



(11) **EP 4 275 570 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 11/18^(2006.01) A47L 11/202^(2006.01)
A47L 11/292^(2006.01) A47L 11/30^(2006.01)
A47L 11/40^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23172042.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 11/18; A47L 11/202; A47L 11/292;
A47L 11/302; A47L 11/4044

(54) **WALZENDECK FÜR EINE BODENREINIGUNGSMASCHINE SOWIE
BODENREINIGUNGSMASCHINE MIT EINEM WALZENDECK**

ROLLER DECK FOR A FLOOR CLEANING MACHINE AND FLOOR CLEANING MACHINE WITH A ROLLER DECK

PONT À ROULEAUX POUR UNE MACHINE DE NETTOYAGE DE SOL ET MACHINE DE NETTOYAGE DE SOL DOTÉE D'UN PONT À ROULEAUX

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.05.2022 DE 102022111606**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.2023 Patentblatt 2023/46

(73) Patentinhaber: **Hako GmbH**
23843 Bad Oldesloe (DE)

(72) Erfinder:
• **Beerbaum, Moritz**
23611 Bad Schwartau (DE)
• **Zimny, Axel**
22927 Großhansdorf (DE)

(74) Vertreter: **Bird & Bird LLP - Hamburg**
Am Sandtorkai 50
20457 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 595 007 EP-A1- 2 436 296
US-A- 3 789 449

EP 4 275 570 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Walzendeck für ein Bodenreinigungsmaschine mit einem Gehäuse, wobei das Gehäuse eine Gehäusewandung aufweist, die eine Rückwand, zwei gegenüberliegende Seitenwände und eine Öffnung aufweist, die angeordnet ist, im Betrieb des Walzendecks zu einer zu reinigenden Bodenfläche zu weisen, mit einer Reinigungswalze, die sich entlang einer Längsachse erstreckt und wenigstens ein Reinigungselement aufweist, das radial außen von einem sich entlang der Längsachse erstreckenden Walzenkern angeordnet ist, wobei sich die Reinigungswalze entlang ihrer Längsachse von der ersten Seitenwand zu der zweiten Seitenwand durch den Gehäuseinnenraum erstreckt, wobei sich das wenigstens eine Reinigungselement der Reinigungswalze durch die Öffnung erstreckt, und mit einem Antrieb, der mit der Reinigungswalze gekoppelt ist, um diese drehend anzutreiben. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Bodenreinigungsmaschine mit einem derartigen Walzendeck.

[0002] Derartige Walzendecks sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei ist zunächst ein Gehäuse vorgesehen, das vorzugsweise höhenverstellbar an dem Maschinengehäuse einer Bodenreinigungsmaschine angebracht wird, wobei in dem Gehäuse eine Reinigungswalze, häufig in Form einer Bürstenwalze, drehend angetrieben aufgenommen ist. In Bewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine gesehen vor der Bürstenwalze wird im Betrieb die zu reinigende Bodenfläche mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt, sodass die Bürstenwalze in dem Bereich mit der Bodenfläche eingreift, der zuvor mit Reinigungsflüssigkeit benetzt worden ist. Durch den Eingriff mit der Bürstenwalze wird Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche gelöst. In Bewegungsrichtung der Maschine gesehen hinter dem Walzendeck ist dann eine Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung vorgesehen, in der Regel in Form eines sogenannten Saugfußes, mit dem mit Hilfe einer Unterdruckquelle die auf der zu reinigenden Bodenfläche verbliebene Reinigungsflüssigkeit wieder abgesaugt wird.

[0003] Weiterhin ist es bekannt, dass in dem Gehäuse des Walzendecks zusätzlich ein Schmutzbehälter vorgesehen ist, der so angeordnet ist, dass von der Bürstenwalze gelöster Schmutz in den Schmutzbehälter geschleudert wird.

[0004] Eine Möglichkeit ist es dabei, den Schmutzbehälter so anzuordnen, dass er gesehen in der Bewegungsrichtung, die der Umfang der Bürstenwalze entlang der Linie hat, in der er in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche ist, vor der Bürstenwalze angeordnet ist. Dann muss Schmutz nur in einem relativ spitzen Winkel zu der Bodenfläche nach vorne in Richtung des Schmutzbehälters weggeschleudert werden. Dies wird als das sogenannte "Nach-vorne-Werfer"-Prinzip bezeichnet.

[0005] Hierbei ergibt sich jedoch das Problem, dass man, wenn sich der Umfang der Bürstenwalze auf der Linie, entlang derer sie mit der zu reinigenden Bodenflä-

che eingreift, in Fahrtrichtung bewegt, mit Schmutz beladene Flüssigkeit ebenfalls nach vorne in Fahrtrichtung geschleudert wird. Dieser wird damit weg von dem hinter dem Walzendeck befindlichen Saugvolumen gefördert. Wenn die Bürstenwalze derart rotiert, dass sich deren Umfang in der Linie, in der der Umfang in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche ist, entgegen der Fahrtrichtung bewegt, muss der Schmutzbehälter zwischen dem Walzendeck und der Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung angeordnet sein, was den Abstand zwischen beiden vergrößert und daher ebenfalls problematisch ist

[0006] Weiterhin ist es aus dem Stand der Technik bekannt, in dem Walzendeck zwei gegenläufig rotierende Bürstenwalzen vorzusehen, wobei das Walzendeck derart aufgebaut ist, dass von den Bürstenwalzen aufgewirbelte, mit Schmutz beladene Flüssigkeit um den oberen Abschnitt einer Walze herum in einen Schmutzbehälter gefördert wird, wobei der Schmutzbehälter in Bezug auf die Bewegungsrichtung des Umfangs der Bürstenwalze entlang der Linie, entlang derer sie in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche ist, hinter der Bürstenwalze angeordnet ist. Bei einem solchen Aufbau spricht man vom sogenannten "Über-Kopf-Werfer"-Prinzip. Der Aufbau, der zwei gegenläufig rotierende Bürstenwalzen aufweist, die jeweils die Schmutzflüssigkeit nach oben und um eine Walze herum fördern, hat jedoch den Nachteil, dass Schmutzflüssigkeit dazu neigt, seitlich aus dem Walzendeck herausgedrückt zu werden. Dies wiederum ist mit dem Erfordernis verbunden, an den Seiten des Walzendecks zusätzlich Abstreifer vorzusehen, die Flüssigkeit daran hindern seitlich aus dem Bereich, der von dem Walzendeck überstrichen worden ist, heraus zu strömen. Solche seitlichen Abstreifer sind jedoch mit dem Nachteil verbunden, dass sie verschleifen und zudem die Breite des Walzendecks vergrößern. Ein Walzendeck für eine Bodenreinigungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist z.B. aus US-A-3789449 bekannt.

[0007] Zudem ergibt sich das weitere Problem, dass die Bürstenwalzen eine gewisse Mindestgröße haben sollten, Denn kleine Bürstenwalzen können auf Grund ihrer kurzen Borstenbüschel keine sehr großen Gegenstände (Kehrgut) fördern, tauchen nicht so tief in Bodenunebenheiten ein und verschleifen auch schneller. Wenn also zwei Bürstenwalzen verwendet werden sollen, bedingt das auch eine gewisse Baugröße, was nachteilhaft, da der für das Walzendeck am Maschinengehäuse zur Verfügung stehende Raum begrenzt ist bzw. eine kompakte Bauweise aufgrund der besseren Handhabbarkeit wünschenswert ist.

[0008] Ausgehend vom Stand der Technik ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Walzendeck sowie eine Bodenreinigungsmaschine mit einem Walzendeck bereitzustellen, wobei das Walzendeck eine im Verhältnis zur Breite des Walzendecks möglichst große Arbeitsbreite aufweist und sichergestellt ist, dass auf einer zu reinigenden Bodenfläche verbleibende mit Schmutz beladene Flüssigkeit zuverlässig in den Bereich einer hinter dem Walzendeck angeordneten Schmutz-

flüssigkeitsaufnahmeeinrichtung gelangen kann.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Walzendeck für eine Bodenreinigungsmaschine gelöst mit einem Gehäuse, wobei das Gehäuse eine Gehäusewandung aufweist, die einen Gehäuseinnenraum begrenzt, die eine Rückwand sowie zwei gegenüberliegenden Seitenwände umfasst und die eine Öffnung aufweist, die angeordnet ist, im Betrieb des Walzendecks zu einer zu reinigenden Bodenfläche zu weisen, mit einer Reinigungswalze, die sich entlang einer Längsachse erstreckt und radial außen wenigstens ein Reinigungselement aufweist, wobei sich die Reinigungswalze entlang ihrer Längsachse von der ersten Seitenwand zu der zweiten Seitenwand durch den Gehäuseinnenraum erstreckt, wobei sich das wenigstens eine Reinigungselement der Reinigungswalze durch die Öffnung erstreckt, mit einem Antrieb, der mit der Reinigungswalze gekoppelt ist, um diese drehend anzutreiben, wobei der Antrieb derart ausgestaltet ist, dass dann, wenn die Reinigungswalze angetrieben ist, der Teil der Reinigungswalze, der vorgesehen ist, mit einer zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, hin zu der Rückwand rotiert, wobei in dem Gehäuseinnenraum auf der von der Rückwand abgewandten Seite der Reinigungswalze ein Schmutzbehälter angeordnet ist, wobei an der Gehäusewandung eine Schmutzleistenanordnung angebracht ist, die eine Unterkante aufweist, die parallel zu der Längsachse verläuft und ausgestaltet ist, auf einer zu reinigenden Bodenfläche aufzuliegen, wobei die Schmutzleistenanordnung so an der Gehäusewandung gehalten ist, dass die Unterkante auf der zu der Rückwand weisenden Seite der Längsachse der Reinigungswalze angeordnet ist, und wobei die Schmutzleistenanordnung beweglich an der Gehäusewandung gehalten ist, sodass der Abstand der Unterkante zu der Längsachse, gesehen senkrecht zu der Längsachse und senkrecht zu der Ebene der Öffnung, veränderbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß weist das Walzendeck demnach ein Gehäuse auf, das wiederum eine Gehäusewandung aufweist, die unter anderem eine Rückwand sowie zwei sich vorzugsweise davon weg erstreckende Seitenwände umfasst. Außerdem ist in der Gehäusewandung eine Öffnung vorgesehen, die, wenn das Walzendeck in Betrieb ist und über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt wird, zu der zu reinigenden Bodenfläche weist. Es ist zudem eine Reinigungswalze vorgesehen, die sich entlang einer Längsachse erstreckt und wenigstens ein Reinigungselement aufweist das radial außen, vorzugsweise um eine Walzenkern, angeordnet ist. Dabei ist die Reinigungswalze derart in dem Gehäuse angeordnet, dass das Reinigungselement sich mit einem Teil durch die Öffnung hindurch erstreckt und damit in der Lage ist, im Betrieb des Walzendeck mit der zu reinigenden Oberfläche einzugreifen, über die das Walzendeck bewegt wird.

[0011] Ferner ist an dem Walzendeck ein Antrieb vorgesehen, der mit der Reinigungswalze gekoppelt ist, um diese drehend anzutreiben. Der Antrieb ist dabei so aus-

gestaltet, dass es die Reinigungswalze mit einem solchen Drehsinn antreibt, dass sich der durch die Öffnung hindurch erstreckenden Teil der Reinigungswalze, der vorgesehen ist mit einer zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, hin zu der Rückwand bewegt. Mit anderen Worten bewegt sich der Umfang der Reinigungswalze in der Linie, in der die Reinigungswalze im Betrieb in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche steht, hin zu der Rückwand. Das Walzendeck gemäß der vorliegenden Erfindung ist damit als sogenannter "Gleichläufer" ausgestaltet. Denn durch die Rotation der Bürstenwalze wird auf das Walzendeck ein gewisser Vortrieb in Vorwärtsrichtung ausgeübt, eine Bodenreinigungsmaschine mit dem erfindungsgemäßen Walzendeck wird also nicht abgebremst, wenn das Walzendeck in Betrieb ist, sondern es wird ein zusätzlicher Vortrieb durch das Walzendeck ausgeübt. Dies kann bei kleineren Maschinen auch einen Fährantrieb überflüssig machen.

[0012] Weiterhin ist in dem Gehäuseinnenraum auf der von der Rückwand abgewandten Seite der Reinigungswalze, und damit im vorderen Bereich vor der Reinigungswalze, ein Schmutzbehälter angeordnet, der ausgestaltet ist, im Betrieb des Walzendecks von der Reinigungswalze von einer zu reinigenden Bodenfläche aufgewirbelten Schmutz aufzunehmen, wobei dieser nach dem "Über-Kopf-Werfer" Prinzip um die Reinigungswalze herum geschleudert wird, bevor er in den Schmutzbehälter gelangt.

