtreinigungseinrichtung in einem Stillstand befindet.

[0021] Des Weiteren wird mit der Erfindung auch ein Set aus einer Feuchtreinigungseinrichtung der vorgenannten Art und einer Basisstation zum Aufladen eines Akkumulators der Feuchtreinigungseinrichtung vorgeschlagen, wobei die Feuchtreinigungseinrichtung ein sich selbsttätig fortbewegender Reinigungsroboter ist, und wobei die Feuchtreinigungseinrichtung und die Basisstation zueinander korrespondierende Elektrokontakte aufweisen.

[0022] Gemäß einer ersten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die Feuchtreinigungseinrichtung und/oder die Basisstation mindestens drei Elektrokontakte aufweist, wobei eine Steuereinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung und/oder eine Steuereinrichtung der Basisstation eingerichtet ist, für ein Aufladen des Akkumulators mindestens zwei der Elektrokontakte der Feuchtreinigungseinrichtung oder der Basisstation in Abhängigkeit von einem Abstand der Elektrokontakte zu der Fläche variabel umzupolen.

[0023] Gemäß einer zweiten möglichen Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die Elektrokontakte der Feuchtreinigungseinrichtung und/oder die Elektrokontakte der Basisstation verlagerbar an der Feuchtreinigungseinrichtung und/oder der Basisstation angeordnet sind, wobei eine Steuereinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung und/oder eine Steuereinrichtung der Basisstation eingerichtet ist, die Elektrokontakte für ein Aufladen des Akkumulators in Abhängigkeit von einem Abstand der Elektrokontakte zu der Fläche zu verlagern.

[0024] Beide zuvor beschriebenen Ausführungsformen mit in Abhängigkeit von dem Fortbewegungszustand bzw. einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung umpolbaren bzw. höhenverlagerbaren Elektrokontakten ermöglichen, dass die Herstellung einer elektrisch leitfähigen Verbindung zwischen den korrespondierenden Elektrokontakten der Feuchtreinigungseinrichtung und der Basisstation auch dann erfolgen kann, wenn sich die Höhe der Feuchtreinigungseinrichtung und damit auch die absolute räumliche Position der Elektrokontakte durch eine Verlagerung des Reinigungsele-

mentes und/oder des sich auf der Fläche abstützenden Geräteteilbereiches verändert.

[0025] Gemäß der zuerst vorgeschlagenen Ausführungsform wird die Ladefähigkeit des Akkumulators der Feuchtreinigungseinrichtung dadurch gewährleistet, dass mindestens ein zusätzlicher, dritter Ladekontakt in einer gegenüber zwei anderen Elektrokontakten erhöhter Position an der Feuchtreinigungseinrichtung bereitgehalten wird. Alternativ kann der zusätzliche dritte Ladekontakt auch an der Basisstation ausgebildet sein. Die Positionen, insbesondere Höhen, der Elektrokontakte entsprechen dabei den bekannten Stellungen des Gehäuses der Feuchtreinigungseinrichtung während einer abgesenkten Gebrauchsstellung und während einer von der Fläche abgehobenen Distanzstellung des Reinigungselementes. Die Steuereinrichtung ist dabei eingerichtet, die Elektrokontakte entsprechend so zu schalten, nämlich zueinander so umzupolen, dass gleiche Polungen auf derselben Höhenebene liegen und somit miteinander verbunden werden können. Den Elektrokontakten kann dabei beispielsweise auch eine Detektionseinrichtung zugeordnet sein, welche die Polarität der Elektrokontakte der Feuchtreinigungseinrichtung bzw. der Basisstation erkennt und die dazu korrespondierenden Elektrokontakte der Basisstation bzw. der Feuchtreinigungseinrichtung entsprechend umpolt.

[0026] Gemäß der dazu alternativ vorgeschlagenen Ausführungsform können sowohl die Basisstation als auch die Feuchtreinigungseinrichtung in üblicher Art und Weise nur jeweils zwei Elektrokontakte aufweisen, wobei dann jedoch zumindest die Elektrokontakte der Feuchtreinigungseinrichtung oder die Elektrokontakte der Basisstation in Bezug auf ihre Höhenposition verlagerbar sind. Beispielsweise können die Elektrokontakte der Basisstation an eine veränderte Höhenposition der Elektrokontakte der Feuchtreinigungseinrichtung angeglichen werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0027] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Feuchtreinigungseinrichtung;
- Fig. 2a eine Feuchtreinigungseinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform mit einem Reinigungselement in einer Gebrauchsstellung;
- Fig. 2b die Feuchtreinigungseinrichtung gemäß Fig. 2a mit dem Reinigungselement in einer Distanzstellung;
- Fig. 3a eine Feuchtreinigungseinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform mit einem Reinigungselement in einer Gebrauchsstellung;

- Fig. 3b die Feuchtreinigungseinrichtung gemäß Fig. 3a mit dem Reinigungselement in einer Distanzstellung;
- Fig. 4a eine Feuchtreinigungseinrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform mit einem Reinigungselement in einer Gebrauchsstellung;
- Fig. 4b die Feuchtreinigungseinrichtung gemäß Fig. 4a mit dem Reinigungselement in einer Distanzstellung;
- Fig. 5a eine Feuchtreinigungseinrichtung gemäß einer vierten Ausführungsform mit einem Reinigungselement in einer Gebrauchsstellung;
- Fig. 5b die Feuchtreinigungseinrichtung gemäß Fig. 5a mit dem Reinigungselement in einer Distanzstellung;
- Fig. 6a ein Set aus einer Basisstation und einer Feuchtreinigungseinrichtung mit einer ersten Polungsrichtung von Elektrokontakten der Feuchtreinigungseinrichtung;
- Fig. 6b das Set gemäß Fig. 6a mit einer zweiten Polungsrichtung der Elektrokontakte.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0028] Figur 1 zeigt eine beispielhafte Ausführung einer erfindungsgemäßen Feuchtreinigungseinrichtung 1. Die Feuchtreinigungseinrichtung 1 ist hier als sich selbsttätig fortbewegender Wischroboter zum Reinigen einer Fläche 3 ausgebildet. Die Feuchtreinigungseinrichtung weist ein einen Gerätefestteil 9 bildendes Gehäuse auf, ein Reinigungselement 2 und mehrere Fortbewegungsmittel 7 (von welchen in Figur 1 nur eines zu sehen ist). Das Reinigungselement 2 ist üblicherweise über einen Träger bzw. eine Halteeinrichtung direkt oder indirekt an einem Gerätefestteil 9, wie dem Gehäuse oder einem Chassis, gelagert. Beispielsweise kann das Reinigungselement 2 ein Wischtuch sein, insbesondere ein Mikrofasertuch, welches lösbar an einer Trägerplatte befestigt ist. Die Trägerplatte kann wiederum an einer Schwingplatte angeordnet sein, welche sich besonders bevorzugt in kreisförmigen Schwingbewegungen über die zu reinigende Fläche 3 bewegt. Andere Ausführungsformen sind möglich. Beispielsweise könnte das Reinigungselement 2 auch auf einer rotierenden Walze angeordnet sein, welche um eine vorzugsweise horizontale Achse rotiert. In Figur 1 ist eine übliche Gebrauchsstellung des Reinigungselementes 2 gezeigt, bei welcher das Reinigungselement 2 auf der Fläche 3 aufliegt, um diese mechanisch reinigen zu können. Für die Reinigung wird üblicherweise eine Reinigungsflüssigkeit verwendet, beispielsweise Wasser. Die Reinigungsflüssigkeit kann jedoch auch ein zusätzliches Reinigungsmittel enthalten,

welches ein die Reinigungswirkung verstärkendes Tensid oder ähnliches enthält. Die Reinigungsflüssigkeit kann entweder direkt auf die zu reinigende Fläche 3 gegeben werden und/oder auf das Reinigungselement 2. Die Befeuchtung erfolgt bevorzugt mittels einer automatischen Befeuchtungseinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung 1. Mittels der Fortbewegungsmittel 7 kann sich die Feuchtreinigungseinrichtung 1 autonom auf der Fläche 3 fortbewegen. Die Fortbewegungsmittel 7 sind vorzugsweise motorisch angetriebene Räder. Unter den Begriff Fortbewegungsmittel 7 sollen hier jedoch auch Mittel fallen, die zwar nicht aktiv angetrieben sind, jedoch der Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 dienen. Hierunter fallen beispielsweise Stützräder, Gleitkufen und dergleichen. Die autonome Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 wird hier durch eine Navigations- und Selbstlokalisierungseinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 unterstützt, zu welcher eine Detektionseinrichtung 6 gehört, die hier als Abstandsmesseinrichtung ausgebildet ist. Die Detektionseinrichtung 6 misst Abstände zu Objekten innerhalb der Umgebung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 und kann darauf basierend eine Umgebungskarte erstellen, anhand welcher sich die Feuchtreinigungseinrichtung 1 bei der autonomen Fortbewegung durch Räume orientieren kann, um eine Kollision mit Hindernissen zu vermeiden, ein bestimmtes Ziel zu erreichen und dergleichen.

