



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2020 Patentblatt 2020/51

(51) Int Cl.:
A47L 11/24 (2006.01) **A47L 11/30** (2006.01)
A47L 11/40 (2006.01) **A47L 11/16** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20177509.5**

(22) Anmeldetag: **29.05.2020**

(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

(71) Anmelder: **Werner, Norbert**
78073 Bad Dürkheim (DE)

(72) Erfinder: **Werner, Norbert**
78073 Bad Dürkheim (DE)

(74) Vertreter: **Klein, Thomas**
Mainzer Strasse 18e
55263 Ingelheim (DE)

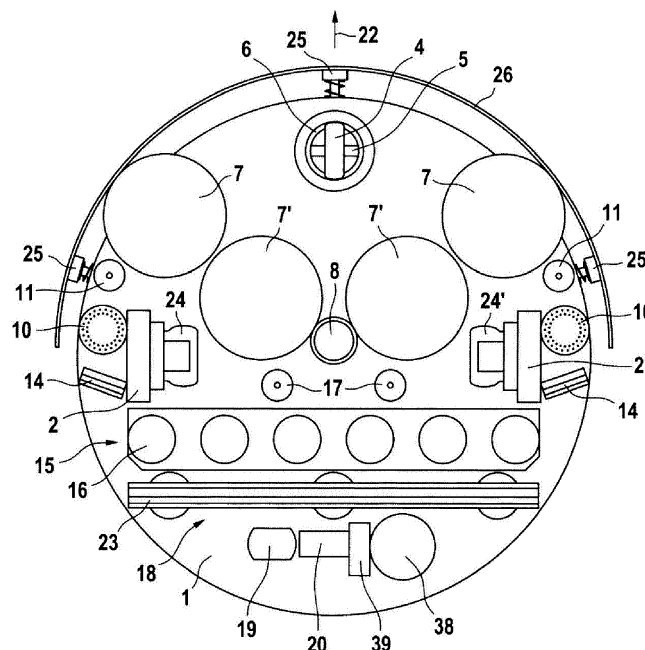
(30) Priorität: **14.06.2019 DE 102019116294**

(54) **SELBSTREINIGENDE BODENREINIGUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine mit einem Fahrwerk, welches die Bodenreinigungsmaschine bewegbar antreibt und zumindest ein in eine Drehrichtung antreibbares Antriebsrad 2, 2' sowie eine Steuervorrichtung zur Steuerung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine aufweist. Mit mehreren rotierbar angetriebenen Kehrbürsten 7, 7', durch die auf dem zu reinigenden Boden 3 befindliche Schmutzpartikel zu einer die Schmutzpartikel aufsaugenden ersten Saugdüse 8 förderbar sind. In

Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine hinter den Kehrbürsten 7, 7' sind ein oder mehrere auf den zu reinigenden Boden 3 gerichtete Feuchtigkeitsdüsen 11 und in Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine hinter den Feuchtigkeitsdüsen 11 ein oder mehrere bewegbar antreibbare Schrubbürsten 10 angeordnet, auf deren den Feuchtigkeitsdüsen 11, 17 abgewandten Seiten ein oder mehrere mit ihrer Saugöffnung zum Boden 3 gerichtete zweite Saugdüsen 16 angeordnet sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine mit einem Fahrwerk, welches die Bodenreinigungsmaschine bewegbar antreibt und zumindest ein in eine Drehrichtung antreibbares Antriebsrad sowie eine Steuervorrichtung zur Steuerung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine aufweist, mit mehreren rotierbar angetriebenen Kehrbürsten, durch die auf dem zu reinigenden Boden befindliche Schmutzpartikel zu einer die Schmutzpartikel aufsaugenden ersten Saugdüse förderbar sind.

[0002] Bei derartigen selbstfahrenden Bodenreinigungsmaschinen erfolgt ein Zusammentragen und Abführen von Schmutzpartikeln. Hartnäckig an dem Boden anhaftender Schmutz wird aber durch die Kehrbürsten nicht erfaßt und der Saugdüse zugeführt.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die über ein Beseitigen von Schmutzpartikeln auch ein Beseitigen von an dem Boden anhaftendem Schmutz ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine hinter den Kehrbürsten ein oder mehrere auf den zu reinigenden Boden gerichtete Feuchtigkeitsdüsen und in Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine hinter den Feuchtigkeitsdüsen ein oder mehrere bewegbar antreibbare Schrubbürsten angeordnet sind, auf deren den Feuchtigkeitsdüsen abgewandten Seiten ein oder mehrere mit ihrer Saugöffnung zum Boden gerichtete zweite Saugdüsen angeordnet sind.

[0005] Nach dem Beseitigen der locker auf dem Boden aufliegenden Schmutzpartikel in einer Vorreinigung wird möglicher an dem Boden anhaftender Schmutz zunächst durch Befeuchten mit einer Flüssigkeit gelöst und anschließend durch die Schrubbürsten in einer Hauptreinigung massiv vom Boden abgerieben, um dann mit der Flüssigkeit abgesaugt zu werden. Dadurch, daß die Schmutzpartikel bereits entfernt sind, wenn es zu einem Befeuchten und Abreiben des am Boden anhaftenden Schmutzes kommt, wird eine Verschmutzung der Flüssigkeit bereits bevor es zum Abreiben des am Boden anhaftenden Schmutzes kommt vermieden. Ein Beeinträchtigen der Reinigungsleistung durch Verwendung einer bereits verschmutzten Flüssigkeit beim Abreiben des Bodens durch die Schrubbürsten wird so vermieden.

[0006] Die erste Saugdüse wird vorzugsweise von einem Partikelsaugmotor mit einem Unterdruck beaufschlagt und die Schmutzpartikel einem Schmutzpartikelbehälter zugeführt.

[0007] Die zweite Saugdüse kann von einem Schmutzwassersaugmotor mit einem Unterdruck beaufschlagbar und das Schmutzwasser einem Schmutzwasserbehälter zuführbar sein.

[0008] Die Feuchtigkeitsdüsen erhalten ihre Flüssigkeit mittels einer Flüssigkeitspumpe aus einem Flüssig-

keitsbehälter zugeführt.