[0013] Darüber hinaus ist erfindungsgemäß eine Schmutzleistenanordnung vorgesehen, die an der Gehäusewandung angebracht ist und eine Unterkante aufweist, die parallel zu der Längsachse verläuft und zu dem ausgestaltet ist, auf einer zu reinigenden Bodenfläche aufzuliegen, wenn das Walzendeck, angebracht an einer Bodenreinigungsmaschine, mit dieser über die zu reinigende Bodenfläche bewegt wird. Die Schmutzleistenanordnung ist zudem so an dem Gehäuse gehalten, dass die Unterkante auf der Seite der Längsachse der Reinigungswalze angeordnet ist, die zu der Rückwand weist. Die Schmutzleistenanordnung ist also in der normalen Bewegungsrichtung des Walzendecks gesehen hinter der Reinigungswalze angebracht und dient dazu, nach von der Reinigungswalze nach hinten geworfene Schmutzflüssigkeit sowie Schmutz abzufangen. Schließlich ist die Schmutzleistenanordnung erfindungsgemäß auch so an der Gehäusewandung gehalten, dass der Abstand der Unterkante zu der Längsachse, gemessen senkrecht zu der Längsachse und ebenfalls senkrecht zu der Ebene der Öffnung, durch die sich die Reinigungswalze aus dem Gehäuse heraus erstreckt, selbsttätig veränderbar ist. Dadurch kann sich die Relativposition der Schmutzleistenanordnung zu der Gehäusewandung in einer Richtung senkrecht zu der reinigenden Bodenfläche selbstständig einstellen, sodass eine sich ändernden Länge in radialer Richtung der Reinigungselemente an der Reinigungswalze ausgeglichen werden kann. Es ist also nicht erforderlich, einer solchen Änderung aufgrund von Verschleiß aktiv Rechnung zu

tragen.

[0014] Weiterhin hat der erfindungsgemäße Aufbau den Vorteil, dass die Reinigungswalze sehr nah an der Rückwand des Gehäuses des erfindungsgemäßen Walzendecks angebracht ist und damit auch nah zu einer hinter dem Walzendeck vorgesehenen Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung bzw. einem Saugfuß. Es ist also gerade nicht vorgesehen, dass der Schmutzbehälter zwischen der Reinigungswalze und einer Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung vorgesehen ist. Vielmehr ist bei dem erfindungsgemäßen Aufbau der Schmutzbehälter "vor" der Reinigungswalze angeordnet.

[0015] Dadurch, dass sich die Reinigungswalze im Betrieb so dreht, dass Schmutzflüssigkeit nach hinten und damit hin zum Saugvolumen gefördert wird, tritt auch nicht das Problem auf, dass sich Schmutzflüssigkeit vor dem Walzendeck aufstaut.

[0016] Ferner wird dadurch, dass nur eine einzige Reinigungswalze verwendet wird, auch vermieden, dass Schmutzflüssigkeit seitlich aus dem Walzendeck austritt. Vielmehr wird dieses durch die schon beschriebene Wahl der Drehrichtung der Reinigungswalze in Richtung der Rückwand und damit einer dahinter vorgesehenen Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung gefördert und so schnell von der zu reinigenden Bodenfläche abgeführt. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, seitlich an dem Walzendeck Abstreifer vorzusehen, sodass das Walzendeck eine Breite aufweist, die nur geringfügig größer ist als die Breite des Bereichs ist, der tatsächlich in Eingriff mit der Reinigungswalze kommt. Schließlich ist es ein Vorteil der unüblichen erfindungsgemäßen Bauart mit nur einer Bürstenwalze, dass deswegen ein großer Walzenbürstendurchmesser verwendet werden kann und größerer/größerer Schmutz gefördert werden kann und die Walze gut in Bodenunebenheiten eintauchen kann. Durch den größeren Durchmesser kann auch eine größere Befüllhöhe im Schmutzbehälter erreicht werden, dieser also in größerem Umfang beladen werden, als dies bei kleinen Bürstenwalzen der Fall wäre. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das wenigstens eine Reinigungselement eine Vielzahl von Borsten, die sich radial von dem Walzenkern weg erstrecken, wobei, wenn die Reinigungswalze durch den Antrieb angetrieben ist, die sich durch die Öffnung hindurch erstreckenden Borsten, sich hin zu der Rückwand bewegen. In dieser bevorzugten Ausführungsform ist die Reinigungswalze somit als Bürstenwalze ausgebildet, wobei sich eine derartige Ausbildung als vorteilhaft und effizient zur Entfernung von Schmutz von herkömmlichen Bodenfläche erwiesen hat. Die vorliegende Erfindung ist aber nicht auf Bürstenwalzen beschränkt, sondern vielmehr ist es auch denkbar, dass die Reinigungselemente in anderer Weise, beispielsweise als Pads oder dergleichen ausgebildet sind.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Schmutzleistenordnung derart beweglich an der Gehäusewandung gehalten, dass der Abstand der Unter-

kante zu der Längsachse, gesehen senkrecht zu der Längsachse und senkrecht zu der Ebene der Öffnung, selbsttätig veränderbar ist durch Kontakt der Schmutzleistenordnung, vorzugsweise der Unterkante mit einer zu reinigenden Bodenfläche. Es ist also im Rahmen der Erfindung vorzugsweise vorgesehen, dass die Position der Schmutzleistenordnung relativ zu dem Gehäuse dadurch verändert werden kann, dass die Unterkante der Schmutzleistenordnung oder auch ein Führungsrads in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche kommt und dann, wenn das Gehäuse hin zu der Bodenfläche abgesenkt wird, die Schmutzleistenordnung einem solchen Absenken keinen nennenswerten Widerstand entgegen setzt, sondern vielmehr gegenüber dem Gehäuse verschoben wird

[0018] Weiterhin ist es bevorzugt, dass der Abstand der Unterkante zu der Längsachse, gesehen senkrecht zu der Längsachse und senkrecht zu der Ebene der Öffnung, in einem Bereich veränderbar ist, der eine obere und eine untere Grenze aufweist, wobei eine Vorspanneinrichtung vorgesehen ist, die die Schmutzleistenordnung in eine Position vorspannt, in der der Abstand der Unterkante zu der Längsachse, gesehen senkrecht zu der Längsachse und senkrecht zu der Ebene der Öffnung, innerhalb des Bereichs maximal ist. Die Vorspanneinrichtung ist also so ausgestaltet, dass sie die Schmutzleistenordnung weg von der Reinigungswalze vorspannt und damit sicherstellt, dass die Unterkante der Schmutzleistenordnung in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche ist, sodass verhindert wird, dass Schmutzflüssigkeit durch die rotierende Reinigungswalze "unter" der Schmutzleistenordnung hindurchgeschleudert wird.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Schmutzleistenordnung einen Halter und ein flexibles, flächiges Schmutzleistenelement auf, das die Unterkante aufweist und das lösbar an dem Halter angebracht ist, wobei der Halter vorzugsweise lösbar an einem Haltelement befestigt ist, das beweglich an der Gehäusewandung gehalten ist. Dieser zweiteilige Aufbau aus Halter und Schmutzleistenelement einerseits und Haltelement andererseits ermöglicht, dass das Element, an dem die Unterkante vorgesehen ist und das Verschleiß ausgesetzt ist, in einfacher Weise gewechselt werden kann. Dabei ist es lediglich erforderlich, dass der Halter zunächst von dem beweglich am Gehäuse gehaltenen Haltelement gelöst wird und dann das Schmutzleistenelement ausgetauscht wird.

[0020] Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Schmutzleistenelement von der Unterkante geneigt nach oben hin zu dem Gehäuse und weg von der Reinigungswalze verläuft. Dadurch wird erreicht, dass durch die Bewegung der Reinigungswalze mit Schmutz beladene Flüssigkeit und Grobschmutz auf eine Bahn um die Reinigungswalze herum geschleudert werden, sodass diese zuverlässig den Schmutzbehälter erreichen

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Schmutzleistenordnung an dem Halter

wenigstens ein drehbares Führungsrad auf, wobei das wenigstens eine Führungsrad so an dem Halter angebracht ist, dass dann, wenn die Unterkante auf einer zu reinigenden Bodenfläche aufliegt, auch das Führungsrad auf der zu reinigenden Bodenfläche aufliegt. Durch das Führungsrad wird erreicht, dass das Schmutzleistenelement nicht die gesamte Last der Schmutzleistenanordnung tragen muss, sondern ein Teil dieser Last von dem Führungsrad aufgenommen wird. Dadurch wird der Verschleiß an dem Schmutzleistenelement verringert.

[0022] Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Halteelement zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verschiebbar an der Rückwand gehalten ist, wobei der Abstand der Unterkante von der Längsachse, gemessen senkrecht zu der Längsachse und senkrecht zu der Öffnung, in der eingefahrenen Stellung kleiner ist als in der ausgefahrenen Stellung. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform wird die Höhenverstellbarkeit der Schmutzleistenanordnung in einfacher Weise dadurch realisiert, dass das Halteelement verschiebbar und damit geführt an der Rückwand des Gehäuses angebracht ist. Ferner ist es bevorzugt, dass an der Rückwand ein erster und ein zweiter Hebelarm schwenkbar angelenkt sind, deren freie Enden an dem Halteelement angelenkt sind, sodass das Halteelement durch Verschwenken der Hebelarme gegenüber dem Gehäuse in einer Richtung senkrecht zu der Öffnung verschoben wird. Auf diese Weise wird die Führung des Halteelements in einfacher Weise realisiert. Dabei ist es möglich, dass die Hebelarme so gegenüber dem Gehäuse federvorgespannt sind, dass sie das Halteelement hin zu einer zu reinigenden Bodenfläche vorspannen. Dadurch wird der Halter mit dem Schmutzleistenelement hin zu der zu reinigenden Bodenfläche gedrückt.

[0023] Weiterhin ist es bevorzugt, dass der Schmutzbehälter durch eine Öffnung in einer der Seitenwände bis zu einer Endstellung in den Gehäuseinnenraum einschiebbar und aus der Endstellung aus dem Gehäuseinnenraum herausziehbar ist, wobei sich der Schmutzbehälter in der Endstellung über die gesamte Länge der Reinigungswalze erstreckt. Ein seitlicher einschiebbarer Schmutzbehälter hat den Vorteil, dass dieser leicht aus dem Walzendeck entnommen werden kann, auch wenn dieses an einer Bodenreinigungsmaschine angebracht ist, da der seitliche Bereich des Walzendecks leicht zugänglich ist.

[0024] Um sicherzustellen, dass das Walzendeck nur dann in Betrieb genommen wird, also der Antrieb für die Reinigungswalze eingeschaltet wird, wenn der Schmutzbehälter auch richtig in dem Walzendeck montiert ist, ist es weiter bevorzugt, dass an der Gehäusewandung ein Endschalter vorgesehen ist, der derart angeordnet ist, dass er in einer ersten Stellung ist, wenn der Schmutzbehälter in der Endstellung ist, und aus der ersten Stellung heraus bewegt wird, wenn der Schmutzbehälter nicht in der Endstellung ist. Abhängig von der Stellung des Endschalters kann ein Signal erzeugt werden, dass ein in Betrieb nehmen des Walzendecks nur dann erlaubt,

wenn der Endschalter in der ersten Stellung ist.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist ein Erfassungselement vorgesehen und derart angeordnet, dass es sich in den Schmutzbehälter erstreckt, wobei das Erfassungselement zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verschiebbar ist, wobei ein zu dem Schmutzbehälter weisendes Ende des Erfassungselements in der ersten Stellung einem Boden des Schmutzbehälters näher ist als in einer zweiten Stellung, wobei eine Erfassungseinrichtung vorgesehen ist, die ausgestaltet ist zu erfassen, ob sich das Erfassungselement in der ersten Stellung oder in einer von der ersten Stellung entfernten Stellung befindet, und wobei die Erfassungseinrichtung ausgestaltet ist, ein erstes Signal zu erzeugen, wenn das Erfassungselement in der ersten Stellung ist, und ein zweites Signal zu erzeugen, wenn das Erfassungselement in einer von der ersten Stellung entfernten Stellung ist. Mithilfe des Erfassungselements kann bestimmt werden, wie hoch der Pegel von Schmutz in dem Schmutzbehälter ist. Wenn mit Hilfe der Erfassungseinrichtung bestimmt wird, dass der Pegel in dem Schmutzbehälter eine maximale Höhe überschritten hat, kann mit dieser Ausführungsform ein zweites Signal erzeugt werden, dass dem Benutzer anzeigt, dass der Schmutzbehälter geleert werden muss.

[0026] Schließlich stellt die vorliegende Erfindung eine Bodenreinigungsmaschine bereit mit einem Fahrwerk mit Rädern, sodass das Fahrwerk ausgestaltet ist, über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt zu werden, und mit einem Maschinengehäuse, wobei an dem Maschinengehäuse ein Walzendeck nach einem oder mehreren der zuvor beschriebenen Ausführungsformen derart gehalten ist, dass die Reinigungswalze mit der zu reinigenden Bodenfläche eingreifen kann, wobei das Gehäuse derart verschiebbar an dem Maschinengehäuse gehalten ist, dass es entlang einer Höhenrichtung, die sich vertikal von der zu reinigenden Bodenfläche weg erstreckt, unterschiedliche Positionen einnehmen kann, wobei eine Positionserfassungseinrichtung vorgesehen ist, die ausgestaltet ist, die Position des Gehäuses relativ zu dem Maschinengehäuse in der Höhenrichtung zu erfassen, und wobei die Positionserfassungseinrichtung ausgestaltet ist, ein vorgegebenes Signal auszugeben, wenn der Abstand des Gehäuses zu der zu reinigenden Bodenfläche einen vorgegebenen Wert unterschreitet. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, dass durch Bestimmung der Lage des Walzendecks relativ zu Maschinengehäuses der Grad des Verschleißes des wenigstens einen Reinigungselements an der Reinigungswalze erfasst wird.

