

(19)



(11)

EP 4 278 939 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2023 Patentblatt 2023/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 11/284^(2006.01) A47L 11/294^(2006.01)
A47L 11/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22174326.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 11/284; A47L 11/294; A47L 11/307

(22) Anmeldetag: **19.05.2022**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Meier, Steffen Marius**
44791 Bochum (DE)
• **Greving, Jens**
42115 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **REINIGUNGSGERÄT UND VERFAHREN ZUM NASSREINIGEN EINER FLÄCHE, STEUERVORRICHTUNG FÜR EIN REINIGUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) zum Nassreinigen einer Fläche (4) mit einem Gehäuse (6, 42, 82, 122), mit einem eine Antriebsachse (16, 50, 92, 144) aufweisenden Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) und mit einem Trägerelement (22, 56, 84, 132), wobei das Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) dazu eingerichtet ist, das Trägerelement (22, 56, 84, 132) relativ zum Gehäuse (6, 42, 82, 122) zu bewegen. Zur Steigerung der Nutzerfreundlichkeit und Verbesserung eines

Reinigungsergebnisses ist vorgesehen, dass die Antriebsachse (16, 50, 92, 144) von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse (6, 42, 82, 122) definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition verlagern ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Nassreinigen einer Fläche (4) und eine Steuervorrichtung (94, 124) für ein Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) zum Nassreinigen einer Fläche (4).

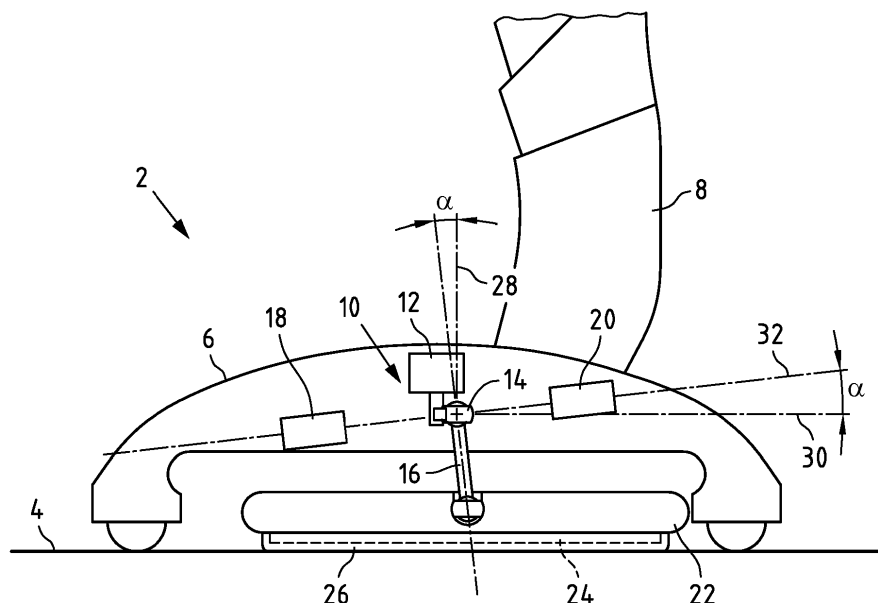


Fig.1b

EP 4 278 939 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reinigungsgerät zum Nassreinigen einer Fläche mit einem Gehäuse, mit einem eine Antriebsachse aufweisenden Antriebsmittel und mit einem Trägerelement, wobei das Antriebsmittel dazu eingerichtet ist, das Trägerelement relativ zum Gehäuse zu bewegen. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Nassreinigen einer Fläche und eine Steuervorrichtung für ein Reinigungsgerät zum Nassreinigen einer Fläche.

[0002] Es sind diverse Geräte bekannt, um eine Fläche nass zu reinigen. Hierzu zählen zum Beispiel Vorsatzgeräte mit einem Anschlussstutzen, der für eine Montage an einem Grundgerät mit einem Hauptaggregat, zum Beispiel für einen Standstaubsauger, vorgesehen ist, und Wischroboter, die über eine Bodenfläche autonom fahren. In beiden Ausführungsformen ist in der Regel ein Trägerelement in Form einer Schwingplatte, an der ein Halteelement für ein Reinigungselement angebracht werden kann, vorgesehen. Das Halteelement kann als strukturelle Halterung für ein abnehmbares, ggf. waschbares, aus Textil oder Flies ausgebildetes Reinigungselement dienen und das Reinigungselement ist vorzugsweise für ein Befeuchten mit einer Reinigungsflüssigkeit vorgesehen. Für das Befeuchten ist in der Regel am Reinigungsgerät eine Flüssigkeitsquelle, beispielsweise ein Wassertank, vorgesehen. Alternativ kann das Reinigungselement per Hand befeuchtet werden. Im Allgemeinen wird das befeuchtete Reinigungselement durch Bewegung der Schwingplatte gegen die zu reinigende Fläche gerieben, und so die Fläche gewischt. Diese Konfiguration kann sowohl für Vorsatzgeräte als auch für Wischroboter übernommen werden.

[0003] Zum Bewegen des Trägerelements bzw. der Schwingplatte ist ein Antriebsmittel vorgesehen, das häufig mindestens ein Exzenterelement aufweist. Die Kräfte, die durch Antreiben des Trägerelements herbeigeführt werden, können für ein als Vorsatzgerät ausgebildetes Reinigungsgerät gegen eine durch einen Nutzer, am Grundgerät manuell vorgegebene Fahrriichtung wirken. Insbesondere wenn die Bewegung des Trägerelements eine Schwingbewegung ist, kann dies zu einer relativ starken, unerwünschten Ablenkung von der vorgegebenen Fahrriichtung führen. Auch bei einer Ausbildung des Reinigungsgeräts als Wischroboter kann der Antrieb des Trägerelements zu unerwünschten Ablenkungen von der eigentlichen Fahrriichtung führen. Bei dem Reinigungsgerät kann es sich alternativ um ein Modul handeln, das an einen Reinigungsroboter oder an ein Vorsatzgerät für einen Staubsauger angekoppelt werden kann.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, bekannte Reinigungsgeräte zu verbessern und insbesondere die Nutzerfreundlichkeit und die Qualität des Reinigungsergebnisses beim Nassreinigen zu steigern.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Reinigungsgerät

zum Nassreinigen einer Fläche mit einem Gehäuse, mit einem eine Antriebsachse aufweisenden Antriebsmittel und mit einem Trägerelement, wobei das Antriebsmittel dazu eingerichtet ist, das Trägerelement relativ zum Gehäuse zu bewegen, dadurch gelöst, dass die Antriebsachse von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition verlagerbar ist.

[0006] Es wurde festgestellt, dass sich der mechanische Kraftzustand des Reinigungsgeräts durch Einstellen der Winkelposition von der Antriebsachse beeinflussen lässt. Insbesondere lassen sich einerseits Störkräfte, die gegen eine vorgegebene Fahrriichtung wirken, ausgleichen und somit auch die Nutzerfreundlichkeit eines als Vorsatzgerät ausgebildeten Reinigungsgeräts steigern. Andererseits kann durch Einstellen der Neigung der Antriebsachse die Fahrriichtung für ein autonom fahrendes Reinigungsgerät eingestellt werden.

