



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
A47L 11/40^(2006.01) A47L 9/00^(2006.01)
G05D 1/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08102421.8**

(22) Anmeldetag: **10.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

- **Poppen, Günter**
42477 Radevormwald (DE)
- **Sommer, Jörg**
50737 Köln (DE)

(30) Priorität: **10.12.2003 DE 10357635**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
04804760.9 / 1 706 012

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner
Corneliusstrasse 45
D-42329 Wuppertal (DE)

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

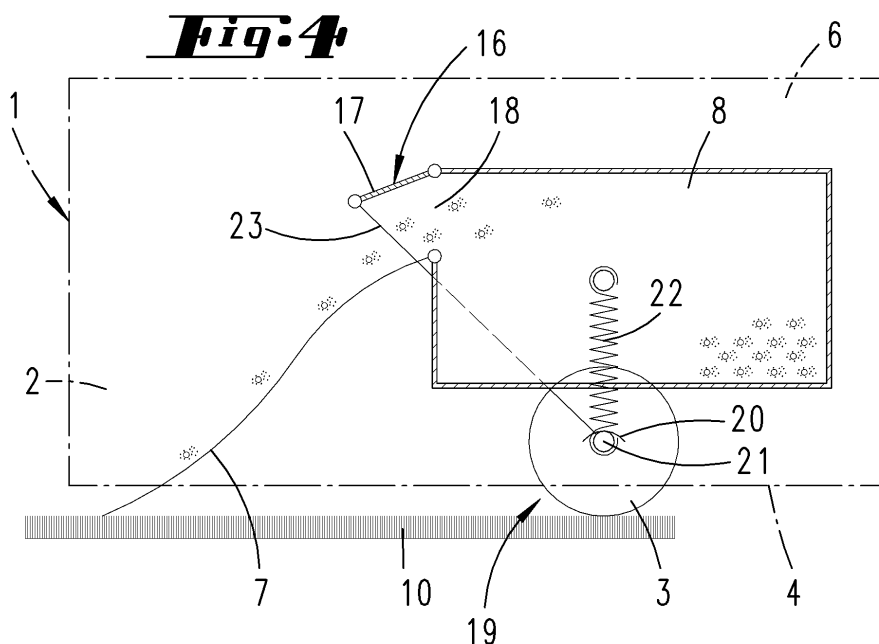
Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 10-03-2008 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Schlischka, Patrick**
42369 Wuppertal (DE)

(54) **Bodenreinigungsgerät**

(57) Bodenreinigungsgerät (1), insbesondere Reinigungsroboter, mit einer angetriebenen Bürste (5) und einer Aufnahme (8) für Schmutz, wobei die Aufnahme (8) neben einer Eintragsöffnung (18) gegebenenfalls zusätzlich eine Austragsöffnung aufweist und die Eintrags-

öffnung (18) und gegebenenfalls die Austragsöffnung Verschlussmittel (16) aufweisen, die jedenfalls bei ausgeschaltetem Gerät (1) die jeweilige Öffnung (18) verschließen, wobei die Verschlussmittel (16) selbsttätig in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Geräts (1) in Wirkung treten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenreinigungsgerät, insbesondere Reinigungsroboter, mit einer angetriebenen Bürste und einer Aufnahme für Schmutz, wobei die Aufnahme neben einer Eintragsöffnung ggf. zusätzlich eine Austragsöffnung aufweist und die Eintragsöffnung und ggf. die Austragsöffnung Verschlussmittel aufweisen, die jedenfalls bei ausgeschaltetem Gerät die jeweilige Öffnung verschließen.

[0002] Zum Stand der Technik ist etwa auf die DE 44 14 683 A1 zu verweisen, aus der eine Teppichkehrmaschine bekannt ist mit einer Aufnahme für aufgekehrten Schmutz und einer Austragsöffnung in der Aufnahme, über welche Austragsöffnung der aufgesammelte Schmutz nach Beendigung der Kehrarbeit über einen Staubsauger abgesaugt werden kann. Dieser Austragsöffnung der Aufnahme ist bspw. über eine Jalousie verschließbar. Weiter ist auf die US 5,765,258 zu verweisen. Hieraus ist ein Staubsauger mit einer Schmutzaufnahmekammer bekannt, die durch eine Klappe abgedeckt ist. Die Klappe öffnet auf Unterdruck.

[0003] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Bodenreinigungsgerät anzugeben, das bei möglichst einfachem Aufbau eine vorteilhafte und insbesondere hygienische Handhabung erreichen lässt.

[0004] Diese Aufgabe ist beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei ein Bodenreinigungsgerät der in Rede stehenden Art neben Reinigungsrobotern auch Vorsatzgeräte für übliche Haushaltsstaubsauger umfasst. Gemäß Anspruch 1 ist darauf fokussiert, dass die Verschlussmittel selbsttätig in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Gerätes in Wirkung treten. So ist ein Bodenreinigungsgerät geschaffen, welches einen Verschlussmechanismus für die Aufnahme aufweist, der im Reinigungsbetrieb den Weg zur Aufnahme öffnet, im Stillstand bzw. beim Transport jedoch - gegebenenfalls zusätzlich zu einer Austragsöffnung - dicht verschließt. Hierdurch ist gewährleistet, dass einmal aufgenommener Schmutz nicht mit der Umgebungsluft in Kontakt treten und nicht aus dem Gerät fallen kann. Das Öffnen und Schließen der Aufnahme entspricht den Betriebszuständen. So besteht ein üblicher Betriebszustand, in welchem die Verschlussmittel in einer Offenstellung gehalten sind daraus, dass das Bodenreinigungsgerät mit laufender Bürste auf dem zu reinigenden Boden steht bzw. über diesen bewegt wird. Auch können die Verschlussmittel selbsttätig in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Gerätes betätigt werden, so aktiv über Schließmechanismen in die Verschlussstellung oder aus dieser heraus in die Öffnungsstellung verlagert werden. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eine Betätigung durch ein Anheben des Geräts erfolgt. Zuzufolge dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist einem Austreten von in der Aufnahme gesammelten Schmutz bspw. beim Transport des Bodenreinigungsgerätes entgegengewirkt. Auch ist denkbar, dass ein im Zuge des Anhebens ausfahrbares Fahrwerk ein hebelbetätigtes Verschließen der Öffnung

bewirkt. Dass bei einem Anheben des Geräts bspw. ausfedernde Fahrwerk schließt bspw. über einen gekoppelten Mechanismus die Verschlussmittel der Aufnahme. Auch kann ein Gegenmoment eines elektrischen Antriebsmotors zur Betätigung des Verschlussmittels genutzt sein, wobei bevorzugt das Gegenmoment des Antriebsmotors der Bürste und/oder des der Fahrbewegung dienenden genutzt wird. Dies kann auch in Abhängigkeit mit einem Abheben des Gerätes kombiniert sein, wobei dieses Abheben durch für sich bekannte Abgrundsensoren erkannt wird, wonach der Antriebsmotor stehen bleibt, demzufolge das Gegenmoment wegfällt und ein mit dem Motor gekoppelter Mechanismus das Verschlussmittel in die Verschlussstellung verlagert. Auch das generelle Stoppen des Antriebsmotors für die Bürste und/oder für die Fahrbewegung führt zur selben Reaktion durch Schließen des bevorzugt federvorgespannten oder durch Schwerkraft bewegten Verschlussmittels. In einer Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass in Abhängigkeit eines Gerätestillstands und/oder eines Anhebens des Geräts ein gesondertes Betätigungsmittel auf das Verschlussmittel einwirkt, wobei weiter bevorzugt das gesonderte Betätigungsmittel ein Elektromotor oder ein anders gebildeter Aktuator ist. Auch wird vorgeschlagen, dass die Aufnahme vertikal beweglich in dem Gerät gelagert ist und aufgrund ihres Eigengewichts bei Anheben des Geräts sich nach vertikal unten verlagert, wobei im Zuge dieser Verlagerung die Öffnung relativ zu einem Verschlussmittel in die Verschlussstellung verfährt. Hierbei ist das Verschlussmittel bevorzugt eine gerätegehäuseseitige Wandung oder dgl., welche sich bei einem Anheben des Geräts die Aufnahme verschließend vor die Öffnung schiebt. Schließlich wird vorgeschlagen, dass der Aufnahme ein gesonderter Ventilator zugeordnet ist, wobei eine Bewegungsbahn der Ventilatorschaufeln mit der Öffnung zusammenfällt und eine Ventilatorschaufel im Stillstand die Öffnung verschließt.