[0027] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeigenden Zeichnung erläutert, wobei

Figur 1 eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine mit einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Walzendecks zeigt,

- Figur 2 eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels des Walzendecks der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 zeigt,
- Figur 3 eine Schnittansicht von der Seite des Ausführungsbeispiels des Walzendecks der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 zeigt,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung von hinten des Ausführungsbeispiels des Walzendecks der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 zeigt,
- Figur 5 eine Explosionsdarstellung des Ausführungsbeispiels des Walzendecks der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 zeigt
- Figur 6 perspektivische Darstellung von vorne des Ausführungsbeispiels des Walzendecks der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 zeigt und
- Figur 7 mehrere seitliche Schnittansichten des Ausführungsbeispiels des Walzendecks der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 zeigt.

[0028] Wie Figur 1 zeigt, weist das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine 1 ein Maschinengehäuses 3 auf, in dem ein Schmutzflüssigkeitsbehälter und ein Reinigungsflüssigkeitsbehälter (beide nicht dargestellt) aufgenommen sind. Weiterhin wird das Maschinengehäuses 3 von einem Fahrwerk 5 getragen, das zwei Hinterräder 7, die unabhängig voneinander angetrieben sind, sowie ein Vorderrad 9, das frei verschwenkbar ist, aufweist. Dadurch, dass die Hinterräder 7 unabhängig voneinander antreibbar sind, kann die Bodenreinigungsmaschine 1, die in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als autonom fahrende Maschine ausgebildet ist, über eine zu reinigende Bodenfläche 11 bewegt werden, wobei die Bodenreinigungsmaschine 1 auch gelenkt werden kann.

[0029] Weiter ist bereits in Figur 1 zu erkennen, dass an dem Maschinengehäuses 3 ein Walzendeck 11 gehalten ist, wobei die Position des Walzendecks 13 in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche 11, auf der die Bodenreinigungsmaschine 1 angeordnet ist, verstellt werden kann. Darüber hinaus ist im hinteren Bereich der Bodenreinigungsmaschine 1 eine Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung 15 in Form eines Saugfußes vorgesehen, mit der sich auf der zu reinigenden Bodenfläche 11 befindliche Schmutzflüssigkeit aufgenommen und in den Schmutzflüssigkeitsbehälter gefördert werden kann.

[0030] Schließlich sind im vorderen Bereich der Bodenreinigungsmaschine 1 auf beiden Seiten des Vorderrades 9 sogenannte Seitenbesen 17 angebracht, die rotierend angetrieben sind und die sich auf der zu reinigenden Bodenfläche 11 befindlichen Grobschmutz hin zu

der Mitte des Fahrweges kehren, entlang dessen sich die Bodenreinigungsmaschine 1 bewegt.

[0031] Wie weiter aus den Figuren 2 bis 6 hervorgeht, weist das Walzendeck 13 des Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine 1 ein Gehäuse 19 auf, das eine Gehäusewandung umfasst und einen Gehäuseinnenraum 21 zumindest teilweise umgibt und damit begrenzt, wobei die Gehäusewandung unter anderem eine Rückwand 23 sowie zwei Seitenwände 25, 27 aufweist, die sich von der Rückwand 23 parallel zueinander nach vorne weg erstrecken.

[0032] Wie weiter aus den Figuren 2 und 6 hervorgeht, ist in der von der Rückwand 23 aus gesehen rechten Seitenwand 25 eine Montageöffnung 29 vorgesehen, die durch einen Deckel 31 verschlossen werden kann und über die der Gehäuseinnenraum 21 von der Seite her zugänglich ist. Schließlich weist das Gehäuse 19 in dessen Boden, also in der Fläche, die im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 1 zu der zu reinigenden Bodenfläche 11 weist, eine Öffnung 33 auf.

[0033] Im Gehäuseinnenraum 21 ist eine Reinigungswalze in Form einer Bürstenwalze 35 aufgenommen, wobei die Bürstenwalze 35 einen Walzenkern 37 aufweist, der sich entlang einer Längsachse 39 erstreckt, wobei an dem Walzenkern 37 sich radial nach außen erstreckende Borsten 41 angebracht sind. Die Bürstenwalze 35 ist dabei derart in dem Gehäuseinnenraum 21 angeordnet, dass die Längsachse 39 parallel zu der Rückwand 23 verläuft und sich die Bürstenwalze 35 zwischen den Seitenwänden 25, 27 erstreckt. Ferner sind die Borsten 41 derart bemessen, dass sie sich durch die Öffnung 33 im Boden des Gehäuses 19 nach außen hin zu einer zu reinigenden Bodenfläche 11 hinaus erstrecken, wie insbesondere aus Figur 1 hervorgeht.

[0034] Auf der Oberseite des Gehäuses 19 des Walzendecks 13 ist ein Antrieb 43 vorgesehen, der in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel als ein Motor ausgebildet ist, wobei der Antrieb 43 über einen nicht im Detail dargestellten Riemenantrieb mit der Bürstenwalze 35 gekoppelt ist, sodass diese, wie durch den die Drehrichtung 45 anzeigenden Pfeil in Figur 2 dargestellt, derart drehend angetrieben wird, dass sich der Teil der Borsten 41, die sich durch die Öffnung 33 hin zu der zu reinigenden Bodenfläche 11 erstrecken, hin zu der Rückwand 23 bewegt. Der Antrieb 43 ist damit derart ausgestaltet, dass der sich durch Öffnung 33 erstreckende Teil der Reinigungswalze, nämlich die Borsten 41, wenn Walze 35 durch den Antrieb 43 angetrieben ist, hin zu der Rückwand 23 rotiert.

[0035] Weiterhin ist den Figuren 2 bis 6 zu entnehmen, dass in dem Gehäuseinnenraum 21 ein Schmutzbehälter 47 in Querrichtung des Gehäuses 19, also senkrecht zu den Seitenwänden 25, 27, verschiebbar aufgenommen ist. Dabei ist der Schmutzbehälter 47 auf der von der Rückwand 23 abgewandten Seite der Bürstenwalze 35 und damit im vorderen Teil des Gehäuses 19 angeordnet. Der Schmutzbehälter 47 erstreckt sich über die gesamte Länge der Bürstenwalze 35 durch den Gehäusein-

nenraum 21 und parallel zu deren Längsachse 39. Außerdem ist an der Gehäusewandung ein Endschalter 49 angebracht, der von einem Betätigungselement 51 an dem Schmutzbehälter 47 aus einer ersten Stellung, die er einnimmt, wenn das Betätigungselement 51 nicht im Bereich des Endschalters 49 ist, in eine zweite Stellung bewegt wird, wenn der Schmutzbehälter 47 die Entstellung erreicht hat, in der er vollständig in den Gehäuseinnenraum 21 eingeschoben ist. Durch den Endschalter 49 kann also erfasst werden, ob der Schmutzbehälter 47 in der Entstellung und damit vollständig in den Gehäuseinnenraum 21 eingeschoben ist.

[0036] Weiterhin geht aus Figur 3 hervor, dass an dem Maschinengehäuse 3 ein Erfassungselement 53 vorgesehen ist, dass zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung im Wesentlichen in vertikaler Richtung, d. h. im Betrieb senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche 11, verschiebbar an dem Maschinengehäuse 19 gehalten ist. Das Erfassungselement 53 erstreckt sich in den Schmutzbehälter 47 und hin zu dessen Boden 55 hinein, sodass ein zu dem Boden 55 des Schmutzbehälters 47 weisendes freies Ende 57 des Erfassungselements 53 einen unterschiedlichen Abstand zu dem Boden 55 einnehmen kann. Wenn sich Schmutz in dem Schmutzbehälter befindet, wird das Erfassungselement 53 gegenüber einer ersten Stellung, in der das freie Ende 57 dem Boden 55 am nächsten ist, nach oben hin zu der zweiten Stellung bewegt. Diese Veränderung der Position des Erfassungselement 53 kann durch eine Erfassungseinrichtung 59, die ebenfalls an dem Maschinengehäuse 3 angebracht ist, erfasst werden. Dabei ist die Erfassungseinrichtung 59 derart ausgestaltet, dass sie ein erstes Signal erzeugt, wenn das Erfassungselement 53 in der ersten Stellung, also nahe dem Boden 55 des Schmutzbehälters, ist, und ein zweites, sich von dem ersten Signal unterscheidendes Signal erzeugt, wenn sich das Erfassungselement in einer von der ersten Stellung entfernten zweiten Stellung befindet. Auf diese Weise kann durch die Erfassungseinrichtung 59 ein Signal erzeugt werden, dass einem Benutzer anzeigt, dass der Schmutzbehälter 47 gefüllt ist und geleert werden sollte.

[0037] Den Figuren 2 bis 6 ist außerdem zu entnehmen, dass an dem Gehäuse 19 eine zwei Düsen 61 aufweisende Sprüheinrichtung vorgesehen ist, mit der Reinigungsflüssigkeit auf die zu reinigende Bodenfläche 11 aufgebracht werden kann, wobei die Düsen 61 derart ausgerichtet sind, dass sie Flüssigkeit auf der von der Rückwand 23 entfernten Seite des Gehäuses 19 und damit im Bereich der Vorderseite des Gehäuses 19 auf die zu reinigende Bodenfläche 11 aufbringen. Die Sprüheinrichtung mit den Düsen 61 ist dabei über Leitungen mit dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter in dem Maschinengehäuse 3 verbunden.

[0038] Schließlich zeigen die Figuren 2 bis 5 sowie Figur 7, dass an der Rückwand 23 des Gehäuses 19 ein Halteelement 63 derart angebracht ist, dass es entlang der Rückwand 23 in einer vertikalen Richtung, d. h. dann, wenn das Walzendeck 13 mit einer Bodenreinigungsmas-

chine 1 auf einer zu reinigenden Bodenfläche 11 angeordnet ist, im Wesentlichen senkrecht zu dieser Bodenfläche 11, über einen Bereich in einer noch beschriebenen Weise verschiebbar ist. Außerdem ist ein Halter 65 vorgesehen, der mithilfe von Kniehebelanordnungen 67 lösbar, aber fest an dem Halteelement 63 befestigt werden kann, wobei dazu Stifte 69 an dem Halteelement 63 mit Schlüsselloch-förmigen Öffnungen 71 in dem Halter 65 eingreifen.

[0039] An dem Halter 65 wiederum ist ein Schmutzleistenelement 73 mithilfe von Klemmelementen 75 befestigt, wobei das Schmutzleistenelement 73 flächenförmig und flexibel ausgestaltet ist und eine sich parallel zu der Längsachse 39 der Bürstenwalze 35 erstreckende Unterkante 77 aufweist, die vorgesehen ist, auf der zu reinigenden Bodenfläche aufzulegen, wenn das Walzendeck zusammen mit einer Bodenreinigungsmaschine 1 über die zu reinigende Bodenfläche 11 bewegt wird.

[0040] Da das Halteelement 63 verschiebbar an dem Gehäuse 19 gehalten ist, kann die das Halteelement 63, den Halter 65 und das Schmutzleistenelement 73 umfassende Schmutzleistenanordnung derart entlang der Rückwand 23 zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verfahren werden, dass der Abstand der Unterkante 77 zu der Längsachse 39, gesehen senkrecht zu der Längsachse 39 und auch senkrecht zu der Ebene der Öffnung 33, die in dem Boden des Gehäuses 19 vorgesehen ist, veränderbar ist. Dabei ist der Abstand der Unterkante 77 von der Längsachse 39 in der eingefahrenen Stellung kleiner als in der ausgefahrenen Stellung. Die Verbindung zwischen dem Halteelement 63 und der Rückwand 23 ist dabei derart ausgestaltet, dass der Widerstand, der einer Bewegung des Halteelement 63 relativ zu dem Gehäuse 19 entgegengesetzt wird, so gering ist, dass dann, wenn das Walzendeck 13 auf eine zu reinigende Bodenfläche aufgesetzt wird, sich die Schmutzleistenanordnung 63, 65, 77 ohne weiteres nach oben verschiebt, sodass sich der Abstand zwischen der Unterkante 77 und der Längsachse 39 verringert.