[0009] Die Befeuchtung mit der Flüssigkeit erfolgt vorzugsweise durch von den Feuchtigkeitsdüsen ausgegebenen Tropfen, wodurch zwar ausreichend, aber nicht zu viel an Flüssigkeit zur Anwendung kommt, die dann möglicherweise nicht mehr ausreichend von den zweiten Saugdüsen aufgenommen werden könnte, so daß ein Schmutzfilm bleiben würde.

[0010] Die Flüssigkeit ist vorzugsweise Wasser. Es ist aber auch möglich, daß eine andersgeartete Reinigungsflüssigkeit zur Anwendung kommt.

[0011] Die Bodenreinigungsmaschine kann eine sich horizontal erstreckende Grundplatte aufweisen, die alle Komponenten der Bodenreinigungsmaschine trägt.

[0012] Ist die Grundplatte eine runde Grundplatte, so kann sie nicht mit einer Ecke an einem auf dem Boden stehenden Gegenstand anstoßen und dadurch ungewollt ihre Bewegungsrichtung verändern.

[0013] Die Schrubbürsten können ein oder mehrere erste Schrubbürsten sein, die drehbar antreibbar sind.

[0014] Sind dabei in einander gegenüberliegenden Randbereichen der Bodenreinigungsmaschine jeweils eine oder mehrere drehbar antreibbare erste Schrubbürsten angeordnet, so kann eine Reinigung bis in den äußersten Rand der Grundplatte erfolgen.

[0015] Bei einer runden Grundplatte sind vorzugsweise jeweils zwei drehbar antreibbare Schrubbürsten über die Mitte der Grundplatte sich diametral gegenüberliegend angeordnet.

[0016] Damit von den drehbar antreibbaren Schrubbürsten bereits durch Befeuchten mit der Flüssigkeit angelöster Schmutz vom Boden abgerieben werden kann, können in Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine vor den ersten Schrubbürsten eine oder mehrere auf den zu reinigenden Boden gerichtete Feuchtigkeitsdüsen angeordnet sein.

[0017] Um platzsparend über eine große Breite eine Schrubbürste anordnen zu können, können ein oder mehrere zweite Schrubbürsten quer zur Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine hin- und herschwingend antreibbar sein.

[0018] Sind die ersten Schrubbürsten in Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine zwar vor, aber seitlich außerhalb des von der zweiten Schrubbürste zu reinigendem Bereichs angeordnet, so können in Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine hinter den ersten Schrubbürsten Feuchtigkeitsabzieher angeordnet sein, durch die Feuchtigkeit auf dem zu reinigenden Boden abstreifbar und in einen Bereich vor die quer zur Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine hin- und herschwingenden Schrubbürsten leitbar ist.

[0019] Dadurch wird die Flüssigkeit in Bewegungsrichtung hinter den ersten Schrubbürsten in einen Bereich geleitet, in dem dann eine Aufnahme der Feuchtigkeit erfolgen kann.

[0020] Dabei weist zu einer guten Beseitigung der Feuchtigkeit vom Boden der Feuchtigkeitsabzieher vor-

zugsweise eine elastische Abstreifkante auf, durch die Feuchtigkeit auf dem zu reinigenden Boden abstreifbar ist.

[0021] Sind die Schrubbürsten senkrecht zu dem zu reinigenden Boden bewegbar und von einer Federkraft auf den zu reinigenden Boden zu kraftbeaufschlagbar, so wird auch fester an dem Boden anhaftender Schmutz vom Boden gelöst und damit ein erhöhter Reinigungseffekt erzielt.

[0022] Zur Aufnahme der Feuchtigkeit hinter der zweiten Schrubbürste kann die zweite Saugdüse sich parallel zur Bewegung der hin- und herschwingend antreibbaren zweiten Schrubbürste erstrecken.

[0023] Dabei ist in einfacher Ausbildung die zweite Saugdüse eine Saugleiste, die sich über die Länge der zweiten Schrubbürste erstreckt, wobei die Saugleiste eine elastische Abstreifkante aufweisen kann, durch die Feuchtigkeit auf dem zu reinigenden Boden abstreifbar ist.

[0024] Um ein Verkanten der Abstreifkante auf dem Boden zu vermeiden kann die Abstreifkante unter einem Winkel entgegen der Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine geneigt sein.

[0025] Das Fahrwerk der Bodenreinigungsmaschine kann zwei separat voneinander motorisch drehbar antreibbare Antriebsräder aufweisen, die in einem Abstand zueinander auf einer sich über die Mitte der Grundplatte erstreckenden Linie sich diametral gegenüberliegend angeordnet sein können. Eine Anordnung auf einer über die Mitte der Grundplatte sich erstreckenden Linie hat den Vorteil, daß sich die Bodenreinigungsmaschine auf der Stelle drehen kann.

[0026] Dazu kann weiterhin in Richtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine vor den Antriebsrädern eine Lenkrolle angeordnet sein, die um eine horizontale Drehachse frei drehbar und um eine Schwenkachse frei schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse die Drehachse senkrecht kreuzt.

[0027] Die Lenkrolle kann aber auch durch eine Kugel gebildet sein, die in einer zur Bodenseite hin offenen Kugelaufnahme frei beweglich geführt ist.

[0028] Die Steuervorrichtung zur Steuerung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine kann durch mehrere Anschlagsensoren ansteuerbar sein, die auf der in Bewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine vorderen Hälfte der Grundplatte am Umfang verteilt hervorstehend angeordnet sind und ein Signal erzeugen, wenn sie gegen einen Widerstand bewegt werden.

[0029] Zur Reduzierung der Anzahl der erforderlichen Anschlagsensoren können die Anschlagsensoren von einer sich entlang der vorderen Hälfte der Grundplatte erstreckenden Stoßstange umschlossen sein, die in der Ebene der Grundplatte entgegen Federkräften zur Grundplatte hin Anschlagsensoren auslösend bewegbar beaufschlagbar ist.

[0030] Dazu sind nur drei Anschlagsensoren erforderlich.