[0029] Obwohl sich die hier dargestellten Ausführungsformen auf sich autonom fortbewegende Feuchtreinigungseinrichtungen 1 beziehen, kann die Erfindung ebenso auch bei durch einen Nutzer handgeführten Feuchtreinigungseinrichtungen 1 Anwendung finden. Im Folgenden werden nun lediglich beispielhaft nur einige von einer Vielzahl weiterer möglicher Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.

[0030] Die Figuren 2a und 2b zeigen zunächst eine erste Ausführungsform, bei welcher das Reinigungselement 2 relativ zu dem Gerätefestteil 9 und relativ zu den Fortbewegungsmitteln 7 verlagerbar ist. Die Fortbewegungsmittel 7 sind jeweils ein Geräteteilbereich 4, welcher stets den Kontakt zu der Fläche 3 beibehält und die Feuchtreinigungseinrichtung 1 gegenüber der Fläche 3 abstützt. Hier weist die Feuchtreinigungseinrichtung 1 zwei als Antriebsräder ausgebildete Fortbewegungsmittel 7 und zwei Paare von Stützrädern auf, die lediglich passiv bei einer Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 mitrotieren. Das Reinigungselement 2 ist mittels einer Verlagerungseinrichtung 5 relativ zu den sich auf der Fläche 3 abstützenden Fortbewegungsmitteln 7 und damit auch relativ zu der Fläche 3 verlagerbar, d. h. von der Fläche 3 in eine Distanzstellung abhebbar oder für die Gebrauchsstellung auf die Fläche 3 aufsetzbar. Die Verlagerungseinrichtung 5 weist hier eine von einem Elektromotor 17 angetriebene Schiebemechanik 18 auf, welche das Reinigungselement 2 relativ zu der Fläche 3 hoch- und runterbewegen kann. Der Schiebemechanik 18 ist ein Federelement 10 zugeordnet, dessen Rückstellkraft in Richtung der von der Fläche 3 abgehobenen

Distanzstellung des Reinigungselementes 2 wirkt, so dass es bei einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung 1 aufgrund beispielsweise vollständigem Versagen der Energieversorgung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 automatisch zu einer Bewegung des Reinigungselementes 2 von der Fläche 3 weg kommt. Die in Figur 2a dargestellte Gebrauchsstellung des Reinigungselementes 2 erfordert somit ein aktiv ausgeführtes Absenken mittels der Verlagerungseinrichtung 5. Die Verlagerungseinrichtung 5 weist des Weiteren eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) auf, welche einen Steuerbefehl für den Elektromotor 17 erteilt, der wiederum die Schiebemechanik 18 betätigt. Die Verlagerungseinrichtung 5, nämlich deren Steuereinrichtung, ist nun so eingerichtet, dass die Verlagerung des Reinigungselementes 2 in Abhängigkeit von einem Fortbewegungszustand und/oder einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung 1 erfolgt. Unter Fortbewegungszustand ist zu verstehen, ob sich die Feuchtreinigungseinrichtung 1 aktuell relativ zu der Fläche 3 fortbewegt oder auf dieser stillsteht, und/oder mit welcher Fortbewegungsgeschwindigkeit sich die Feuchtreinigungseinrichtung 1 über die Fläche 3 bewegt. In einem besonders einfachen Fall gibt es lediglich zwei Fortbewegungszustände, nämlich zum einen Bewegen, und zum anderen Nicht-Bewegen. Ein Fehlerstatus kann beispielsweise ein an oder unter einem Hindernis festgefahrener Zustand der Feuchtreinigungseinrichtung 1 sein, ein vollständig entladener Akkumulator, so dass keine Energie mehr für den Elektromotor der Fortbewegungsmittel 7 zur Verfügung steht und dergleichen. In vielen Fällen äußert sich ein Fehlerstatus gleichzeitig als Fortbewegungszustand "Stillstand". Daneben kann ein Fehlerstatus jedoch ein Fehler sein, welcher nicht die Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 betrifft, sondern beispielsweise die ordnungsgemäße Funktion eines Reinigungsantriebs, welcher das Reinigungselement 2 über eine zu reinigende Fläche 3 bewegt. In den zuvor beschriebenen Fällen kann es vorteilhaft sein, das Reinigungselement 2 von der Fläche 3 zu entfernen, d.h. in die Distanzstellung zu verlagern, damit das insbesondere feuchte oder nasse Reinigungselement 2 nicht ungewünscht lange auf einem bestimmten Bereich der Fläche 3 ruht und dort eine Beschädigung der Fläche 3, beispielsweise ein Aufquellen eines Holzfußbodens, hervorrufen kann.

[0031] Zur Detektion eines Fortbewegungszustandes und/oder Fehlerzustandes der Feuchtreinigungseinrichtung 1 verfügt die Feuchtreinigungseinrichtung 1 hier über die Detektionseinrichtung 6, welche anhand der Detektion sich während einer Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 ändernder Abstände zu Hindernissen eine Information über einen etwaigen Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung 1 erlangt. In Abhängigkeit von dem erkannten Fortbewegungszustand und/oder Fehlerstatus kann die Verlagerungseinrichtung 5 daraufhin eine Verlagerung des Reinigungselementes 2 veranlassen. Hier genügt zur Verlagerung des Reinigungse-

lementes 2 ein bloßes Abschalten des Elektromotors 17, so dass das Federelement 10 der Rückstellkraft folgend die Schiebemechanik 18 betätigt und das Reinigungselement 2 anhebt.

[0032] Der Detektionseinrichtung 6 und/oder der Verlagerungseinrichtung 5 ist eine Auswerteeinrichtung zugeordnet, welche beispielsweise eine aktuelle Geschwindigkeit der Fortbewegungseinrichtung 1 aus den zeitlich aufeinanderfolgend aufgenommenen Abstandsmessdaten der Detektionseinrichtung 6 errechnet und den Betrag der Geschwindigkeit mit einem gespeicherten Schwellwert vergleicht. Sofern die errechnete Geschwindigkeit geringer ist als der Schwellwert, oder gar Null beträgt, veranlasst die Verlagerungseinrichtung 5 ein Anheben des Reinigungselementes 2 von der Fläche 3. Dies geschieht hier beispielsweise durch Abschalten des Elektromotors 17. Der Schwellwert kann durch den Nutzer oder herstellenseitig vorgegeben sein. Es ist möglich mehrere Schwellwerte festzulegen, insbesondere in Abhängigkeit von einer Bodenart der Fläche 3, da ein Stillstehen der Fortbewegungseinrichtung 1 mit stetem Kontakt zwischen dem feuchten Reinigungselement 2 und der Fläche 3 weniger schädlich für die Fläche 3 sein wird als beispielsweise ein Stillstehen auf einem Holzboden. Die Verlagerung des Reinigungselementes 2 kann des Weiteren auch zusätzlich von einem Feuchtegrad des Reinigungselementes 2 abhängig gemacht werden, da ein vollständig trockenes Reinigungselement 2 auch bei langem Stillstand auf der Fläche 3 keine Beeinträchtigung der Fläche 3 hervorrufen wird. Zur Detektion des Feuchtegrades kann dem Reinigungselement 2 ein Feuchtesensor zugeordnet sein.