[0041] Weiter ist in den Figuren 4 und 5 zu erkennen, dass an dem Gehäuse 19 in einer bevorzugten Ausführungsform Hebelarme 79 schwenkbar angelenkt sind, die in Schwenkrichtung derart vorgespannt sein können, dass deren freie Enden 81 in Figur 4 gesehen entgegen des Uhrzeigersinns nach unten eine Kraft auf das Halteelement 63 ausüben, mit dem die freien Enden 81 an Anlenkpunkten 83 schwenkbar verbunden sind. Die federvorgespannten Hebelarme 79 stellen damit auch eine Vorspanneinrichtung dar, die die Schmutzleistenelementanordnung 63, 65, 73 in eine Position vorgespannt, in der der Abstand der Unterkante 77 zu der Längsachse 39 innerhalb des Bereichs, in dem das Halteelement 63 gegenüber der Rückwand 23 verschiebbar ist, maximal ist. Es ist aber auch denkbar, dass auf die Federvorspannung der Hebelarme 79 gegenüber dem Gehäuse 19 verzichtet wird.

[0042] Außerdem ist in den Figuren 1 und 4 zu erken-

nen, dass an dem Halter 65 Führungsräder 85 derart angebracht sind, dass diese ebenfalls auf einer zu reinigenden Bodenfläche 11 aufliegen, wenn dies für die Unterkante 77 des Schmutzleistenelement 73 der Fall ist. Die Führungsräder 85 stützen somit die Schmutzleistenanordnung 63, 65, 73 gegenüber der zu reinigenden Bodenfläche 11 ab und reduzieren dadurch den Verschleiß, der auftritt, wenn das Schmutzleistenelement 73 über eine zu reinigende Bodenfläche 11 gleitet. Außerdem wird verhindert, dass das Schmutzleistenelement nach hinten umschlagen kann.

[0043] Schließlich kann Figur 1 entnommen werden, dass die Bodenreinigungsmaschine 1 eine Positionserfassungseinrichtung 87 aufweist, mit der in an sich bekannter Weise die Position des Walzendecks 13 in einer Richtung, die im Wesentlichen senkrecht zu einer zu reinigenden Bodenfläche 11 verläuft, wenn die Bodenreinigungsmaschine 1 darauf angeordnet ist, relativ zu dem Maschinengehäuse 3 erfasst wird. Diese Einrichtung 87 kann insbesondere derart ausgestaltet sein, dass sie ein vorgegebenes Signal ausgibt, wenn der Abstand des Gehäuses 19 des Walzendeck 13 zu dem Maschinengehäuses 3 einen vorgegebenen Wert überschreitet. Dies ist dann der Fall, wenn die Borsten 41 der Bürstenwalze 35 in einem zu großen Maß verschlissen sind. Die Bodenreinigungsmaschine 1 ist bei diesem Ausführungsbeispiel also derart ausgestaltet, dass sie aus der vertikalen Position des Walzendecks 13 relativ zu dem Maschinengehäuses 3 den Zustand der Bürstenwalze 35 zumindest dahingehend bestimmt, ob die Bürstenwalze 35 noch benutzbar ist oder in zu weit verschlissen ist.

[0044] Im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 1, wenn diese mittels des Fahrwerks 5 über eine zu reinigende Bodenfläche 11 bewegt wird, die freien Enden der Borsten 41 der Bürstenwalze 35 des Walzendecks 13 in Eingriff mit der zu reinigenden Bodenfläche 11 sind und die Bürstenwalze 35 drehend angetrieben ist, rotiert letztere in der durch den Pfeil gekennzeichneten Drehrichtung 45 (siehe Figuren 2 und 7). Dadurch wird sich auf der Bodenfläche 11 befindlicher Schmutz zunächst in Richtung der Rückwand 23 und um die Bürstenwalze 35 herumgeschleudert und gelangt in den Schmutzbehälter 47. Dies wird dadurch erleichtert, dass das Schmutzleistenelement 73 so angeordnet ist, dass es sich von der Unterkante 77 geneigt nach oben hin zu dem Gehäuse 19 und weg von der Bürstenwalze 35 hin zu der Rückwand 23 erstreckt. Durch die Drehrichtung 45 der Bürstenwalze 35 setzt die Rotation der Bürstenwalze 35 der Bewegung der Bodenreinigungsmaschine 1, die in der in Figur 2 durch einen Pfeil gekennzeichneten Bewegungsrichtung 89 erfolgt, keinen Widerstand entgegen. Außerdem wird durch die so gewählte Drehrichtung 45 vermieden, dass sich auf der zu reinigenden Bodenfläche 11 befindliche Schmutzflüssigkeit vor dem Walzendeck, also in Figur 2 auf der rechten Seite, aufstaut. Vielmehr wird die Schmutzflüssigkeit nach hinten in Richtung der Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung 15 gefördert (siehe Figur 1). Schließlich ermöglicht die Anord-

nung der Bürstenwalze 35 in Bewegungsrichtung 89 der Bodenreinigungsmaschine 87 gesehen nahe der Rückwand 23, dass die Bürstenwalze 35 sehr nah an der Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung 15 angeordnet werden kann.

[0045] Schließlich wird durch die Verschiebbarkeit der Schmutzleistenanordnung 63, 65, 73 relativ zu dem Gehäuse 19 erreicht, dass die Unterkante 77 des Schmutzleistenelements 73 der Schmutzleistenanordnung 63, 65, 73 unabhängig vom Grad des Verschleißes der Borsten 41 der Bürstenwalze 35 auf einer zu reinigenden Bodenfläche 11 aufliegt. Dies ist insbesondere in Figur 7 dargestellt.

[0046] Dort ist in Teil a) zu erkennen, dass die Schmutzleistenanordnung 63, 65, 73 so in der vertikalen Richtung in Bezug auf die zu reinigenden Bodenfläche 11 relativ zu dem Gehäuse 19 verschoben ist, dass die Unterkante 77 des Schmutzleistenelement 73 einen vergleichsweise großen Abstand 91 zu der Längsachse 39 der Bürstenwalze 35 hat, wobei dieser Abstand 91 senkrecht zu der Längsachse 39 und auch senkrecht zu der Ebene der Öffnung 33 gemessen wird. Wenn die Borsten 41 weiter verschleissen, wie dies in den Abschnitten b) und c) der Figur 7 gezeigt ist, wird das Walzendeck 13 weiter hin zu der zu reinigenden Bodenfläche 11 abgesenkt, wobei sich die Schmutzleistenanordnung 63, 65, 73 entlang der Rückwand 23 des Gehäuses 19 so verschiebt, dass der Abstand der Unterkante 77 von der Längsachse 39 abnimmt. Wenn dieser Abstand 91 einen vorgegebenen Wert unterschreitet, überschreitet auch der Abstand des Gehäuses 19 von dem Maschinengehäuse 3 einen vorgegebenen Wert, was durch die Positionserfassungseinrichtung 87 erfasst werden kann. Dies löst ein Verschleißsignal für einen Benutzer aus, der dann die Bürstenwalze 35 durch die Öffnung 33 des Gehäuses 19 austauschen kann.

Bezugszeichenliste:

[0047]

- | | |
|----|--|
| 1 | Bodenreinigungsmaschine |
| 3 | Maschinengehäuses |
| 5 | Fahrwerk |
| 7 | Hinterrad |
| 9 | Vorderrad |
| 11 | zu reinigende Bodenfläche |
| 13 | Walzendeck |
| 15 | Schmutzflüssigkeitsaufnahmeeinrichtung |
| 17 | Seitenbesen |
| 19 | Gehäuse |
| 21 | Gehäuseinnenraum |
| 23 | Rückwand |
| 25 | Seitenwand |
| 27 | Seitenwand |
| 29 | Montageöffnung |
| 31 | Deckel |
| 33 | Öffnung |

35	Bürstenwalze	
37	Walzenkern	
39	Längsachse	
41	Borsten	
43	Antrieb	5
45	Drehrichtung	
47	Schmutzbehälter	
49	Endschalter	
51	Betätigungselement	
53	Erfassungselement	10
55	Boden	
57	freies Ende - Erfassungselement	
59	Erfassungseinrichtung	
61	Düse	
63	Halteelement	15
65	Halter	
67	Kniehebelanordnung	
69	Stift	
71	Schlüsselloch-förmige Öffnung	
73	Schmutzleistenelement	20
75	Klemmelement	
77	Unterkante	
79	Hebelarm	
81	freies Ende - Hebelarm	
83	Anlenkpunkt	25
85	Führungsrad	
87	Positionserfassungseinrichtung	
89	Bewegungsrichtung	

Patentansprüche

1. Walzendeck für eine Bodenreinigungsmaschine (1) mit einem Gehäuse (19),

wobei das Gehäuse (19) eine Gehäusewandung aufweist, die einen Gehäuseinnenraum (21) begrenzt, die eine Rückwand (23) sowie zwei gegenüberliegende Seitenwände (25, 27) umfasst und die eine Öffnung (33) aufweist, die angeordnet ist, im Betrieb des Walzendecks (13) zu einer zu reinigenden Bodenfläche (11) zu weisen, mit einer Reinigungswalze (35) (39), die sich entlang einer Längsachse erstreckt und radial außen wenigstens ein Reinigungselement (41) aufweist, wobei sich die Reinigungswalze (35) entlang ihrer Längsachse (39) von der ersten Seitenwand (25) zu der zweiten Seitenwand (27) durch den Gehäuseinnenraum (21) erstreckt, wobei sich das wenigstens eine Reinigungselement (41) der Reinigungswalze (35) durch die Öffnung (33) erstreckt, mit einem Antrieb (43), der mit der Reinigungswalze (35) gekoppelt ist, um diese drehend anzutreiben, wobei der Antrieb (43) derart ausgestaltet ist,

dass dann, wenn die Reinigungswalze (35) angetrieben ist, der Teil der Reinigungswalze (35), der vorgesehen ist, mit einer zu reinigenden Bodenfläche (11) einzugreifen, hin zu der Rückwand (23) rotiert, wobei in dem Gehäuseinnenraum (21) auf der von der Rückwand (23) abgewandten Seite der Reinigungswalze (35) ein Schmutzbehälter (47) angeordnet ist, wobei an der Gehäusewandung eine Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73) angebracht ist, die eine Unterkante (77) aufweist, die parallel zu der Längsachse (39) verläuft und ausgestaltet ist, auf einer zu reinigenden Bodenfläche (11) aufzuliegen, wobei die Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73) so an der Gehäusewandung gehalten ist, dass die Unterkante (77) auf der zu der Rückwand (23) weisenden Seite der Längsachse (39) der Reinigungswalze (35) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73) beweglich an der Gehäusewandung gehalten ist, sodass der Abstand (91) der Unterkante (77) zu der Längsachse (39), gesehen senkrecht zu der Längsachse (39) und senkrecht zu der Ebene der Öffnung (33), veränderbar ist.

2. Walzendeck nach Anspruch 1, wobei das wenigstens eine Reinigungselement eine Vielzahl von Borsten (41) umfasst, die sich radial von einem sich entlang der Längsachse (39) erstreckenden Walzenkern (37) weg erstrecken und wobei, wenn die Reinigungswalze (35) durch den Antrieb angetrieben ist, die sich durch die Öffnung hindurch erstreckenden Borsten (41), sich hin zu der Rückwand (23) bewegen.

3. Walzendeck nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73) derart beweglich an der Gehäusewandung gehalten ist, sodass der Abstand (91) der Unterkante (77) zu der Längsachse (39), gesehen senkrecht zu der Längsachse (39) und senkrecht zu der Ebene der Öffnung (33), selbsttätig veränderbar ist durch Kontakt der Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73), vorzugsweise der Unterkante (77), mit einer zu reinigenden Bodenfläche (11).

4. Walzendeck nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Abstand der Unterkante (77) zu der Längsachse (39) (39), gesehen senkrecht zu der Längsachse und senkrecht zu der Ebene der Öffnung (33), in einem Bereich veränderbar ist und wobei eine Vorspanneinrichtung (79) vorgesehen ist, die die Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73) in eine Position vorspannt, in der der Abstand (91) der Unterkante (77) zu der Längsachse (39), gesehen

senkrecht zu der Längsachse (39) und senkrecht zu der Ebene der Öffnung (33), innerhalb des Bereichs maximal ist.