[0007] Als Antriebsmittel kann jede Art von Antrieb eingesetzt werden, das zum Bewirken einer Bewegung des Trägerelements gegenüber einer zu reinigenden Fläche geeignet ist. Dabei kann das Antriebsmittel einen Elektromotor aufweisen. Vorzugsweise entspricht die Antriebsachse der Haupterstreckungsrichtung eines Verbindungselements zwischen einem Motor des Antriebsmittels und dem Trägerelement. Weiter bevorzugt weist das Antriebsmittel ein Exzenterelement auf, das über ein Verbindungselement mit dem Trägerelement verbunden ist, wobei das Verbindungselement der Antriebsachse entspricht.

[0008] Das Trägerelement ist vorzugsweise für eine lösbare Verbindung mit einem Halteelement vorgesehen, wobei das Halteelement zum Aufnehmen eines zum Nassreinigen vorgesehenen Reinigungselementes, zum Beispiel in Form eines Mikrofasertuchs oder eines Wischmops, ausgebildet ist. So bewirkt eine Bewegung des Trägerelements eine Bewegung des Halteelements und des Reinigungselementes. Das Trägerelement ist, in einer Betriebsposition des Reinigungsgeräts, vorzugsweise zwischen dem Gehäuse des Reinigungsgeräts und einer zu reinigenden Fläche angeordnet. Dabei kann das Trägerelement, in Draufsicht betrachtet, von dem Gehäuse abgedeckt sein und/ oder zumindest teilweise gegenüber dem Gehäuse seitlich verlagert sein.

[0009] Weiterhin kann das Trägerelement als Platte vorgesehen sein, die durch Antrieb mittels des Antriebsmittels gegenüber dem Gehäuse des Reinigungsgeräts bewegt, insbesondere geschwungen wird. Vorzugsweise erfolgt die Bewegung des Trägerelements im Wesentlichen parallel gegenüber einer zu reinigenden Fläche. Dadurch kann die zu reinigenden Fläche flächig gewischt werden.

[0010] Durch Verlagern der Antriebsachse von der ersten Winkelposition in die weitere Winkelposition wird die Antriebsachse verkippt. Das Verkippen ist umso stärker, dass der Winkelunterschied zwischen der ersten Winkelposition und der weiteren Winkelposition groß ist. Hierbei

ist die erste Winkelposition in Bezug auf das Gehäuse definiert. Vorzugsweise sind die erste Winkelposition und die weitere Winkelposition der Antriebsachse durch Werte in einem Koordinatensystem definiert, das bei einem Reinigungsvorgang gegenüber dem Gehäuse fest ist. Darüber hinaus wird ein Verlagern der Antriebsachse von der ersten Winkelposition in die weitere Winkelposition vorzugsweise durch Rotation der Antriebsachse um eine senkrecht zur Hauptstreckungsrichtung der Antriebsachse ausgerichtete Rotationsachse bewirkt.

[0011] Gemäß einer ersten Ausführungsform des Reinigungsgeräts ist mindestens ein Gewichtelement zum Ausgleichen von Kräften, die durch eine Bewegung des Trägerelements relativ zum Gehäuse herbeigeführt sind, und die auf das Gehäuse wirken, vorgesehen und das mindestens eine Gewichtelement ist derart ausgebildet, dass das Verlagern der Antriebsachse von der ersten Winkelposition in die weitere Winkelposition ein Verlagern des mindestens einen Gewichtelements um einen entsprechenden Winkel bewirkt.

[0012] Mit dem Neigen von Gewichtelementen entsprechend des Verlagerns bzw. Neigens der Antriebsachse kann ein verstärkter Effekt auf die Fahrriechung des Reinigungsgeräts erzielt werden.

[0013] Das mindestens eine Gewichtelement ist vorzugsweise in dem Gehäuse angeordnet. Außerdem kann das mindestens eine Gewichtelement mit dem Antriebsmittel elektronisch und/oder mechanisch verbunden sein, um dessen Verlagern mit dem Verlagern der Antriebsachse zu koordinieren.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Reinigungsgeräts ist mindestens ein Lagerungselement zwischen dem Trägerelement und dem Gehäuse angeordnet und das mindestens eine Lagerungselement ist von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition verlagerbar.

[0015] Durch aktives Verlagern des mindestens einen Lagerelements kann ein Verlagern bzw. Verkippen der Antriebsachse bewirkt werden und somit eine Fortbewegung des Reinigungsgeräts beeinflusst werden.

[0016] Vorzugsweise entspricht der Winkel zwischen der ersten Winkelposition und der weiteren Winkelposition des mindestens einen Lagerungselements dem Winkel zwischen der ersten Winkelposition und der weiteren Winkelposition der Antriebsachse.

[0017] Weiterhin ist das mindestens eine Lagerungselement vorzugsweise dazu ausgebildet, das Trägerelement gegenüber dem Gehäuse zu verbinden und gleichzeitig eine durch das Antriebsmittel bewirkte Bewegung zu erlauben bzw. einer solchen Bewegung nicht entgegenzuwirken.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Reinigungsgeräts ist eine Steuervorrichtung vorgesehen und die Steuervorrichtung ist dazu eingerichtet, ein Verlagern der Antriebsachse und/oder des mindestens einen Lagerungselements von der jeweiligen ersten Winkelpo-

sition zu der jeweiligen weiteren Winkelposition zu veranlassen, wobei der Winkel von einer Fahrriechung, in die das Reinigungsgerät gelenkt werden soll, abhängig ist.

[0019] Dadurch kann die Fortbewegung des Reinigungsgeräts in Abhängigkeit von Informationen, die die Steuervorrichtung zum Beispiel aus einem voreingestellten Fahrplan oder aus einer Erfassung der Umgebung des Reinigungsgeräts herleitet, gezielt beeinflusst werden. Daneben kann eine durch einen Nutzer vorgegebene Fahrriechung automatisch zum Beispiel in der Art einer Servolenkung unterstützt werden.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Reinigungsgeräts ist das Trägerelement derart mit der Antriebsachse gelagert, dass beim Verlagern der Antriebsachse um einen Winkel während eines Nassreinigungsvorgangs das Trägerelement gegenüber einer zu reinigenden Fläche im Wesentlichen parallel bleibt.

[0021] Dadurch kann ein optimales, über eine zu reinigende Fläche homogenes Reinigungsergebnis erreicht werden.

[0022] Das Antriebsmittel kann insbesondere einen Elektromotor und mindestens einen Exzenter aufweisen, wobei der Exzenter über ein als Bolzen mit Kugelpopf ausgebildetes Verbindungselement zur Verbindung mit dem Trägerelement ausgebildet ist. Dabei kann das Trägerelement eine Aufnahme für eine Kugelverbindung mit dem Bolzen aufweisen. Somit kann eine Schwingbewegung des Trägerelements selbst beim Neigen der Antriebsachse bewerkstelligt werden.

[0023] Vorzugsweise kann der mindestens eine Exzenter in einer relativ zur zu reinigenden Fläche und/oder relativ zum Gehäuse des Reinigungsgeräts geneigten Lage rotiert werden, wodurch eine Kraft entsteht, die das Reinigungsgerät über die zu reinigende Fläche antreibt bzw. dessen Fortbewegung beeinflusst. Somit kann das Trägerelement bei einem Reinigungsvorgang trotz Verkippen bzw. Neigen der Antriebsachse im Wesentlichen parallel zur zu reinigenden Fläche bleiben und eine Fläche gleichmäßig gereinigt werden.