[0033] Figur 2b zeigt die Feuchtreinigungseinrichtung 1 mit in eine Distanzstellung verlagertem Reinigungselement 2. Das Reinigungselement 2 ist dabei vollständig von der Fläche 3 abgehoben und weist keinen Kontakt mehr zu dieser auf. Vorteilhaft bei dieser Ausführungsform ist, dass sich die absolute Höhe der Feuchtreinigungseinrichtung 1 auf der Fläche 3 nicht ändert, lediglich das Reinigungselement 2 wird relativ zu der Feuchtreinigungseinrichtung 1, nämlich beispielsweise dem Gerätefestteil 9 und dem Fortbewegungsmitteln 7 verlagert. Da das Reinigungselement 2 hier von dem Gerätefestteil 9 überfangen ist, ragt es auch in der Distanzstellung nicht über eine obere Gerätekontur, die hier durch die Detektionseinrichtung 6 gegeben ist, hinaus. Somit ist verhindert, dass es bei einer Verlagerung des Reinigungselementes 2 relativ zu der Fläche 3 zu einem Festfahren der Feuchtreinigungseinrichtung 1 unter Hindernissen kommen kann, weil sich die absolute Höhe der Feuchtreinigungseinrichtung 1 plötzlich ändert.

[0034] Die Figuren 3a und 3b zeigen eine zweite beispielhafte Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die Verlagerungseinrichtung 5 in Abhängigkeit von einem detektierten Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung 1, einer gegenüber einem Schwellwert zu geringen Fortbewegungsgeschwindigkeit oder einem Fehlerfall eine Verlagerung eines die Feuchtreinigungseinrichtung

1 gegenüber der Fläche 3 abstützenden Geräteteilbereiches 4, nämlich hier der als Stützräder ausgebildeten Fortbewegungsmittel 7 veranlasst. Die Detektion des Fortbewegungszustandes und/oder Fehlerstatus kann wie zuvor in Bezug auf die Figuren 2a und 2b erläutert erfolgen. Zum Zwecke der Verlagerung weist die Verlagerungseinrichtung 5 eine den Stützrädern zugeordnete Schiebemechanik 18 auf, welche von einem Elektromotor 17 angetrieben wird und die Stützräder bezogen auf eine unterste Kontur des Gerätefestteils 9 der Feuchtreinigungseinrichtung 1 weiter aus dem Gehäuse der Feuchtreinigungseinrichtung 1 herauschiebt, so dass die Bodenfreiheit der Feuchtreinigungseinrichtung 1 vergrößert wird. Durch das Aufbocken der Feuchtreinigungseinrichtung 1 wird das Reinigungselement 2 von der Fläche 3 entfernt, sowie die als Antriebsräder ausgebildeten Fortbewegungsmittel 7.

[0035] Die Figuren 4a und 4b zeigen eine weitere Ausführungsform, welche der Ausführungsform gemäß den Figuren 3a und 3b ähnelt. Allerdings ist hier auch den Antriebsrädern eine Verlagerungseinrichtung 5 zugeordnet.

[0036] Die Figuren 5a und 5b zeigen eine Feuchtreinigungseinrichtung 1 mit einem als Stützelement 8 ausgebildeten Geräteteilbereich 4. Das Stützelement 8 ist um eine Schwenkachse 19 schwenkbeweglich gelagert. Der Schwenkachse 19 ist ein Elektromotor 17 zum Verschwenken des Stützelementes 8 zugeordnet. Das Stützelement 8 ist nach der Art eines länglichen Ständers ausgebildet, welcher auf die Fläche 3 aufgestellt werden kann. Sobald das Stützelement 8 die Fläche 3 erreicht, kommt es bei weitergeführtem Verschwenken zu einem schrägen Aufbocken der Feuchtreinigungseinrichtung 1, bei welchem die Feuchtreinigungseinrichtung 1 schiefgestellt wird und sich über ein dem Stützelement 8 gegenüberliegendes Reibelement 20 auf der Fläche 3 abstützt. Das Reibelement 20 kann beispielsweise ein Gummibelag an dem Gehäuse der Feuchtreinigungseinrichtung 1 sein, welcher dafür sorgt, dass die Reibung zwischen Gehäuse und Fläche 3 in der Schrägstellung der Feuchtreinigungseinrichtung 1 so groß ist, dass sich dieses nicht auf der Fläche 3 verschiebt.

[0037] Die Figuren 6a und 6b zeigen schließlich eine besondere Ausführungsform einer Feuchtreinigungseinrichtung 1. Die Feuchtreinigungseinrichtung 1 ist als Set in Kombination mit einer Basisstation 11 gezeigt, welche dem Aufladen eines Akkumulators (nicht dargestellt) der Feuchtreinigungseinrichtung 1 dient. Des Weiteren kann die Basisstation 11 auch zur Ausführung anderer Serviceaufgaben ausgebildet sein, beispielsweise zur Bevorratung von Reinigungsflüssigkeit und/oder zum Aufbringen von Reinigungsflüssigkeit auf das Reinigungselement 2. Die Basisstation 11 weist insgesamt drei Elektrokontakte 14, 15, 16 zum Laden des Akkumulators der Feuchtreinigungseinrichtung 1 auf. Die Elektrokontakte 14, 15, 16 weisen hier abwechselnd positives und negatives Potential auf. Die Feuchtreinigungseinrichtung 1 ist hier beispielhaft ähnlich der Ausführungsform gemäß

den Figuren 3a und 3b ausgebildet. Zusätzlich weist die Feuchtreinigungseinrichtung 1 zwei Elektrokontakte 12, 13 auf, welche über eine Ladeschaltung mit dem Akkumulator verbunden sind. Die Ladeschaltung ist ausgebildet, zu erkennen, welches Potential an den Elektrokontakten 14, 15, 16 der Basisstation 11 anliegt. Eine Steuereinrichtung der Ladeschaltung ist eingerichtet, die Polarität der Elektrokontakte 12, 13 der Feuchtreinigungseinrichtung 1 in Abhängigkeit von der erkannten Polarität der auf gleicher Höhe gegenüberliegenden Elektrokontakte 14, 15, 16 der Basisstation 11 umzuschalten.

[0038] Wie in den Figuren 6a und 6b erkennbar, ist die Höhe der Elektrokontakte 12, 13 der Feuchtreinigungseinrichtung 1 von dem Verlagerungszustand des Reinigungselementes 2 abhängig, da sich die Höhe der Feuchtreinigungseinrichtung 1 zum Zwecke des Abhebens des Reinigungselementes 2 von der Fläche 3 ändert. Infolgedessen ändert sich auch die Höhenposition der Elektrokontakte 12, 13, so dass die in gleicher Höhe gegenüberliegenden Elektrokontakte 12, 13, 14, 15, 16 der Basisstation 11 und der Feuchtreinigungseinrichtung 1 nicht mehr gleiches Potential aufweisen. Wenn die Feuchtreinigungseinrichtung 1 wie in Figur 6b dargestellt aufgebockt ist und dadurch eine größere Höhe auf der Fläche 3 aufweist, liegen die Elektrokontakte 12, 13, der Feuchtreinigungseinrichtung 1 nun nicht mehr den Elektrokontakten 14, 15 der Basisstation gegenüber, sondern den Elektrokontakten 15, 16. Hier liegt dann beispielsweise der Elektrokontakt 12 mit positivem Potential dem Elektrokontakt 15 der Basisstation 11 mit negativem Potential gegenüber. Der Elektrokontakt 13 der Feuchtreinigungseinrichtung 1 mit negativem Potential liegt dann dem Elektrokontakt 16 der Basisstation 11 mit positivem Potential gegenüber. Um ein Aufladen des Akkumulators zu ermöglichen, schaltet die Steuereinrichtung die Polarität der Elektrokontakte 12, 13 der Feuchtreinigungseinrichtung 1 um, so dass der Elektrokontakt 12 wie in Figur 6b gezeigt anschließend negatives Potential aufweist und der Elektrokontakt 13 positives Potential aufweist. Sodann kann der Akkumulator über die Ladeschaltung geladen werden. Bei einem Absenken der Feuchtreinigungseinrichtung 1 gegenüber der Fläche 3 erfolgt die Potentialprüfung der Elektrokontakte 12, 13, 14, 15, 16 erneut. Je nach der Anzahl der möglichen Höhenzustände der Feuchtreinigungseinrichtung 1 kann die Anzahl der Elektrokontakte 14, 15, 16 der Basisstation 11 auch mehr als drei betragen. Des Weiteren ist es auch möglich, dass die Basisstation 11 nur zwei Elektrokontakte 14, 15 aufweist und dafür die Feuchtreinigungseinrichtung 1 mehr als zwei Elektrokontakte 12, 13. Des Weiteren können sowohl die Basisstation 11 als auch die Feuchtreinigungseinrichtung 1 jeweils mehr als zwei Elektrokontakte 12, 13, 14, 15, 16 aufweisen. Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann auch die Basisstation 11 umpolbare Elektrokontakte 14, 15, 16 aufweisen.