5. Walzendeck nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Schmutzleistenanordnung einen Halter (65) und ein flexibles, flächiges Schmutzleistenelement (73) aufweist, das die Unterkante (77) aufweist und das lösbar an dem Halter (65) angebracht ist, und
wobei der Halter (65) vorzugsweise lösbar an einem Halteelement (63) befestigt ist, das beweglich an der Gehäusewandung gehalten ist. 5
6. Walzendeck nach Anspruch 5, wobei das Schmutzleistenelement (73) von der Unterkante (77) geneigt nach oben hin zu dem Gehäuse (19) und weg von der Reinigungswalze (35) verläuft. 10
7. Walzendeck nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Schmutzleistenanordnung (63, 65, 73) an dem Halter (65) wenigstens ein drehbares Führungsrads (85) aufweist, wobei das wenigstens eine Führungsrads (85) so an dem Halter (65) angebracht ist, dass dann, wenn die Unterkante (77) auf einer zu reinigenden Bodenfläche (11) aufliegt, auch das Führungsrads (85) auf der zu reinigenden Bodenfläche (11) aufliegt. 20
8. Walzendeck nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, wobei das Halteelement (63) zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verschiebbar an der Rückwand (23) gehalten ist,
wobei der Abstand (91) der Unterkante (77) von der Längsachse (39), gemessen senkrecht zu der Längsachse (39) und senkrecht zu der Öffnung (33), in der eingefahrenen Stellung kleiner ist als in der ausgefahrenen Stellung. 25
9. Walzendeck nach Anspruch 8, wobei an der Rückwand (23) ein erster und ein zweiter Hebelarm (79) schwenkbar angelenkt sind, deren freie Enden (81) an dem Halteelement (63) angelenkt sind, sodass das Halteelement (63) durch Verschwenken der Hebelarme (79) gegenüber dem Gehäuse (19) in einer Richtung senkrecht zu der Öffnung (33) verschoben wird. 30
10. Walzendeck nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Schmutzbehälter (47) durch eine Öffnung in einer der Seitenwände (25, 27) bis zu einer Endstellung in den Gehäuseinnenraum (21) einschiebbar und aus der Endstellung aus dem Gehäuseinnenraum (21) herausziehbar ist, und
wobei sich der Schmutzbehälter (47) in der Endstellung über die gesamte Länge der Reinigungswalze (35) erstreckt. 35

11. Walzendeck nach Anspruch 10, wobei an der Gehäusewandung ein Endschalter (49) vorgesehen ist, der derart angeordnet ist, dass er in einer ersten Stellung ist, wenn der Schmutzbehälter (47) in der Endstellung ist, und aus der ersten Stellung heraus bewegt wird, wenn der Schmutzbehälter (47) nicht in der Endstellung ist. 40

12. Walzendeck nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, wobei ein Erfassungselement (53) vorgesehen und derart angeordnet ist, dass es sich in den Schmutzbehälter (47) erstreckt, 45

wobei das Erfassungselement (53) zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verschiebbar ist,

wobei ein zu dem Schmutzbehälter (47) weisendes Ende des Erfassungselements (53) in der ersten Stellung einem Boden (55) des Schmutzbehälters (47) näher ist als in einer zweiten Stellung,

wobei eine Erfassungseinrichtung (59) vorgesehen ist, die ausgestaltet ist zu erfassen, ob sich das Erfassungselement (53) in der ersten Stellung oder in einer von der ersten Stellung entfernten Stellung befindet, und

wobei die Erfassungseinrichtung (53) ausgestaltet ist, ein erstes Signal zu erzeugen, wenn das Erfassungselement (53) in der ersten Stellung ist, und ein zweites Signal zu erzeugen, wenn das Erfassungselement (53) in einer von der ersten Stellung entfernten Stellung ist. 50

13. Bodenreinigungsmaschine mit einem Fahrwerk mit Rädern, sodass das Fahrwerk (5) ausgestaltet ist, über eine zu reinigende Bodenfläche (11) bewegt zu werden, und mit einem Maschinengehäuse (3), 55

wobei an dem Maschinengehäuse (3) ein Walzendeck (13) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12 derart gehalten ist, dass die Reinigungswalze (35) mit der zu reinigenden Bodenfläche (11) eingreifen kann,

wobei das Gehäuse (19) derart verschiebbar an dem Maschinengehäuse (3) gehalten ist, dass es entlang einer Höhenrichtung, die sich vertikal von der zu reinigenden Bodenfläche (11) weg erstreckt, unterschiedliche Positionen einnehmen kann,

wobei eine Positionserfassungseinrichtung (87) vorgesehen ist, die ausgestaltet ist, die Position des Gehäuses (19) relativ zu dem Maschinengehäuse (3) in der Höhenrichtung zu erfassen, und

wobei die Positionserfassungseinrichtung (87) ausgestaltet ist, ein vorgegebenes Signal auszugeben, wenn der Abstand des Gehäuses (19) zu dem Maschinengehäuse (3) einen vorgege- 60

benen Wert überschreitet.

Claims

1. A roller cover for a floor cleaning machine (1) having a housing (19),

wherein the housing (19) has a housing wall which delimits a housing interior (21), which comprises a rear wall (23) and two opposite side walls (25, 27) and which has an opening (33) which is arranged to point towards a floor surface (11) to be cleaned during operation of the roller cover (13),

having a cleaning roller (35) (39), which extends along a longitudinal axis and has at least one cleaning element (41) radially on the outside, wherein the cleaning roller (35) extends along its longitudinal axis (39) from the first side wall (25) to the second side wall (27) through the housing interior (21),

wherein the at least one cleaning element (41) of the cleaning roller (35) extends through the opening (33),

having a drive (43) which is coupled to the cleaning roller (35) in order to drive it in rotation,

wherein the drive (43) is designed such that when the cleaning roller (35) is driven, the part of the cleaning roller (35) which is intended to engage with a floor surface (11) to be cleaned rotates towards the rear wall (23),

wherein a dirt container (47) is arranged in the housing interior (21) on the side of the cleaning roller (35) facing away from the rear wall (23), wherein a dirt strip arrangement (63, 65, 73) is attached to the housing wall, which has a lower edge (77) which runs parallel to the longitudinal axis (39) and is designed to rest on a floor surface (11) to be cleaned,

wherein the dirt strip arrangement (63, 65, 73) is mounted on the housing wall such that the lower edge (77) is arranged on the side of the longitudinal axis (39) of the cleaning roller (35) facing the rear wall (23), **characterized in that** the dirt strip arrangement (63, 65, 73) is movably mounted on the housing wall such that the distance (91) between the lower edge (77) and the longitudinal axis (39), seen perpendicular to the longitudinal axis (39) and perpendicular to the plane of the opening (33), can be varied.

2. The roller cover according to claim 1, wherein the at least one cleaning element comprises a plurality of bristles (41) extending radially away from a roller core (37) extending along the longitudinal axis (39) and wherein, when the cleaning roller (35) is driven by

the drive, the bristles (41) extending through the opening move towards the rear wall (23).

3. The roller cover according to claim 1 or 2, wherein the dirt strip arrangement (63, 65, 73) is movably mounted on the housing wall such that the distance (91) between the lower edge (77) and the longitudinal axis (39), seen perpendicular to the longitudinal axis (39) and perpendicular to the plane of the opening (33), can be automatically varied by contacting the dirt strip arrangement (63, 65, 73), preferably the lower edge (77), with a floor surface (11) to be cleaned.

4. The roller cover according to one or more of claims 1 to 3, wherein the distance between the lower edge (77) and the longitudinal axis (39) (39), seen perpendicular to the longitudinal axis and perpendicular to the plane of the opening (33), can be varied within a range and

wherein a pretensioning device (79) is provided, which pretensions the dirt strip arrangement (63, 65, 73) into a position in which the distance (91) between the lower edge (77) and the longitudinal axis (39), seen perpendicular to the longitudinal axis (39) and perpendicular to the plane of the opening (33), is at a maximum within the range.

5. The roller cover according to one or more of claims 1 to 4, wherein the dirt strip arrangement comprises a holder (65) and a flexible, flat dirt strip element (73) which has the lower edge (77) and which is detachably attached to the holder (65), and wherein the holder (65) is preferably detachably attached to a holding element (63) which is movably mounted on the housing wall.

6. The roller cover according to claim 5, wherein the dirt strip element (73) extends from the lower edge (77) inclined upwards towards the housing (19) and away from the cleaning roller (35).

7. The roller cover according to claim 5 or 6, wherein the dirt strip arrangement (63, 65, 73) has at least one rotatable guide wheel (85) on the holder (65), wherein the at least one guide wheel (85) is attached to the holder (65) such that, when the lower edge (77) rests on a floor surface (11) to be cleaned, the guide wheel (85) also rests on the floor surface (11) to be cleaned.

8. The roller cover according to one or more of claims 5 to 7, wherein the holding element (63) is movably mounted on the rear wall (23) between a retracted position and an extended position, wherein the distance (91) between the lower edge (77) and the longitudinal axis (39), measured perpendicular to the longitudinal axis (39) and perpen-

dicular to the opening (33), is smaller in the retracted position than in the extended position.

9. The roller cover according to claim 8, wherein a first and a second lever arm (79) are pivotably articulated on the rear wall (23), the free ends (81) of which are articulated on the holding element (63), so that the holding element (63) is displaced by pivoting the lever arms (79) relative to the housing (19) in a direction perpendicular to the opening (33).
10. The roller cover according to one or more of claims 1 to 9, wherein the dirt container (47) can be pushed into the housing interior (21) through an opening in one of the side walls (25, 27) up to an end position and can be pulled out of the housing interior (21) from the end position, and wherein the dirt container (47) extends over the entire length of the cleaning roller (35) in the end position.
11. The roller cover according to claim 10, wherein a limit switch (49) is provided on the housing wall, which is arranged such that it is in a first position when the dirt container (47) is in the end position, and is moved out of the first position when the dirt container (47) is not in the end position.
12. The roller cover according to one or more of claims 1 to 11, wherein a detection element (53) is provided and arranged such that it extends into the dirt container (47),
wherein the detection element (53) is displaceable between a first position and a second position,
wherein an end of the detection element (53) pointing towards the dirt container (47) is closer to a base (55) of the dirt container (47) in the first position than in a second position,
wherein a detection device (59) is provided which is designed to detect whether the detection element (53) is in the first position or in a position remote from the first position, and
wherein the detection device (53) is configured to generate a first signal when the detection element (53) is in the first position and to generate a second signal when the detection element (53) is in a position remote from the first position.
13. A floor cleaning machine having a chassis with wheels, such that the chassis (5) is designed to be moved over a floor surface (11) to be cleaned, and having a machine housing (3),
wherein a roller cover (13) according to one or more of claims 1 to 12 is mounted on the machine housing (3) such that the cleaning roller

(35) can engage with the floor surface (11) to be cleaned,

wherein the housing (19) is movably mounted on the machine housing (3) such that it can take up different positions along a height direction extending vertically away from the floor surface (11) to be cleaned,

wherein a position detection device (87) is provided which is designed to detect the position of the housing (19) relative to the machine housing (3) in the height direction, and

wherein the position detection device (87) is designed to output a predetermined signal when the distance between the housing (19) and the machine housing (3) exceeds a predetermined value.

Revendications

1. Plateau à rouleaux pour une machine de nettoyage de sols (1) comportant un boîtier (19),

dans lequel le boîtier (19) présente une paroi de boîtier qui délimite un intérieur de boîtier (21), qui comprend une paroi arrière (23) et deux parois latérales opposées (25, 27) et qui présente une ouverture (33) agencée de façon à faire face à une surface de sol à nettoyer (11) pendant le fonctionnement du plateau à rouleaux (13), comportant un rouleau de nettoyage (35) (39) qui s'étend le long d'un axe longitudinal et présente au moins un élément de nettoyage (41) radialement à l'extérieur,

dans lequel le rouleau de nettoyage (35) s'étend le long de son axe longitudinal (39) depuis la première paroi latérale (25) jusqu'à la seconde paroi latérale (27) à travers l'intérieur de boîtier (21),

dans lequel l'au moins un élément de nettoyage (41) du rouleau de nettoyage (35) s'étend à travers l'ouverture (33),

comportant un entraînement (43) qui est accouplé au rouleau de nettoyage (35) afin d'entraîner ce dernier en rotation,

dans lequel l'entraînement (43) est conçu de telle sorte que lors de l'entraînement du rouleau de nettoyage (35), la partie du rouleau de nettoyage (35) destinée à venir en prise avec une surface de sol à nettoyer (11) entre en rotation jusqu'à la paroi arrière (23),

dans lequel un bac à saletés (47) est agencé dans l'intérieur de boîtier (21), du côté du rouleau de nettoyage (35) opposé à la paroi arrière (23),

dans lequel un agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73) est fixé à la paroi de boîtier, présentant un bord inférieur (77) qui s'étend pa-