[0024] Des Weiteren ist die Antriebsachse vorzugsweise mit dem Trägerelement schwenkbar gelagert. Außerdem kann die Antriebsachse entlang ihrer Hauptstreckungsrichtung verlängerbar, zum Beispiel teleskopisch ausgebildet sein. Somit kann eine Verlängerung des Abstandes zwischen Antriebsmittel und Trägerplatte, die ein Neigen der Antriebsachse herbeiführt, ausgeglichen werden.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Reinigungsgeräts ist am Gehäuse ein Anschlussstutzen für einen Anschluss mit einem Grundgerät vorgesehen.

[0026] Somit kann das Reinigungsgerät als Vorsatzgerät mit erhöhtem Nutzungskomfort ausgebildet sein. Insbesondere können bei einem derartigen Reinigungsgerät Störkräfte aus einer Schwingbewegung des Trägerelements automatisch ausgeglichen und ggf. eine Fortbewegung in eine manuell, am Grundgerät vorgegebene Fahrriechung automatisch unterstützt werden.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Reinigungsgeräts ist das Antriebsmittel als Hauptantriebsmittel für ein autonomes Fahren des Reinigungsgeräts ausgebildet.

[0028] Somit können eine sogenannte Drift bzw. die Kräfte, die durch ein Neigen der Antriebsachse entstehen und auf das Gehäuse wirken, für die Fortbewegung des als Reinigungsroboter ausgebildeten Reinigungsgeräts verwendet werden. Insbesondere kann somit auf ein zusätzliches Antriebssystem, wie zum Beispiel einen mit Rädern gekoppelten Elektromotor, verzichtet werden. Darüber hinaus kann das Reinigungsgerät nach dieser Ausführungsform ohne Räder oder weitere Hilfsmittel zur Fortbewegung über eine zu reinigende Fläche ausgebildet sein. Insgesamt können mit einem derartigen, autonom fahrenden Reinigungsgerät Fahrspuren vermieden werden.

[0029] Alternativ oder zusätzlich kann das Reinigungsgerät mindestens zwei Trägerelemente aufweisen, die jeweils durch ein Antriebsmittel mit einer verkippbaren bzw. schwenkbaren Antriebsachse angetrieben werden. Durch Synchronisieren bzw. Anpassen der Neigung der jeweiligen Antriebsachsen aneinander lässt sich die Fahrrichtung des Reinigungsgeräts einfacher lenken als mit einem System Trägerelement/Antriebsmittel.

[0030] Die oben genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß auch durch ein Verfahren zum Nassreinigen einer Fläche gelöst, bei dem ein Reinigungsgerät zum Nassreinigen mit einem Gehäuse, mit einem eine Antriebsachse aufweisenden Antriebsmittel und mit einem Trägerelement, insbesondere ein Reinigungsgerät zum autonomen Nassreinigen nach einer der vorherigen Ausführungsformen, zur Verfügung gestellt wird, bei dem das Trägerelement durch das Antriebsmittel angetrieben wird, bei dem eine Bewegung des Reinigungsgeräts durch Verlagern der Antriebsachse von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition beeinflusst wird.

[0031] Dieses Verfahren hat dieselben Vorteile wie das erfindungsgemäße Reinigungsgerät. Insbesondere können mit diesem Verfahren ein verbessertes Reinigungsergebnis erreicht und Fahrspuren bzw. heterogene Reinigungszonen vermieden werden.

[0032] Gemäß einer ersten Ausführungsform des Verfahrens wird das Verlagern der Antriebsachse von der ersten Winkelposition in die weitere Winkelposition durch aktives Verlagern mindestens eines Lagerungselements, das zwischen dem Trägerelement und dem Gehäuse angeordnet ist, herbeigeführt.

[0033] Somit kann die Antriebsachse schwenkbar gelagert sein und ihr Verlagern bzw. Neigen durch Verkippen von Lagerungselementen bewirkt werden. Somit kann die Antriebsachse bzw. das Antriebsmittel relativ einfach ausgebildet sein.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird eine Fahrrichtung, in die das Reinigungsgerät bewegt werden soll, durch Verlagern der An-

triebsachse und/oder des mindestens einen Lagerungselements eingestellt.

[0035] Diese Ausführungsform ist für ein Ausbilden des Reinigungsgeräts als Reinigungsroboter besonders vorteilhaft, denn das Reinigungsgerät kann dann lediglich mithilfe des für die Bewegung des mindestens einen Trägerelements bereits vorhandenen Antriebsmittels insgesamt gefahren werden.

[0036] Vorzugsweise ist die Fahrrichtung eine voreingestellte oder durch eine Steuervorrichtung bestimmte Richtung, in die das Reinigungsgerät fahren soll. Die Fahrrichtung kann unter der Form einer Richtung in einem Koordinatensystem relativ zum Gehäuse des Reinigungsgeräts oder relativ zur Umgebung des Reinigungsgeräts vorliegen.

[0037] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens bleibt beim Verlagern der Antriebsachse das Trägerelement im Wesentlichen parallel zur zu reinigenden Fläche.

[0038] Somit kann ein möglichst homogenes Reinigungsergebnis erreicht werden.

[0039] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird durch Bewegen des Trägerelements und Verlagern der Antriebsachse und/oder des mindestens einen Lagerungselements eine Bewegung des Reinigungsgeräts in eine durch einen Nutzer vorgegebene Fahrrichtung unterstützt.

[0040] Somit kann bei einem als Vorsatzgerät ausgebildeten Reinigungsgerät eine unerwünschte Drift ausgeglichen werden. Dadurch wird der Nutzungskomfort gesteigert.

[0041] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird durch Bewegen des Trägerelements und Verlagern der Antriebsachse und/oder des mindestens einen Lagerungselements das Reinigungsgerät autonom gefahren.

[0042] Somit kann ein Reinigungsroboter im Wesentlichen mittels des für das Bewegen des Trägerelements vorgesehenen Antriebssystems angetrieben und gleichzeitig ein homogenes Reinigungsergebnis erreicht werden.

[0043] Die oben genannte Aufgabe wird auch mit einer Steuervorrichtung für ein Reinigungsgerät zum Nassreinigen einer Fläche, mit einer Rechneinheit, mit einer Datenbank und mit mindestens einer Schnittstelle für eine Verbindung mit mindestens einem Bauteilen des Reinigungsgeräts, insbesondere mit einem Antriebsmittel des Reinigungsgeräts und/oder mit einem Lagerungselement des Reinigungsgeräts, dadurch gelöst, dass ein Programmcode vorgesehen ist, dessen Ausführung auf der Rechneinheit eine Durchführung des Verfahrens nach einer der obigen Ausführungsformen bewirkt.

[0044] Auch die Steuervorrichtung weist dieselben Vorteile auf wie das Reinigungsgerät und das Verfahren. Darüber hinaus kann mit der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung gegebenenfalls ein bereits vorhandenes Reinigungsgerät umgerüstet werden.