[0039] Eine weitere, nicht dargestellte Ausführungsform der Feuchtreinigungseinrichtung 1 könnte des Weiteren relativ zu dem Gerätefestteil 9 höhenverlagerbare

Elektrokontakte 12, 13 vorsehen, welche in Abhängigkeit von einer sich ändernden Höhenposition der Elektrokontakte 12, 13 verlagert werden, so dass diese stets Elektrokontakten 14, 15, 16 der Basisstation 11 mit gleichem Potential gegenüberliegen. Alternativ könnte auch die Basisstation 11 derart verlagerbare Elektrokontakte 14, 15, 16 aufweisen.

Liste der Bezugszeichen

[0040]

- 1 Feuchtreinigungseinrichtung
- 2 Reinigungselement
- 3 Fläche
- 4 Geräteteilbereich
- 5 Verlagerungseinrichtung
- 6 Detektionseinrichtung
- 7 Fortbewegungsmittel
- 8 Stützelement
- 9 Gerätefestteil
- 10 Federelement
- 11 Basisstation
- 12 Elektrokontakt
- 13 Elektrokontakt
- 14 Elektrokontakt
- 15 Elektrokontakt
- 16 Elektrokontakt
- 17 Elektromotor
- 18 Schiebemechanik
- 19 Schwenkachse
- 20 Reibelement

Patentansprüche

1. Feuchtreinigungseinrichtung (1) mit einem Reinigungselement (2) zur mechanischen Feuchtreinigung einer zu reinigenden Fläche (3) und einem die Feuchtreinigungseinrichtung (1) gegenüber der Fläche (3) abstützenden Geräteteilbereich (4), wobei die Feuchtreinigungseinrichtung (1) eine Verlagerungseinrichtung (5) aufweist, welche eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einem Fortbewegungszustand und/oder einem Fehlerstatus der Feuchtreinigungseinrichtung (1) automatisch eine Verlagerung des Reinigungselementes (2) relativ zu dem Geräteteilbereich (4), oder umgekehrt, zu veranlassen, so dass das Reinigungselement (2) von einer auf die Fläche (3) abgesenkten Gebrauchsstellung in eine von der Fläche (3) abgehobene Distanzstellung verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlagerungseinrichtung (5) eine Detektionseinrichtung (6) zugeordnet ist, welche eingerichtet ist, einen Stillstand der Feuchtreinigungseinrichtung (1) von einer Fortbewegung der Feuchtreinigungseinrichtung (1) zu unterscheiden, wobei die Verlagerungseinrichtung (5) eingerichtet ist, bei einem erkannten

Stillstand eine Verlagerung des Reinigungselementes (2) in die Distanzstellung zu veranlassen und/oder dass die Detektionseinrichtung (6) eingerichtet ist, einen Betrag einer aktuellen Fortbewegungsgeschwindigkeit der Feuchtreinigungseinrichtung (1) relativ zu der Fläche (3) zu ermitteln und den Betrag mit einem in einem Speicher gespeicherten Schwellwert zu vergleichen, wobei die Verlagerungseinrichtung (5) eingerichtet ist, eine Verlagerung des Reinigungselementes (2) in die Distanzstellung bei Unterschreiten des Schwellwertes zu veranlassen.

2. Feuchtreinigungseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlagerungseinrichtung (5) einem Fortbewegungsmittel (7) der Feuchtreinigungseinrichtung (1) zugeordnet ist, welches die Fläche (3) in einer üblichen Gebrauchsstellung des Feuchtreinigungsgerätes (1) kontaktiert.
3. Feuchtreinigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlagerungseinrichtung (5) einem Stützelement (8) der Feuchtreinigungseinrichtung (1) zugeordnet ist, welches die Fläche (3) in einer üblichen Gebrauchsstellung der Feuchtreinigungseinrichtung (1) nicht kontaktiert.
4. Feuchtreinigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (2) mittels einer Verlagerungseinrichtung (5) verlagerbar an einem Gerätefestteil (9) der Feuchtreinigungseinrichtung (1) gehalten ist.
5. Feuchtreinigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlagerungseinrichtung (5) ein Federelement (10) zugeordnet ist, dessen Rückstellkraft in Richtung der von der Fläche (3) abgehobenen Distanzstellung des Reinigungselementes (2) gerichtet ist.
6. Feuchtreinigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlagerungseinrichtung (5) ein einen Feuchtegrad des Reinigungselementes (2) detektierender Feuchtesensor zugeordnet ist, wobei die Verlagerungseinrichtung (5) eingerichtet ist, die Verlagerung des Reinigungselementes (2) zusätzlich in Abhängigkeit von dem detektierten Feuchtegrad zu steuern.
7. Set aus einer Feuchtreinigungseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einer Basisstation (11) zum Aufladen eines Akkumulators der Feuchtreinigungseinrichtung (1), wobei die Feuchtreinigungseinrichtung (1) ein sich selbsttätig fortbewe-

gender Reinigungsroboter ist, und wobei die Feuchtreinigungseinrichtung (1) und die Basisstation (11) zueinander korrespondierende Elektrokontakte (12, 13, 14, 15, 16) aufweisen.

8. Set nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektrokontakte (12, 13) der Feuchtreinigungseinrichtung (1) und/oder die Elektrokontakte (14, 15) der Basisstation (11) verlagerbar an der Feuchtreinigungseinrichtung (1) und/oder der Basisstation (11) angeordnet sind, wobei eine Steuereinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung (1) und/oder eine Steuereinrichtung der Basisstation (11) eingerichtet ist, die Elektrokontakte (12, 13, 14, 15) für ein Aufladen des Akkumulators in Abhängigkeit von einem Abstand der Elektrokontakte (12, 13, 14, 15) zu der Fläche (3) zu verlagern.
9. Set nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtreinigungseinrichtung (1) und/oder die Basisstation (11) mindestens drei Elektrokontakte (12, 13, 14, 15, 16) aufweist, wobei eine Steuereinrichtung der Feuchtreinigungseinrichtung (1) und/oder eine Steuereinrichtung der Basisstation (11) eingerichtet ist, für ein Aufladen des Akkumulators mindestens zwei der Elektrokontakte (12, 13, 14, 15, 16) der Feuchtreinigungseinrichtung (1) oder der Basisstation (11) in Abhängigkeit von einem Abstand der Elektrokontakte (12, 13, 14, 15, 16) zu der Fläche (3) variabel umzupolen.

Claims

1. Wet cleaning device (1) with a cleaning element (2) for mechanical by wet cleaning of a surface (3) to be cleaned and an appliance part region (4) supporting the wet cleaning device (1) relative to the surface (3), wherein the wet cleaning device (1) has a displacement device (5) which is set up to automatically displace the cleaning element (2) relative to the appliance part region (4) depending on a movement state and/or a fault state of the wet cleaning device (1), or vice versa, so that the cleaning element (2) can be displaced from a position of use, in which it is lowered onto the surface (3), into a spaced-apart position, in which it is raised from the surface (3), **characterized in that** the displacement device (5) is assigned a detection device (6), which is set up to distinguish a standstill of the wet cleaning device (1) from a movement of the wet cleaning device (1), the displacement device (5) being set up to cause a displacement of the cleaning element (2) into the spaced-apart position in the event of a detected standstill, and/or **in that** the detection device (6) is set up to determine an amount of an actual speed of movement of the wet cleaning device (1) relative to the surface (3) and to compare the amount with a

threshold value stored in a memory, the displacement device (5) being set up to cause the cleaning element (2) to be displaced into the distance position when the value falls below the threshold value.