- rallèlement à l'axe longitudinal (39) et est conçu pour reposer sur une surface de sol à nettoyer (11), dans lequel l'agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73) est maintenu sur la paroi de boîtier de telle sorte que le bord inférieur (77) est agencé du côté de l'axe longitudinal (39) du rouleau de nettoyage (35) tourné vers la paroi arrière (23), **caractérisé en ce que** l'agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73) est maintenu mobile sur la paroi de boîtier, de sorte que la distance (91) séparant le bord inférieur (77) de l'axe longitudinal (39), vue perpendiculairement à l'axe longitudinal (39) et perpendiculairement au plan de l'ouverture (33), peut être modifiée.
2. Plateau à rouleaux selon la revendication 1, dans lequel l'au moins un élément de nettoyage comprend une pluralité de poils (41) s'étendant radialement en s'éloignant d'un noyau de rouleau (37) s'étendant le long de l'axe longitudinal (39) et dans lequel les poils (41) qui s'étendent à travers l'ouverture se déplacent vers la paroi arrière (23) lorsque le rouleau de nettoyage (35) est entraîné par l'entraînement.
 3. Plateau à rouleaux selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73) est maintenu mobile sur la paroi de boîtier de telle sorte que la distance (91) séparant le bord inférieur (77) et l'axe longitudinal (39), vue perpendiculairement à l'axe longitudinal (39) et perpendiculairement au plan de l'ouverture (33), peut être modifiée automatiquement par contact de l'agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73), de préférence du bord inférieur (77), avec une surface de sol à nettoyer (11).
 4. Plateau à rouleaux selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, dans lequel la distance séparant le bord inférieur (77) de l'axe longitudinal (39) (39), vue perpendiculairement à l'axe longitudinal et perpendiculairement au plan de l'ouverture (33), peut être modifiée dans une plage et dans lequel est prévu un moyen de sollicitation (79) qui sollicite l'agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73) dans une position où la distance (91) séparant le bord inférieur (77) de l'axe longitudinal (39), vu perpendiculairement à l'axe longitudinal (39) et perpendiculairement au plan de l'ouverture (33), est au maximum au sein de la plage.
 5. Plateau à rouleaux selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, dans lequel l'agencement de bandes antisaletés présente un support (65) et un élément de bande antisaletés plat et flexible (73) qui présente le bord inférieur (77) et qui est appliqué de manière amovible sur le support (65), et dans lequel le support (65) est de préférence fixé de manière amovible à un élément de support (63) qui est maintenu mobile sur la paroi de boîtier.
 6. Plateau à rouleaux selon la revendication 5, dans lequel l'élément de bande antisaletés (73) s'incline vers le haut depuis le bord inférieur (77) vers le boîtier (19) et s'éloigne du rouleau de nettoyage (35).
 7. Plateau à rouleaux selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'agencement de bandes antisaletés (63, 65, 73) sur le support (65) présente au moins une roue de guidage rotative (85), dans lequel l'au moins une roue de guidage (85) est appliquée sur le support (65) de sorte que lorsque le bord inférieur (77) repose sur une surface de sol à nettoyer (11), la roue de guidage (85) repose également sur la surface de sol à nettoyer (11).
 8. Plateau à rouleaux selon une ou plusieurs des revendications 5 à 7, dans lequel l'élément de support (63) est maintenu mobile sur la paroi arrière (23) entre une position rétractée et une position déployée, dans lequel la distance (91) séparant le bord inférieur (77) de l'axe longitudinal (39), mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal (39) et perpendiculairement à l'ouverture (33), est plus petite en position rétractée qu'en position déployée.
 9. Plateau à rouleaux selon la revendication 8, dans lequel sont articulés pivotants sur la paroi arrière (23) un premier et un second bras de levier (79), dont les extrémités libres (81) sont articulées sur l'élément de support (63), de sorte que l'élément de support (63) se déplace par rapport au boîtier (19) dans une direction perpendiculaire à l'ouverture (33) par la rotation des bras de levier (79).
 10. Plateau à rouleaux selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, dans lequel le bac à saletés (47) peut être introduit dans l'intérieur de boîtier (21) à travers une ouverture dans l'une des parois latérales (25, 27) jusqu'à une position finale et sorti de l'intérieur de boîtier (21) depuis la position finale, et dans lequel le bac à saletés (47) s'étend en position finale sur toute la longueur du rouleau de nettoyage (35).
 11. Plateau à rouleaux selon la revendication 10, dans lequel un interrupteur de fin de course (49) est prévu sur la paroi de boîtier, qui est agencé de telle sorte qu'il se trouve dans une première position lorsque le bac à saletés (47) est dans la position finale, puis déplacé hors de la première position si le bac à saletés (47) n'est pas en position finale.
 12. Plateau à rouleaux selon une ou plusieurs des re-

vendications 1 à 11, dans lequel un élément de détection (53) est prévu et agencé de manière à s'étendre dans le bac à saletés (47),

dans lequel l'élément de détection (53) est déplaçable entre une première position et une seconde position, 5
 dans lequel une extrémité de l'élément de détection (53) tournée vers le bac à saletés (47) est plus proche d'un fond (55) du bac à saletés (47) dans la première position que dans une seconde position, 10
 dans lequel un dispositif de détection (59) est prévu, conçu pour détecter si l'élément de détection (53) se trouve dans la première position ou dans une position éloignée de la première position, et 15
 dans lequel le dispositif de détection (53) est conçu pour générer un premier signal lorsque l'élément de détection (53) est dans la première position et pour générer un second signal lorsque l'élément de détection (53) est dans une position éloignée de la première position. 20

13. Machine de nettoyage de sols comportant un châssis à roulettes, de sorte que le châssis (5) est conçu pour être déplacé sur une surface de sol à nettoyer (11), et comportant un carter de machine (3), 25

dans lequel un plateau à rouleaux (13) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 12 est maintenu sur le carter de machine (3) de telle sorte que le rouleau de nettoyage (35) peut venir en prise avec la surface de sol à nettoyer (11), 30
 dans lequel le boîtier (19) est maintenu coulissant sur le carter de machine (3) de telle sorte qu'il peut prendre différentes positions le long d'une direction en hauteur qui s'étend verticalement à l'opposé de la surface de sol à nettoyer (11), 35
 dans lequel est prévu un dispositif de détection de position (87) qui est conçu pour détecter la position du boîtier (19) par rapport au carter de machine (3) dans le sens de la hauteur, et 40
 dans lequel le dispositif de détection de position (87) est conçu pour émettre un signal prédéfini lorsque la distance entre le boîtier (19) et le carter de machine (3) dépasse une valeur prédéfinie. 45

