



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(51) Int Cl.7: **A47L 11/40**

(21) Anmeldenummer: **04019939.0**

(22) Anmeldetag: **23.08.2004**

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

(72) Erfinder: **Nowak, Harald**
24864 Goltoft (DE)

(74) Vertreter: **UEXKÜLL & STOLBERG**
Patentanwälte
Beselerstrasse 4
22607 Hamburg (DE)

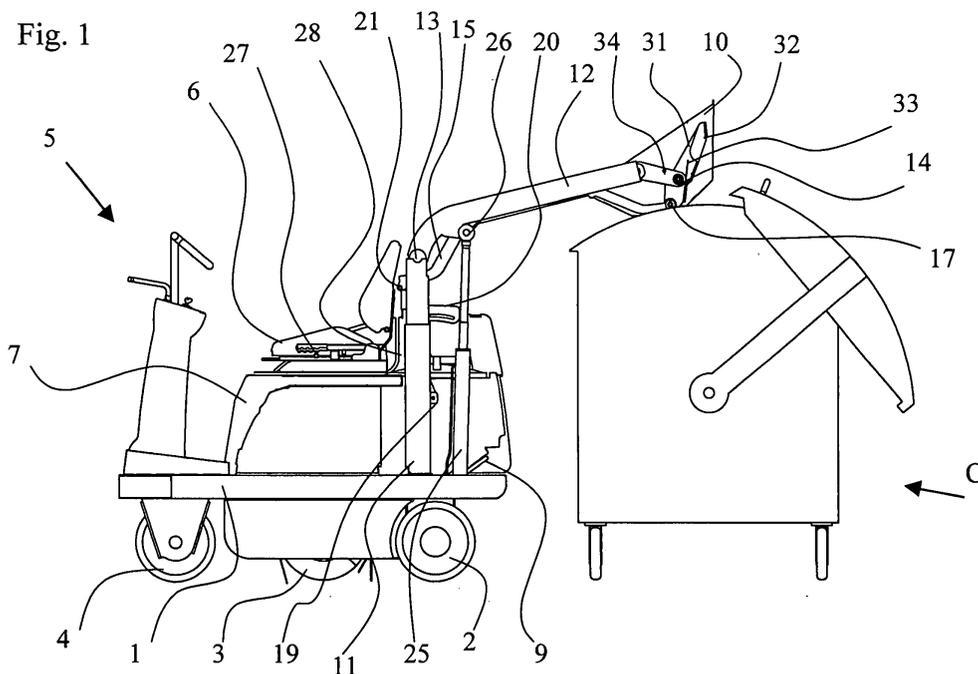
(30) Priorität: **15.09.2003 DE 10342455**

(71) Anmelder: **Hako-Werke GMBH**
D-23843 Bad Oldesloe (DE)

(54) **Bodenreinigungsmaschine**

(57) Eine über den Boden verfahrbare Bodenreinigungsmaschine mit drehend antreibbarer Reinigungsbürste (3) hat einen an mindestens einem maschinell verschwenkbaren Schmutzbehälter (10;110), der zwischen einer Betriebsstellung, in der er mit seinem Öffnungsrand in dichtendem Eingriff mit dem Öffnungsrand (9;109) einer Schmutzdurchtrittsöffnung steht, und einer angehobenen Stellung verlagerbar ist, aus der er durch Lösen einer Halteverbindung in eine Entleerungsstellung verschwenkbar ist. Der Aushebearm (12;112) ist Teil eines Parallelogrammgestänges, und die Halte-

verbindung wird durch die Verbindung (17;117) eines Parallelarms (15;115) des Parallelogrammgestänges mit dem Schmutzbehälter (10;110) und einem maschinenfesten Punkt gebildet. Der sich in der Entleerungsstellung befindende Schmutzbehälter (10;110) wird beim Absenken des Aushebearms (12;112) gegen Verschwenkung bezüglich dem Aushebearm (12;112) abgestützt (33;34;133;134), um die Halteverbindung wieder herzustellen. Die Abstützung des Schmutzbehälters (10;110) wird nach Wiederherstellung der Halteverbindung selbsttätig unwirksam gemacht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine über den zu reinigenden Boden verfahrbare Bodenreinigungsmaschine mit einer Antriebsanordnung für das Verfahren der Bodenreinigungsmaschine und für den Antrieb verschiedener Elemente und Baueinheiten der Bodenreinigungsmaschine, mit einer in Berührung mit dem Boden bringbaren, drehend antreibbaren Reinigungsbürste und mit einem an mindestens einem maschinell verschwenkbaren Aushebearm gehaltenen Schmutzbehälter, der zwischen einer Betriebsstellung, in der er mit seinem Öffnungsrand in dichtendem Eingriff mit dem Öffnungsrand einer Schmutzdurchtrittsöffnung steht, und einer angehobenen Stellung verlagerbar ist, aus der er durch Lösen einer Halteverbindung in eine Entleerungslage verschwenkbar ist, wobei der mindestens eine Aushebearm Teil eines Parallelogrammgestänges ist, das einen mit seinem äußeren Ende im Abstand von der Anlenkung des Aushebearms am Schmutzbehälter schwenkbar an diesem befestigten Parallelarm aufweist, dessen inneres Ende in der Betriebsstellung und in der angehobenen Stellung des Schmutzbehälters an einem maschinenfesten Punkt angelenkt ist.

[0002] Derartige Bodenreinigungsmaschinen sind in unterschiedlichen Formen bekannt, und bei ihnen schleuderte die drehend angetriebene Reinigungsbürste, die üblicherweise die Form einer Kehrwalze hatte, die sich quer zur Längsmittalebene der Bodenreinigungsmaschine erstreckte, den vom Boden aufgenommenen Schmutz entlang einem Schmutzleitkanal zu einer Schmutzdurchtrittsöffnung. In der Betriebsstellung des Schmutzbehälters war dieser an der Außenseite der Schmutzdurchtrittsöffnung mit seinem Öffnungsrand dichtend anliegend angeordnet, so dass der vom Boden aufgenommene Schmutz in ihm gesammelt wurde. Der Schmutzbehälter war an mindestens einem Aushebearm angeordnet, der zusammen mit einem Parallelarm ein Parallelogrammgestänge bildete, wobei im Allgemeinen an jedem seitlichen Ende des Schmutzbehälters ein Parallelogrammgestänge angriff. Zum Entleeren des Schmutzbehälters wurden die Aushebearme mittels mindestens eines hydraulischen Arbeitszylinders oder eines elektrischen Linearantriebs nach oben verschwenkt, so dass der Schmutzbehälter aus der Betriebsstellung in eine angehobene Stellung bewegt wurde, wobei er infolge der Wirkung der Parallelogrammgestänge seine Ausrichtung im Raum beibehielt. In der angehobenen Stellung konnte die Bedienungsperson die Bodenreinigungsmaschine dann so verfahren, dass sich der Schmutzbehälter im Bereich der Öffnung eines Containers o.ä. befand, in den der Schmutzbehälter entleert werden sollte.

[0003] Um die Entleerung des Schmutzbehälters zu bewirken, musste die Bedienungsperson von Hand eine Halteverbindung lösen, die den Schmutzbehälter mit den Parallelogrammgestängen unverschwenkbar koppelte. Wenn diese Halteverbindung gelöst war, ver-

schwenkte der Schmutzbehälter üblicherweise infolge Schwerkraft um seine Anlenkpunkte am äußeren Ende der Aushebearme, so dass der in ihm enthaltene Schmutz herausfiel.