2. Wet cleaning device (1) according to claim 1, **characterized in that** the displacement device (5) is associated with a travelling means (7) of the wet cleaning device (1), which contacts the surface (3) in a usual position of use of the wet cleaning device (1).
3. Wet cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the displacement device (5) is associated with a support element (8) of the wet cleaning device (1) which does not contact the surface (3) in a normal position of use of the wet cleaning device (1).
4. Wet cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning element (2) is mounted displaceable on a fixed part (9) of the apparatus of the wet cleaning device (1) by means of a displacement device (5).
5. Wet cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a spring element (10) is associated with the displacement device (5), the restoring force of which is directed in the direction of the distance position of the cleaning element (2) raised from the surface (3).
6. Wet cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a moisture sensor detecting a degree of moisture of the cleaning element (2) is associated with the displacement device (5), wherein the displacement device (5) is set up to additionally control the displacement of the cleaning element (2) as a function of the detected degree of moisture.
7. A set comprising a wet cleaning device (1) according to any one of claims 1 to 6 and a base station (11) for charging an accumulator of the wet cleaning device (1), wherein the wet cleaning device (1) is a self-propelling cleaning robot, and wherein the wet cleaning device (1) and the base station (11) have electrical contacts (12, 13, 14, 15, 16) corresponding to one another.
8. Set according to claim 7, **characterized in that** the electrical contacts (12, 13) of the wet cleaning device (1) and/or the electrical contacts (14, 15) of the base station (11) are arranged displaceable on the wet cleaning device (1) and/or the base station (11), a control device of the wet cleaning device (1) and/or a control device of the base station (11) being set up to displace the electrical contacts (12, 13, 14, 15) for charging the accumulator as a function of a distance

of the electrical contacts (12, 13, 14, 15) from the surface (3).

9. Set according to claim 7, **characterized in that** the wet cleaning device (1) and/or the base station (11) has at least three electrical contacts (12, 13, 14, 15, 16), wherein a control device of the wet cleaning device (1) and/or a control device of the base station (11) is set up, for charging the accumulator, to reverse the polarity of at least two of the electrical contacts (12, 13, 14, 15, 16) of the wet cleaning device (1) or of the base station (11) in a variable manner as a function of a distance of the electrical contacts (12, 13, 14, 15, 16) from the surface (3).

Revendications

1. Dispositif de nettoyage humide (1) avec un élément de nettoyage (2) pour le nettoyage humide mécanique d'une surface (3) à nettoyer et une zone partielle d'appareil (4) soutenant le dispositif de nettoyage humide (1) par rapport à la surface (3), le dispositif de nettoyage humide (1) présentant un dispositif de déplacement (5) qui est adapté, en fonction d'un état de déplacement et/ou d'un état d'erreur du dispositif de nettoyage humide (1), de provoquer automatiquement un déplacement de l'élément de nettoyage (2) par rapport à la zone partielle d'appareil (4), ou inversement, de sorte que l'élément de nettoyage (2) peut être déplacé d'une position d'utilisation abaissée sur la surface (3) dans une position d'écartement soulevée de la surface (3), **caractérisé en ce qu'un** dispositif de détection (6) est associé au dispositif de déplacement (5), qui est conçu pour distinguer un arrêt du dispositif de nettoyage humide (1) d'un déplacement du dispositif de nettoyage humide (1), le dispositif de déplacement (5) étant conçu pour provoquer, en cas d'arrêt détecté, un déplacement de l'élément de nettoyage (2) dans la position d'écartement et/ou **en ce que** le dispositif de détection (6) est conçu, de déterminer une valeur d'une vitesse de déplacement actuelle du dispositif de nettoyage humide (1) par rapport à la surface (3) et de comparer la valeur à une valeur seuil mémorisée dans une mémoire, le dispositif de déplacement (5) étant conçu pour provoquer un déplacement de l'élément de nettoyage (2) dans la position d'écartement lorsque la valeur seuil n'est pas atteinte.
2. Dispositif de nettoyage humide (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (5) est associé à un moyen de déplacement (7) du dispositif de nettoyage humide (1) qui entre en contact avec la surface (3) dans une position d'utilisation habituelle de l'appareil de nettoyage humide (1).

3. Dispositif de nettoyage humide (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (5) est associé à un élément de support (8) du dispositif de nettoyage humide (1) qui n'est pas en contact avec la surface (3) dans une position d'utilisation usuelle du dispositif de nettoyage humide (1).
4. Dispositif de nettoyage humide (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (2) est maintenu de manière déplaçable sur une partie fixe (9) de l'appareil du dispositif de nettoyage humide (1) au moyen d'un dispositif de déplacement (5).
5. Dispositif de nettoyage humide (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** dispositif de déplacement (5) est associé un élément à ressort (10) dont la force de rappel est dirigée en direction de la position d'écartement de l'élément de nettoyage (2) soulevée par rapport à la surface (3).
6. Dispositif de nettoyage humide (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** capteur d'humidité détectant un degré d'humidité de l'élément de nettoyage (2) est associé au dispositif de déplacement (5), le dispositif de déplacement (5) étant conçu pour commander en outre le déplacement de l'élément de nettoyage (2) en fonction du degré d'humidité détecté.
7. Ensemble constitué d'un dispositif de nettoyage humide (1) selon l'une des revendications 1 à 6 et d'une station de base (11) pour charger un accumulateur du dispositif de nettoyage humide (1), dans lequel le dispositif de nettoyage humide (1) est un robot de nettoyage se déplaçant de manière autonome, et dans lequel le dispositif de nettoyage humide (1) et la station de base (11) présentent des contacts électriques (12, 13, 14, 15, 16) correspondant les uns aux autres.
8. Ensemble selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les contacts électriques (12, 13) du dispositif de nettoyage humide (1) et/ou les contacts électriques (14, 15) de la station de base (11) sont disposés de manière déplaçable sur le dispositif de nettoyage humide (1) et/ou la station de base (11), dans lequel un dispositif de commande du dispositif de nettoyage humide (1) et/ou un dispositif de commande de la station de base (11) est conçu pour déplacer les contacts électriques (12, 13, 14, 15) pour une charge de l'accumulateur en fonction d'une distance des contacts électriques (12, 13, 14, 15) par rapport à la surface (3).
9. Ensemble selon la revendication 7, **caractérisé en**

ce que le dispositif de nettoyage humide (1) et/ou la station de base (11) présente au moins trois contacts électriques (12, 13, 14, 15, 16), un dispositif de commande du dispositif de nettoyage humide (1) et/ou un dispositif de commande de la station de base (11) étant aménagé, d'inverser de manière variable la polarité d'au moins deux des contacts électriques (12, 13, 14, 15, 16) du dispositif de nettoyage humide (1) ou de la station de base (11) en fonction d'une distance entre les contacts électriques (12, 13, 14, 15, 16) et la surface (3) pour une charge de l'accumulateur.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