[0031] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der

Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Figur 1 eine Untenansicht einer selbstfahrenden Bodenreinigungsmaschine
 Figur 2 eine Draufsicht der Bodenreinigungsmaschine nach Figur 1
 Figur 3 eine Vorderansicht der Bodenreinigungsmaschine nach Figur 1
 Figur 4 eine erste Seitenansicht der Bodenreinigungsmaschine nach Figur 1
 Figur 5 eine zweite Seitenansicht der Bodenreinigungsmaschine nach Figur 1
 Figur 6 eine Rückansicht der Bodenreinigungsmaschine nach Figur 1
 Figur 7 eine Seitenansicht der Bodenreinigungsmaschine nach Figur 1 im Bereich hin- und herschwingender Schrubbürsten.

[0032] Die in den Figuren dargestellte Bodenreinigungsmaschine weist eine kreisrunde sich mit ihrer Ebene horizontal erstreckende Grundplatte 1 auf, die als Träger für die Komponenten der Bodenreinigungsmaschine dient und bei einem Reinigungsvorgang selbstfahrend sich in einem Abstand über einen zu reinigenden Boden 3 bewegt.

[0033] Dazu weist die Bodenreinigungsmaschine ein Fahrwerk auf, das zwei separat voneinander motorisch drehbar antreibbare Antriebsräder 2, 2' besitzt, die in einem Abstand zueinander auf einer sich über die Mitte der Grundplatte 1 erstreckenden Linie einander diametral gegenüberliegend jeweils im Randbereich der Grundplatte 1 angeordnet sind.

[0034] Dazu kann weiterhin in Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine vor den Antriebsrädern 2, 2' eine Lenkrolle 4 angeordnet sein, die um eine horizontale Drehachse 5 frei drehbar und um eine Schwenkachse 6 frei schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse 6 die Drehachse 5 senkrecht kreuzt.

[0035] Die Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine entspricht immer der Ausrichtung der Lenkrolle 4.

[0036] Durch den separaten motorischen Antrieb der Antriebsräder 2 und 2' ist die Bodenreinigungsmaschine lenkbar.

[0037] Auf der in Richtung der Bewegung 22 vorderen Hälfte der Grundplatte 1 sind vier drehbar antreibbare Kkehrbürsten 7, 7' runden Querschnitts derart angeordnet, daß jeweils zwei äußere Kkehrbürsten 7 mit ihrer Umlaufkontur über die radial umlaufende Kontur der Grundplatte 1 hinausragen. Sie sind in einander entgegengesetzter Drehrichtung angetrieben und fördern die auf dem Boden 3 befindlichen Schmutzpartikel zum mittleren Bereich der Grundplatte 3.

[0038] Die Kkehrbürsten 7' sind gegenüber den Kkehrbürsten 7 entgegen der Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine sowie radial nach innen versetzt angeordnet und übernehmen die Schmutzpartikel

von den Kehrbürsten 7 und befördern diese zusammen mit den Schmutzpartikeln aus dem von ihnen überdeckten Bereichen des Bodens 3 zur Mitte der Grundplatte 3. In der Mitte der Grundplatte 1 ist eine durch einen Partikelsaugmotor 19 unterdruckbeaufschlagte erste Saugdüse 8 angeordnet, durch die von den Kehrbürsten 7, 7' vom Boden 3 gekehrte und zur ersten Saugdüse 8 geförderte Schmutzpartikel aufgesaugt und in einen auf der Oberseite der Grundplatte 1 angeordneten Schmutzpartikelbehälter 9 weitergefördert werden.

[0039] Radial außerhalb der Antriebsräder 2,2' und hinter den Kehrbürsten 7 ist jeweils eine drehbar antreibbare erste Schrubbürste 10 runden Querschnitts angeordnet, deren Umlaufkontur bis zur radial umlaufenden Kontur der Grundplatte 1 reicht.

[0040] In Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine den ersten Schrubbürsten 10 vorgelagert sind jeweils eine erste Feuchtigkeitsdüse 11 angeordnet, von der tropfenweise Wasser aus einem auf der Oberseite der Grundplatte 1 angeordneten Frischwasserbehälter 12 auf den Boden 3 ausgegeben wird. Von der Frischwasserpumpe 13 wird Wasser aus dem Frischwasserbehälter 12 angesaugt und zu den Feuchtigkeitsdüsen 11 und 17 gepumpt.

[0041] Durch die ersten Schrubbürsten 10 wird an dem Boden 3 anhaftender und durch die Feuchtigkeitsdüsen 11 angefeuchteter Schmutz vom Boden gelöst und von in Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine den ersten Schrubbürsten 10 nachgelagerten ersten Feuchtigkeitsabziehern 14 zu einem inneren Bereich der Grundplatte 1 geleitet.

[0042] Damit die Schrubbürsten 10 mit einem Anpressdruck auf dem Boden 3 aufliegen und so für ein gutes Lösen des Schmutzes vom Boden sorgen können, sind sie vertikal beweglich geführt und von ersten Druckfedern 27 gegen den Boden 3 kraftbeaufschlagt.

[0043] Die als Abziehleisten ausgebildeten ersten Feuchtigkeitsabzieher 14 erstrecken sich von der radial umlaufenden Kontur der Grundplatte 1 zum inneren Bereich der Grundplatte 1 hin, wobei sie entgegen der Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine geneigt sind.

[0044] Entgegen der Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine hinter den Antriebsrädern 2, 2' und den ersten Feuchtigkeitsabziehern 14 ist eine Schrubbürstenleiste 15 mit mehreren zweiten Schrubbürsten 16 angeordnet.

[0045] Der Schrubbürstenleiste 15 in Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine vorgelagert sind zwei zweite Feuchtigkeitsdüsen 17 angeordnet, von denen tropfenweise Wasser aus dem auf der Oberseite der Grundplatte 1 angeordneten Frischwasserbehälter 12 auf den Boden 3 ausgegeben wird.

[0046] Dadurch wird der Boden 3 angefeuchtet und bei der Weiterbewegung der Bodenreinigungsmaschine durch die quer zur Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine hin- und herschwingend antreibbare Schrubbürstenleiste 15 mit den zweiten

Schrubbürsten 16 an dem Boden 3 anhaftender und durch die Feuchtigkeitsdüsen 11 angefeuchteter Schmutz vom Boden 3 gelöst.

[0047] Der Bewegungsbereich der hin- und herschwingend antreibbaren Schrubbürstenleiste 15 erstreckt sich so weit, daß der von den ersten Feuchtigkeitsabziehern 14 zu dem inneren Bereich der Grundplatte 1 geleitete angefeuchtete Schmutz in den Bereich der Schrubbürstenleiste 15 gelangt.