[0045] Die Ausführungsformen des Reinigungsgeräts,

des Verfahrens und der Steuervorrichtung sind beliebig kombinierbar und austauschbar.

[0046] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1a eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform für ein Reinigungsgerät, wobei die Antriebsachse in einer ersten Winkelposition angeordnet ist,

Fig. 1b eine Schnittansicht des Reinigungsgeräts nach Fig. 1a, wobei die Antriebsachse in einer weiteren Winkelposition angeordnet ist,

Fig. 2a eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform für ein Reinigungsgerät, wobei die Antriebsachse in einer ersten Winkelposition angeordnet ist,

Fig. 2b eine Schnittansicht des Reinigungsgeräts nach Fig. 2a, wobei die Antriebsachse in einer weiteren Winkelposition angeordnet ist,

Fig. 3a eine Schnittansicht einer dritten Ausführungsform für ein Reinigungsgerät, wobei die Antriebsachse in einer ersten Winkelposition angeordnet ist,

Fig. 3b eine Schnittansicht des Reinigungsgeräts nach Fig. 3a, wobei die Antriebsachse in einer weiteren Winkelposition angeordnet ist,

Fig. 4a eine Schnittansicht einer vierten Ausführungsform für ein Reinigungsgerät, wobei die Antriebsachse in einer ersten Winkelposition angeordnet ist, und

Fig. 4b eine Schnittansicht des Reinigungsgeräts nach Fig. 4a, wobei die Antriebsachse in einer weiteren Winkelposition angeordnet ist.

[0047] Fig. 1a zeigt ein Reinigungsgerät 2 zum Nassreinigen einer Fläche 4, das als Vorsatzgerät mit einem Gehäuse 6 und mit einem am Gehäuse 6 vorgesehenen Anschlussstutzen 8 für einen Anschluss mit einem Grundgerät (nicht gezeigt) ausgebildet ist. Ein Antriebsmittel 10 mit einem Elektromotor 12, mit einem Exzenterelement 14 und mit einer Antriebsachse 16 ist in dem Gehäuse 6 angeordnet. Im Gehäuse 6 sind auch zwei Gewichtelemente 18, 20 jenseits des Antriebsmittels 10 vorgesehen. Ein Trägerelement 22, das mit einem Halteelement 24 und einem als Wischmopp ausgebildeten Reinigungselement 26 lösbar verbindbar ist, ist zwischen der zu reinigenden Fläche 4 und dem Gehäuse 6 angeordnet.

[0048] Die Antriebsachse 16 ist mit dem Trägerele-

ment 22 und mit dem Exzenterelement 14 jeweils schwenkbar gelagert.

[0049] Bei der Fig. 1a ist die Antriebsachse 16 in einer ersten Winkelposition dargestellt, wobei ihre Längserstreckung 28 im Wesentlichen senkrecht zu Haupterstreckungsebene 30 des Gehäuses 6 angeordnet ist.

[0050] Bei Fig. 1b ist die Antriebsachse 16 in einer weiteren, im Vergleich zur ersten Winkelposition aus der Fig. 1a um einen Winkel α geneigten Winkelposition angeordnet. Die Gewichtelemente 18, 20 wurden mit der Antriebsachse 16 mitgeschwenkt und liegen in einer gegenüber der Haupterstreckungsebene 30 des Gehäuses 6 um den Winkel α geneigten Ebene 32.

[0051] Fig. 2a zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein als Vorsatzgerät mit einem Anschlussstutzen 38 ausgebildetes Reinigungsgerät 40. Auch dieses Reinigungsgerät 40 weist ein Gehäuse 42, ein Antriebsmittel 44 mit einem Elektromotor 46, mit einem Exzenterelement 48 und mit einer Antriebsachse 50, Gegengewichte 52, 54 und ein Trägerelement 56 auf. Im Unterschied zum Reinigungsgerät aus den Fig. 1a und 1b sind Lagerungselemente 58, 60 zwischen dem Trägerelement 56 und dem Gehäuse 42 vorgesehen. Jedes Lagerungselement 58, 60 ist schwenkbar mit dem Gehäuse 42 gelagert, hier durch drei in der Länge einstellbare Maderschrauben 62, 64, 66.

[0052] Bei der Fig. 2a ist die Antriebsachse 50 in einer ersten Winkelposition angeordnet, wobei ihre Längserstreckung 68 im Wesentlichen senkrecht zu Haupterstreckungsebene 70 des Gehäuses 42 ist. Die Gegengewichte 52, 54, die in dem Gehäuse 42 angeordnet sind, liegen im Wesentlichen parallel zur Haupterstreckungsebene 70 des Gehäuses 42.

[0053] Bei der Fig. 2b sind die Maderschrauben 62, 64, 66 in der Länge unterschiedlich eingestellt und die Lagerungselemente 58, 60 sind gegenüber der Haupterstreckungsebene 70 des Gehäuses 42 um einen Winkel α geneigt. Dieses Neigen der Lagerungselemente 58, 60 bewirkt ein Verlagern der Antriebsachse 50 und der Gegengewichte 52, 54 ebenfalls um einen Winkel α .

[0054] Fig. 3a zeigt ein als Wischroboter ausgebildetes Reinigungsgerät 80, das ein Gehäuse 82 und ein Trägerelement 84 aufweist. Im Gehäuse 82 ist ein Antriebsmittel 86 für das Trägerelement 84 vorgesehen, das einen Elektromotor 88, ein Exzenterelement 90 und eine Antriebsachse 92 aufweist. Außerdem sind eine Steuervorrichtung 94, die mit dem Elektromotor 88 kommunikativ verbunden ist, und Gewichtelemente 96, 98 in dem Gehäuse 82 angeordnet. Das Trägerelement 84 ist über ein Halteelement 100 mit einem Reinigungselement 102 lösbar verbunden.

[0055] Bei Fig. 3a ist die Antriebsachse 92 in einer ersten Winkelposition angeordnet, wobei ihre Längserstreckung 104 im Wesentlichen senkrecht zu Haupterstreckungsebene 106 des Gehäuses 82 ist. Die Gegengewichte 96, 98, die in dem Gehäuse 82 angeordnet sind, liegen im Wesentlichen parallel zur Haupterstreckungsebene 106 des Gehäuses 82.

[0056] Bei Fig. 3b ist die Antriebsachse 92 in einer weiteren, im Vergleich zur ersten Winkelposition aus der Fig. 1a um einen Winkel α geneigten Winkelposition angeordnet. Die Gewichtelemente 96, 98 wurden mit der Antriebsachse 92 mitgeschwenkt und liegen in einer gegenüber der Haupterstreckungsebene 106 des Gehäuses 82 um den Winkel α geneigten Ebene 108.

[0057] Fig. 4a zeigt auch ein als Wischroboter ausgebildetes Reinigungsgerät 120 mit einem Gehäuse 122, mit einer Steuervorrichtung 124, mit einem Antriebsmittel 126, mit Gegengewichten 128, 130 und mit einem Trägerelement 132. Im Unterschied zum Reinigungsgerät aus den Fig. 3a und 3b sind Lagerungselemente 134, 136 zwischen dem Trägerelement 132 und dem Gehäuse 122 vorgesehen. Jedes Lagerungselement 134, 136 ist schwenkbar mit dem Gehäuse 122 gelagert, hier durch drei in der Länge einstellbare Maderschrauben 138, 140, 142.