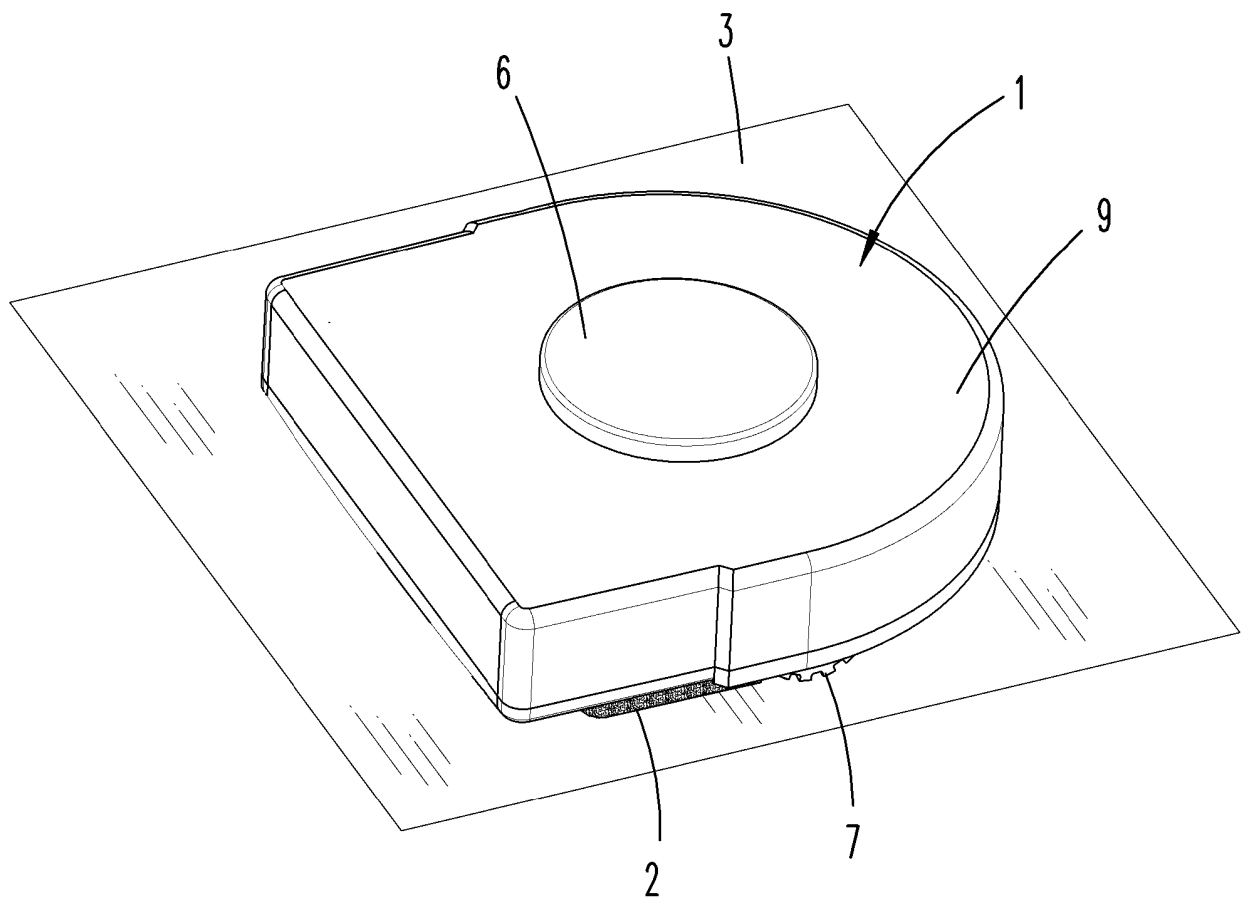


Fig. 2a

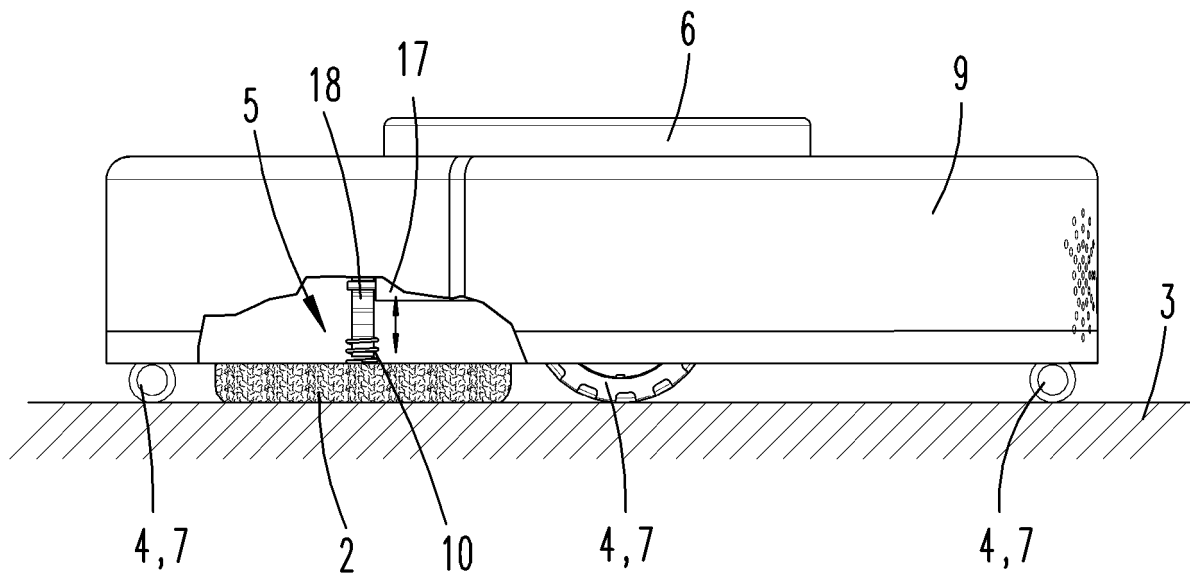


Fig. 2b

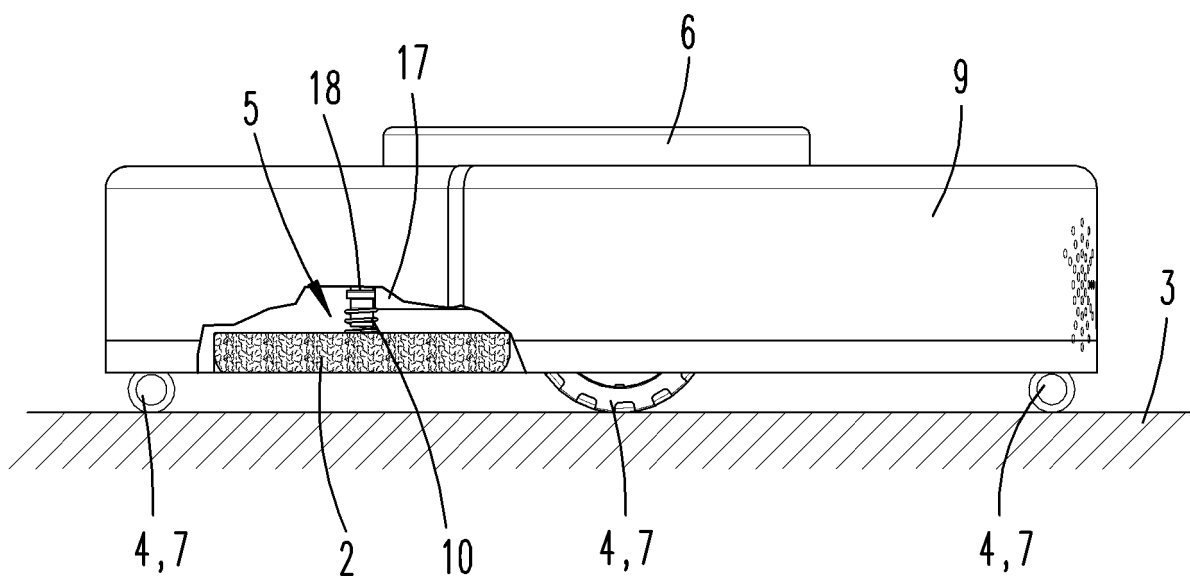


Fig. 3a

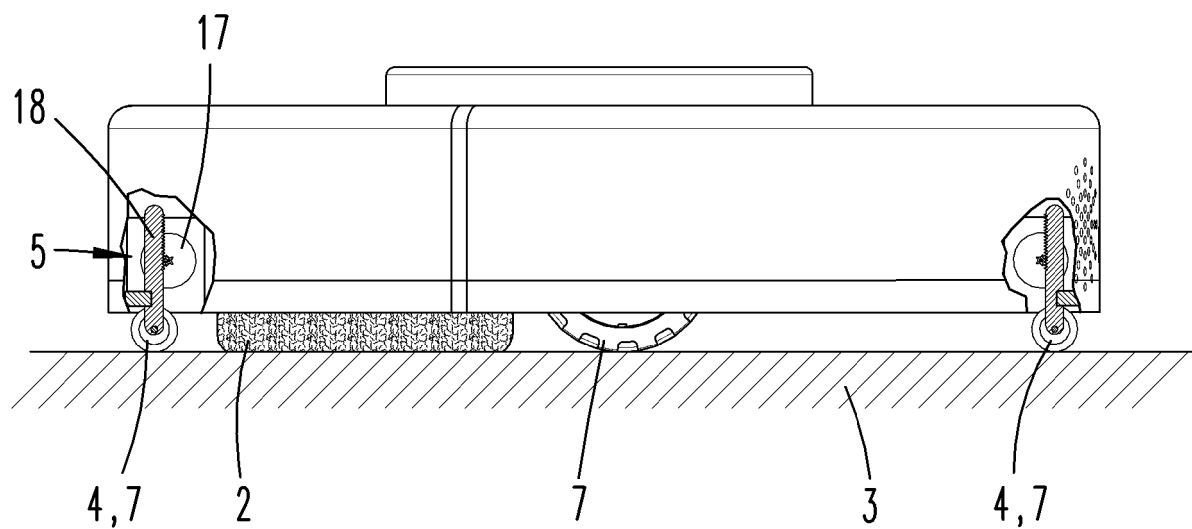


Fig. 3b

