

(19)



(11)

EP 3 106 566 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
E01H 1/10 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15172756.7**

(22) Anmeldetag: **18.06.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Hako GmbH**
23843 Bad Oldesloe (DE)

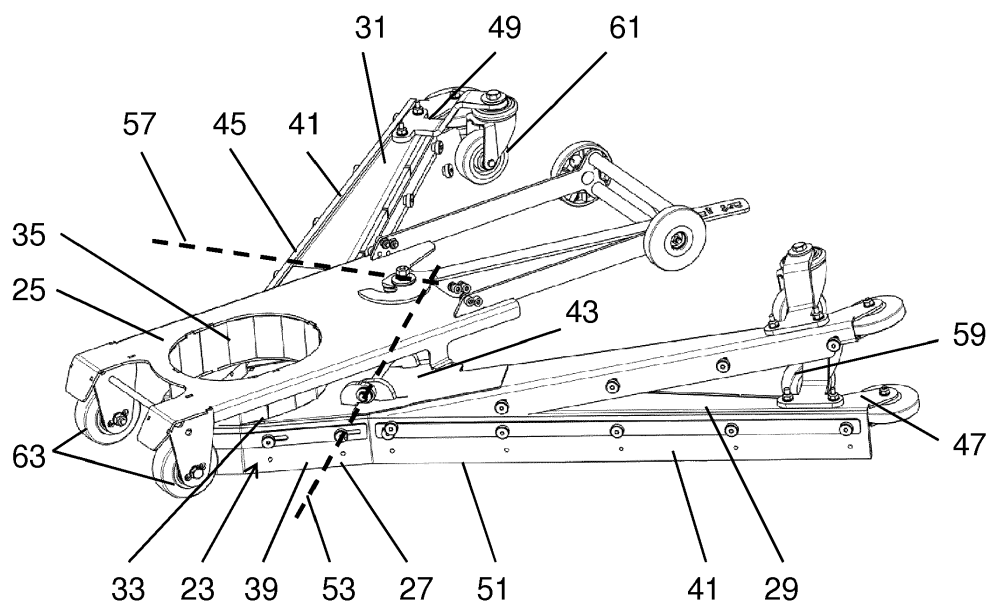
(72) Erfinder: **Ulrich, Bertram**
23552 Lübeck (DE)

(74) Vertreter: **Bird & Bird LLP**
Großer Grasbrook 9
20457 Hamburg (DE)

(54) SAUGFUSSANORDNUNG FÜR EINE BODENREINIGUNGSMASCHINE

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Saugfußanordnung (21) für eine Bodenreinigungsmaschine (1) zum Absaugen von Flüssigkeit von einer zu reinigenden Bodenfläche (7) mit einem Zentralkörper (17), der einen Mittelabschnitt (27) sowie einen ersten und einen zweiten Arm (29, 31) aufweist, wobei der Mittelabschnitt (27) ausgestaltet ist, an einem Kopplungselement (11) der Bodenreinigungsmaschine (1) derart gehalten zu werden, dass der Mittelabschnitt (27) fest zu dem Kopplungselement (11) ausgerichtet ist, wobei sich die Dichtlippen (39, 41) hin zu der zu reinigenden Bodenfläche (7) erstrecken,

sodass der Zentralkörper (17) und die Dichtlippen (39, 41), wenn deren freie Enden auf der zu reinigenden Bodenfläche (7) aufliegen, einen Innenraum begrenzen, und wobei der Mittelabschnitt (27) einen Anschluss (35) aufweist, über den der Innenraum mit einem Schmutzbehälter (15) der Bodenreinigungsmaschine (1) verbunden werden kann. Die Arme (29, 31) sind über Schwenkverbindungen (51, 55) derart schwenkbar an dem Mittelabschnitt (27) angelenkt sind, dass sie weg von der zu reinigenden Bodenfläche (7) aus der Saugfußebene (37) heraus schwenken können.