[0058] Bei der Fig. 4a ist die Antriebsachse 144 in einer ersten Winkelposition angeordnet, wobei ihre Längserstreckung 146 im Wesentlichen senkrecht zur Haupterstreckungsebene 148 des Gehäuses ist. Die Gegengewichte 128, 130, die in dem Gehäuse 122 angeordnet sind, liegen im Wesentlichen parallel zur Haupterstreckungsebene 148 des Gehäuses 122.

[0059] Bei der Fig. 4b sind die Maderschrauben 138, 140, 142 in der Länge unterschiedlich eingestellt und die Lagerungselemente 134, 136 sind gegenüber der Haupterstreckungsebene 148 des Gehäuses 122 um einen Winkel α geneigt. Dieses Neigen der Lagerungselemente 134, 136 bewirkt ein Verlagern der Antriebsachse 144 und der Gegengewichte 128, 130 ebenfalls um den Winkel α .

Patentansprüche

1. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) zum Nassreinigen einer Fläche (4)

- mit einem Gehäuse (6, 42, 82, 122)
- mit einem eine Antriebsachse (16, 50, 92, 144) aufweisenden Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) und
- mit einem Trägerelement (22, 56, 84, 132),
- wobei das Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) dazu eingerichtet ist, das Trägerelement (22, 56, 84, 132) relativ zum Gehäuse (6, 42, 82, 122) zu bewegen,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Antriebsachse (16, 50, 92, 144) von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse (6, 42, 82, 122) definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition verlagert ist.

2. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** mindestens ein Gewichtelement (18, 2052, 54, 96, 98, 128, 130) zum Ausgleichen von Kräften, die durch eine Bewegung des Trägerelements (22, 56, 84, 132) relativ zum Gehäuse (6, 42, 82, 122) herbeigeführt sind und die auf das Gehäuse (6, 42, 82, 122) wirken, vorgesehen ist, und
- **dass** das mindestens eine Gewichtelement (18, 2052, 54, 96, 98, 128, 130) derart ausgebildet ist, dass das Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) von der ersten Winkelposition in die weitere Winkelposition ein Verlagern des mindestens einen Gewichtelements (18, 2052, 54, 96, 98, 128, 130) um einen entsprechenden Winkel bewirkt.

3. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** ein Lagerungselement (58, 60, 134, 136) zwischen dem Trägerelement (22, 56, 84, 132) und dem Gehäuse (6, 42, 82, 122) angeordnet ist, und
- **dass** das mindestens eine Lagerungselement (58, 60, 134, 136) von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse (6, 42, 82, 122) definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition verlagert ist.

4. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** eine Steuervorrichtung (94, 124) vorgesehen ist,
- **dass** die Steuervorrichtung (94, 124) dazu eingerichtet ist, ein Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) und/oder des mindestens einen Lagerungselements (58, 60, 134, 136) von der jeweiligen ersten Winkelposition zu der jeweiligen weiteren Winkelposition zu veranlassen,
- wobei der Winkel von einer Fahrtrichtung, in die das Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) gelenkt werden soll, abhängig ist.

5. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** das Trägerelement (22, 56, 84, 132) derart mit der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) gelagert ist, dass beim Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) um einen Winkel während eines Nassreinigungsvorgangs das Trägerelement (22, 56, 84, 132) gegen-

über einer zu reinigenden Fläche (4) im Wesentlichen parallel bleibt.

6. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Gehäuse (6, 42, 82, 122) ein Anschlussstutzen (8, 38) für einen Anschluss mit einem Grundgerät vorgesehen ist.

7. Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) als Hauptantriebsmittel für ein autonomes Fahren des Reinigungsgeräts (2, 40, 80, 120) ausgebildet ist.

8. Verfahren zum Nassreinigen einer Fläche (4)

- bei dem ein Reinigungsgerät zum Nassreinigen mit einem Gehäuse (6, 42, 82, 122), mit einem eine Antriebsachse (16, 50, 92, 144) aufweisenden Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) und mit einem Trägerelement (22, 56, 84, 132), insbesondere ein Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) zum autonomen Nassreinigen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, zur Verfügung gestellt wird,
 - bei dem das Trägerelement (22, 56, 84, 132) durch das Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) angetrieben wird,
 - bei dem eine Bewegung des Reinigungsgeräts (2, 40, 80, 120) durch Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) von einer ersten, in Bezug auf das Gehäuse (6, 42, 82, 122) definierten Winkelposition in eine weitere, gegenüber der ersten Winkelposition um einen Winkel geneigte Winkelposition beeinflusst wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
 bei dem das Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) von der ersten Winkelposition in die weitere Winkelposition durch aktives Verlagern mindestens eines Lagerungselements (58, 60, 134, 136), das zwischen dem Trägerelement (22, 56, 84, 132) und dem Gehäuse (6, 42, 82, 122) angeordnet ist, herbeigeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
 bei dem eine Fahrrichtung, in die das Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) bewegt werden soll, durch Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) und/oder des mindestens einen Lagerungselements (58, 60, 134, 136) eingestellt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
 bei dem beim Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) das Trägerelement (22, 56, 84, 132) im Wesentlichen parallel zur zu reinigenden Fläche (4) bleibt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
 bei dem durch Bewegen des Trägerelements (22, 56, 84, 132) und Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) und/oder des mindestens einen Lagerungselements (58, 60, 134, 136) eine Bewegung des Reinigungsgeräts (2, 40, 80, 120) in eine durch einen Nutzer vorgegebene Fahrrichtung unterstützt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
 bei dem durch Bewegen des Trägerelements (22, 56, 84, 132) und Verlagern der Antriebsachse (16, 50, 92, 144) und/oder des mindestens einen Lagerungselements (58, 60, 134, 136) das Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) autonom gefahren wird.

14. Steuervorrichtung (94, 124) für ein Reinigungsgerät (2, 40, 80, 120) zum Nassreinigen einer Fläche (4),

- mit einer Rechneinheit,
 - mit einer Datenbank und
 - mit mindestens einer Schnittstelle für eine Verbindung mit mindestens einem Bauteil des Reinigungsgeräts (2, 40, 80, 120), insbesondere mit einem Antriebsmittel (10, 44, 86, 126) des Reinigungsgeräts (2, 40, 80, 120) und/oder mit einem Lagerungselement (58, 60, 134, 136) des Reinigungsgeräts (2, 40, 80, 120),

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** ein Programmcode vorgesehen ist, dessen Ausführung auf der Rechneinheit eine Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8 bis 13 bewirkt.