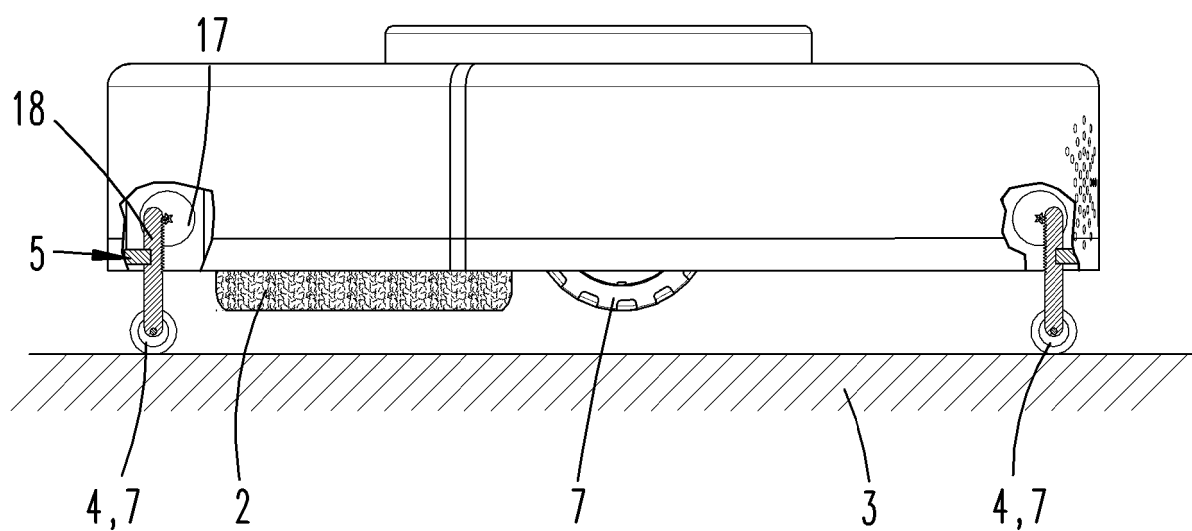


Fig. 4a

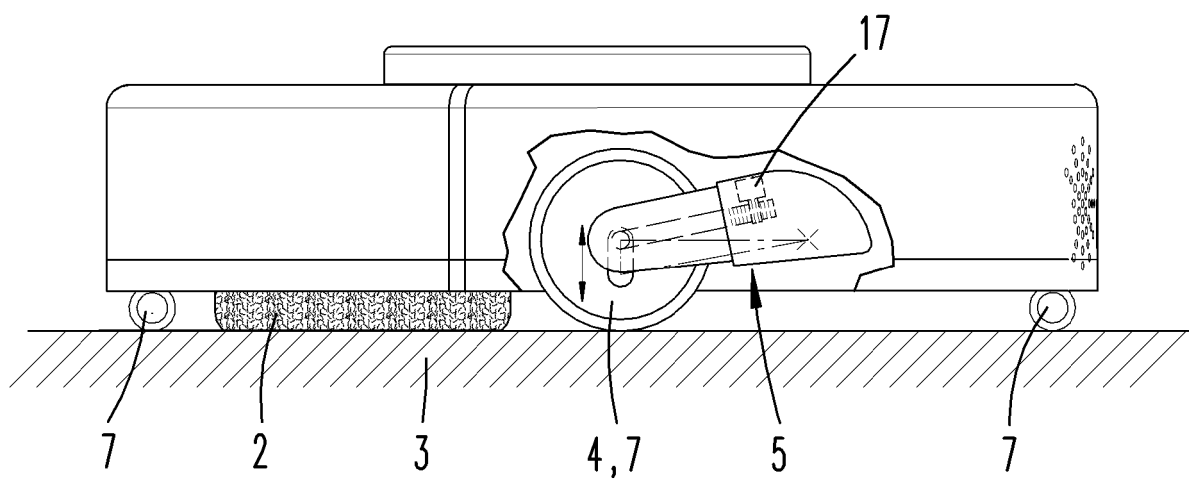


Fig. 4b

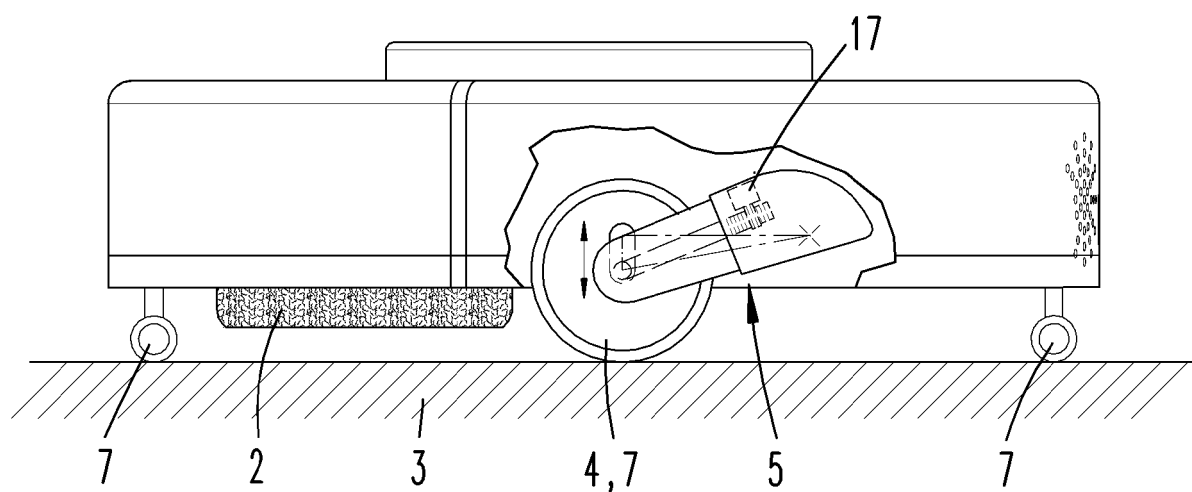


Fig. 5a

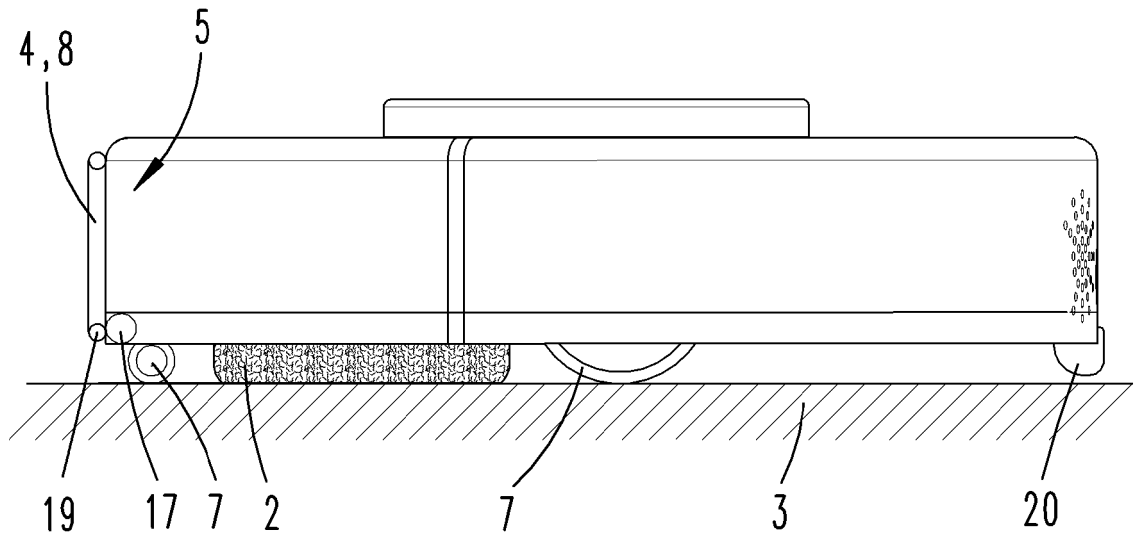


Fig. 5b