[0048] Die Schrubbürstenleiste 15 ist an einer an der Unterseite der Grundplatte 1 angeordneten Linearführung 28 linear geführt, wobei der bewegliche Teil 29 der Linearführung 28 von einem drehbar angetriebenen Excenter 30 linear bewegbar hin- und herschwingend angetrieben wird.

[0049] An dem beweglichen Teil 29 ist ein die zweiten Schrubbürsten 16 der Schrubbürstenleiste 15 tragender Bürstenträger 36 vertikal beweglich angeordnet. Durch an dem beweglichen Teil 29 abgestützte zweite Druckfedern 37 ist der Bürstenträger 36 und mit ihm die zweiten Schrubbürsten 16 mit einer bestimmten Kraft zum Boden 3 hin beaufschlagt, um so für ein gutes Lösen des Schmutzes vom Boden 3 sorgen zu können.

[0050] Der Drehantrieb des Excenters 30 erfolgt über eine erste Riemenscheibe 31 und einen nicht dargestellten Antriebsriemen von einer zweiten Riemenscheibe 35 eines auf der Oberseite der Grundplatte 1 angeordneten Antriebsmotors 33.

[0051] Dieser Antriebsmotor 33 treibt über dritte Riemenscheiben 41 und nicht dargestellte zweite Antriebsriemen sowie vierte Riemenscheiben 42 der ersten Schrubbürsten 10 auch die ersten Schrubbürsten 10 drehbar an.

[0052] In Richtung der Bewegung 22 der Bodenreinigungsmaschine hinter der Schrubbürstenleiste 15 ist eine Saugleiste 18 parallel zur Schrubbürstenleiste 15 angeordnet, die sich über den Bewegungsbereich der hin- und herschwingenden Schrubbürstenleiste 15 erstreckt.

[0053] Die Saugleiste 18 ist von einem Schmutzwassersaugmotor 20 unterdruckbeaufschlagt. Das von der Saugleiste 18 aufgesaugte Schmutzwasser gelangt zunächst in einen kleinen zweiten Schmutzwasserbehälter 38 und wird von dort von einer Pumpe 39 über einen Schlauch 40 zu dem Schmutzwasserbehälter 21 gefördert.

[0054] Die Saugleiste 18 weist an ihrem der Richtung der Bewegung 22 entgegengesetzten Endbereich über ihre Länge sich erstreckend eine Abstreifkante 23 aus einem elastischen Werkstoff auf, die das auf dem Boden 3 befindliche Schmutzwasser vom Boden 3 abstreift, so daß es von der Saugleiste 18 aufgesaugt werden kann.

[0055] Die Antriebsmotoren 24, 24' der Antriebsräder 2, 2' sind von einer nicht dargestellten Steuervorrichtung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine ansteuerbar. Dazu erhält die Steuerung Steuersignale von drei Anschlagsensoren 25, die auf der in Bewegungsrichtung 22 der Bodenreinigungsmaschine vorderen Hälfte der Grundplatte 1 am Umfang verteilt hervorstehend ange-

ordnet sind und ein Steuersignal erzeugen, wenn sie gegen einen Widerstand wie z.B. eine Wand bewegt werden.

[0056] Die Anschlagssensoren 25 sind von einer sich entlang der vorderen Hälfte der Grundplatte 1 erstreckenden Stoßstange 26 umschlossen sein, die bei Fahren der Bodenreinigungsmaschine gegen den Widerstand in der Ebene der Grundplatte 1 entgegen Federkräften zur Grundplatte 1 hin die Anschlagssensoren 25 auslösend bewegbar beaufschlagbar ist.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Grundplatte
2	Antriebsrad
2'	Antriebsrad
3	Boden
4	Lenkrolle
5	horizontale Drehachse
6	Schwenkachse
7	Kehrbürsten
7'	Kehrbürsten
8	erste Saugdüse
9	Schmutzpartikelbehälter
10	erste Schrubbürste
11	erste Feuchtigkeitsdüse
12	Frischwasserbehälter
13	Frischwasserpumpe
14	Feuchtigkeitsabzieher
15	Schrubbürstenleiste
16	zweite Schrubbürsten
17	zweite Feuchtigkeitsdüsen
18	Saugleiste
19	Partikelsaugmotor
20	Schmutzwassersaugmotor
21	Schmutzwasserbehälter
22	Richtung der Bewegung
23	Abstreifkante
24	Antriebsmotor
24'	Antriebsmotor
25	Anschlagssensoren
26	Stoßstange
27	erste Druckfedern
28	Linearführung
29	bewegbarer Teil
30	Excenter
31	erste Riemenscheibe
33	Antriebsmotor
35	zweite Riemenscheiben
36	Bürstenträger
37	zweite Druckfedern
38	zweiter Schmutzwasserbehälter
39	Pumpe
40	Schlauch
41	dritte Riemenscheibe
42	vierte Riemenscheibe

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine mit einem Fahrwerk, welches die Bodenreinigungsmaschine bewegbar antreibt und zumindest ein in eine Drehrichtung antreibbares Antriebsrad (2, 2') sowie eine Steuervorrichtung zur Steuerung der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine aufweist, mit mehreren rotierbar angetriebenen Kehrbürsten (7, 7'), durch die auf dem zu reinigenden Boden (3) befindliche Schmutzpartikel zu einer die Schmutzpartikel aufsaugenden ersten Saugdüse (8) förderbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine hinter den Kehrbürsten (7, 7') ein oder mehrere auf den zu reinigenden Boden (3) gerichtete Feuchtigkeitsdüsen (11) und in Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine hinter den Feuchtigkeitsdüsen (11) ein oder mehrere bewegbar antreibbare Schrubbürsten (10) angeordnet sind, auf deren den Feuchtigkeitsdüsen (11, 17) abgewandten Seiten ein oder mehrere mit ihrer Saugöffnung zum Boden (3) gerichtete zweite Saugdüsen (16) angeordnet sind.
2. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein oder mehrere erste Schrubbürsten (10) drehbar antreibbar sind.
3. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einander gegenüberliegenden Randbereichen der Bodenreinigungsmaschine die jeweils eine oder mehrere drehbar antreibbare erste Schrubbürsten (10) angeordnet sind.
4. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine vor den ersten Schrubbürsten (10) eine oder mehrere auf den zu reinigenden Boden (3) gerichtete Feuchtigkeitsdüsen (11) angeordnet sind.
5. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein oder mehrere zweite Schrubbürsten (16) quer zur Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine hin- und herschwingend antreibbar sind.
6. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine hinter den ersten Schrubbürsten (10) Feuchtigkeitsabzieher (14) angeordnet sind, durch die Feuchtigkeit auf dem zu reinigenden Boden (3) abstreifbar und in einen Bereich vor die quer

zur Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine hin- und herschwingenden zweiten Schrubbürsten (16) leitbar ist.

7. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Feuchtigkeitsabzieher (14) eine elastische Abstreifkante aufweist, durch die Feuchtigkeit auf dem zu reinigenden Boden (3) abstreifbar ist. 5
10
8. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schrubbürsten (10, 16) senkrecht zu dem zu reinigenden Boden (3) bewegbar und von einer Federkraft auf den zu reinigenden Boden (3) zu kraftbeaufschlagbar sind. 15
9. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach einem der vorherge Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Saugdüse sich parallel zur Bewegung der hin- und herschwingend antreibbaren zweiten Schrubbürsten (16) erstreckt. 20
10. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Saugdüse eine Saugleiste (18) ist, die sich über die Länge der zweiten Schrubbürsten (16) erstreckt. 25
11. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugleiste (18) eine elastische Abstreifkante (23) aufweist, durch die Feuchtigkeit auf dem zu reinigenden Boden (3) abstreifbar ist. 30
35
12. Selbstfahrende Bodenreinigungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 und/oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstreifkante (23) unter einem Winkel entgegen der Richtung der Bewegung (22) der Bodenreinigungsmaschine geneigt ist. 40
45
50
55

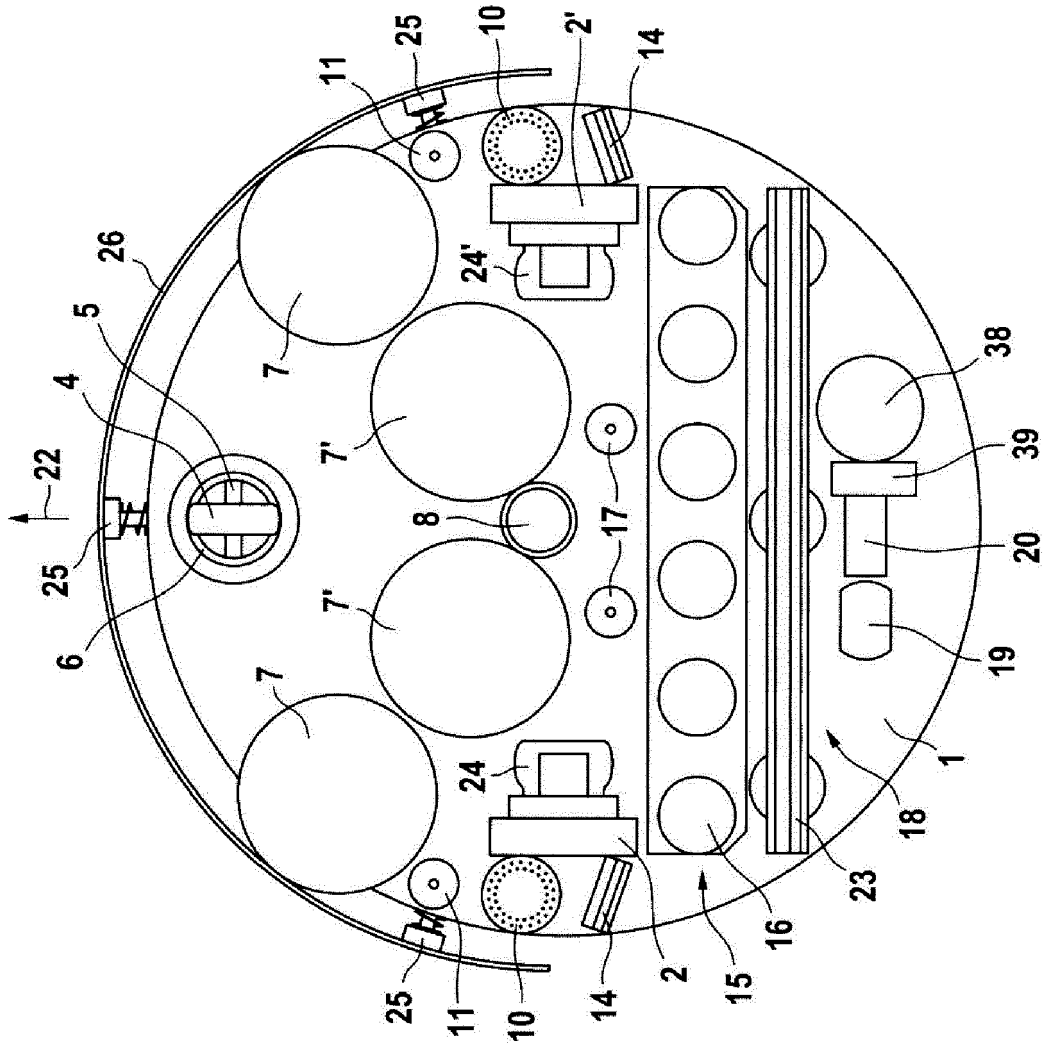


Fig. 1

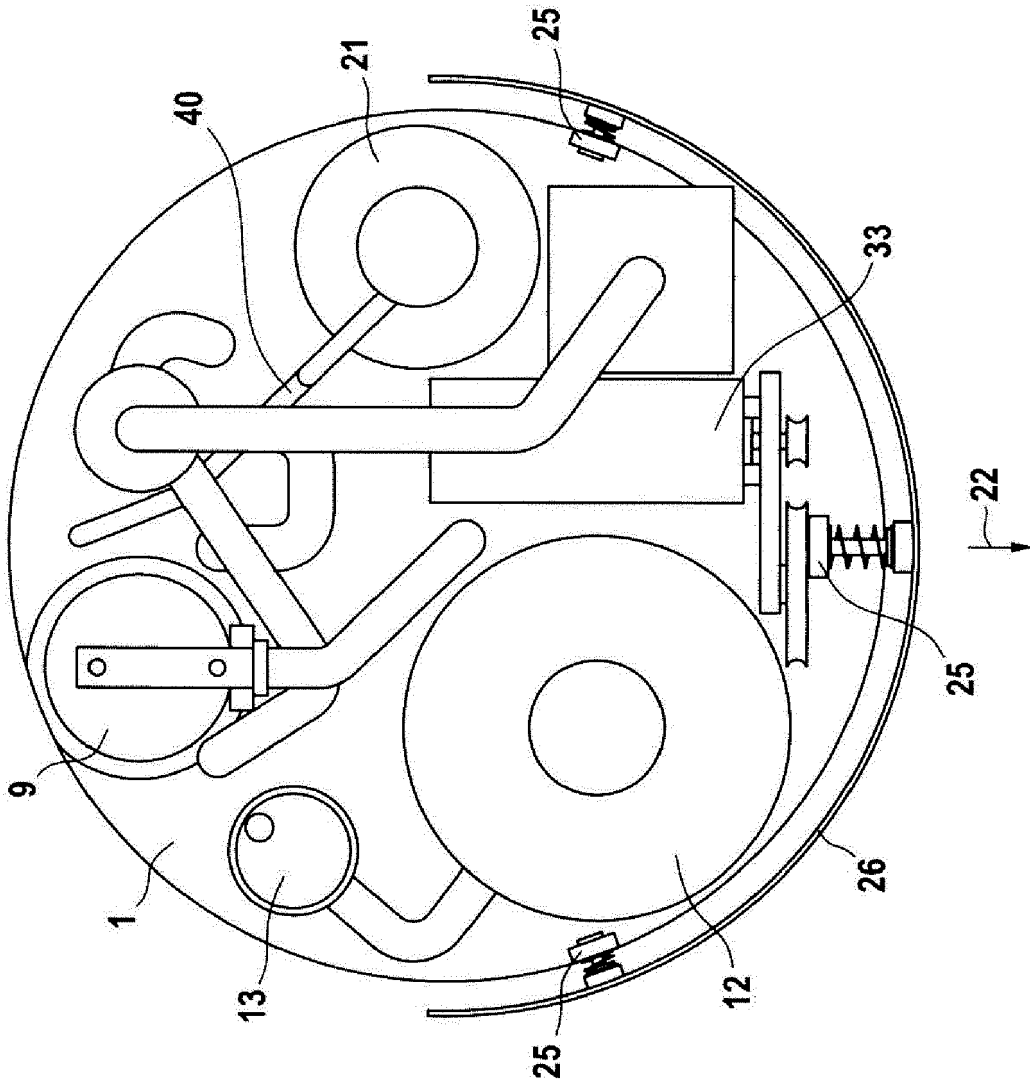
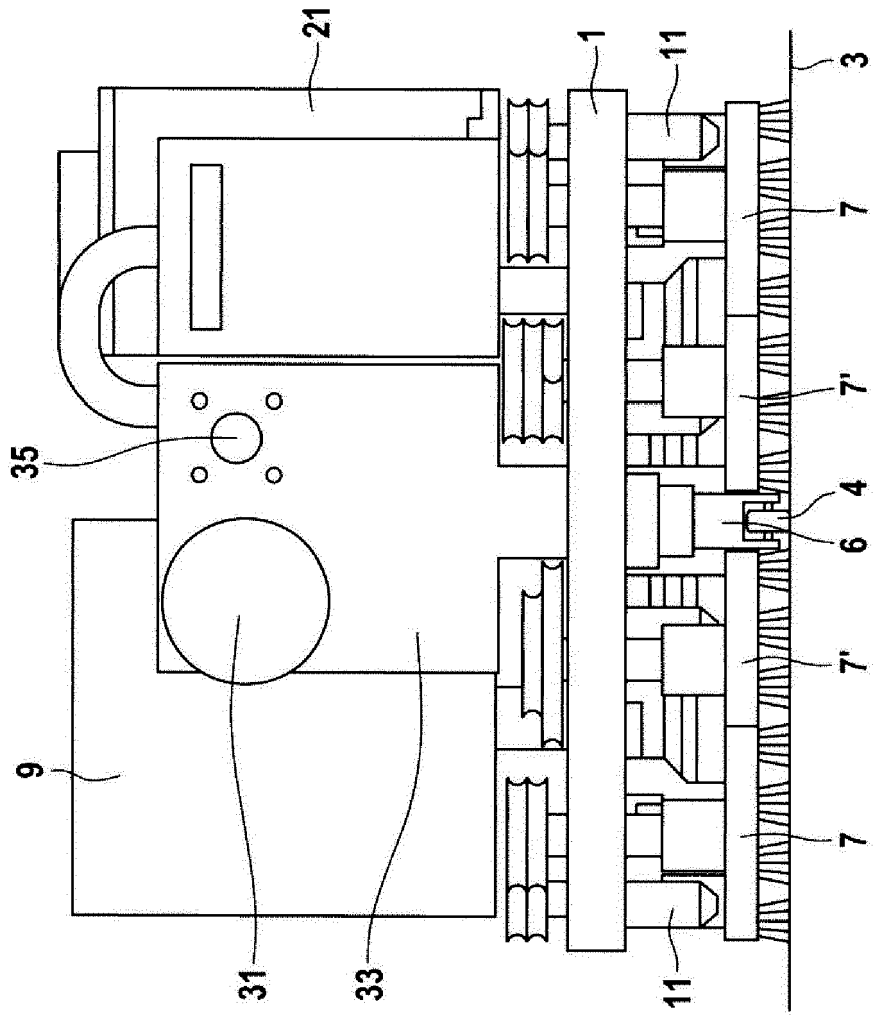