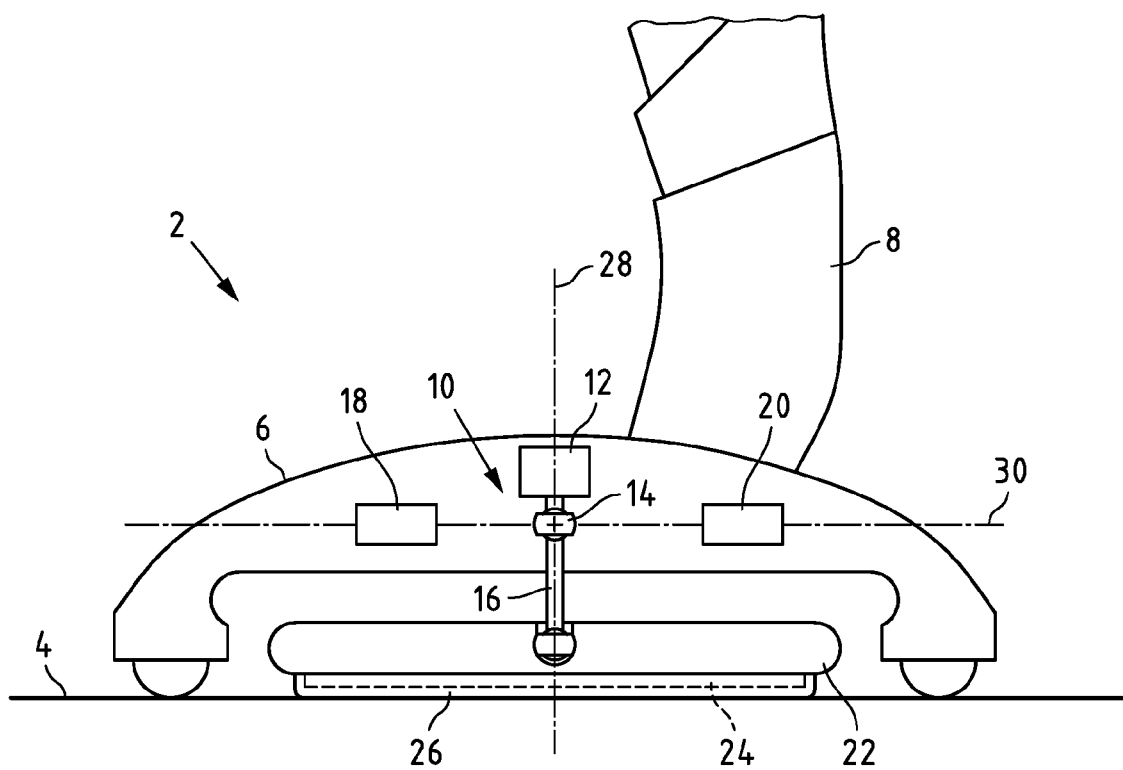


Fig.1a

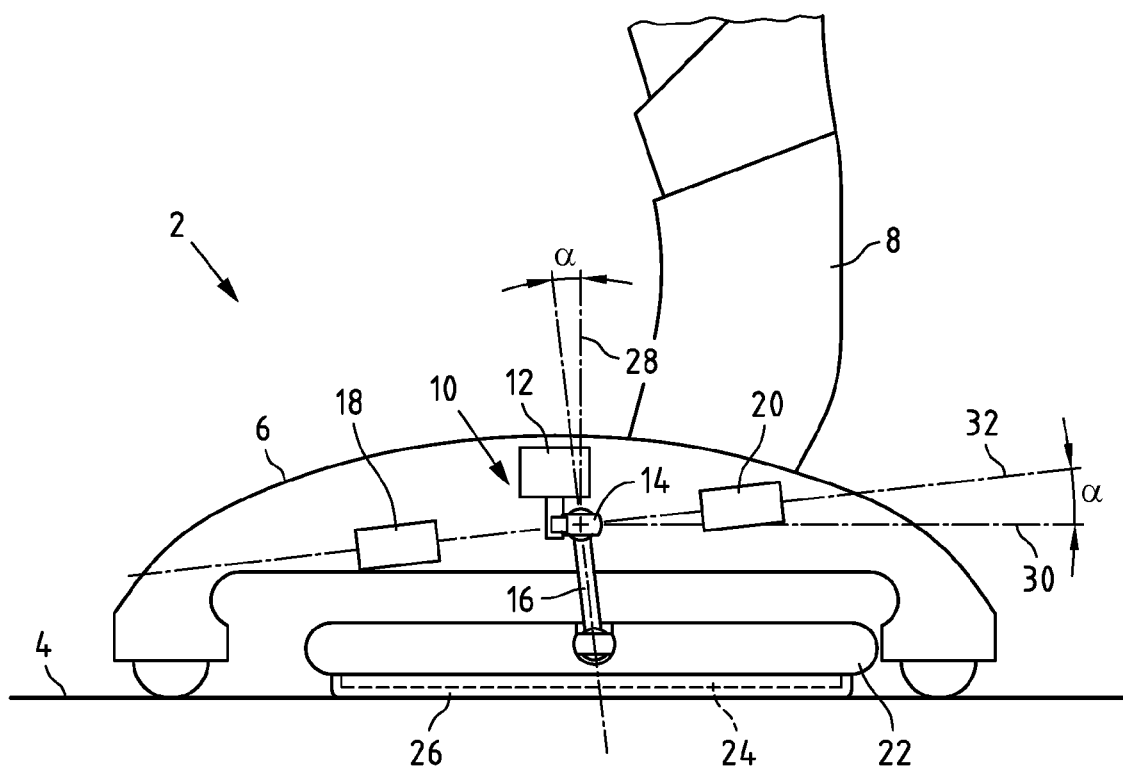


Fig.1b

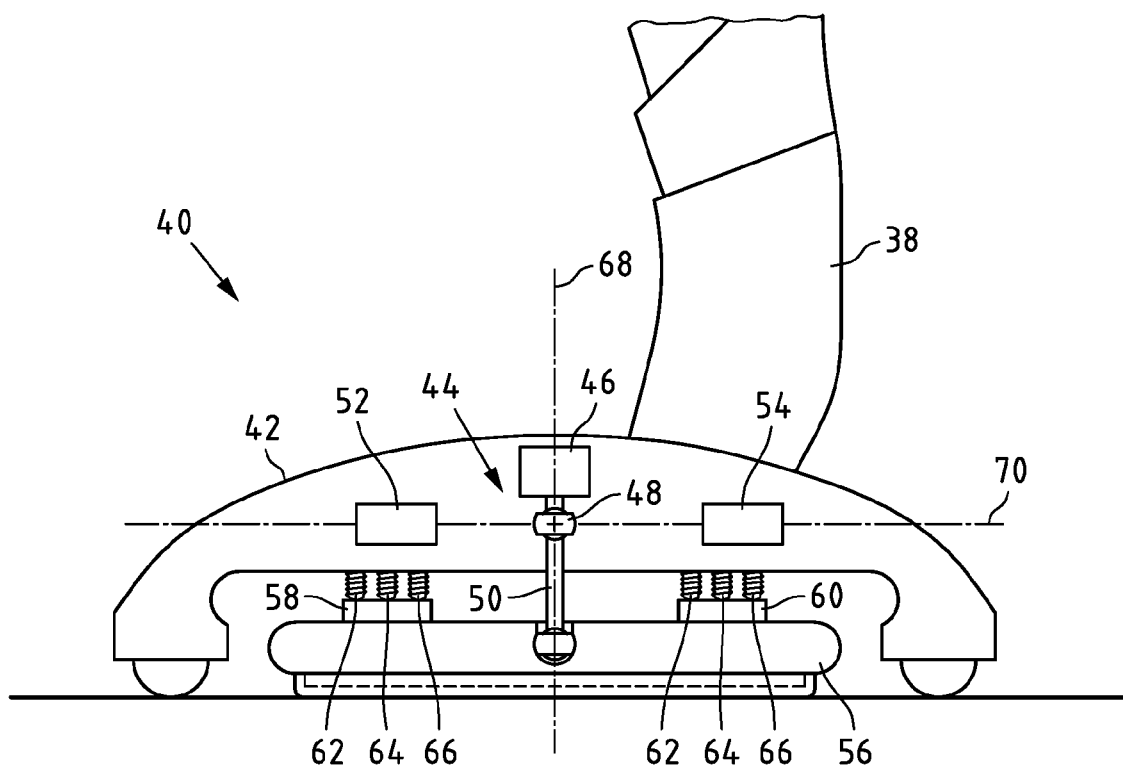


Fig. 2a

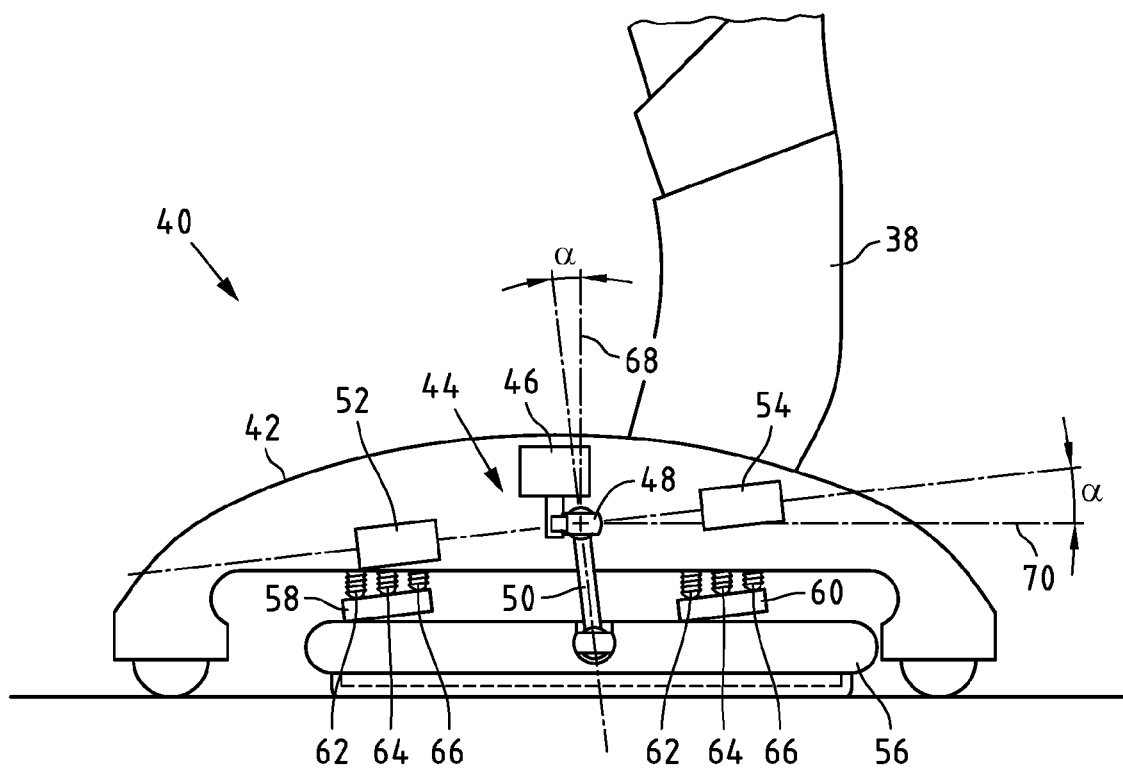


Fig. 2b

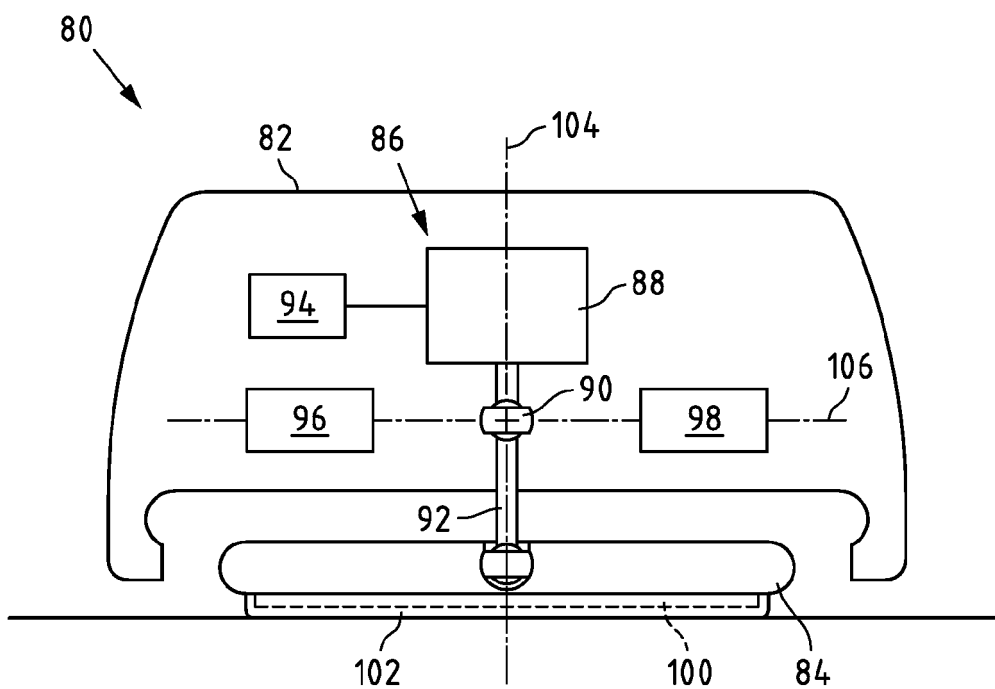


Fig.3a

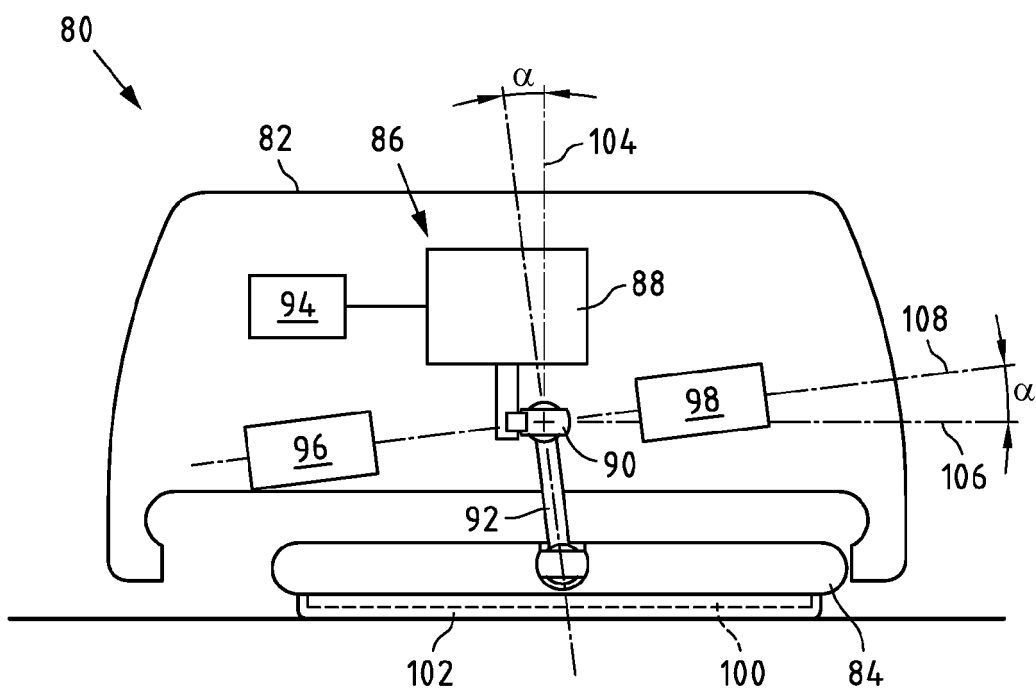


Fig.3b

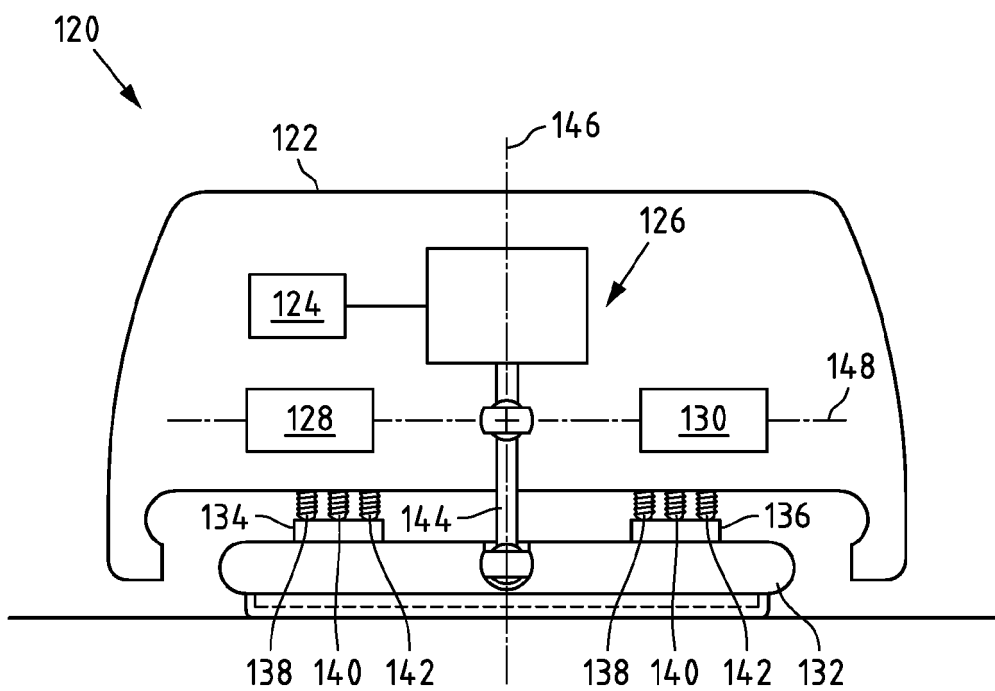


Fig. 4a

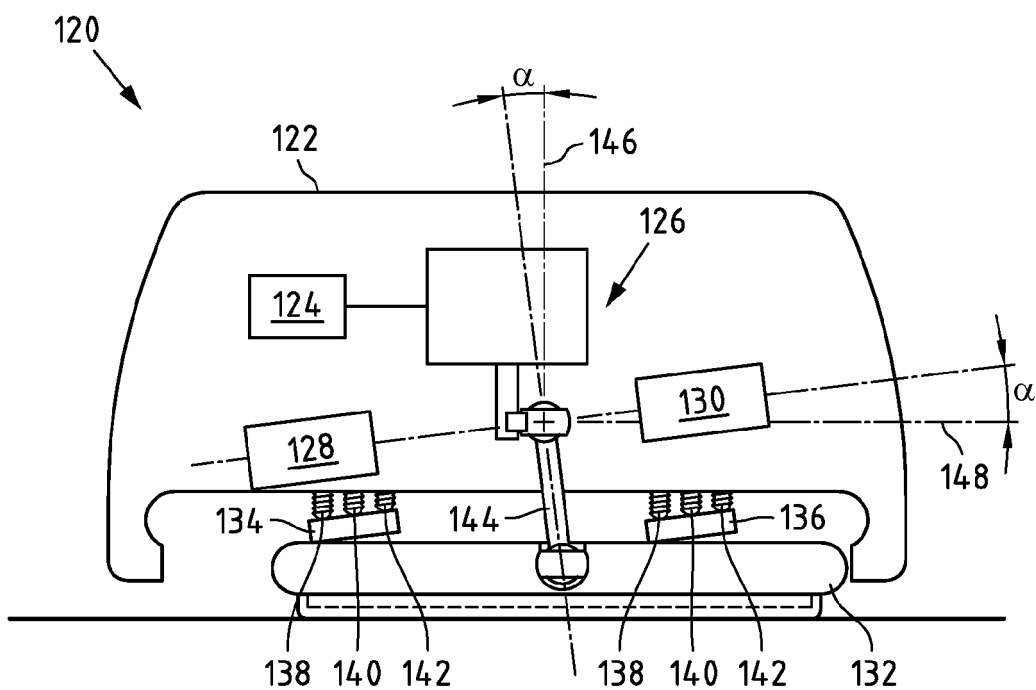


Fig. 4b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 4326

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2009 189534 A (FUCHIMUKAI SHOJI) 27. August 2009 (2009-08-27) * Absatz [0013] - Absatz [0013]; Abbildungen 5-8 *	1-14	INV. A47L11/284 A47L11/294 A47L11/30