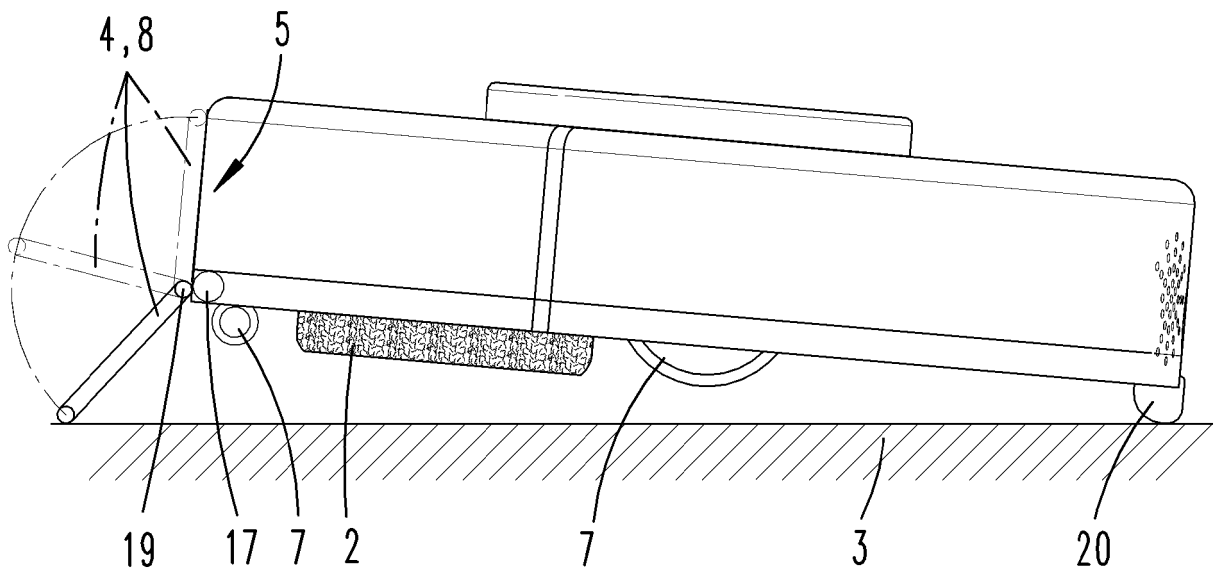


Fig. 6a

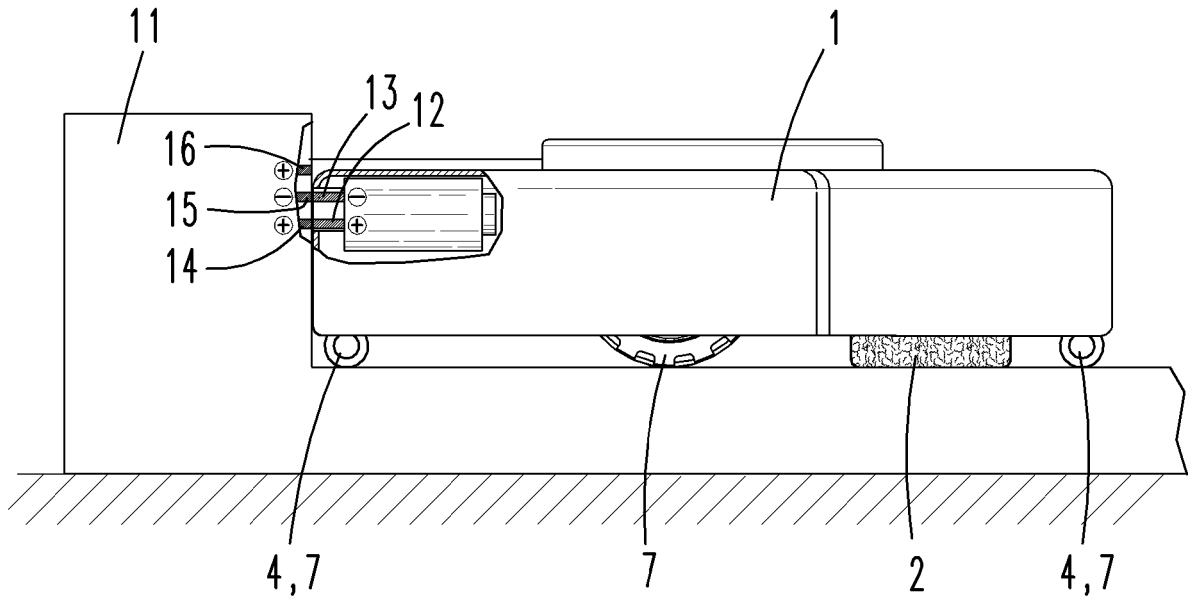
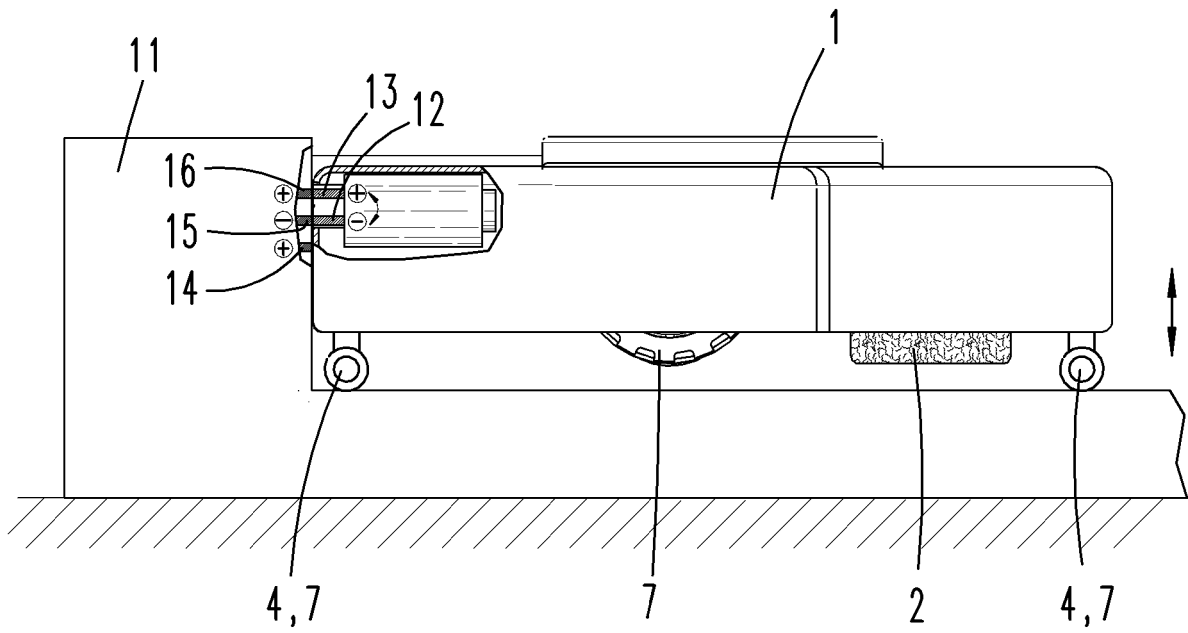


Fig. 6b



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

- WO 02062194 A1 [0006]