[0004] Nach dem Entleeren war es erforderlich, den Schmutzbehälter von Hand in seine Ausgangsstellung bezüglich dem Parallelogrammgestänge zurückzuschwenken und die Halteverbindung wieder herzustellen. Es war allerdings auch bereits bekannt, im Bereich eines seitlichen Endes des Schmutzbehälters einen hydraulischen Arbeitszylinder oder einen elektrischen Linearantrieb vorzusehen, der bei Aktivierung den Schmutzbehälter aus der Entleerungsstellung in die übliche Ausrichtung bezüglich dem Parallelogrammgestänge zurückschwenkte, so dass dann die Halteverbindung wiederhergestellt werden konnte.

[0005] Bei den bekannten Lösungen war es somit erforderlich, die Rückschwenkung des Schmutzbehälters aus der Entleerungsstellung von Hand vorzunehmen, wozu die Bedienungsperson von der Bodenreinigungsmaschinen heruntersteigen und mit erheblichem Kraftaufwand die Verschwenkbewegung des Schmutzbehälters vornehmen musste, oder es wurde ein zusätzlicher Antrieb für das maschinelle Zurückschwenken des Schmutzbehälters aus der Entleerungsstellung vorgesehen.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Bodenreinigungsmaschine so zu verbessern, dass das Zurückschwenken des Schmutzbehälters aus seiner Entleerungsstellung selbsttätig und ohne das Vorsehen eines gesonderten Antriebs bewirkt wird.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Bodenreinigungsmaschine der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, dass die Halteverbindung durch die Verbindung des Parallelarms mit dem Schmutzbehälter und dem maschinenfesten Punkt gebildet wird, dass der Schmutzbehälter beim Absenken des Aushebearms bei gelöster Halteverbindung gegen Verschwenkung bezüglich dem Aushebearm abgestützt wird, um die Halteverbindung wieder herzustellen, und dass die Abstützung des Schmutzbehälters nach Wiederherstellung der Halteverbindung selbsttätig unwirksam gemacht wird.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine wird also der in der Entleerungsstellung befindliche Schmutzbehälter beim Absenken des Aushebearms an diesem abgestützt und so in der Entleerungsstellung gehalten. Dies hat zur Folge, dass der Anlenkpunkt des Parallelarms am Schmutzbehälter entlang einer Bahn geführt wird, durch die das innere Ende des Parallelarms in Richtung auf den maschinenfesten Punkt verlagert wird, und zwar bis in eine Stellung, in der die Halteverbindung wiederhergestellt wird. Sobald dies erfolgt ist, befindet sich der Schmutzbehälter in einer Ausrichtung entsprechend der Betriebsstellung und wird bei Fortsetzung der Absenkbewegung des Aushebearms durch das nunmehr wieder wirksame Parallelogrammgestänge in dieser gehalten. Um diese

Schwenkbewegung zu ermöglichen, wird die Abstützung des Schmutzbehälters selbsttätig unwirksam gemacht, so dass das Parallelogrammgestänge bzw. die Parallelogrammgestänge den Schmutzbehälter wieder in die Betriebsstellung zurückverlagern können, in der dessen Öffnungsrand dichtend am Öffnungsrand der Schmutzdurchtrittsöffnung anliegt.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Lösung zur Bewirkung der Abstützung des Schmutzbehälters besteht darin, eine sich an eine Anschlagfläche anlegende Feder vorzusehen, deren Abstützwirkung durch Verformung infolge der zunehmenden Kraftwirkung des sich absenkenden Parallelogrammgestänges unwirksam wird. Diese Feder, die beispielsweise eine am Schmutzbehälter befestigte Blattfeder sein kann, die mit einer am Aushebearm vorgesehenen Anschlagfläche zusammenwirkt, hält den Schmutzbehälter solange in der Entleerungsstellung, bis die Halteverbindung wiederhergestellt ist, d.h. die Feder muss nur eine solche Stützwirkung ausüben, dass die Widerstände überwunden werden, die einer Rückführung des Parallelarms und der Wiederherstellung der Halteverbindung entgegenwirken. Sobald die Halteverbindung hergestellt ist und das dadurch wirksame Parallelogrammgestänge bei der Absenkung des Aushebearms eine entsprechende Kraft zur Verschwenkung des Schmutzbehälters ausübt, wird die Feder verformt, und sie verhindert die Rückführung des Schmutzbehälters in die Betriebsstellung nicht.

[0010] Es ist auch möglich, zur Abstützung des Schmutzbehälters beispielsweise einen starren Anschlag vorzusehen, der in abstützendem Eingriff mit einer ersten Führfläche kommt und sich im Verlauf der Absenkbewegung des Aushebearms relativ entlang dieser Führfläche verlagert, so dass auf diese Weise der Parallelarm entsprechend verlagert und die Halteverbindung wiederhergestellt wird. Sobald dies erreicht ist, kommt der Anschlag von der ersten Führfläche frei, und er behindert die Rückschwenkung des Schmutzbehälters durch das Parallelogrammgestänge in die Betriebsstellung nicht mehr.

[0011] Vorzugsweise ist bei einem solchen Aufbau die erste Führfläche am Schmutzbehälter und der starre Anschlag an einem maschinenfesten Punkt vorgesehen. Ferner kann an die erste Führfläche eine zweite Führfläche anschließen, die die Verschwenkung des Schmutzbehälters beim Freikommen des starren Anschlags von der ersten Führfläche begrenzt, so dass es nicht zu einem Überschwingen des Schmutzbehälters kommt.

[0012] Das Lösen der Halteverbindung kann dadurch erfolgen, dass das innere Ende des Parallelarms von dem maschinenfesten Punkt gelöst wird. Um dieses innere Ende bei gelöster Halteverbindung in einer definierten Lage zu halten und es insbesondere beim Absenken des Aushebearms in eine Stellung zurückführen zu können, die die Wiederherstellung der Halteverbindung ermöglicht, kann das innere Ende des Parallelarms in einem Führschlitz geführt werden. Vorteilhafter-

weise ist es jedoch schwenkbar mit dem oberen Ende eines Hilfsarms verbunden, dessen unteres Ende schwenkbar mit der Bodenreinigungsmaschine verbunden ist. Der Hilfsarm wird bei bestehender Halteverbindung unverschwenkbar gehalten, so dass seine Verbindung mit dem Parallelarm den maschinenfesten Punkt für diesen bildet, während der Hilfsarm zum Lösen der Halteverbindung aus dieser unverschwenkbaren Halterung lösbar ist. Die unverschwenkbare Halterung des Hilfsarms kann beispielsweise durch Eingriff einer Rastklinke bewirkt werden, die die Bedienungsperson in eine Freigabestellung bewegen kann, um auf diese Weise die Halteverbindung zu lösen und so das Verschwenken des Schmutzbehälters in die Entleerungsstellung zu bewirken.

[0013] Erfolgt durch Absenken des Aushebearms die Verlagerung des inneren Endes des Parallelarms und damit die Verschwenkung des Hilfsarms zurück in Richtung auf dessen unverschwenkbare Halterung, so kann durch Eingriff mit der Rastklinke die Halteverbindung selbsttätig wiederhergestellt werden. Dazu kann die Rastklinke bei bestehender Halteverbindung beispielsweise in formschlüssigem Eingriff mit einer am Hilfsarm vorgesehenen Riegelfläche stehen.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine Bodenreinigungsmaschine mit in eine Stellung oberhalb eines Containers angehobenem Schmutzbehälter.

Figur 2 zeigt die Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 mit in die Entleerungsstellung gekipptem Schmutzbehälter, wobei Teile weggelassen sind, um den Zustand des Parallelogrammgestänges zu verdeutlichen.

Figur 3 zeigt in einer Teilansicht die Bodenreinigungsmaschine aus den Figuren 1 und 2 in einer Darstellung entsprechend Figur 2 und mit demgegenüber etwas abgesenkten Aushebearm.

Figur 4 zeigt die Bodenreinigungsmaschine gemäß Figuren 1 bis 3 in einer Darstellung entsprechend Figur 1 mit in der Entleerungsstellung befindlichem Schmutzbehälter und gegenüber Figur 3 etwas abgesenktem Aushebearm.