**Fig. 3****EP 3 106 566 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Saugfußanordnung für eine Bodenreinigungsmaschine zum Absaugen von Flüssigkeit von einer zu reinigenden Bodenfläche mit einem Zentralkörper, der einen Mittelabschnitt sowie einen ersten und einen zweiten Arm aufweist, wobei der Mittelabschnitt ausgestaltet ist, an einem Kopplungselement der Bodenreinigungsmaschine derart gehalten zu werden, dass der Mittelabschnitt fest zu dem Kopplungselement ausgerichtet ist, wobei sich die Arme auf gegenüberliegenden Seiten in einer Saugfußebene von dem Mittelabschnitt wegerstrecken, wobei an dem Mittelabschnitt zwischen den Armen zentrale Dichtlippen angebracht sind, wobei an den Armen auf beiden Seiten ihrer Erstreckungsrichtung seitliche Dichtlippen angebracht sind, wobei sich die Dichtlippen hin zu der zu reinigenden Bodenfläche erstrecken, sodass der Zentralkörper und die Dichtlippen, wenn deren freie Enden auf der zu reinigenden Bodenfläche aufliegen, einen Innenraum begrenzen, und wobei der Mittelabschnitt einen Anschluss aufweist, über den der Innenraum mit einem Schmutzbehälter der Bodenreinigungsmaschine verbunden werden kann. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Bodenreinigungsmaschine mit einer derartigen Saugfußanordnung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Bodenreinigungsmaschinen bzw. Scheuersaugmaschinen bekannt, die ein Schrubbdeck mit angetriebenen Bürsten sowie einen in Fahrtrichtung der Maschine gesehen hinter dem Schrubbdeck angeordneten Saugfuß aufweisen. Zum Reinigen glatter Bodenflächen wird zunächst Flüssigkeit mit Hilfe des Schrubbdecks auf die zu reinigende Bodenfläche gebracht, sodass der Schmutz durch die Bürsten von der zu reinigenden Bodenfläche gelöst und danach von der Reinigungsflüssigkeit aufgenommen wird. Durch den an dem Fahrgestell der Bodenreinigungsmaschine angebrachten Saugfuß kann die schmutzbeladene Flüssigkeit wieder aufgesaugt und über ein Saugrohr in einen Schmutzbehälter befördert werden.

[0003] Beispielsweise ist bei dem Hako Citymaster 1250 Citycleaner ein Saugfuß mit einem im Wesentlichen länglichen, sich quer zur Fahrtrichtung erstreckenden und gebogenen Zentralkörper am Fahrgestell höhenverstellbar gehalten. Der Zentralkörper umfasst zwei Arme und einen Mittelabschnitt, die einstückig miteinander ausgebildet sind, und an den Kanten des Zentralkörpers sind sich zur zu reinigenden Bodenfläche erstreckende Dichtlippen aus Gummi angebracht, sodass zwischen den Dichtlippen und dem Zentralkörper ein Innenraum gebildet wird, aus dem die schmutzbeladene Flüssigkeit aufgesaugt werden kann. Eine Bodenreinigungsmaschine mit einem derartigen Saugfuß eignet sich insbesondere zur Reinigung von großen, ebenen Bodenflächen z.B. in Fußgängerzonen, auf Geh- und Radwegen oder in Tiefgaragen.

[0004] Allerdings ist es bei einer derartigen Ausgestal-

tung des Saugfußes problematisch, wenn die Bodenreinigungsmaschine von einer ebenen Bodenfläche auf einen dazu geneigten Bereich, wie z.B. eine Rampe in einer Tiefgarage, trifft. Auf der ebenen Bodenfläche ist der gesamte Saugfuß in einer Ebene parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche ausgerichtet. Trifft der Saugfuß mit einem Teil davon auf den geneigten Abschnitt, kann der in sich steife Saugfuß mit seinen langgestreckten Armen nur in der Weise ausweichen, dass er sich als Ganzes gegenüber dem Fahrzeugrahmen nach oben bewegt. Aufgrund der langgestreckten Form des Zentralkörpers kann es dann, wenn nur ein Ende des Saugfußes auf einen geneigten Abschnitt läuft, leicht dazu kommen, dass der Saugfuß beschädigt wird, wenn sich der Mittelabschnitt, der am Fahrgestell gehalten ist, nicht nach oben bewegt, sondern der Zentralkörper verbogen wird.