50

55

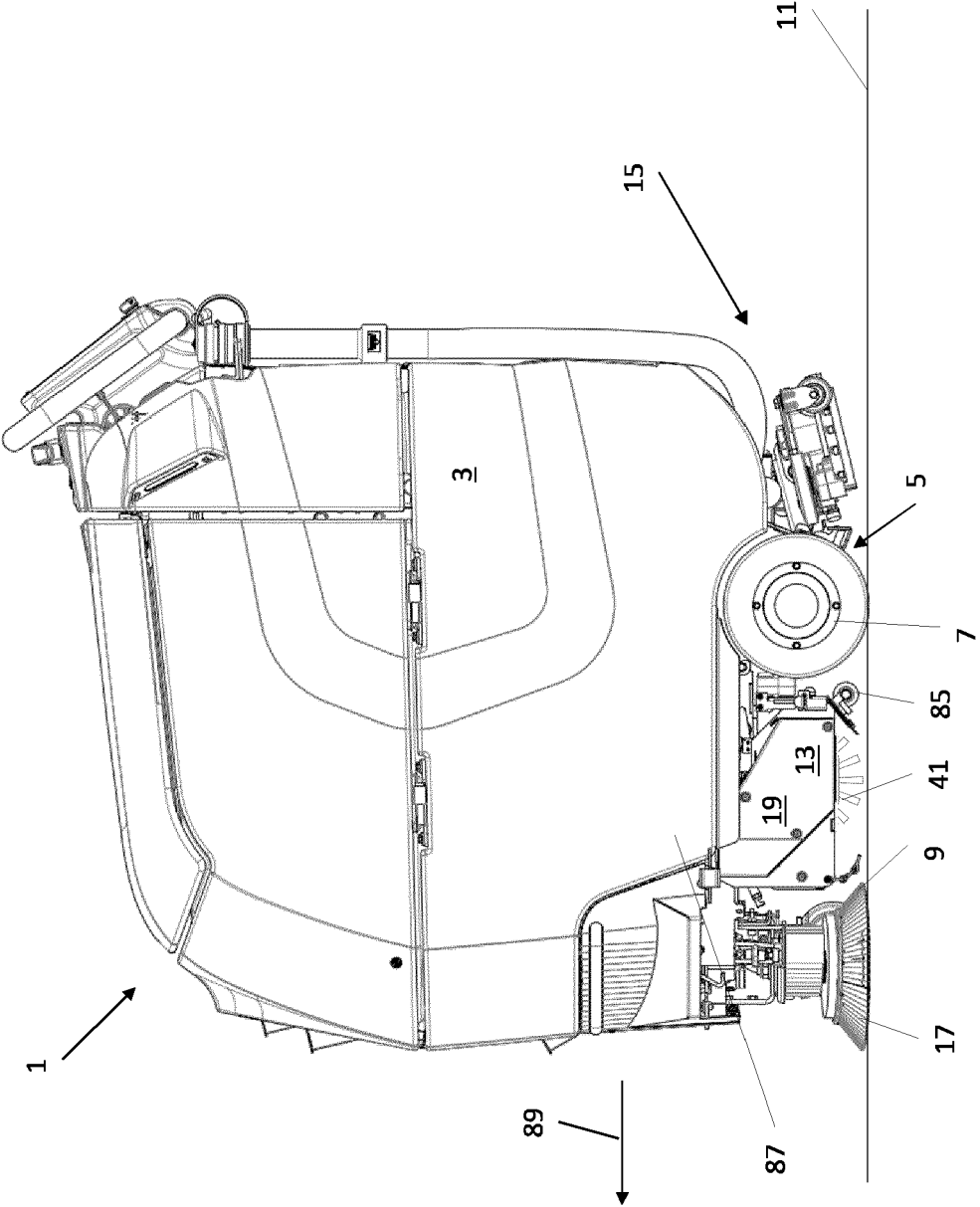


Fig. 1

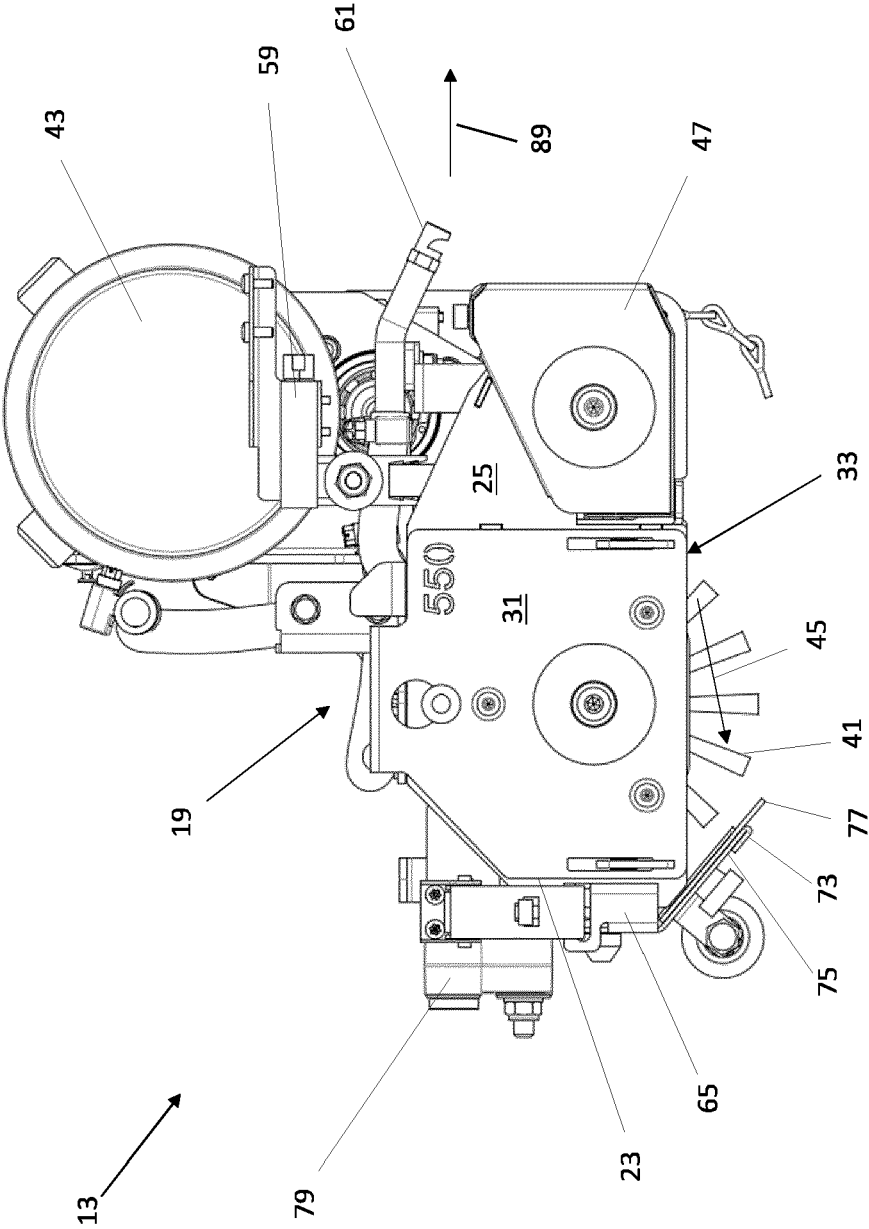


Fig. 2

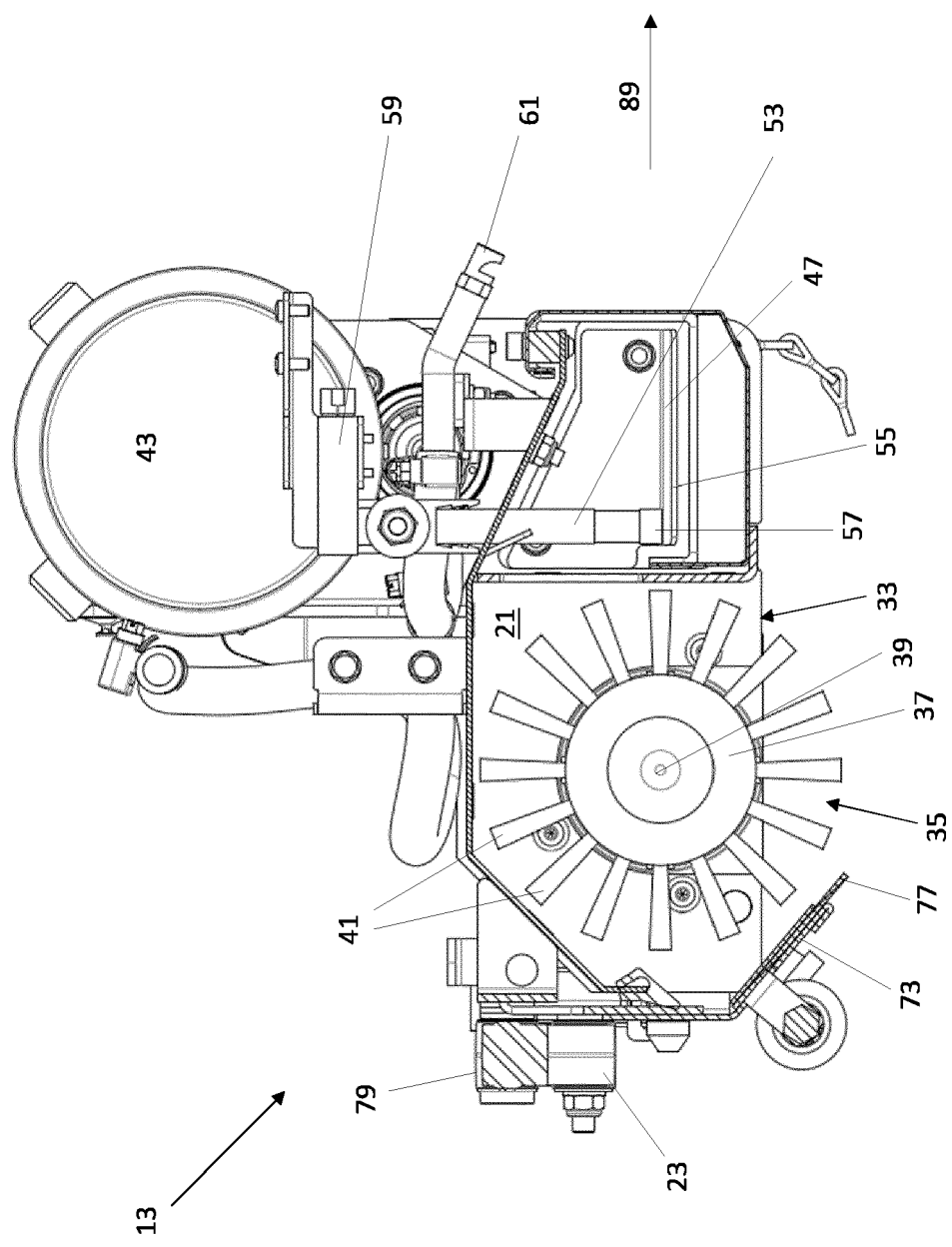


Fig. 3

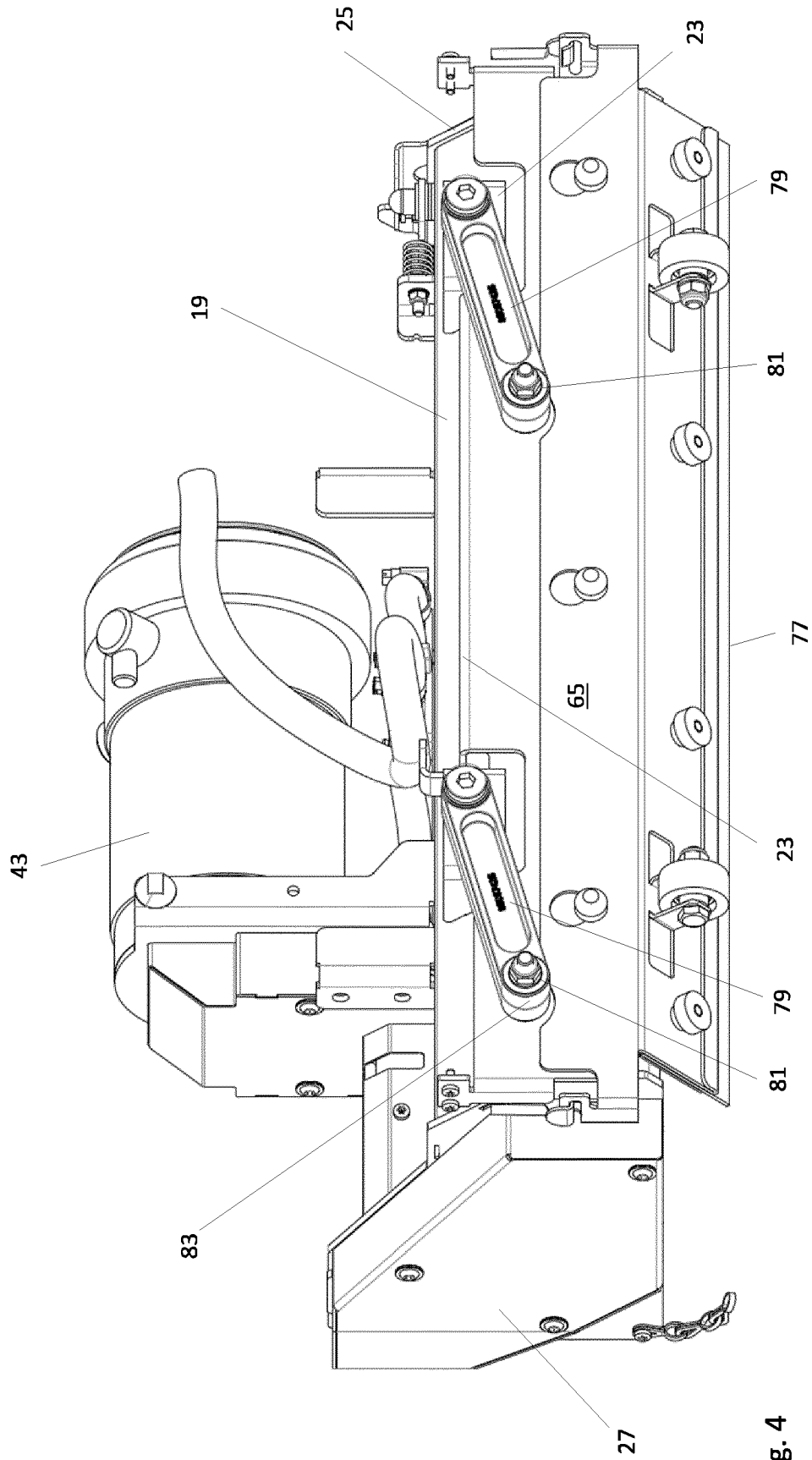


Fig. 4

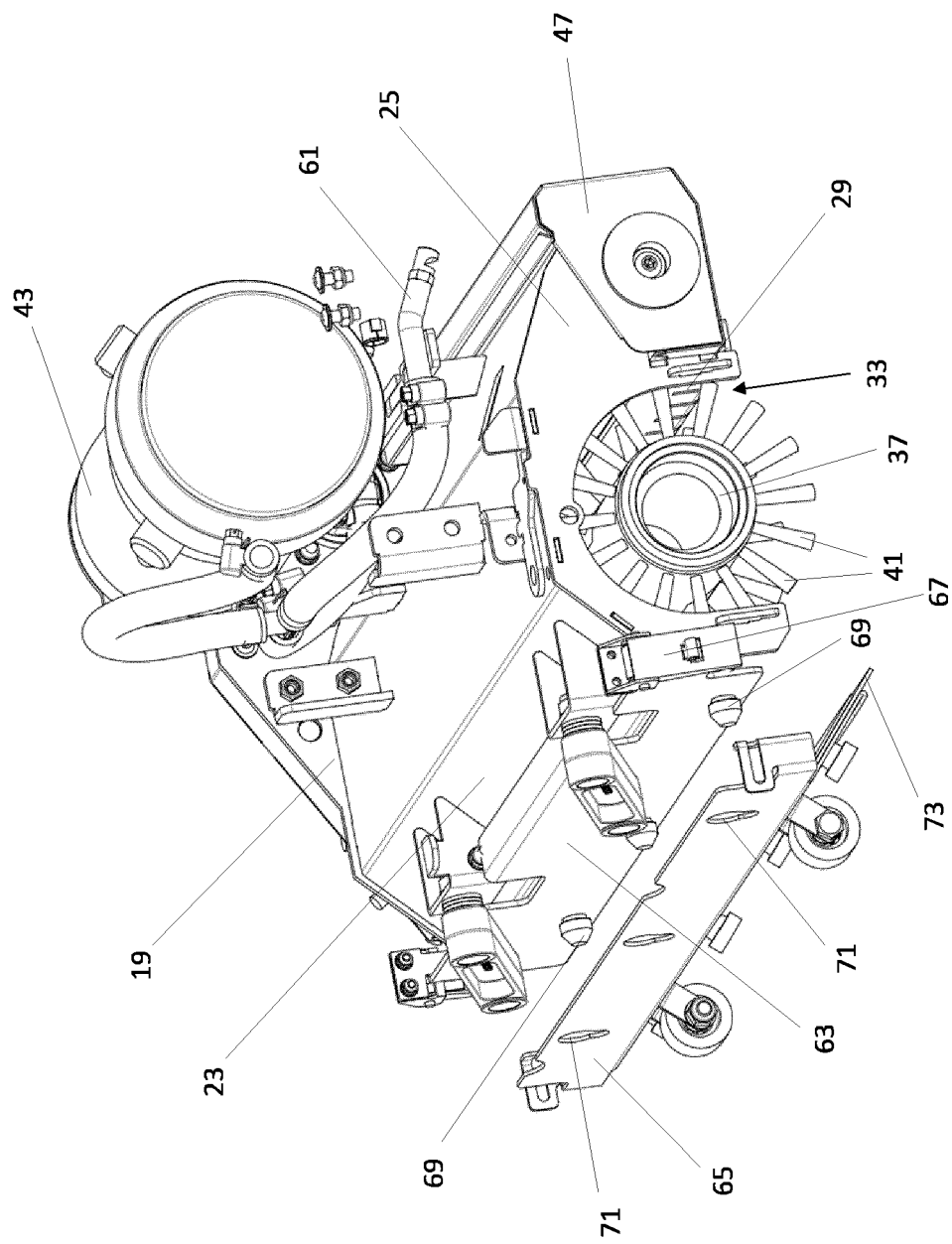


Fig. 5