[0005] Die Erfindung ist nachstehend anhand der beigefügten Zeichnungen, welche lediglich mehrere Ausführungsbeispiele darstellen, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung ein erfindungsgemäßes Bodenreinigungsgerät in Form eines Reinigungsroboters;
- Fig. 2 das Bodenreinigungsgerät in einer perspektivischen Unteransicht;
- Fig. 3 eine schematische Seitenansichtdarstellung des Bodenreinigungsgeräts mit einer elektromotorisch angetriebenen Bürste sowie einem Verfahrwerk und Mittel zur Bodenerkennung;
- Fig. 4 eine schematische Teildarstellung eines Bodenreinigungsgeräts mit einer Aufnahme für Schmutz und einem gegenüber dem Gerätegehäuse abgedeckten Fahrwerk, eine Offen-

- stellung der Aufnahme betreffend;
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung, jedoch die Verschlussstellung der Aufnahmeöffnung nach Anheben des Geräts betreffend;
- Fig. 6 eine weitere schematische Teildarstellung eines Bodenreinigungsgeräts in einer weiteren Ausführungsform bei geöffneter Aufnahme;
- Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 6, jedoch die verschlossene Stellung der Aufnahmeöffnung nach einem Anheben des Geräts betreffend;
- Fig. 8 eine schematische Teildarstellung des Bodenreinigungsgeräts in einer weiteren Ausführungsform, die Betriebsstellung bei geöffneter Aufnahme betreffend;
- Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Darstellung, jedoch nach einem Ausschalten eines elektrischen Antriebs für eine Bürste und damit einhergehendem Verschließen der Aufnahme;
- Fig. 10 eine schematische Teildarstellung eines Bodenreinigungsgeräts in einer weiteren Ausführungsform, die Betriebsstellung betreffend;
- Fig. 11 eine Darstellung gemäß Fig. 10, jedoch die Verschlussstellung der Aufnahme betreffend;
- Fig. 12 in einer weiteren Ausführungsform eine schematische Teildarstellung des Bodenreinigungsgeräts in einer geöffneten Stellung der Aufnahme;
- Fig. 13 eine der Fig. 12 entsprechende Darstellung, jedoch bei geschlossener Aufnahmeöffnung nach einem Anheben des Gerätes.

[0006] Dargestellt und beschrieben ist ein Bodenreinigungsgerät 1 in Form eines Reinigungsroboters mit einem Chassis 2, welches unterseitig, dem zu pflegenden Boden 10 zugewandt, elektromotorisch angetriebene Verfahräder 3 sowie eine über die Unterkante des Chassisbodens 4 hinausragende, gleichfalls elektromotorisch angetriebene Bürste 5 trägt. Das Chassis 2 ist überfangen von einer Gerätehaube 6, wobei das Bodenreinigungsgerät 1 einen kreisförmigen Grundriss aufweist.

[0007] Die Verfahräder 3 sind in üblicher Verfahrrichtung r des Bodenreinigungsgerätes 1 der Bürste 5 nachgeordnet, wobei weiter der Bürste 5 nachgeordnet eine kehrblechartige Schmutzrampe 7 vorgesehen ist, über welche der abgebürstete Schmutz in eine behälterartige Aufnahme 8 abgeworfen wird.

[0008] In üblicher Verfahrrichtung r ist der Bürste 5 vorgeordnet ein Stützrad in Form eines Mitlaufrades 9 po-

sitioniert, zufolge dessen eine Dreipunktauflage des Bodenreinigungsgerätes 1 auf dem zu pflegenden Boden 10 erreicht ist.

[0009] Es besteht das Bedürfnis, insbesondere bei einem Reinigungsroboter, dessen Verhalten auf die Beschaffenheit des gefahrenen Bodens 10 anzupassen. Hierzu ist eine Bodenerkennung vorgesehen, welche mittels Erfassung eines Schlupfes und/oder eines Fahrwiderstandes, insbesondere der Verfahräder 3 aber auch alternativ bzw. kombinativ der Bürste 5.

[0010] Der Schlupf wird hierbei über einen Vergleich zwischen gefahrener Strecke des Bodenreinigungsgerätes 1 und den Umdrehungen des über den Elektromotor 11 angetriebenen Verfahrrades 3 und/ oder der über den Elektromotor 12 angetriebenen Bürste 5 ermittelt. Um einen eventuellen Schlupf zwischen Elektromotor und Abtriebsmittel (Verfahrrad 3 oder Bürste 5) zu berücksichtigen, so bspw. bei einem Riemenantrieb, kann bevorzugt die Umdrehungsermittlung direkt am Verfahr-
rad 3 bzw. an der Bürste 5 oder alternativ am Verfahr-
rad 3 und an der Bürste 5 erfolgen.

[0011] Alternativ oder auch kombinativ zur Bodenerkennung mittels Schlupferfassungen kann die Bodenerkennung auch durch Ermittlung des Fahrwiderstandes durchgeführt werden, wozu bei einer schlupffreien Übersetzung bspw. über einen Zahnriemen zwischen Antriebsmotor und Abtriebsmittel die Stromaufnahme des Elektromotors 11 des Verfahrades 3 und/oder die Stromaufnahme des Motors 12 der Bürste 5 erfasst wird.

[0012] Das stirnseitig angeordnete Mitlaufrad 9 dient der Erfassung der gefahrenen Strecke und weist einen Sensor 13 auf, dessen Werte von einem in dem Bodenreinigungsgerät 1 integrierten Prozessor 14 erfasst werden. Letzterem werden zudem auch die ermittelten Umdrehungszahlen des Verfahrades 3 und/oder der Bürste 5 sowie alternativ oder auch kombinativ hierzu die Werte der Stromaufnahme des Verfahr-
rad-Elektromotors 11 und/ oder des Bürsten-Elektromotors 12 übermittelt.

[0013] Dem Prozessor 14 zugeordnet ist des Weiteren ein elektronischer Speicher 15 vorgesehen, in welchem Vergleichswerte für Schlupf und/ oder Fahrwiderstand verschiedener Bodenbeläge abgelegt sind. Der Prozessor setzt die gemessenen Werte wie Schlupf und/ oder Fahrwiderstand des Verfahrades 3 bzw. des Verfahr-
rad-Elektromotors 11 und/ oder der Bürste 5 bzw. des Bürsten-Elektromotors 12 mit den in dem Speicher 15 abgelegten Werten in Vergleich und leitet hieraus ein Signal zur Steuerung des Bodenreinigungsgeräts 1 ab.

[0014] Erfindungsgemäß wird demnach die gefahrene Strecke durch das Mitlaufrad 9 aufgenommen, welche gemessene Strecke in Bezug zu der verstrichenen Zeit seit der letzten Messung gesetzt wird. Hieraus kann eine eindeutige Aussage über die Geschwindigkeit des Bodenreinigungsgerätes 1 erreicht werden. Da der Fahrwiderstand und der Schlupf gegenüber dem Boden 10 auf Teppich größer ist als auf Hartboden, ist die Geschwindigkeit des Bodenreinigungsgeräts 1 auf Teppich geringer. Zusätzlich steigt, bedingt durch den größeren Wi-

derstand, der Strom des Elektromotors 11 des Verfahr-
rades 3. Dies gilt zudem auch für die Bürste 5 des Bo-
denreinigungsgeräts 1, dessen mechanischer Wider-
stand auf Teppichböden steigt, was eine Erhöhung der
Stromaufnahme zufolge hat. Gleichfalls sinkt auch die
Rotationsgeschwindigkeit der Bürste 5.

[0015] Die von dem Prozessor 14 erfassten Werte wer-
den mit den abgelegten Sollwerten für einen Referenz-
boden verglichen. Das hieraus abgeleitete Signal kann
beispielsweise zur Navigation des Bodenreinigungsge-
räts 1 dienen, so insbesondere bei Bodenreinigungsge-
räten 1, insbesondere Reinigungsrobotern, welche be-
stimmte Bodenbeläge nicht befahren sollen. Auch kann
entsprechend des ermittelten Bodenbelages die An-
triebsleistung der Bürste 5 bzw. der Verfahrräder 3 an-
gepasst werden. Darüber hinaus kann auch ein Signal
zur Einstellung der Bürsten 5, insbesondere der Vor-
standslage der Bürste 5 über den Chassisboden 4 ab-
geleitet werden, so dass beispielsweise zur schonenden
Bürstbearbeitung von Teppichböden die Bürste 5
über eine für sich bekannte Wippenanordnung angeho-
ben wird.

[0016] Die in den Fig. 4 und 5 in einer Ausführungsform
schematisch dargestellte Aufnahme 8 ist in Abhängigkeit
von einem Betriebszustand des Bodenreinigungsgerä-
tes 1 verschließbar. So ist vorgesehen, dass die Aufnah-
me 8 bei einem Anheben des Bodenreinigungsgerätes
1 vom zu pflegenden Boden 10 und/oder bei einem Aus-
schalten des Bodenreinigungsgerätes 1, insbesondere
einem Ausschalten der Elektromotoren 11 und/oder 12
der Verfahrräder 3 und/oder der Bürste 5 verschlossen
wird, so dass bereits in der Aufnahme 8 gesammelter
Staub oder Schmutz nicht wieder aus dieser unkontrol-
liert austreten kann.

[0017] Hierzu kann die Aufnahme 8 ein aktivierbares
Verschlussmittel 16 in Form einer Verschlussklappe 17
aufweisen, die jedenfalls eine Eintragsöffnung 18 der
Aufnahme 8 betriebszustandsbedingt verschließt.