[0005] Damit liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bodenreinigungsmaschine und eine dafür vorgesehene Saugfußanordnung bereitzustellen, die es ermöglichen auch Bodenflächen zu reinigen, die erhebliche Unebenheiten aufweisen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Arme über Schwenkverbindungen derart schwenkbar an dem Mittelabschnitt angelenkt sind, dass sie weg von der zu reinigenden Bodenfläche aus der Saugfußebene heraus schwenken können.

[0007] Bei einer derartigen Ausgestaltung der Saugfußanordnung einer Bodenreinigungsmaschine ist der Mittelabschnitt mit den beiden Armen des Zentralkörpers nicht einstückig ausgestaltet oder zumindest fest damit verbunden. Die beiden Arme sind an dem Mittelabschnitt vielmehr schwenkbar angelenkt, sodass sie jeweils frei aus der Saugfußebene schwenken können. Die Ebenen, in denen sich die beiden Arme jeweils befinden können, können sich somit von der Ebene des Mittelabschnitts unterscheiden. Dies tritt insbesondere in dem Moment ein, wenn der Saugfuß von einer ebenen Bodenfläche auf einen dazu geneigten Abschnitt läuft. Dann können sich die beiden Arme unabhängig voneinander so bewegen, dass sie aus der Saugfußebene heraus schwenken und bei einem geneigten Abschnitt im Wesentlichen parallel zu diesem ausgerichtet sind. Außerdem können sich beim Überfahren von Unebenheiten die beiden Arme unabhängig voneinander bewegen und so einer Unebenheit ausweichen. Insgesamt kommt es so nicht zu ungewollt hohen Kräften, die von dem Zentralkörper aufgenommen werden müssen.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Aufbau wird vermieden, dass es zu einem Verlust des Kontakts der Dichtleisten mit dem Boden kommt, sodass nicht, wie bei steifer Saugfußausführung, Wasser liegen bleibt. Vielmehr passt sich die flexible Ausführung wesentlich besser den Bodenunebenheiten an und verbessert dadurch das Absaugergebnis.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Schwenkverbindungen derart ausgebildet, dass eine Schwenkbewegung der Arme aus der Saugfußebene heraus hin zu der zu reinigenden Bodenfläche auf einen

Schwenkwinkel kleiner 10° , vorzugsweise kleiner 5° , begrenzt ist. Die Schwenkverbindung ist bevorzugt auf der von der reinigenden Bodenfläche wegweisenden Außenseite des Mittelabschnitts und der beiden Arme angebracht. Dies ermöglicht eine Verschwenkung der beiden Arme aus der Saugfußebene heraus weg von der zu reinigenden Bodenfläche, sobald der Saugfuß auf eine Unebenheit bzw. einen geneigten Abschnitt trifft. Die Begrenzung des Schwenkwinkels nach unten hin zu der reinigenden Bodenfläche auf einen Winkel kleiner als 10° ist deswegen vorteilhaft, weil dann der gesamte Saugfuß von der zu reinigenden Bodenfläche allein durch Anheben des Mittelabschnitts abgehoben werden kann, ohne dass die freien Enden der Arme speziell gehalten werden müssen.

[0010] Vorzugsweise ist der erste Arm um eine erste Schwenkachse schwenkbar an dem Mittelabschnitt angelenkt, und der zweite Arm ist um eine zweite Schwenkachse schwenkbar an dem Mittelabschnitt angelenkt. Dabei verlaufen die erste und die zweite Schwenkachse parallel zur Saugfußebene.