Figur 5 zeigt in einer Teilansicht die Bodenreinigungsmaschine gemäß Figuren 1 bis 4 in einer Darstellung gemäß Figur 2 mit gerade wiederhergestellter Halteverbindung.

Figur 6 zeigt in einer vergrößerten Teildarstellung

- den Eingriff der Klinke mit dem Hilfsarm zur Bildung der Halteverbindung.
- Figur 7 zeigt in einer vergrößerten Teildarstellung die Anordnung von Feder und Anschlag zur Abstützung des Schmutzbehälters.
- Figur 8 zeigt in einer Teilansicht die Bodenreinigungsmaschine in einer Darstellung gemäß Figur 5 mit in der Betriebsstellung befindlichem Schmutzbehälter.
- Figur 9 zeigt in einer Teildarstellung ein anderes Ausführungsbeispiel für die Abstützung des Schmutzbehälters beim Absenken des Aushebearms bei gelöster Halteverbindung.
- Figur 10 zeigt die Lage des Schmutzbehälters der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 9 bei gerade wiederhergestellter Halteverbindung.
- Figur 11 zeigt den Schmutzbehälter der Bodenreinigungsmaschine gemäß Figuren 9 und 10 in der Betriebsstellung.

[0015] Die in den Figuren 1 bis 8 dargestellte Bodenreinigungsmaschine hat einen üblichen Grundaufbau mit einem Chassis 1, an dem Hinterräder 2 sowie ein Vorderrad 6 angeordnet sind. Auf dem Chassis 1 ist ein Fahrerplatz 5 vorgesehen, der einen Fahrersitz 6 und die verschiedenen Bedienelemente für den Betrieb der Bodenreinigungsmaschine aufweist. Eine drehend antreibbare Kehrwalze 3 kommt im Betrieb in Berührung mit dem zu reinigenden Boden und wird in Figur 1 im Uhrzeigersinn gedreht, so dass sie den aufgenommenen Schmutz nach oben schleudert. Dieser Schmutz wird dann, in üblicher Weise, zwischen einem nicht dargestellten Leitblech und dem äußeren Umfang der Kehrwalze 3 nach oben in einen Schmutzleitkanal transportiert und gelangt von dort, durch Unterdruck unterstützt, durch eine am Ende des Schmutzleitkanals vorgesehene Schmutzdurchtrittsöffnung, die einen in den Figuren angedeuteten Öffnungsrand mit einer Dichtung 9 hat. Im normalen Reinigungsbetrieb befindet sich der noch zu beschreibende Schmutzbehälter 10 in seiner Betriebsstellung gemäß Figur 8, so dass sein Öffnungsrand dichtend an der Dichtung 9 anliegt und der durch die Schmutzdurchtrittsöffnung beförderte Schmutz in den Schmutzbehälter 10 gelangt.

[0016] Der nicht dargestellte Schmutzleitkanal endet an einer unteren Eintrittsöffnung eines Luftführungsgehäuses, in dem sich eine nicht dargestellte Filtereinrichtung befindet, oberhalb derer ein herausnehmbarer Deckel vorgesehen ist. Dieser Aufbau, einschließlich eines in der Seitenwand des Luftführungsgehäuses vorgesehenen, nicht dargestellten Gebläses ist in der älteren

deutschen Patentanmeldung 103 24 825.0 beschrieben.

[0017] Auf dem Chassis 1 befindet sich eine Haube 7, die beispielsweise gemäß der in der parallelen deutschen Patentanmeldung "Bodenreinigungsmaschine" (Deutsche Patentanmeldung Nr. 103 42 454.7) der Anmelderin beschrieben aufgebaut sein kann und, wie dort erläutert, den Motorraum für einen nicht dargestellten Verbrennungsmotor abdeckt, mit dessen Hilfe u.a. das Gebläse, die Kehrwalze 3 und ein Hydraulikmotor für den Fahrbetrieb angetrieben werden.

[0018] Die dargestellte Bodenreinigungsmaschine unterscheidet sich von derjenigen aus der parallelen älteren deutschen Patentanmeldung "Bodenreinigungsmaschine" (Deutsche Patentanmeldung Nr. 103 42 454.7) der Anmelderin und den in den älteren deutschen Patentanmeldungen 103 24 825.0 und 103 24 826.9 beschriebenen Bodenreinigungsmaschinen, auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird, lediglich dadurch, dass der Schmutzbehälter anders geformt und gehalten ist.

[0019] Die dargestellte Bodenreinigungsmaschine weist einen wannenförmigen Schmutzbehälter 10 auf, wie er auch bei derartigen Bodenreinigungsmaschinen schon üblich ist, der an einer Seite von einem Parallelogrammgestänge gehalten ist, das am äußeren seitlichen Enden des Schmutzbehälters angreift. In den Figuren ist dieses in Fahrtrichtung an der linken Seite vorgesehen. An der anderen Seite des Schmutzbehälters 10 greift nur ein Aushebearm an, wie er nachstehend als Teil des Parallelogrammgestänges beschrieben wird.

[0020] Das Parallelogrammgestänge enthält einen Aushebearm 12, der schwenkbar am oberen Ende einer auf dem Chassis 1 befestigten Stützsäule 11 angebracht ist. Diese Stützsäule ist in verschiedenen Figuren nur teilweise gezeigt, um die Funktionsweise des Parallelogrammgestänges zu verdeutlichen. In diesen Fällen ist in den Figuren das obere Ende der Stützsäule 11' des in den Figuren in Fahrtrichtung an der rechten Seite vorgesehenen Aushebearms zu erkennen.

[0021] Das äußere Ende des Aushebearms 12 ist bei 14 schwenkbar mit der Seitenwand des Schmutzbehälters 10 verbunden. In diesem Verbindungsbereich ist an der Seitenwand des Schmutzbehälters eine Platte 31 befestigt, die einen hinsichtlich seiner Funktion noch zu beschreibenden, aus elastisch verformbaren Kunststoff oder Kautschuk bestehenden Anschlag 32 sowie eine ebenfalls noch zu beschreibende Blattfeder 33 trägt.

[0022] Am Aushebearm 12 greift bei 26 schwenkbar das äußere Ende des Kolbens eines hydraulischen Arbeitszylinders 25 an, der schwenkbar auf dem Chassis 1 befestigt ist und dem in nicht dargestellter Weise von einer vom Verbrennungsmotor angetriebenen Hydraulikpumpe Hydraulikflüssigkeit zugeführt werden kann, um den Aushebearm 12 aus der Betriebsstellung des Schmutzbehälters 10 gemäß Figur 8 beispielsweise in die Stellung gemäß Figur 1 anzuheben. Die entsprechende Absenkbewegung kann, abhängig von der Bau-

art des Hydraulikzylinders, entweder allein durch Ablassen von Hydraulikflüssigkeit oder durch Herausdrücken der das Heben bewirkenden Hydraulikflüssigkeit durch Zufuhr von Hydraulikflüssigkeit zu einer Gegenfläche des Kolbens des Arbeitszylinders bewirkt werden.

[0023] Als weiteres Element des Parallelogrammgestänges ist unterhalb der Anlenkung 14 des äußeren Endes des Aushebearms 12 an der Seitenwand des Schmutzbehälters 10 ein Parallelarm 15 mit seinem äußeren Ende bei 17 angelenkt. Das innere Ende des Parallelarms 15 ist bei 16 schwenkbar mit dem oberen Ende eines Hilfsarms 18 verbunden. Der Hilfsarm 18 ist bei 19 an einem gehäusefesten Punkt schwenkbar befestigt, und er weist einen Führstift auf, der in einen Führschlitz in einem gehäusefesten Führblech 20 eingreift, so dass der Führstift bei der noch zu beschreibenden Verschwenkung des Hilfsarms 18 in dem Führschlitz geführt wird und den Hilfsarm 18 abstützt.