[0018] In der Ausführungsform gemäß den Darstellun-
gen in den Fig. 4 und 5 ist die Verschlussklappe 17 ober-
seitig einer Eintragsöffnung 18 angelenkt. Das freie Ende
der Verschlussklappe 17 steht über einen seitlich der
Aufnahme 8 verlaufenden Hebel 19 mit einer Achse ei-
nes Verfahrrades 3, welches Teil eines ausfahrbaren
Fahrwerks 20 ist, in Verbindung.

[0019] In der üblichen Betriebsstellung gemäß der
Darstellung in Fig. 4 stützt sich das hier nicht näher dar-
gestellte Chassis 2 des Bodenreinigungsgerätes 1 über
eine beispielsweise schalenartige Stützfläche 20 auf
dem Fahrwerk 19, beispielsweise im Bereich einer Achse
21 ab. Letztere ist über eine Zugfeder 22 in Richtung auf
die Stützschaale 20 belastet.

[0020] Die bereits eingangs erwähnte Schmutzrampe
7 ist gelenkig im Bereich der unteren Randkante der Ein-
tragsöffnung 18, d. h. in dem dem Anlenkungsbereich
der Verschlussklappe 17 gegenüberliegenden Bereich
angelenkt.

[0021] Ein wie in Fig. 5 schematisch dargestelltes An-

heben des Bodenreinigungsgerätes 1 führt zu einer Aus-
federung des Fahrwerks 19, über welch Letzteres und
über den Hebel 23 die Verlagerung der Verschlussklappe
17 in die Eintragsöffnungs-Verschlussstellung bewirkt
wird.

[0022] Alternativ zu diesem mit dem Fahrwerk 19 ge-
koppelten Schließmechanismus kann auch ein Abheben
des Bodenreinigungsgeräts 1 durch Abgrundsensoren
24 (vgl. Fig. 2) erkannt werden, wobei eine entsprechen-
de Logik ein Signal zum Verschließen der Eintragsöff-
nung 18 ableitet. So kann beispielsweise ein Aktuator,
weiter beispielsweise ein Servomotor die Verschluss-
klappe 17 in die Verschlussstellung verbringen. Mittels
eines solchen Aktuators kann des Weiteren auch die Ver-
schlussstellung bei einem sensorerfassten Stillstand des
Bodenreinigungsgerätes 1 erreicht werden.

[0023] Eine weitere alternative Ausgestaltung zum
selbsttätigen Verschließen der Aufnahme-Eintragsöff-
nungs 18 zeigen die Fig. 6 und 7. Hierbei ist die Aufnahme
schwimmend in dem Bodenreinigungsgerät 1 bzw. in
dem Chassis 2 gelagert, so dass das Bodenreinigungs-
gerät 1 zu der Aufnahme 8 in Vertikalrichtung relativ be-
wegbar ist.

[0024] In der üblichen Betriebsstellung (dargestellten
Fig. 6) stützt sich das Chassis 2 auf der Aufnahme 8 ab,
wozu weiter das Chassis 2 eine taschenartige Höhlung
25 für die Aufnahme 8 aufweist. Beim Verfahren des Bo-
denreinigungsgerätes 8 wird hierüber die Aufnahme 8
zum Sammeln des aufgekehrten bzw. aufgesaugten
Schmutzes mitgeschleppt, welche Aufnahme 8 auf ku-
fenartigen Abstandshaltern 33 über den Boden 10 gleitet.

[0025] Wird das Bodenreinigungsgerät 1 angehoben,
so erfolgt hierbei eine vertikale Relativverlagerung des
Chassis 2 gegenüber der Aufnahme 8, welch Letztere
auf dem Boden 10 stehend verbleibt. Durch diese Rela-
tivverlagerung des Chassis 2 tritt eine, das Ver-
schlussmittel 16 bildende Chassiswandung 26 sperrend
vor die Eintragsöffnung 18 der Aufnahme 8, womit Letz-
tere verschlossen ist.

[0026] Nicht dargestellt, jedoch handhabungstech-
nisch vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei welcher die
relative Vertikalverlagerbarkeit des Bodenreinigungsge-
rätes 1 bzw. des Chassis 2 gegenüber der Aufnahme 8
anschlagbegrenzt ist, so dass ein weiteres Anheben aus
der in Fig. 7 gezeigten Stellung die Mitnahme der Auf-
nahme 8 bewirkt.

[0027] Auch kann der Verschluss der Aufnahme-Ein-
tragsöffnung 18 gekoppelt sein an den Betriebszustand
der über den Elektromotor 12 angetriebenen Bürste 5
und/oder der über den Elektromotor 11 angetriebenen
Verfahrräder. So kann über ein Ausschalten dieser Elek-
tromotoren 11, 12 durch den Benutzer oder auch, wie
bereits angedeutet, über eine Sensorik zur Abgrunder-
kennung beim Anheben des Bodenreinigungsgerätes 1
ein mechanisches Verschließen der Eintragsöffnung 18
erreicht werden. Die Fig. 8 und 9 zeigen ein Ausführungs-
beispiel hierzu. Auch hier ist das Verschlussmittel 16 als
eine im oberen Randbereich der Eintragsöffnung 18 an-

gelenkte Verschlussklappe 17 ausgebildet. Das freie Ende dieser Verschlussklappe 17 ist mit dem Motor - in den Darstellungen der Elektromotor 12 für die Bürste 5 - über einen Kniehebelmechanismus 27 gekoppelt, wobei im Bereich des Kniegelenks 28 eine chassisseitig festgelegte Zugfeder 29 den Mechanismus 27 in eine Verschlussstellung der Verschlussklappe 17 vorspannt.

[0028] Die Fig. 8 zeigt die Betriebssituation bei eingeschaltetem Elektromotor 12 für die Bürste 5, in welcher Situation durch das Motorgegenmoment der Kniehebelmechanismus 27 entgegen der Federkraft der Zugfeder 29 so beaufschlagt ist, dass über diesen Mechanismus die Verschlussklappe 17 in der Offenstellung gehalten ist. Bei Abschalten des Elektromotors - durch Benutzereingriff und/oder durch Sensorerfassung bei einem Anheben des Geräts - fällt das Gegenmoment ab, so dass der Kniehebelmechanismus 27 aufgrund der Federkraft der Zugfeder 29 wieder in seine Fig. 9 in dargestellte Grundstellung verbracht wird, was über den Mechanismus ein Verschwenken der Verschlussklappe 17 in die Eintragsöffnung-Verschlussstellung bewirkt.

[0029] Bei einer Zusammenwirkung des Kniehebelmechanismus 27 mit dem Elektromotor 11 für die Fahrräder 3 sind Mittel vorgesehen, welche die Verschlussklappe 17 bei einer Rückwärtsfahrt, d. h. bei einer Fahrt entgegen der üblichen Fahrtrichtung r, offen halten.

[0030] Auch kann zum Verschluss der Aufnahme 8 ein, einen unterstützenden Luftstrom zum Befördern des Schmutzes in die Aufnahme 8 dienender Ventilator 30 vorgesehen sein. Dieser ist elektromotorisch angetrieben und ist unmittelbar im Bereich der Eintragsöffnung 18 gelagert derart, dass die Ventilatorschaufeln 31 in einer Stillstands-Stellung des Ventilators 30 gemäß der Darstellung in Fig. 11 sich sperrend vor der Eintragsöffnung 18 erstrecken, wobei diese Verschlussstellung des Ventilators 30 durch eine Rastung mindestens einer Ventilatorschaufel 31 mit einem Randabschnitt der Eintragsöffnung 18 definiert ist.

[0031] Bei einem Ausschalten des Geräts durch den Benutzer oder aber auch bei einem durch Abgrundsensoren 24 erfassten Anheben des Bodenreinigungsgerätes 1 wird der Ventilator 30 elektromotorisch in die Verschlussstellung verbracht und nach Erreichen dieser Stellung abgeschaltet, wobei das Erreichen der Verschlussstellung beispielsweise durch eine Lichtschranke überwacht sein kann.

[0032] Auch kann gemäß den Darstellungen in den Fig. 12 und 13 eine an der Aufnahme 8 gelenkig angeordnete Verschlussklappe 17 über einen Hebel 23 mit einer schwimmend oder schwenkbar angeordneten Reinigungseinheit 32 gekoppelt sein, welche Letztere im Wesentlichen besteht aus dem Elektromotor 12 und der durch diesen angetriebene Bürste 5, welche auf einem gemeinsamen, nicht näher dargestellten Schwenkarm um eine Horizontalachse schwenkbar gelagert sind. Im üblichen Betrieb des Bodenreinigungsgerätes 1 liegt diese Reinigungseinheit 32 in bekannter Weise schwerkraft-

abhängig mit der Bürste 5 auf dem zu reinigenden Boden 10 auf. Ein Anheben des Bodenreinigungsgerätes 1 vom Boden 10 bewirkt ein Abschnellen der Reinigungseinheit 32 um deren Schwenkachse nach unten, was über den angelenkten Hebel 23 die Verlagerung der Verschlussklappe 17 in die Eintragsöffnung-Verschlussstellung zufolge hat. Die Abschnellen der Reinigungseinheit 32 ist anschlagbegrenzt.