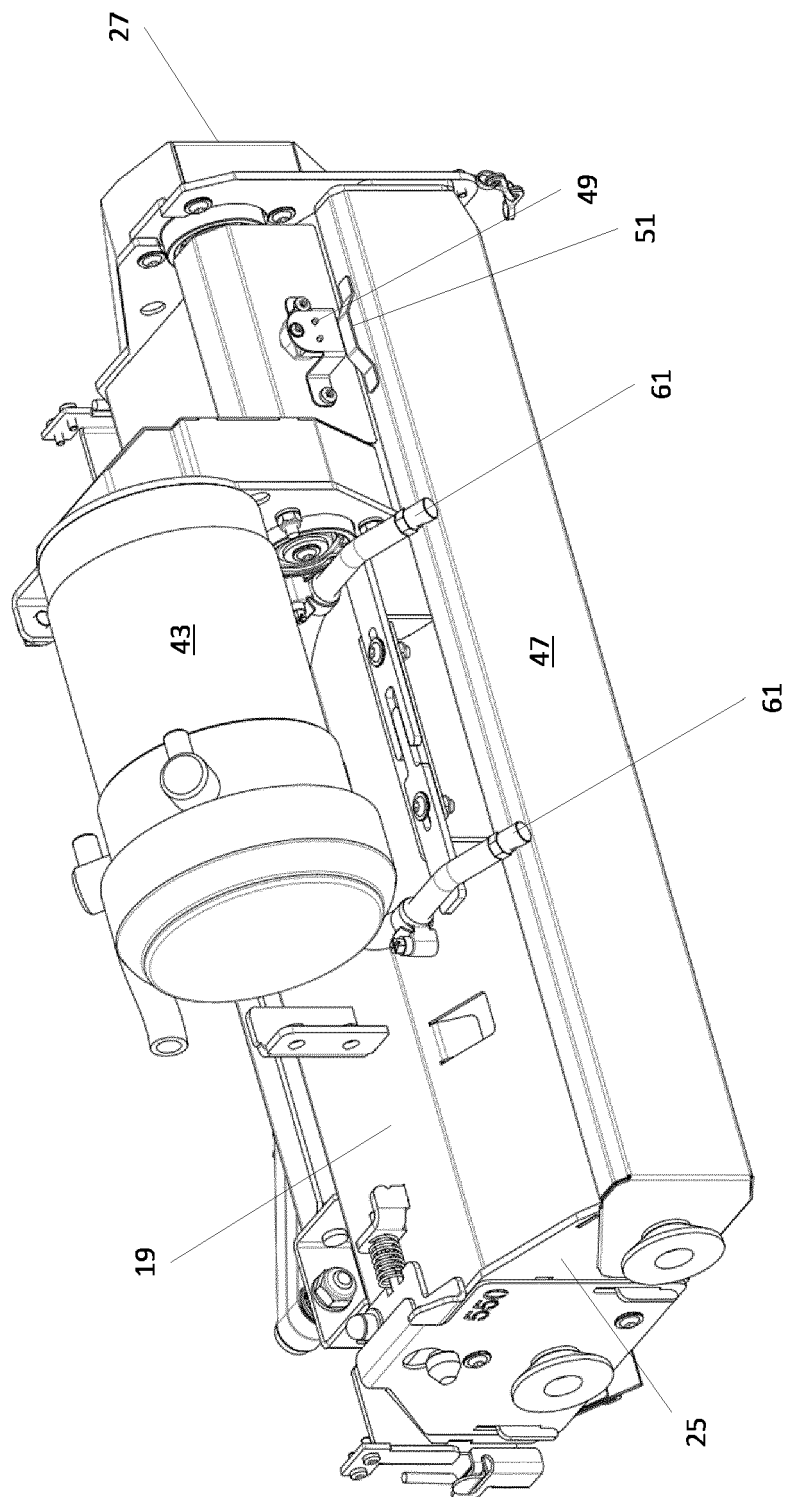


Fig. 6

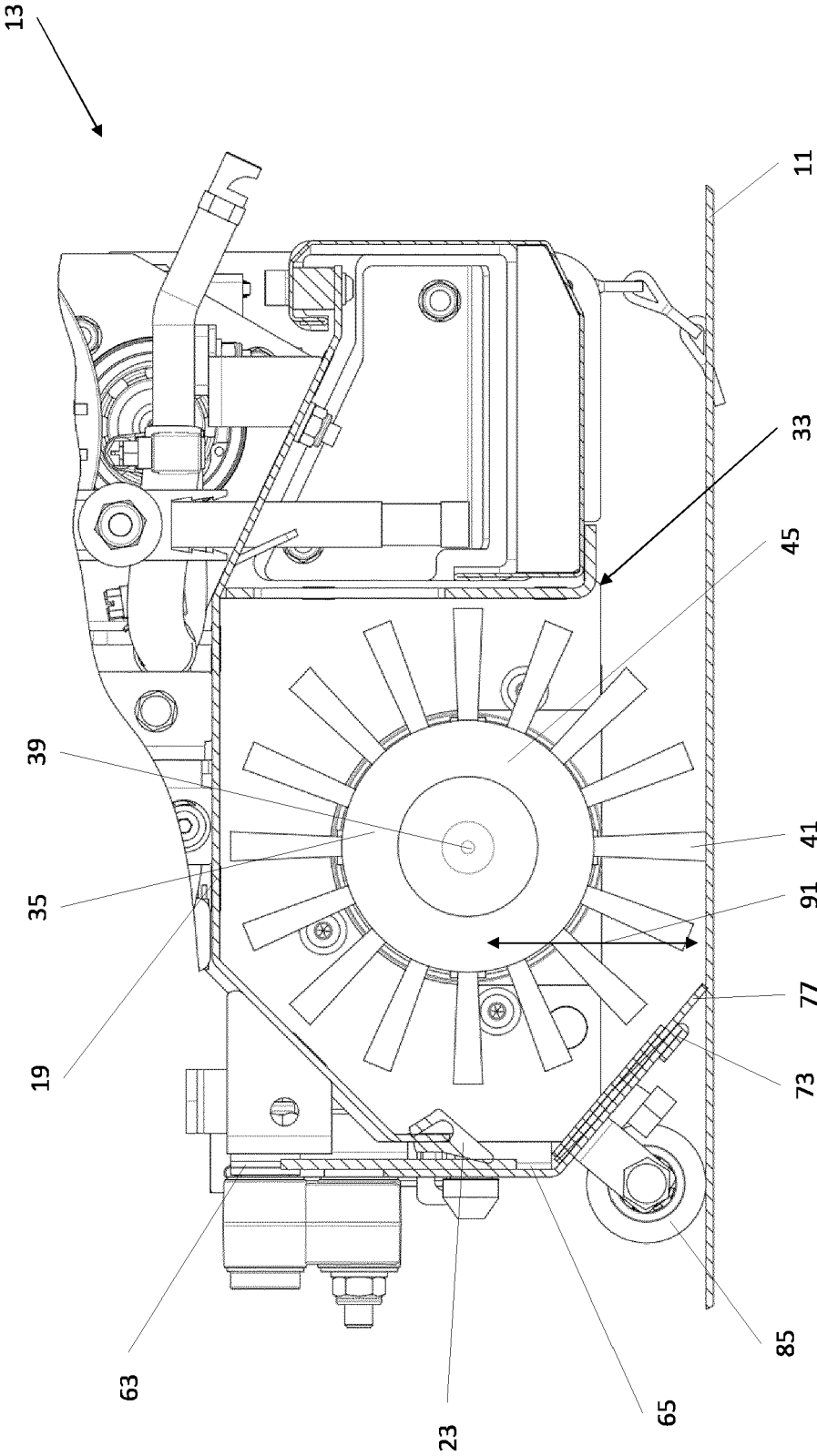


Fig. 7a

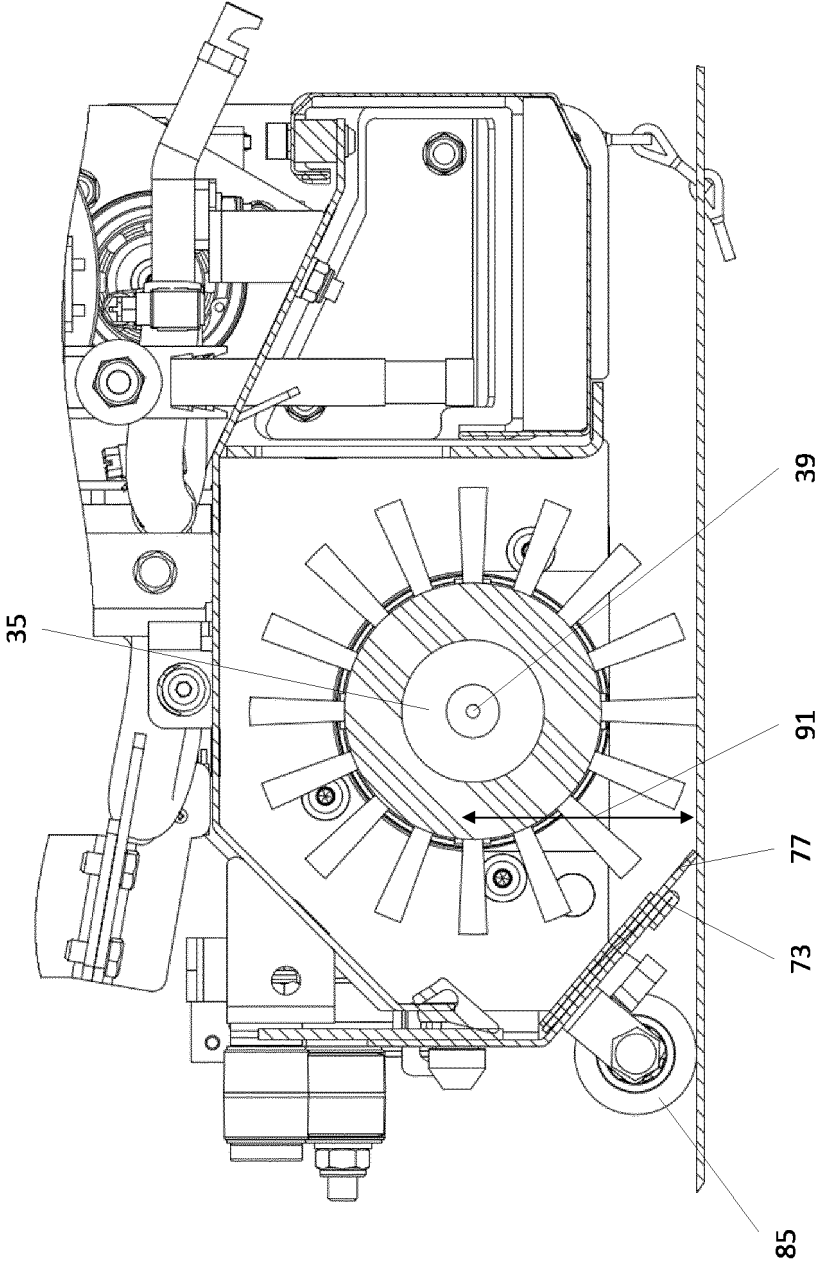


Fig. 7b

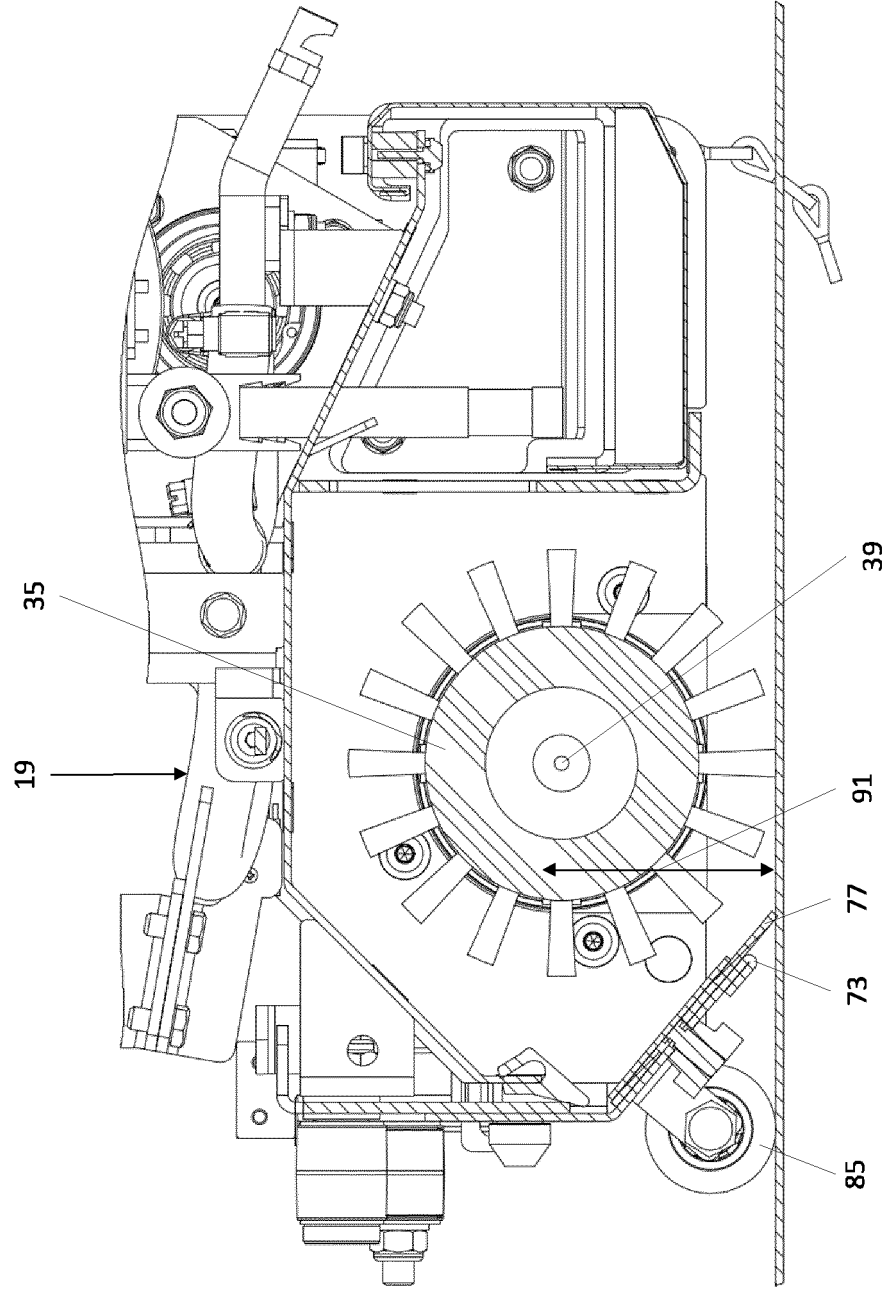


Fig. 7c

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

- US 3789449 A [0006]