[0024] Der Hilfsarm 18 trägt an seinem oberen Ende einen Vorsprung 21, der in der Betriebsstellung des Schmutzbehälters (Figur 8) hinter eine Klinke 30 (Figur 6) greift, die in einem an einer maschinenfesten Stelle befestigten Klinkengehäuse 29 sitzt und die mittels eines Betätigungshebels 27, der benachbart zum Fahrersitz 6 vorgesehen ist und vom dort sitzenden Fahrer betätigt werden kann, über einen Bowdenzug 28 gegen Federkraft aus der Verriegelungsstellung gemäß Figur 6 nach unten gezogen werden kann, um so den Vorsprung 21 freizugeben und damit den Hilfsarm 18 aus seiner unverschwenkbaren Halterung zu lösen.

[0025] Wie ohne weiteres zu erkennen ist, wirken bei unverschwenkbarer Halterung des Hilfsarms 18, also bei der in Figur 6 gezeigten Verriegelungsstellung der Aushebearm 12 und der Parallelarm 15 als Parallelogrammgestänge, so dass die Verschwenkung des Aushebearms 12 durch den Arbeitszylinder 25 nach oben oder unten den Schmutzbehälter 10 in einer unveränderten Ausrichtung im Raum hält, in der der Öffnungsrand des Schmutzbehälters 10 unter dem gleichen Winkel geneigt ist wie die Dichtung 9 am Öffnungsrand der Schmutzdurchtrittsöffnung bzw. wie dieser Öffnungsrand.

[0026] In Figur 1 ist die Bodenreinigungsmaschine in einem Zustand dargestellt, in dem der Aushebearm 12 des Parallelogrammgestänges in eine angehobene Stellung verschwenkt und der Schmutzbehälter 10 über einen Container C positioniert ist, in den der Schmutzbehälter 10 geleert werden soll. In dieser Stellung ist das Parallelogrammgestänge in Funktion, d.h. der Hilfsarm 18 wird von der Klinke 30 in seiner unverschwenkbaren Halterung gehalten, und daher ist das innere Ende des Parallelarms 15 des Parallelogrammgestänges mit einem maschinenfesten Punkt verbunden, also eine Halteverbindung zwischen Anlenkpunkt 17 des äußeren Endes des Parallelarms 15 und dem maschinenfesten Punkt vorhanden.

[0027] Zum Entleeren des Schmutzbehälters 10 verschwenkt die Bedienungsperson den Betätigungshebel

27 und zieht dadurch mittels des Bowdenzuges 28 die Klinke 30 herunter, so dass der Vorsprung 21 des Hilfsarms 18 freikommt, der Parallelarm 15 den Schmutzbehälter 10 also nicht mehr abstützt. Infolge der Lage des Schwerpunktes des Schmutzbehälters 10 schwenkt dieser daher um den Anlenkpunkt 14 in die Entleerungsstellung gemäß Figur 2, so dass er in den Container C entleert wird. Bei dieser Schwenkbewegung des Schmutzbehälters 10 hat der Anlenkpunkt 17 des Parallelarms 15 eine bogenförmige Bewegung um den Anlenkpunkt 14 des Aushebearms 12 ausgeführt, und das innere Ende des Parallelarms 15 ist, wie in Figur 2 zu erkennen ist, unter Verschwenkung des Hilfsarms 18 um seinen unteren Anlenkpunkt 19 im Uhrzeigersinn nach rechts verlagert worden.

[0028] Beim Lösen des Hilfsarms 18 kann es vorkommen, dass Schmutzbehälter 10 infolge seiner trägen Masse, insbesondere dann, wenn er stark befüllt ist, über die dargestellte Entleerungsstellung hinaus und unter entsprechender elastischer Verformung der nachstehend beschriebenen Blattfeder 33 (in den Figuren) im Gegenuhrzeigersinn überschwingt. Dies wird durch den am Schmutzbehälter 10 angebrachten Anschlag 32 verhindert, der die Verschwenkbewegung des Schmutzbehälters 10 durch Anlage am Aushebearm 12 begrenzt.

[0029] Die Bodenreinigungsmaschine wird nunmehr nach weiterem Anheben des Schmutzbehälters verfahren, so dass der Schmutzbehälter 10 aus dem Bereich des Containers C kommt, und dann wird der Aushebearm 12 abgesenkt. Wie ein Vergleich der diesen Absenkvorgang zeigenden Figuren 3 und 4 erkennen lässt, führt dies zunächst zu einer gewissen Verschwenkung des Schmutzbehälters 10 im Gegenuhrzeigersinn bezüglich dem äußeren Ende des sich absenkenden Aushebearms 12, wobei sich das innere Ende des Parallelarms 15 in diesen Figuren noch weiter nach rechts verlagert. Infolge dieser Schwenkbewegung des Schmutzbehälters 10 legt sich die an der Platte 31 befestigte Blattfeder 33 gegen einen eine Anschlagfläche bildenden Vorsprung 34 am vorderen Ende des Auslegearms, wie dies insbesondere in Figur 7 zu erkennen ist, und verhindert so, dass sich der Schmutzbehälter 10 bei Fortsetzung der Absenkbewegung des Aushebearms 12 weiter im Gegenuhrzeigersinn um den Anlenkpunkt 14 des Aushebearms 12 am Schmutzbehälter 10 verlagert. Da der Anlenkpunkt 17 des äußeren Endes des Parallelarms 15 infolge der Abstützwirkung der Blattfeder 33 am Aushebearm 12 bei dessen weiterer Absenkung nicht mehr im Gegenuhrzeigersinn um den Anlenkpunkt 14 wandern kann, wird stattdessen das innere Ende des Parallelarms 15 in den Figuren weiter nach links verlagert und dadurch das obere Ende des Hilfsarms 18 in Richtung auf die Klinke 30 bewegt, bis der Vorsprung 21 die Klinke 30 unter deren Verlagerung gegen Federkraft überläuft und beim Zurückschnappen der Klinke 30 in die verriegelte Stellung (Figur 6) gelangt. In dieser Stellung ist, wie in Figur 5 gezeigt, das

Parallelogrammgestänge wieder in Funktion und der Öffnungsrand des Schmutzbehälters 10 genau parallel zur Dichtung 9 am Öffnungsrand der Schmutzdurchtrittsöffnung bzw. zu diesem Öffnungsrand ausgerichtet.

[0030] Bei der Absenkung des wirksamen Parallelogrammgestänges führt der Anlenkpunkt 17 des äußeren Endes des Parallelarms 15 eine bogenförmige Bewegung um den Anlenkpunkt 14 des äußeren Endes des Aushebearms 12 durch, und zwar in den Figuren im Gegenuhrzeigersinn, wodurch während der Absenkbewegung die Ausrichtung des Schmutzbehälters 10 im Raum beibehalten wird. Dies wurde vor dem Wiederherstellen des Eingriffs zwischen Klinke 30 und Vorsprung 21 durch die Wirkung der Blattfeder 33, die sich am Vorsprung 34 des Auslegearms 15 abstützt, verhindert. Auf diese Weise erfolgte die Wiederherstellung des Verriegelungseingriffes zwischen Klinke 30 und Vorsprung 21 und damit die Wiederherstellung der Halteverbindung durch Verbindung des Parallelarms 15 mit dem maschinenfesten Punkt. Sobald diese Halteverbindung hergestellt und dadurch das Parallelogrammgestänge wirksam gemacht ist, verlagert sich beim weiteren Absenken der Anlenkpunkt 17 des äußeren Endes des Parallelarms 15 also in den Figuren 5 und 7 im Gegenuhrzeigersinn um den Anlenkpunkt 14 des äußeren Endes des Aushebearms 12, wodurch die Blattfeder 33 fester gegen den Vorsprung 34 am Aushebearm 12 gedrückt wird. Da jedoch das Parallelogrammgestänge eine wesentlich höhere Festigkeit gegen Verformung hat als die Blattfeder 33, wird diese entsprechend verformt, so dass die vorstehend erläuterte Abstützung des Schmutzbehälters 10 mittels der Blattfeder 33 aufgehoben bzw. überwunden wird und der Anlenkpunkt 17 seine Verlagerungsbewegung durchführt, bis sich der Öffnungsrand des Schmutzbehälters 10 fest und dichtend an die Dichtung 9 am Öffnungsrand der Schmutzdurchtrittsöffnung angelegt hat und der Schmutzbehälter sich wieder in seiner Betriebsstellung befindet (Figur 8).