[0033] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Bodenreinigungsgerät (1), insbesondere Reinigungsroboter, mit einer angetriebenen Bürste (5) und einer Aufnahme (8) für Schmutz, wobei die Aufnahme (8) neben einer Eintragsöffnung (18) gegebenenfalls zusätzlich eine Austragsöffnung aufweist und die Eintragsöffnung (18) und gegebenenfalls die Austragsöffnung Verschlussmittel (16) aufweisen, die jedenfalls bei ausgeschaltetem Gerät (1) die jeweilige Öffnung (18) verschließen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussmittel (16) selbsttätig in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Geräts (1) in Wirkung treten.
2. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 8 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussmittel (16) selbsttätig in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Geräts (1) betätigt werden.
3. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 9 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Betätigung durch ein Anheben des Geräts (1) erfolgt.
4. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein im Zuge des Anhebens ausfahrbares Fahrwerk (19) ein hebelbetätigtes Verschließen der Öffnung (18) bewirkt.
5. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gegenmoment eines elektrischen Antriebsmotors (11, 12) zur Betätigung des Verschlussmittels (16) genutzt ist.
6. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenmo-

ment des Antriebsmotors (11, 12) der Bürste (5) und/oder des der Fahrbewegung dienenden genutzt wird.

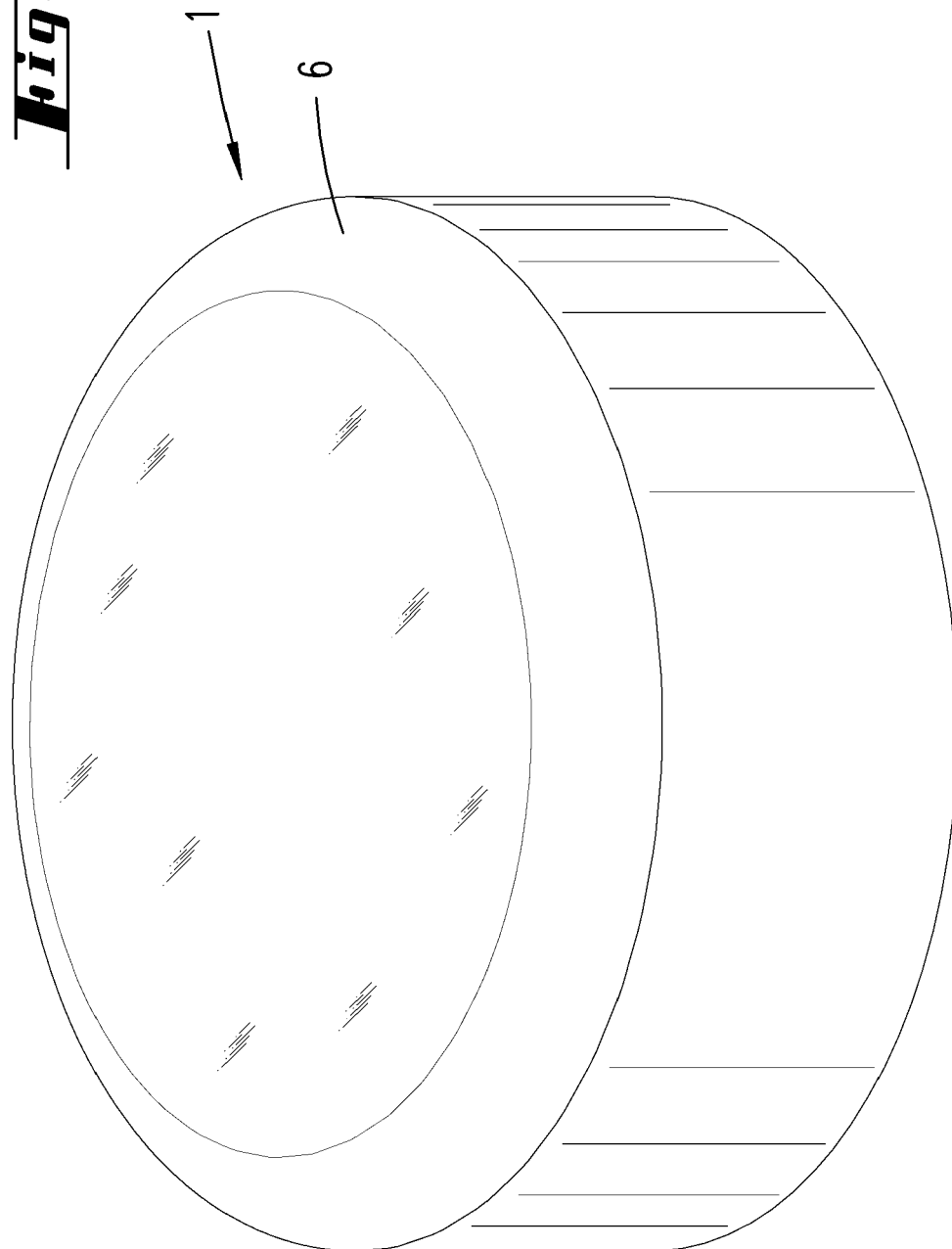
7. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 13 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussmittel (16) mittels einer Feder (29) in die Verschlussstellung vorgespannt ist. 5
8. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 14 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit eines Gerätestillstand und/oder eines Anhebens des Geräts (1) ein gesondertes Betätigungsmittel auf das Verschlussmittel (16) einwirkt. 10 15
9. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 15 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gesonderte Betätigungsmittel ein Elektromotor ist. 20
10. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 16 oder insbesondere danach, dass die Aufnahme (8) vertikal beweglich in dem Gerät (1) gelagert ist und aufgrund ihres Eigengewichts bei Anheben des Geräts (1) sich nach vertikal unten verlagert, wobei im Zuge dieser Verlagerung die Öffnung (18) relativ zu einem Verschlussmittel (16) in die Verschlussstellung verfährt. 25 30
11. Bodenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 17 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahme (8) ein gesonderter Ventilator (30) zugeordnet ist, wobei eine Bewegungsbahn der Ventilatorschaufeln (31) mit der Öffnung (18) zusammenfällt und eine Ventilatorschaufel (31) im Stillstand die Öffnung (18) verschließt. 35 40