A	DE 10 2012 108285 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 4. April 2013 (2013-04-04) * Absatz [0065] - Absatz [0065]; Abbildung 3 *	1-14	
A	EP 3 200 666 A1 (SMITH YALE [US]) 9. August 2017 (2017-08-09) * Absatz [0042] - Absatz [0042]; Abbildungen 3,4,11,12,13 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 2022	Prüfer Blumenberg, Claus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 17 4326

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-10-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2009189534 A	27-08-2009	KEINE	
15	DE 102012108285 A1	04-04-2013	CN 103027641 A	10-04-2013
			DE 102012108285 A1	04-04-2013
			EP 2578131 A1	10-04-2013
			ES 2556811 T3	20-01-2016
			JP 6108745 B2	05-04-2017
20			JP 2013078586 A	02-05-2013
	EP 3200666 A1	09-08-2017	AU 2015324093 A1	20-04-2017
25			CA 2962925 A1	07-04-2016
			CN 107072458 A	18-08-2017
			EP 3200666 A1	09-08-2017
			JP 6687629 B2	22-04-2020
			JP 2017532176 A	02-11-2017
			KR 20170063915 A	08-06-2017
			SG 11201702449X A	27-04-2017
30			WO 2016053872 A1	07-04-2016

EPO FORM P0461

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