[0031] In den Figuren 9 bis 11 ist in Teildarstellungen eine andere Art der Abstützung des Schmutzbehälters dargestellt, wobei in diesen Figuren für gleiche und einander funktionell entsprechende Elemente wie in den Figuren 1 bis 8 gleiche, jedoch um 100 erhöhte Bezugszeichen verwendet wurden. Schon beschriebene Elemente werden nicht noch einmal beschrieben, falls dies nicht für das Verständnis erforderlich erscheint.

[0032] Wie in den Figuren 9 bis 11 dargestellt, weist der Schmutzbehälter 110 an seiner dargestellten Seitenwand (und auch an der gegenüberliegenden Seitenwand) eine erste Führfläche 133 auf, die dazu dient, den Schmutzbehälter beim Absenken aus der Stellung entsprechend Figur 4 mittels eines maschinenfesten, starren Vorsprungs 134 abzustützen. Wenn dieser Vorsprung am in Figur 9 linken Ende der ersten Führfläche 133 zur Anlage kommt, verhindert er in der in Zusammenhang mit der Blattfeder 33 im Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 8 beschriebenen Weise, dass sich die Anlenkung 117 des äußeren Endes des Parallelarms

114 (in den Figuren) im Gegenuhrzeigersinn um die Anlenkung 114 des äußeren Ende des Aushebearms 112 verlagern kann, wodurch, wie ebenfalls in Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 8 erläutert, das innere Ende des Parallelarms 115 in seine verriegelte Stellung geführt wird. Während dieser Verlagerungsbewegung gleitet die erste Führfläche 133 über den Vorsprung 134, bis die verriegelte Stellung des Parallelarms 115 erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn, wie in Figur 10 angedeutet, der Vorsprung 134 am hinteren oder rechten Ende der ersten Führfläche 133 angekommen ist. Da nunmehr, wie auch vorstehend beschrieben, zur Wirkung des Parallelogrammgestänges der Anlenkpunkt 117 des vorderen Endes des Parallelarms 115 (in den Figuren) im Gegenuhrzeigersinn um den Anlenkpunkt 114 des vorderen Endes des Aushebearms 112 verlagert werden muss, kommt bei Fortsetzung der Absenkbewegung der Vorsprung 134 von der ersten Führfläche 133 frei. Er gelangt auf eine (in den Figuren) schräg nach rechts und oben geneigte zweite Führfläche 135, die lediglich dazu dient, ein Überspringen des Schmutzbehälters 110 infolge plötzlichen Freikommens des Vorsprungs 134 von der ersten Führfläche 133 zu vermeiden. Die zweite Führfläche 135 verhindert jedoch nicht die Verlagerung des Anlenkpunktes 117 (in den Figuren) im Gegenuhrzeigersinn um den Anlenkpunkt 114. Die sich fortsetzende Absenkbewegung des Schmutzbehälters 110 lässt den Vorsprung 134 auch von der zweiten Führfläche 135 freikommen, und der ausgerichtete Schmutzbehälter 110 wird in seine Betriebsstellung, also in dichtende Anlage mit der Dichtung 109 am Öffnungsrand der Schmutzdurchtrittsöffnung bewegt.

Patentansprüche

1. Über den zu reinigenden Boden verfahrbare Bodenreinigungsmaschine

- mit einer Antriebsanordnung für das Verfahren der Bodenreinigungsmaschine und für den Antrieb verschiedener Elemente und Baueinheiten der Bodenreinigungsmaschine,
- mit einer in Berührung mit dem Boden bringbaren, drehend antreibbaren Reinigungsbürste (3) und
- mit einem an mindestens einem maschinell verschwenkbaren Aushebearm (12; 112) gehaltenen Schmutzbehälter (10; 110), der zwischen einer Betriebsstellung, in der er mit seinem Öffnungsrand in dichtendem Eingriff mit dem Öffnungsrand (9; 109) einer Schmutzdurchtrittsöffnung steht, und einer angehobenen Stellung verlagerbar ist, aus der er durch Lösen einer Halteverbindung in eine Entlee-

rungslage verschwenkbar ist, wobei

- der mindestens eine Aushebearm (12; 112) Teil eines Parallelogrammgestänges ist, das einen mit seinem äußeren Ende im Abstand von der Anlenkung (14; 114) des Aushebearms (12; 112) am Schmutzbehälter (10; 110) schwenkbar an diesem befestigten Parallelarm (15; 115) aufweist, dessen inneres Ende in der Betriebsstellung und in der angehobenen Stellung des Schmutzbehälters (10; 110) an einem maschinenfesten Punkt angelenkt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Halteverbindung durch die Verbindung (17; 117) des Parallelarms (15; 115) mit dem Schmutzbehälter (10; 110) und dem maschinenfesten Punkt gebildet wird,
- **dass** der Schmutzbehälter (10; 110) beim Absenken des Aushebearms (12; 112) bei gelöster Halteverbindung gegen Verschwenkung bezüglich dem Aushebearm (12; 112) abgestützt wird, um die Halteverbindung wieder herzustellen, und
- **dass** die Abstützung (33, 34; 134, 133) des Schmutzbehälters (10; 110) nach Wiederherstellung der Halteverbindung selbsttätig unwirksam gemacht wird.

2. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem seitlichen Ende des Schmutzbehälters (10; 110) ein Parallelogrammgestänge angreift.

3. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das maschinelle Verschwenken des mindestens einen Aushebearms (12; 112) mittels eines pneumatischen oder hydraulischen Arbeitszylinders (25; 125) erfolgt.

4. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Abstützung des Schmutzbehälters (10) eine sich an eine Anschlagfläche (34) anlegende Feder (33) vorgesehen ist, deren Abstützwirkung durch Verformung infolge der zunehmenden Kraftwirkung des sich absenkenden Parallelogrammgestänges unwirksam wird.

5. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (33) eine am Schmutzbehälter (10) befestigte Blattfeder ist und dass die Anschlagfläche (34) am Aushebearm (12) vorgesehen ist.

6. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Abstützung des Schmutzbehälters ein starrer Anschlag (134) vorgesehen ist, der in abstützendem Eingriff mit einer ersten Führfläche (133) kommt und sich im Verlauf der Absenkbewegung des Aushebearms (112) relativ entlang dieser Führfläche (133) verlagert, und dass der starre Anschlag (134) zur Unwirksammachung der Abstützung von der ersten Führfläche (133) freikommt.