45

50

55

Fig. 1



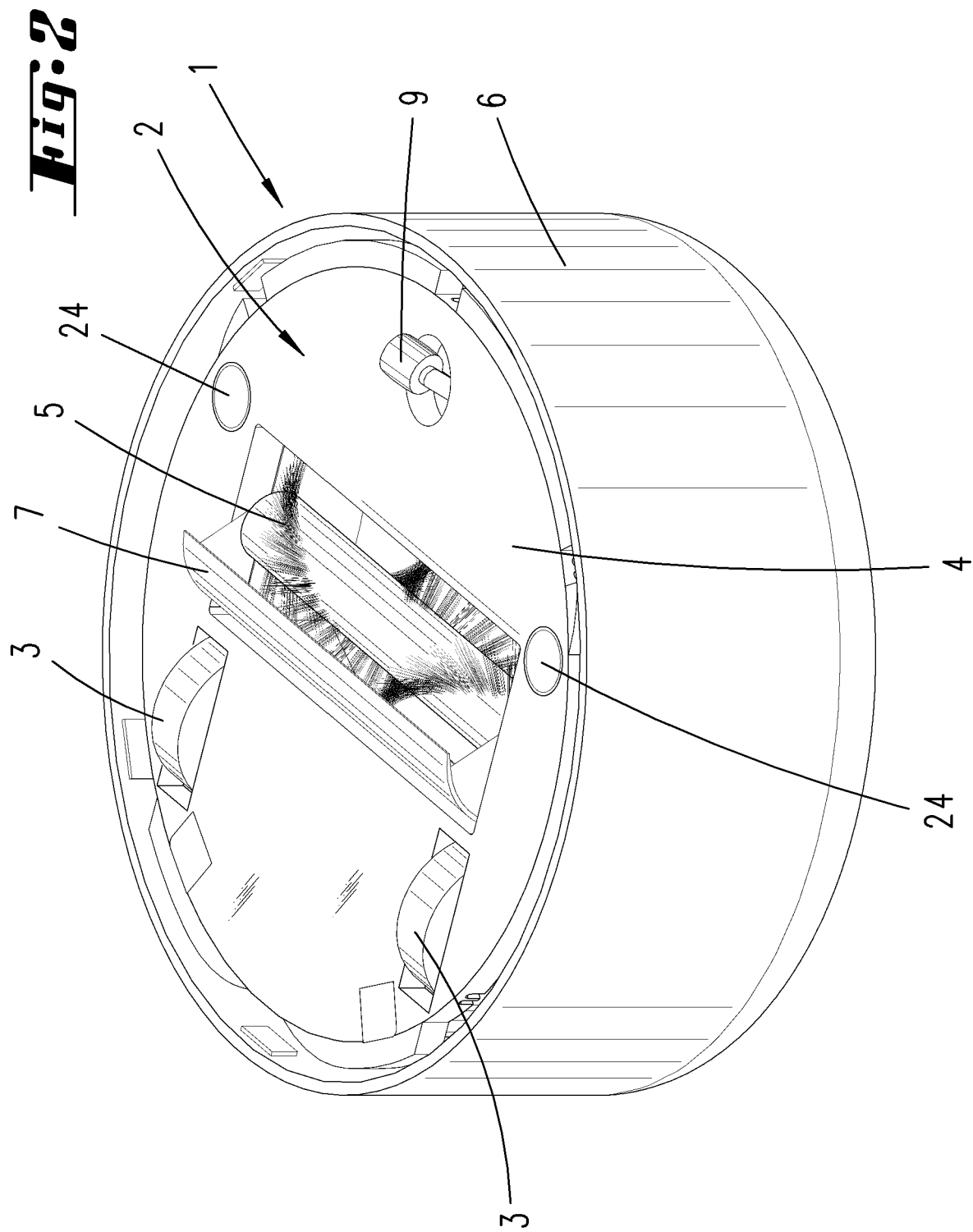


Fig. 3

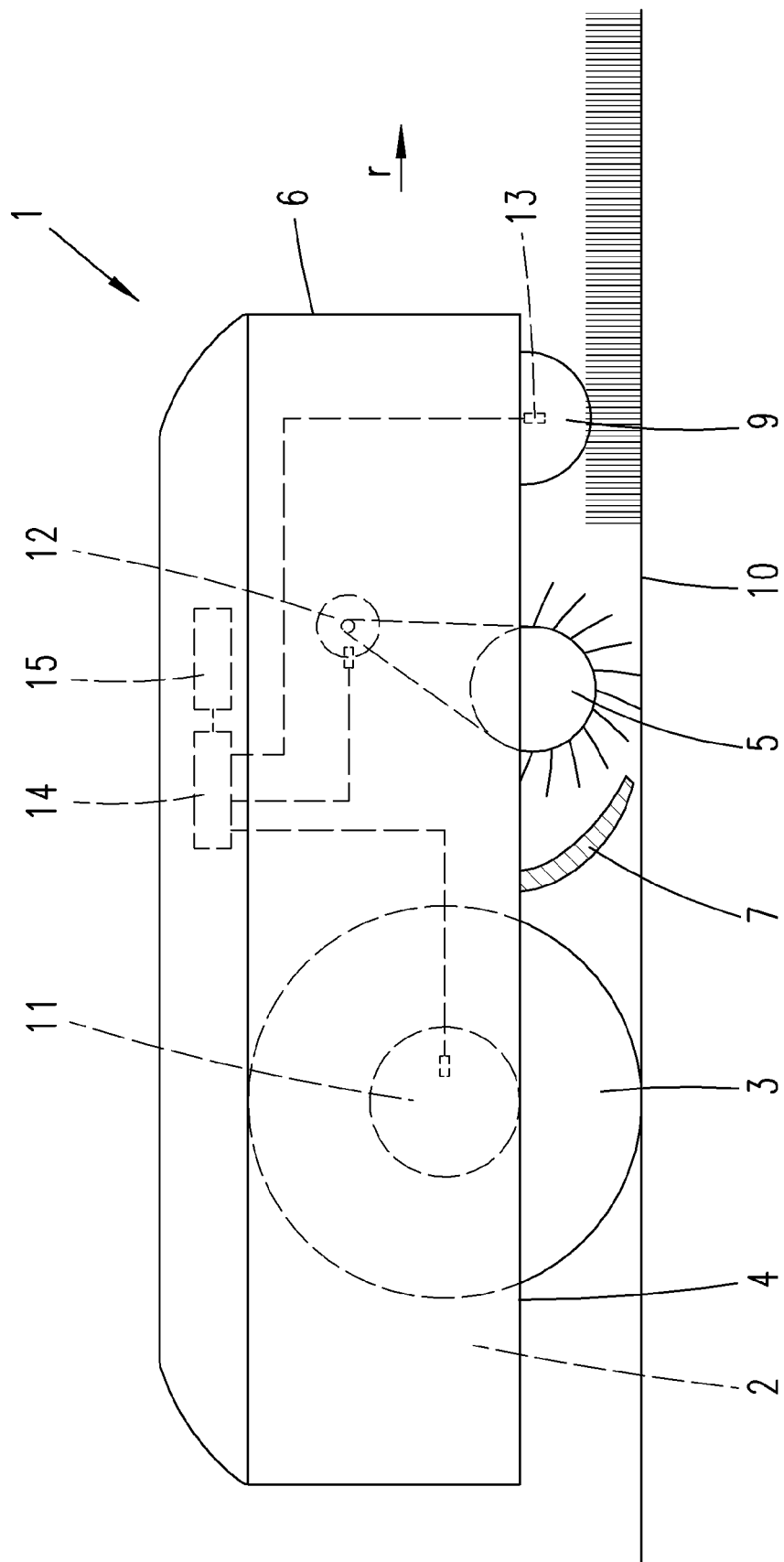


Fig. 4

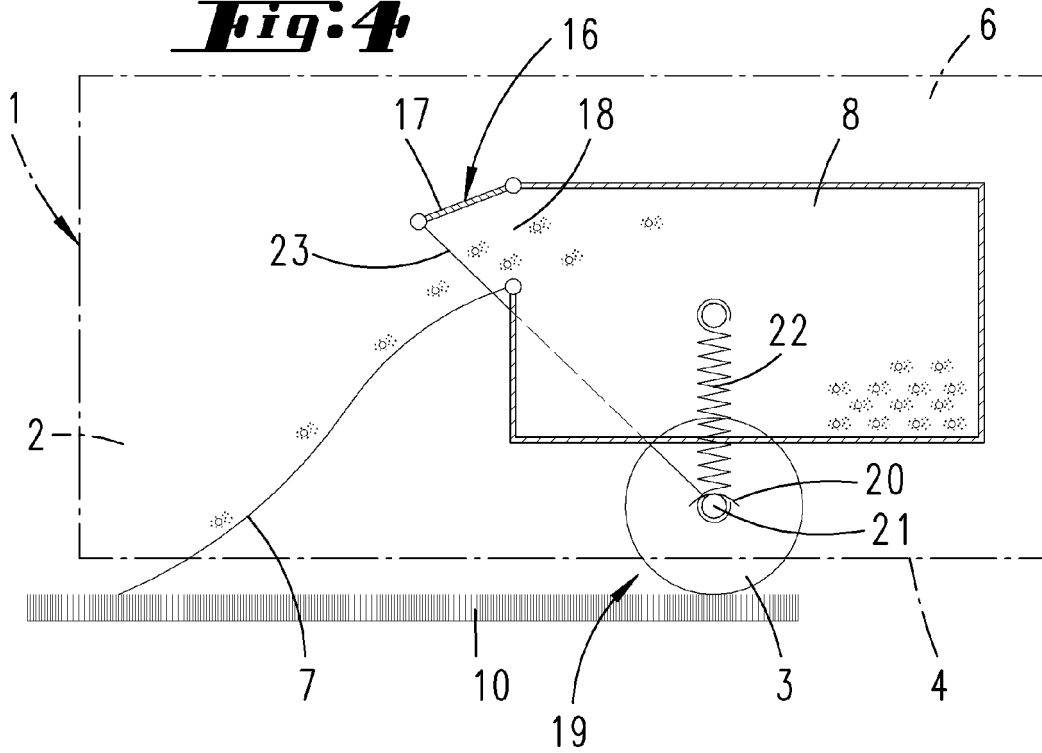


Fig. 5

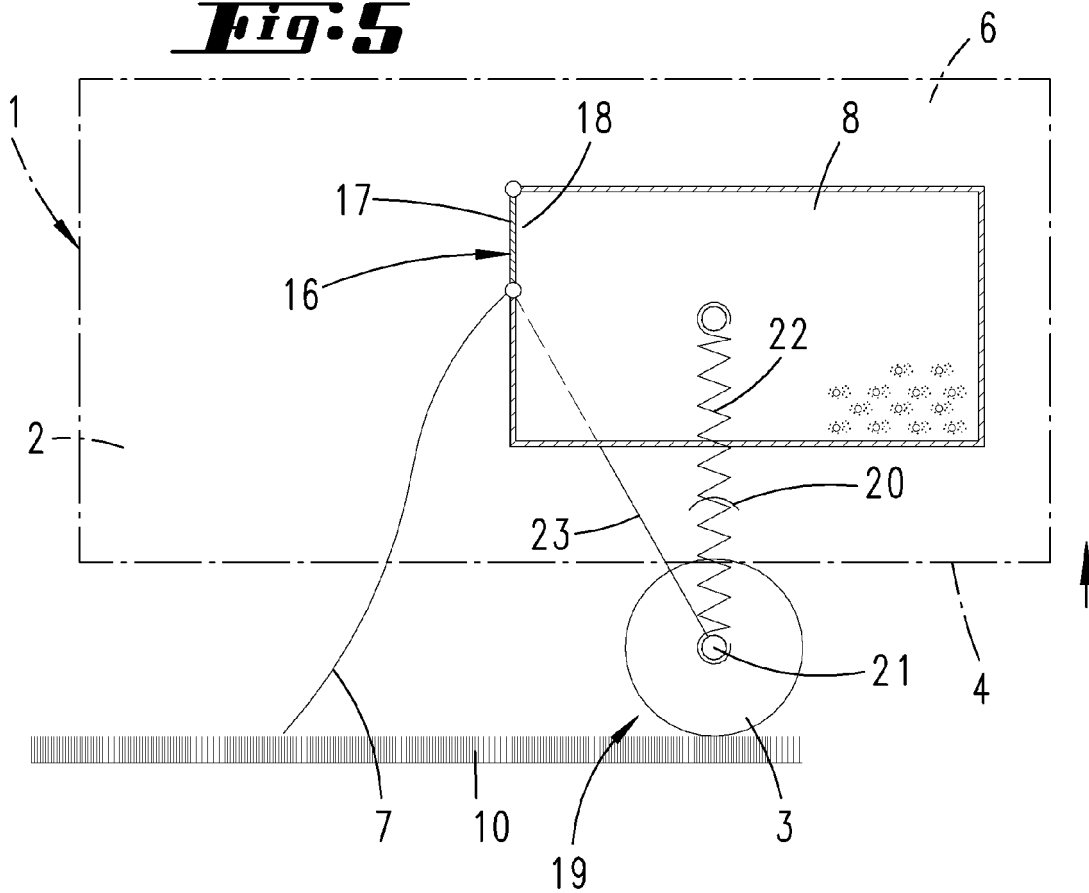


Fig. 6

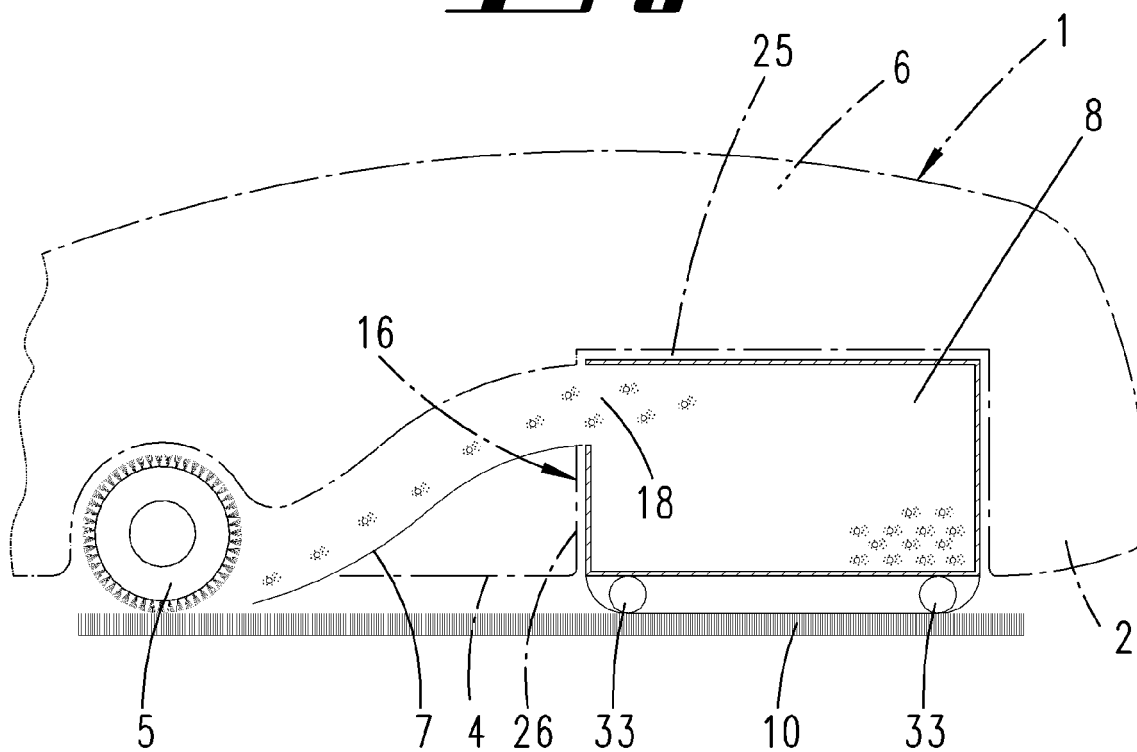


Fig. 7

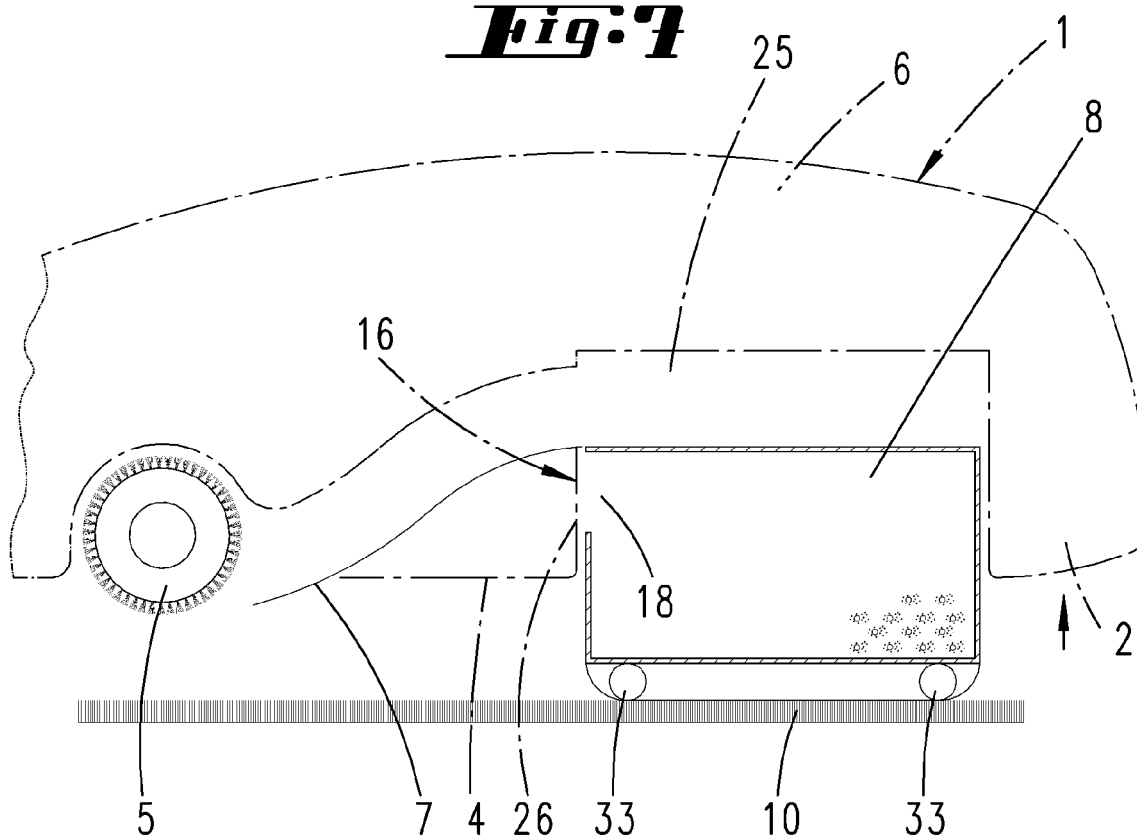


Fig. 8

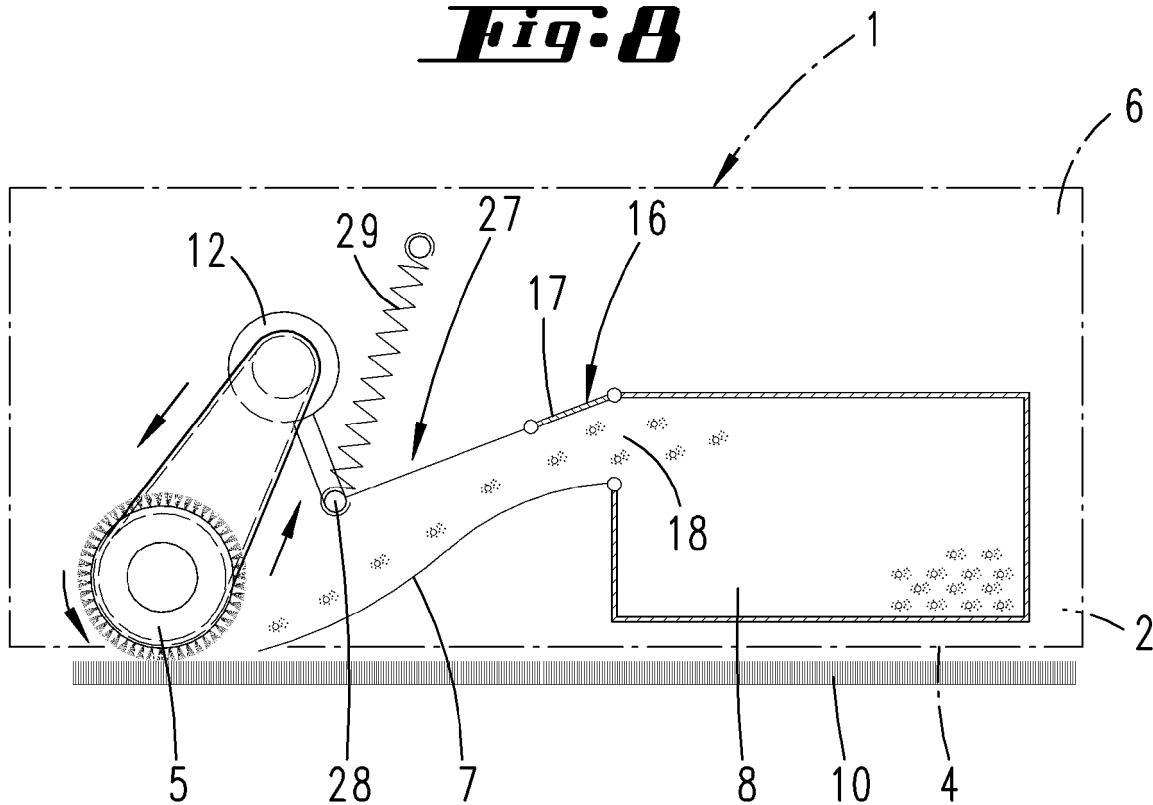


Fig. 9

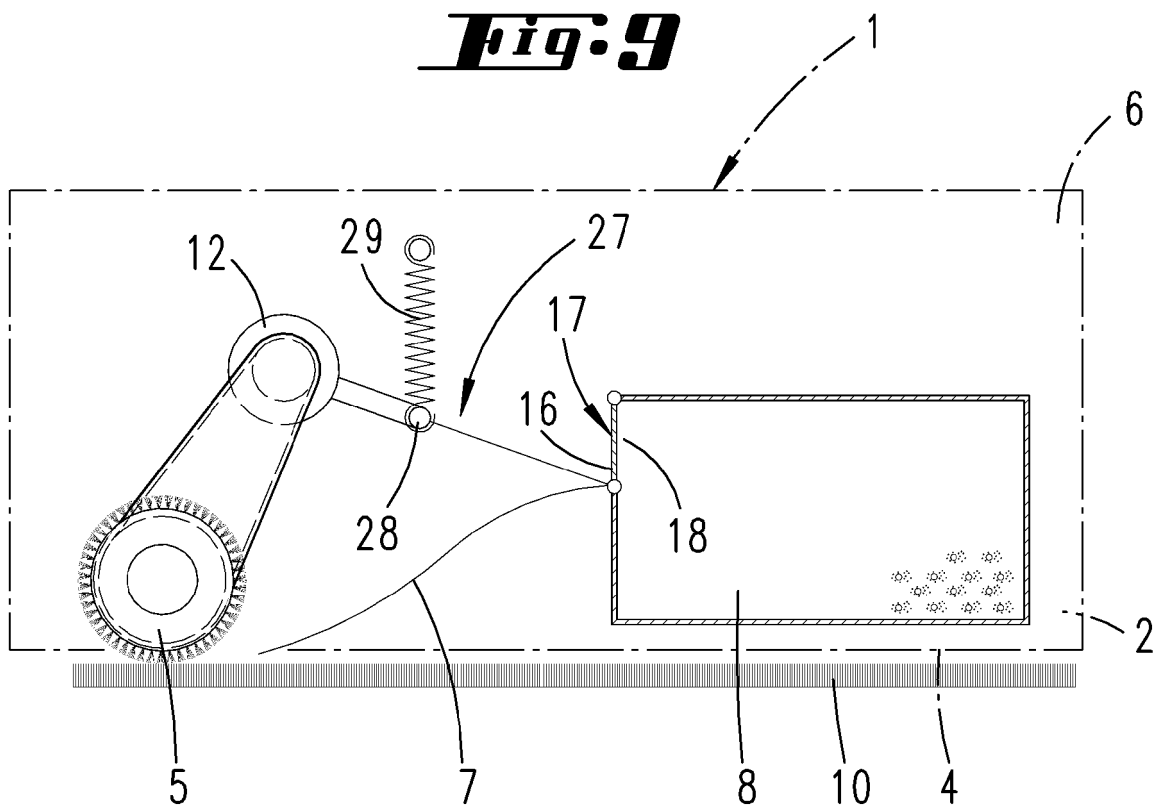


Fig. 10

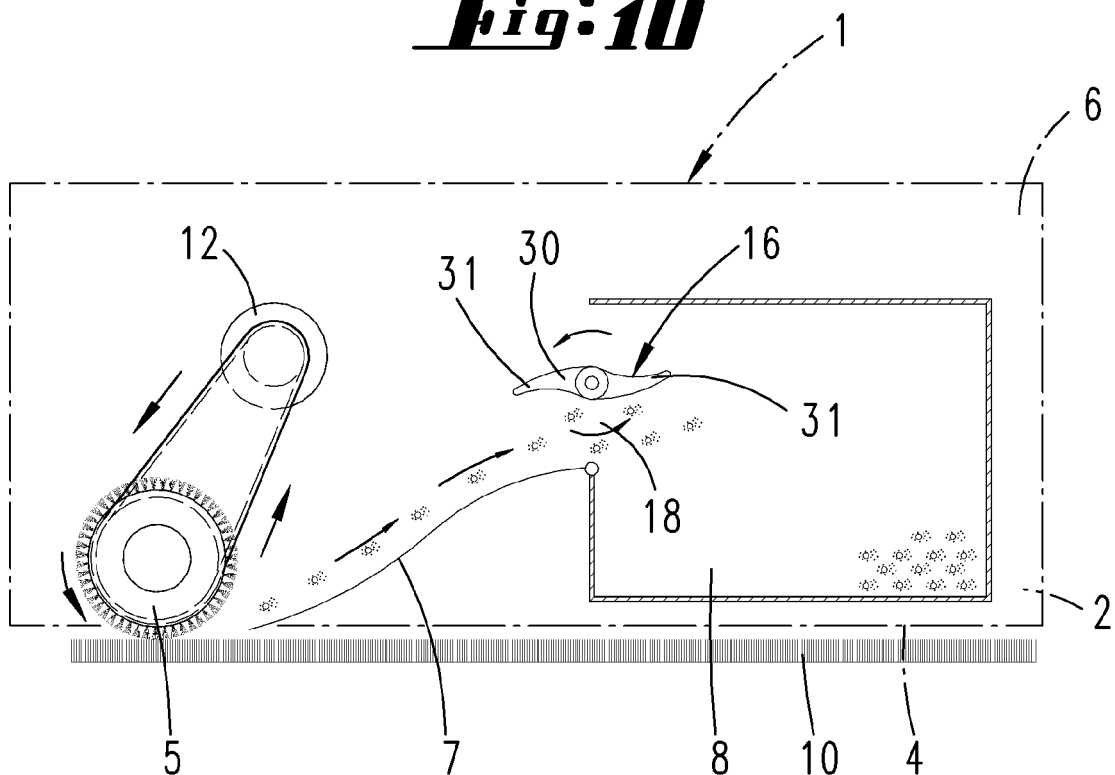


Fig. 11

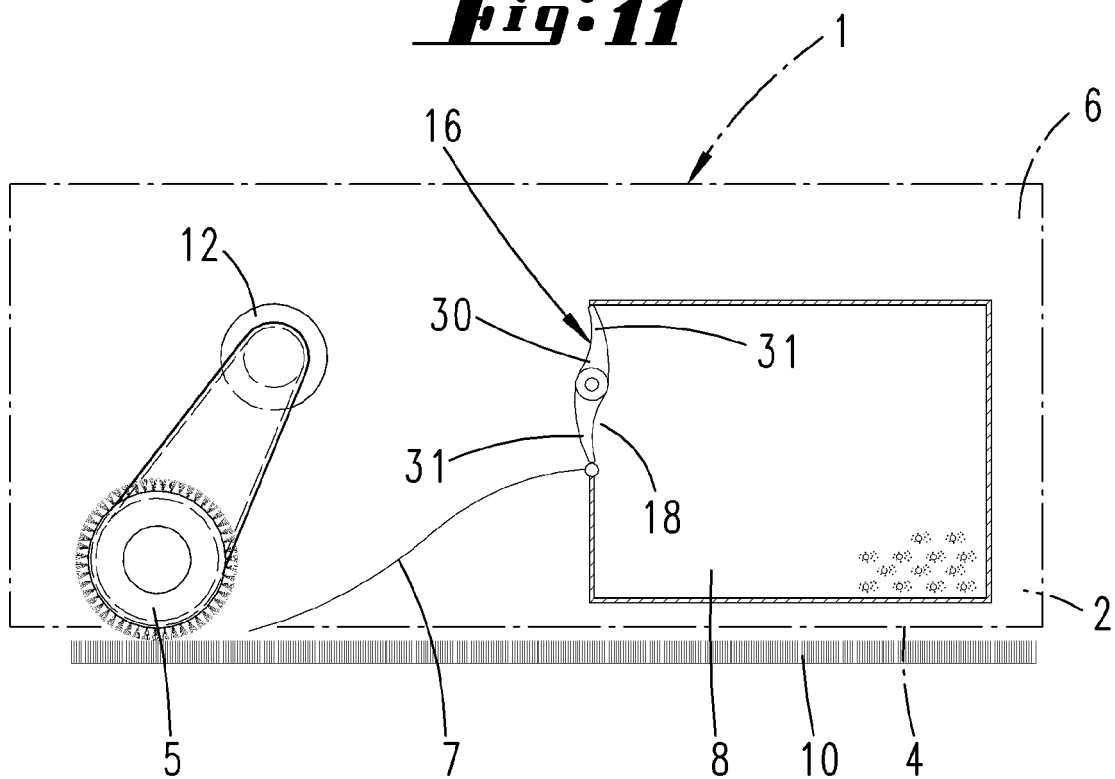


Fig. 12

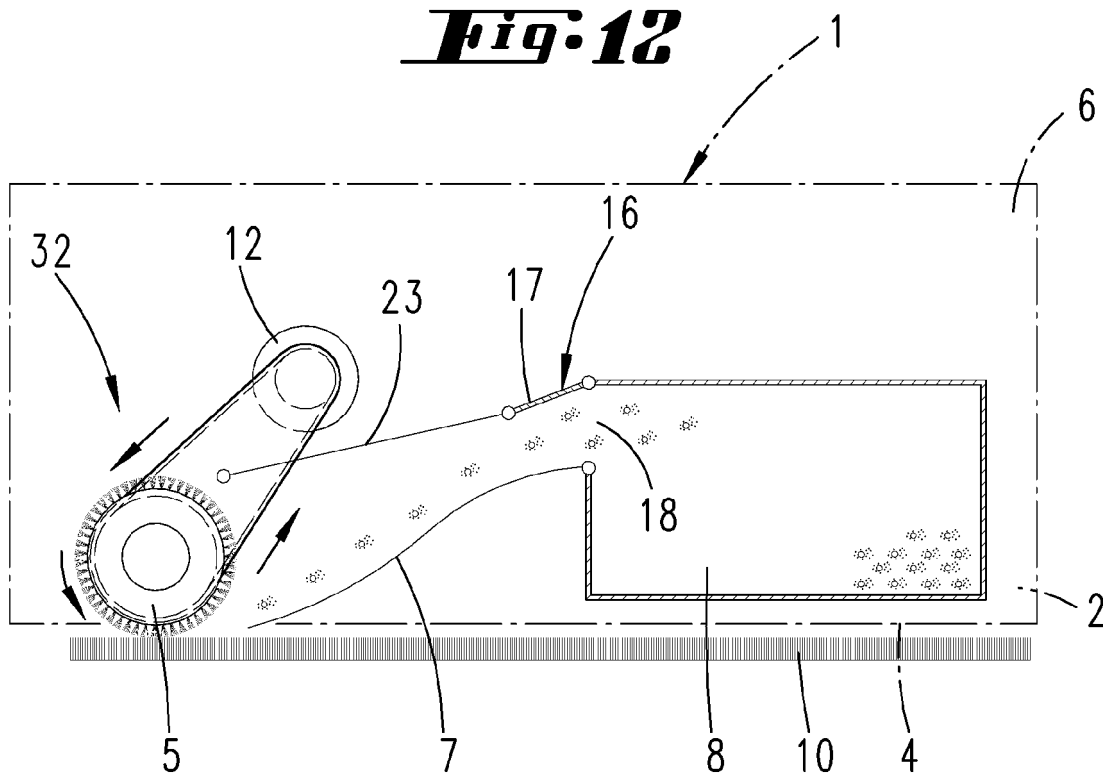
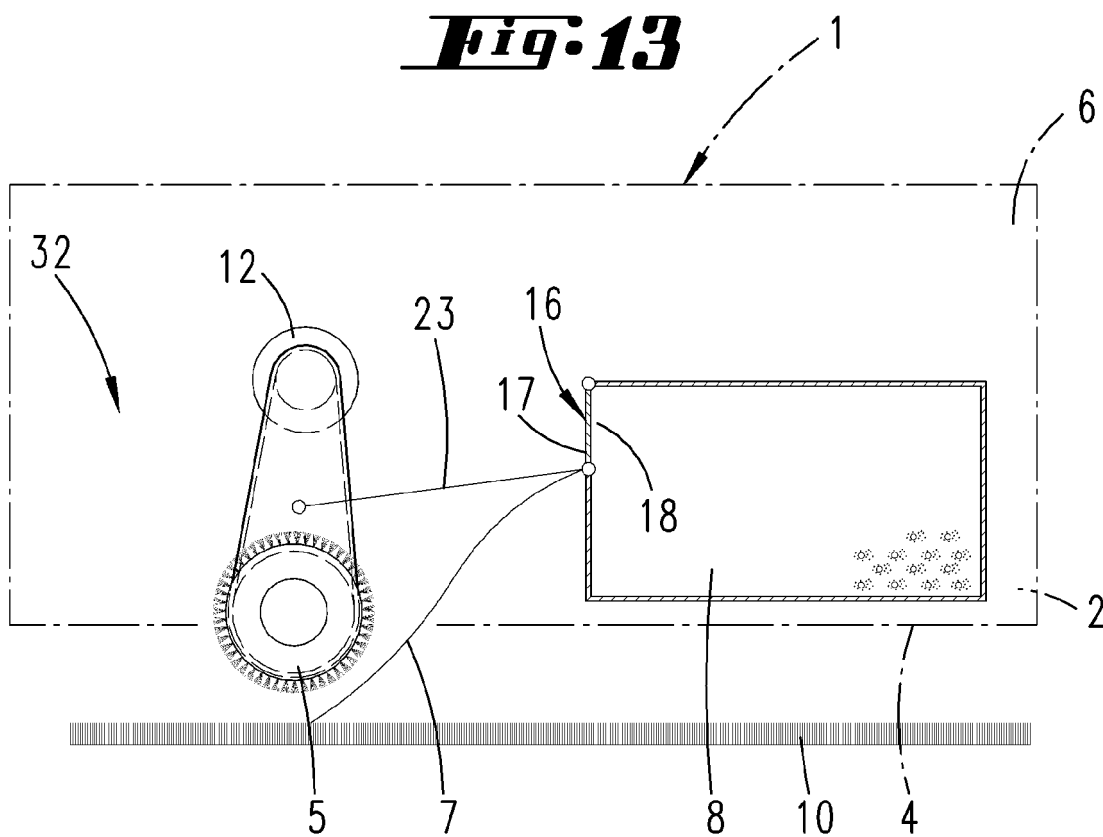