Fig. 2

Fig. 3



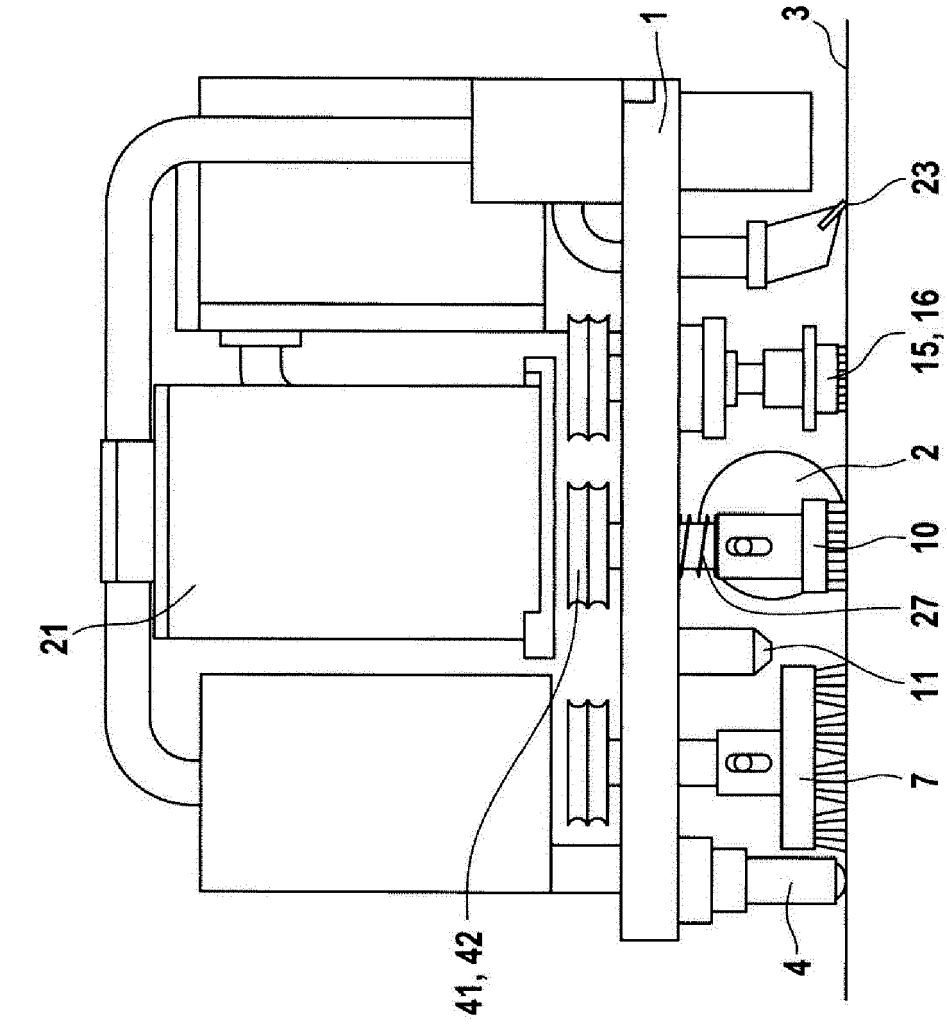


Fig. 4

Fig. 5

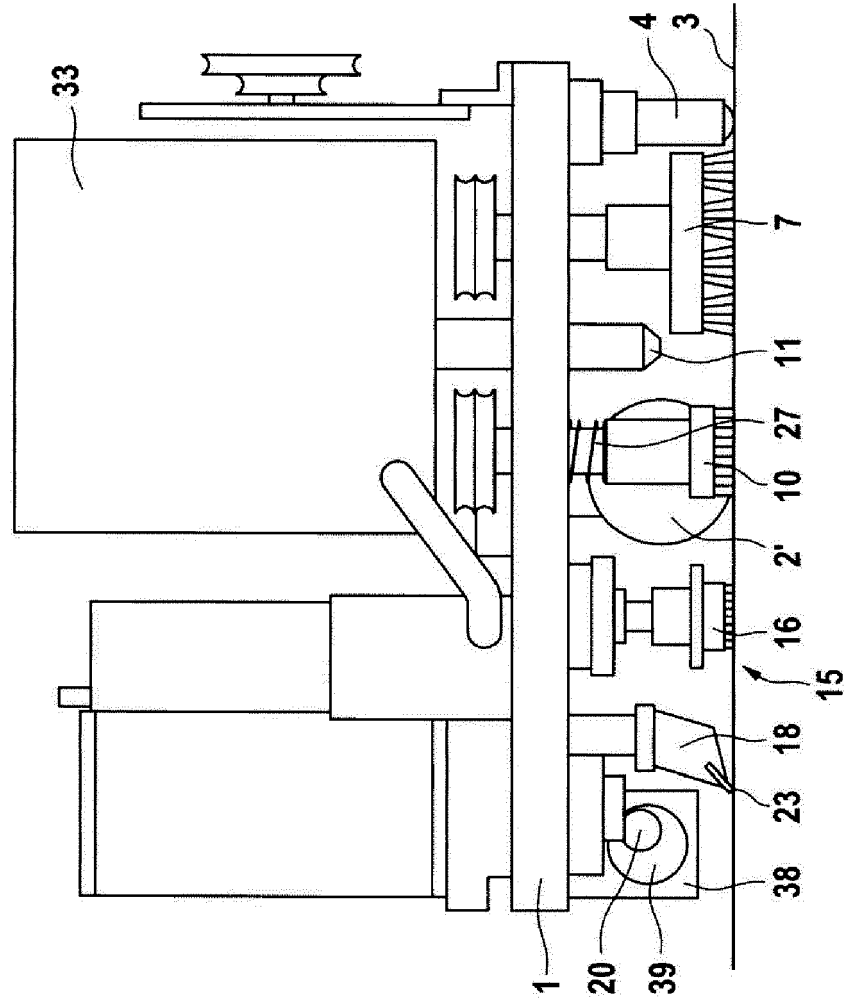


Fig. 6

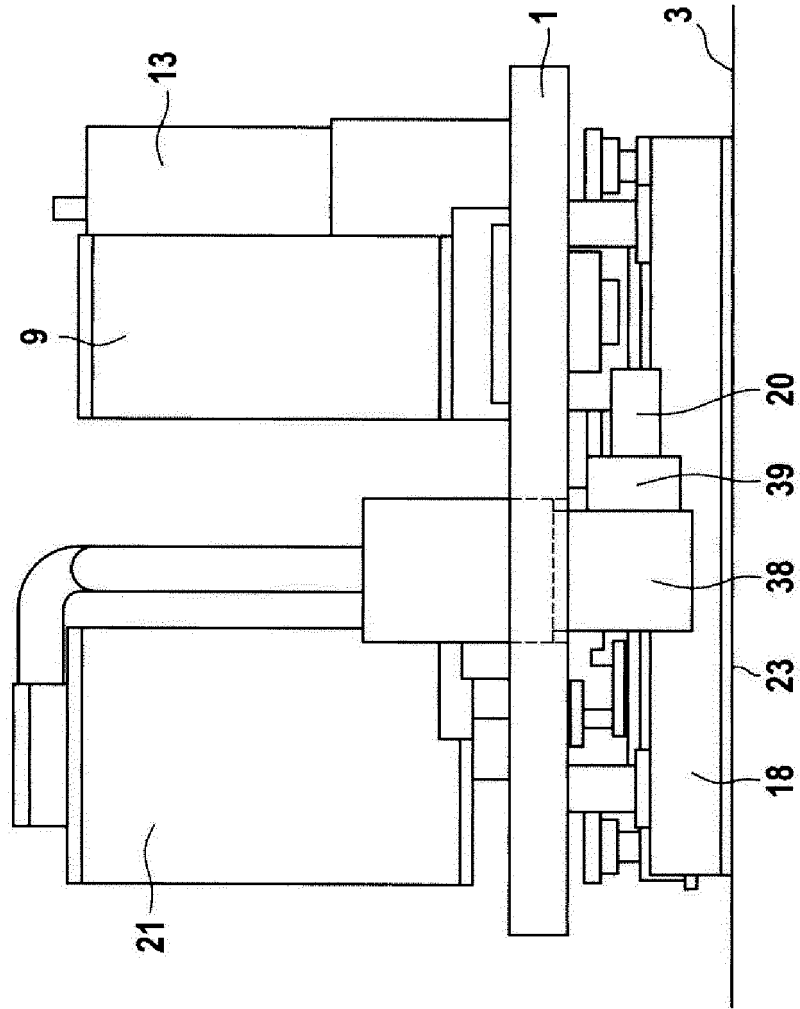
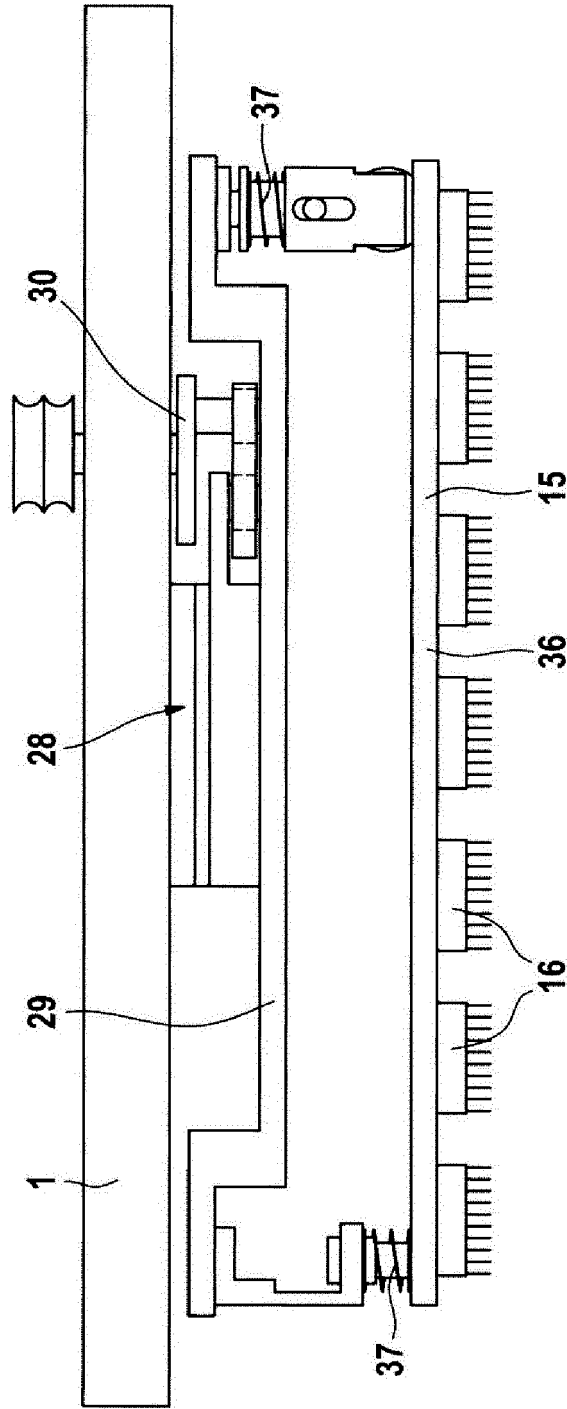


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 17 7509

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 3 257 416 A1 (HOBOT TECH INC [TW]) 20. Dezember 2017 (2017-12-20) * Absatz [0027] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-7 *	1-12	INV. A47L11/24 A47L11/30 A47L11/40 A47L11/16
A	DE 10 2015 101587 B3 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 9. Juli 2015 (2015-07-09) * Absatz [0024] - Absatz [0029]; Abbildungen 2-4 *	1-12	
A	EP 2 436 296 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 4. April 2012 (2012-04-04) * Absatz [0011] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-7 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 28. Oktober 2020	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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 7509

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-10-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3257416 A1	20-12-2017	EP 3257416 A1	20-12-2017
		JP 2017221654 A	21-12-2017
		KR 20170141597 A	26-12-2017
		US 2017360269 A1	21-12-2017
		US 2018098678 A1	12-04-2018

DE 102015101587 B3	09-07-2015	CN 105147194 A	16-12-2015
		DE 102015101587 B3	09-07-2015
		US 2015342431 A1	03-12-2015

EP 2436296 A1	04-04-2012	AT 555708 T	15-05-2012
		CN 1889881 A	03-01-2007
		DE 10357637 A1	07-07-2005
		EP 1691657 A1	23-08-2006
		EP 2436296 A1	04-04-2012
		ES 2384618 T3	09-07-2012
		ES 2547064 T3	01-10-2015
		JP 4519140 B2	04-08-2010
		JP 2007513659 A	31-05-2007
		WO 2005055795 A1	23-06-2005

EPO FORM P0461

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