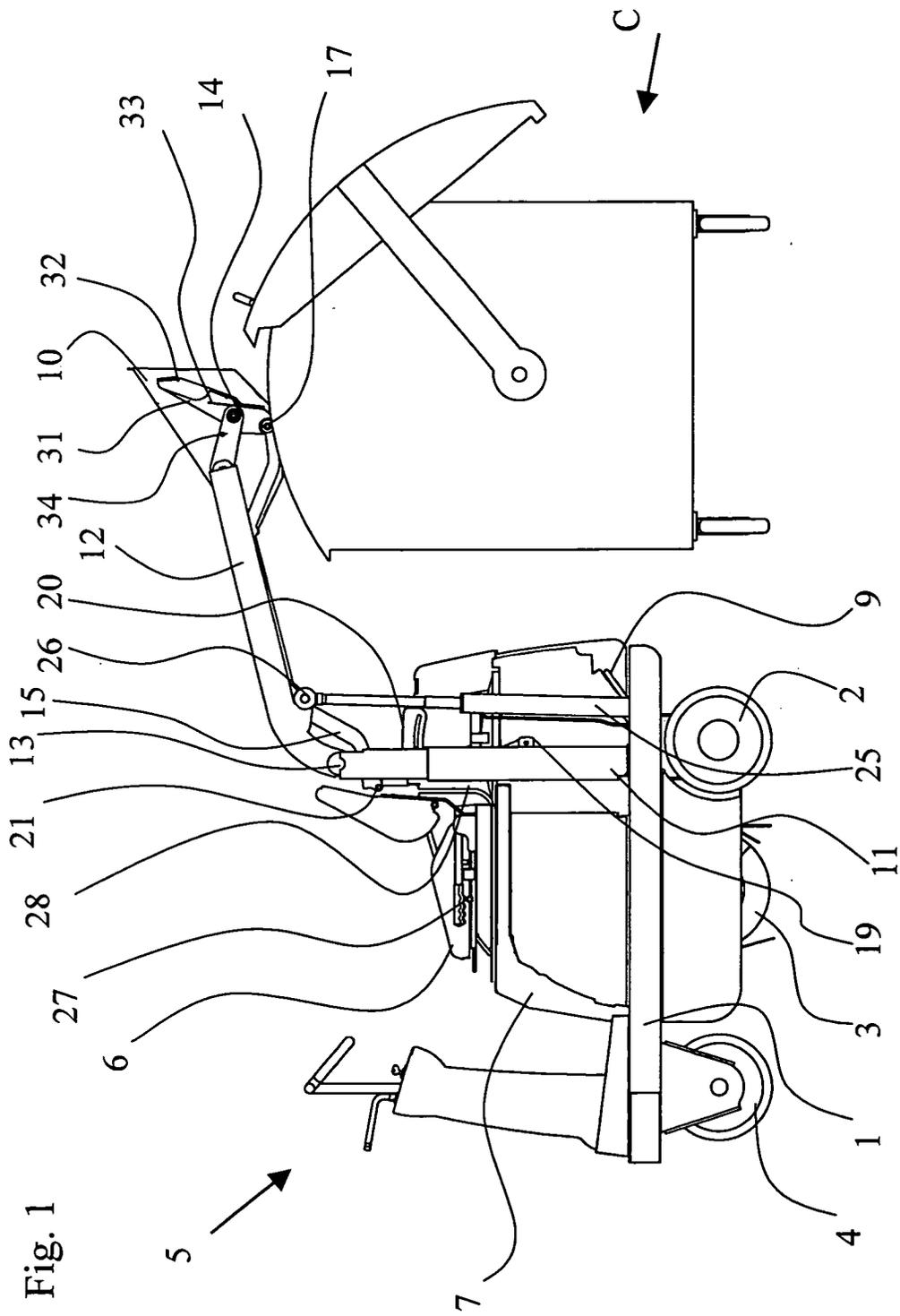
7. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führfläche (133) am Schmutzbehälter (110) und der starre Anschlag (134) an einem maschinenfesten Punkt vorgesehen ist.

8. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die erste Führfläche (133) eine zweite Führfläche (135) anschließt, die die Verschwenkung des Schmutzbehälters (110) beim Freikommen des starren Anschlags (134) von der ersten Führfläche (133) begrenzt.

9. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Ende des Parallelarms (15; 115) schwenkbar mit dem oberen Ende eines Hilfsarms (18; 118) verbunden ist, dessen unteres Ende schwenkbar mit der Bodenreinigungsmaschine verbunden ist, und dass der Hilfsarm (18; 118) bei bestehender Halteverbindung unverschwenkbar gehalten und zum Lösen der Halteverbindung aus dieser unverschwenkbaren Halterung lösbar ist.

10. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unverschwenkbare Halterung des Hilfsarm (18; 118) durch Eingriff einer Rastklinke (30) erzeugt wird, die zum Lösen der Halteverbindung in eine Freigabestellung bewegbar ist, und dass der Eingriff der Rastklinke (30) beim Absenken des Aushebearms (12; 112) selbsttätig erfolgt.

11. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastklinke (30) bei bestehender Halteverbindung in formschlüssigem Eingriff mit einer am Hilfsarm (18) vorgesehene Riegelfläche (21) steht.