Fig. 13





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 2421

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 765 258 A (MELITO M ANTHONY [US] ET AL) 16. Juni 1998 (1998-06-16) * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 50; Abbildung 6 *	1,2	INV. A47L11/40 A47L9/00 G05D1/02
Y	WO 03/024292 A (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]; KOECHEL MATTHIAS [DE]; SOMMER JOERG [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27) * Abbildung 19 *	1,2,7,8	
Y	DE 199 48 909 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 12. April 2001 (2001-04-12) * Spalte 8, Zeilen 6-65; Abbildungen 11-16 *	1,2,7,8	
A	DE 196 17 429 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 6. November 1997 (1997-11-06) * Spalte 2, Zeilen 33-68; Abbildung 2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2008	Prüfer Papadimitriou, S
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 2421

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.

19-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5765258 A	16-06-1998	AU 7539296 A	17-07-1997
		BR 9700085 A	10-11-1998
		CA 2192883 A1	12-07-1997
		CN 1162435 A	22-10-1997
		DE 69705970 D1	13-09-2001
		DE 69705970 T2	04-04-2002
		EP 0783863 A2	16-07-1997
		JP 9192056 A	29-07-1997
		SG 43573 A1	17-10-1997
		US 5671499 A	30-09-1997
WO 03024292 A	27-03-2003	AT 309736 T	15-12-2005
		CN 1568156 A	19-01-2005
		DE 50204973 D1	22-12-2005
		EP 1437958 A2	21-07-2004
		ES 2248614 T3	16-03-2006
DE 19948909 A1	12-04-2001	AU 7649200 A	23-04-2001
		CN 1327374 A	19-12-2001
		CN 1539368 A	27-10-2004
		WO 0126526 A1	19-04-2001
		EP 1137360 A1	04-10-2001
		HK 1042220 A1	11-03-2005
		JP 2003511135 T	25-03-2003
DE 19617429 A1	06-11-1997	CH 691525 A5	15-08-2001

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4414683 A1 [0002]
- US 5765258 A [0002]