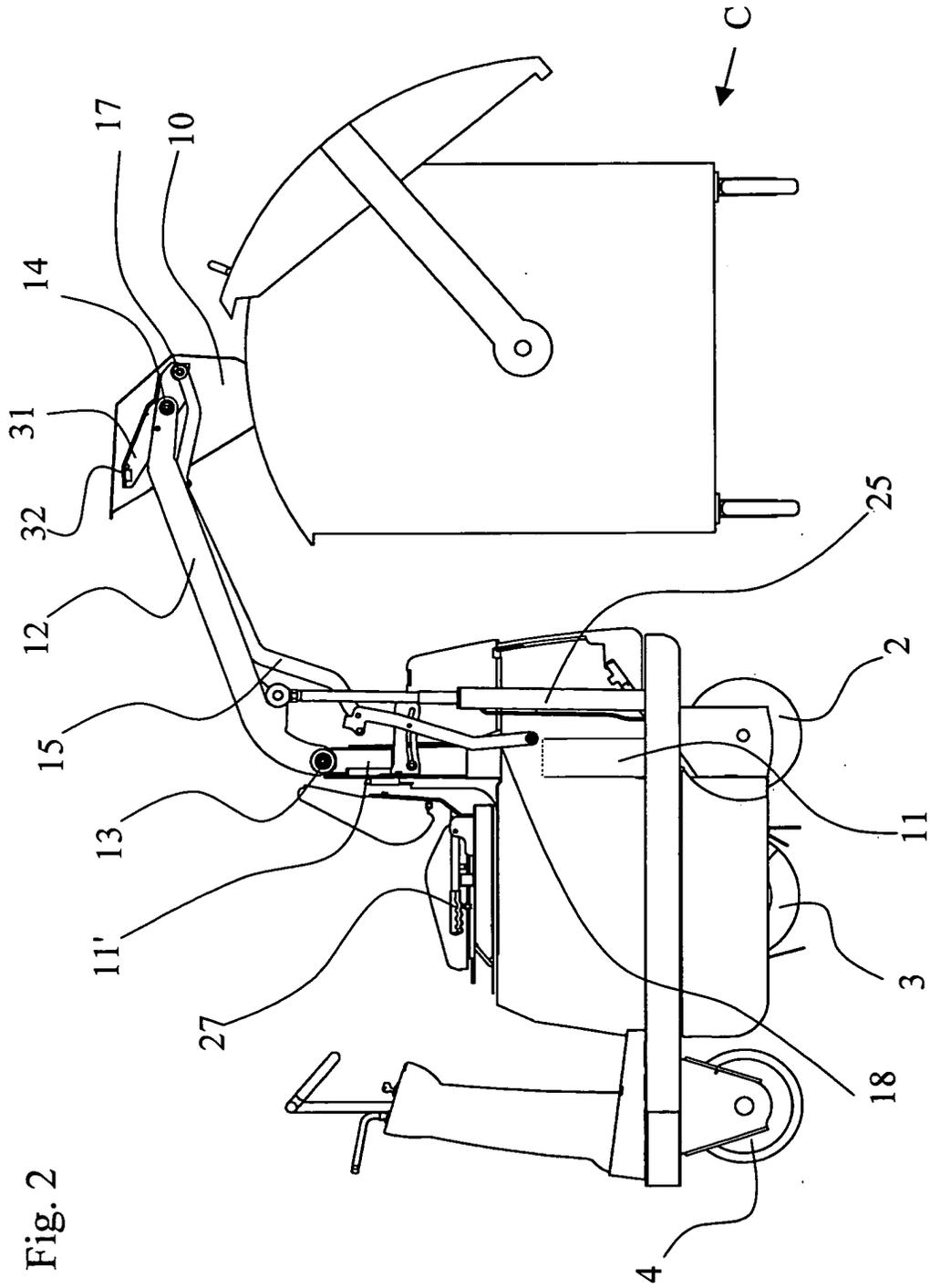
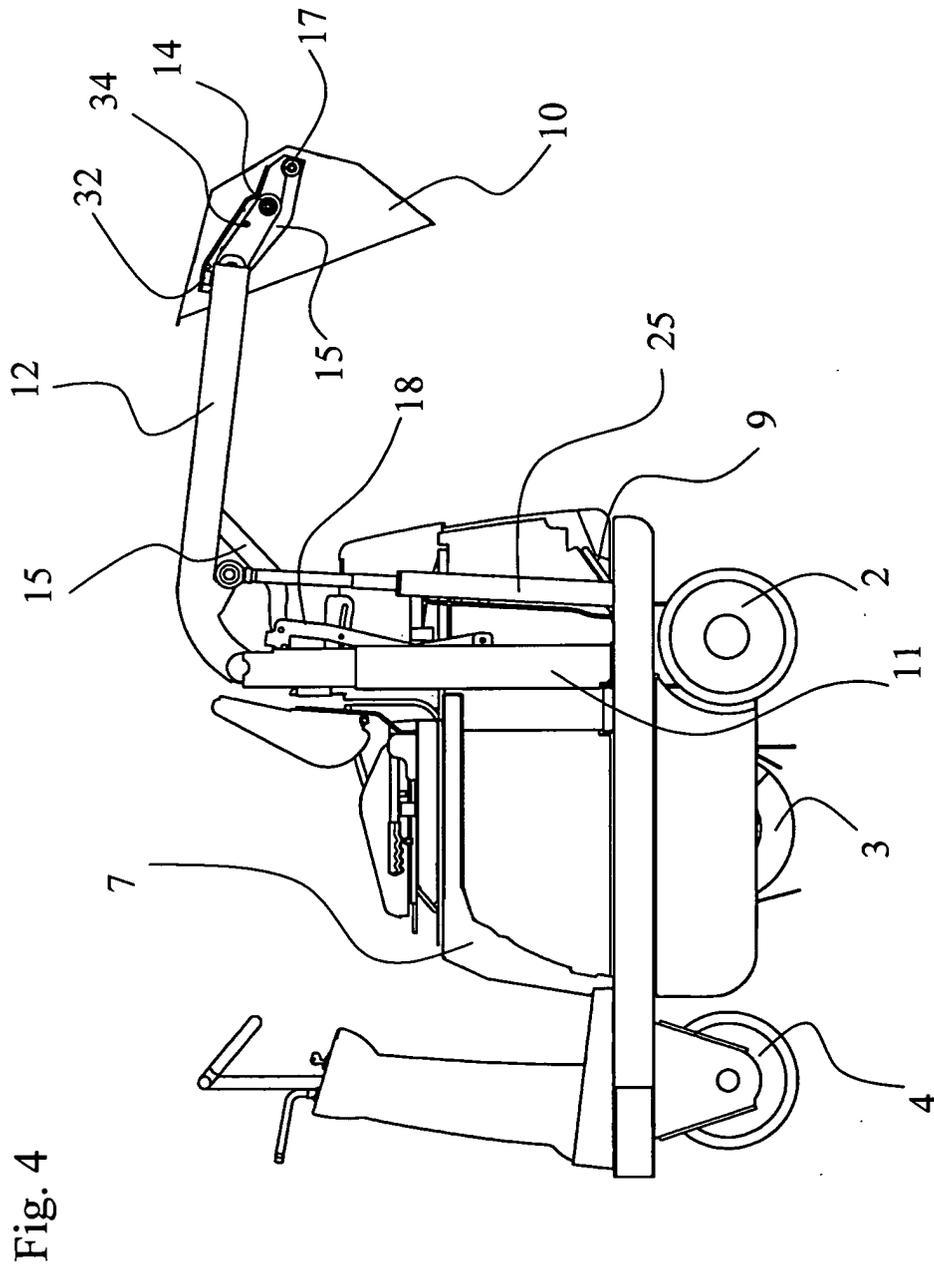


Fig. 2



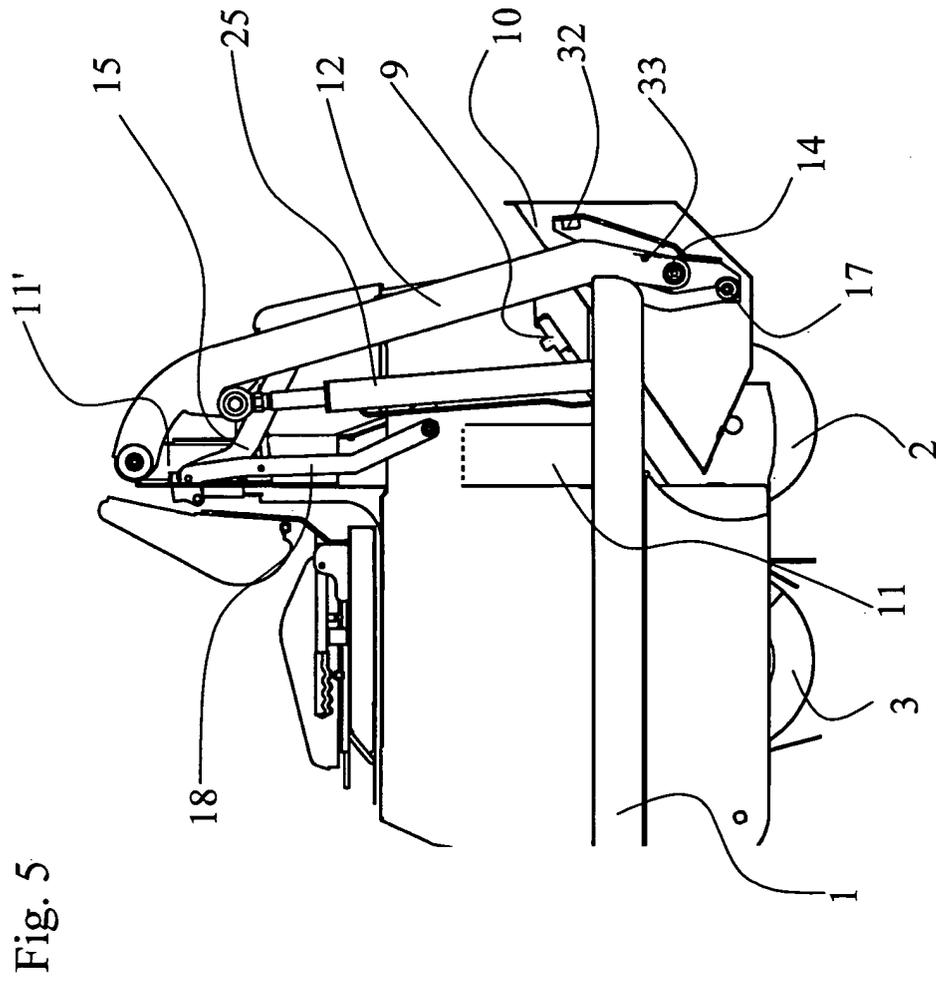


Fig. 5

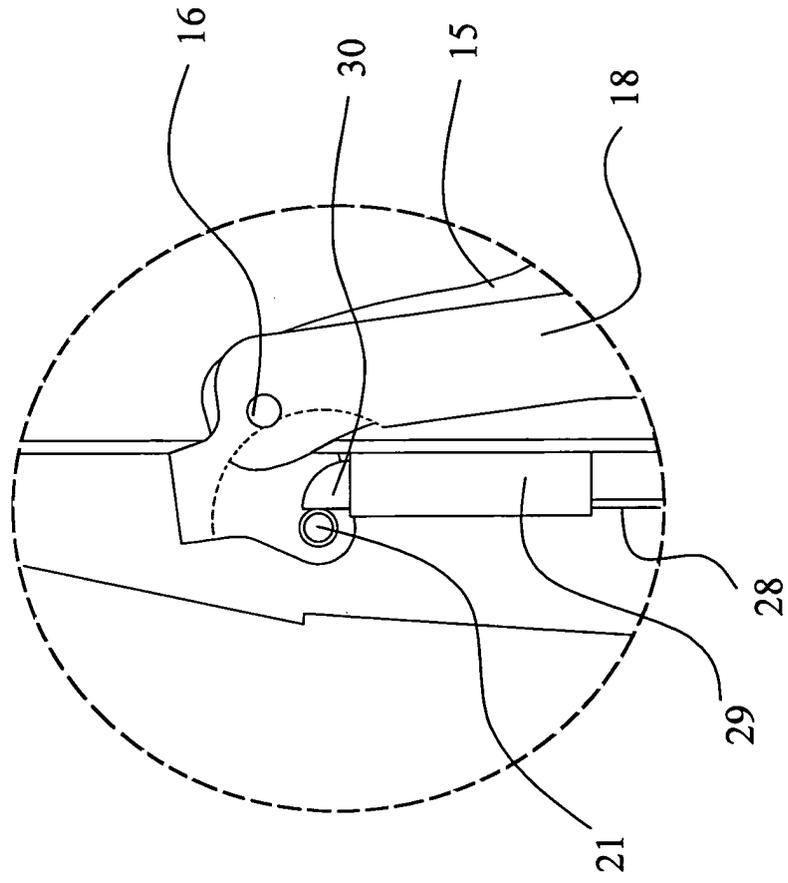


Fig. 6

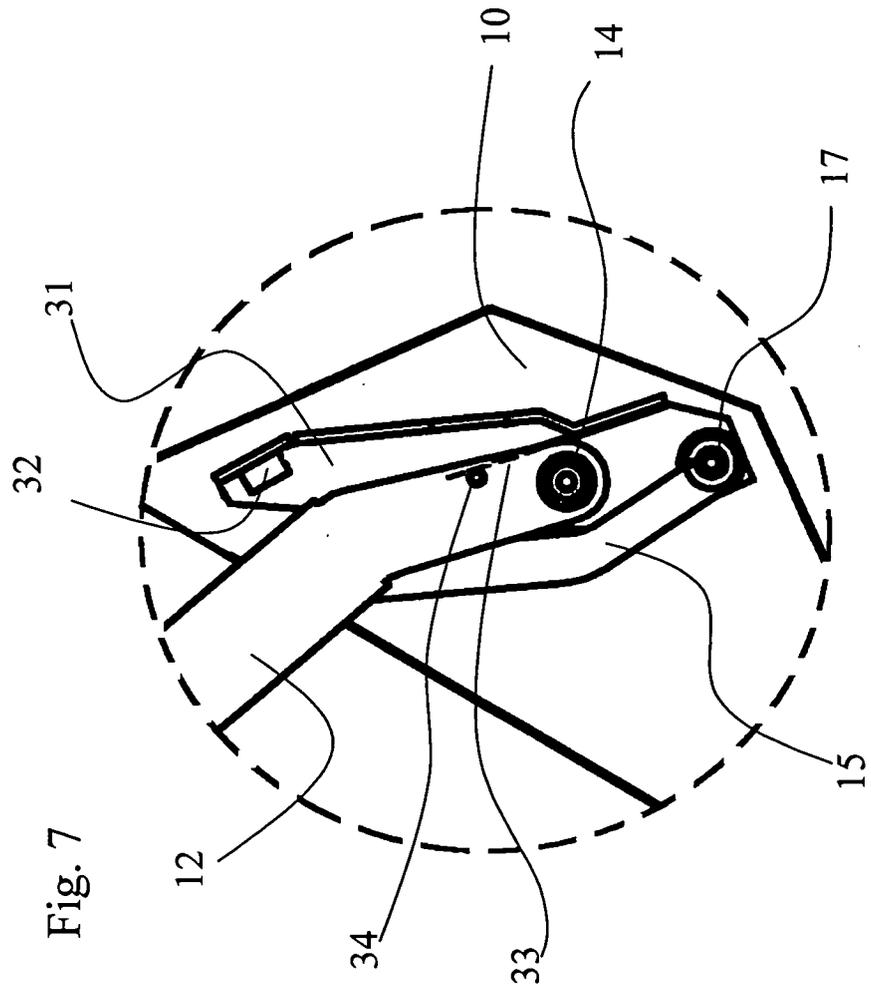


Fig. 7

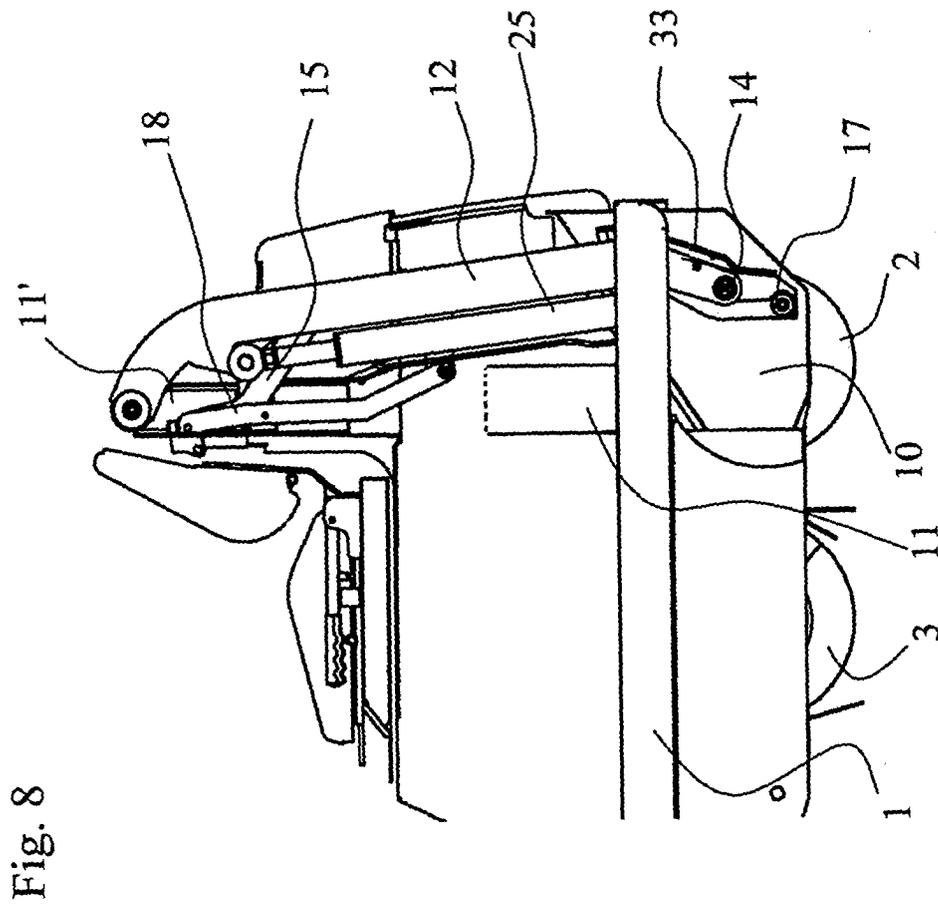


Fig. 8