[0011] Die Saugfußebene im Sinne der vorliegenden Erfindung ist diejenige Ebene, in der sich der Mittelabschnitt und die Arme erstrecken, wenn der Saugfuß auf einer ebenen zu reinigenden Bodenfläche aufliegt, so dass die Saugfußebene dann parallel zu der Ebene der Bodenfläche verläuft.

[0012] Durch den zuvor genannten Aufbau mit zwei parallel zu der Saugfußebene verlaufenden Schwenkachsen hat den Vorteil, dass dadurch die Verschwenkbarkeit der Arme in einfacher Weise realisiert werden kann.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die Arme im Wesentlichen V-förmig von dem Mittelabschnitt weg, wobei die Anordnung so gewählt ist, dass sich das von den Armen gebildete V in der normalen Fahrtrichtung der Bodenreinigungsmaschine, an der die Saugfußanordnung angebracht ist, öffnet. Somit wird im Betrieb schmutzbeladene Flüssigkeit in Richtung des Mittelabschnitts geleitet, wo sie durch eine dort angebrachte Öffnung in einer nach vorne weisenden zentralen Dichtlippe in den Innenraum gelangt und in den Schmutzbehälter abgesaugt wird.

[0014] Es ist weiterhin bevorzugt, dass die erste und die zweite Schwenkachse in der Saugfußebene verlaufen. Dies ermöglicht das Verschwenken der beiden Arme in einer Ebene senkrecht zu der Saugfußebene.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform sind an den von dem Mittelabschnitt entfernten Enden der Arme Stützräder angebracht. Durch die Stützräder werden die freien Enden der Arme abgestützt. Denn damit die Dichtlippen Wasser optimal abstreifen, müssen diese in einer vorgegebenen Position zum Boden sein, um sich definiert umzulegen. Die Stützrollen stellen sicher, dass diese Position erreicht wird.

[0016] In einem weiteren Aspekt wird die obige Aufgabe von einer Bodenreinigungsmaschine gelöst. Die Bodenreinigungsmaschine umfasst ein Fahrgestell zur Be-

wegung der Bodenreinigungsmaschine über eine zu reinigende Bodenfläche. Das Fahrgestell definiert eine Horizontalebene parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche. Die Bodenreinigungsmaschine umfasst ferner einen Schmutzbehälter, der einen Einlass aufweist und der mit der Saugseite einer Absaugung verbunden ist, ein Kopplungselement, das derart am Fahrgestell gehalten ist, dass dessen Abstand senkrecht zu der Horizontalebene gegenüber der zu reinigenden Bodenfläche verstellbar ist, wobei in einer abgesenkten Stellung des Kopplungselements die Ausrichtung des Kopplungselements relativ zu der Horizontalebene festgelegt ist. Schließlich umfasst die Bodenreinigungsmaschine eine Saugfußanordnung, wobei die bereits erwähnten bevorzugten Ausführungsformen möglich sind und die in diesem Zusammenhang erläuterten Vorteile gelten.

[0017] Die Saugfußanordnung umfasst einen Mittelabschnitt, der an dem Kopplungselement derart gehalten ist, dass der Mittelabschnitt fest zu dem Kopplungselement ausgerichtet ist und die Saugfußebene parallel zu der Horizontalebene verläuft, wobei der Anschluss am Mittelabschnitt mit dem Einlass des Schmutzbehälters verbunden ist. Somit kann die schmutzbeladene Flüssigkeit von der Saugfußanordnung derart aufgenommen werden, dass sie in den Innenraum des Zentralkörpers gelangt und dort aufgesaugt werden kann und durch den Anschluss am Mittelabschnitt über ein Saugrohr in den Schmutzbehälter befördert werden kann.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Mittelabschnitt lösbar an dem Kopplungselement gehalten. Der Zentralkörper kann so in einfacher Weise von dem Kopplungselement gelöst und gegen ein anderes Bauteil ausgetauscht werden.

[0019] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeigenden Zeichnung erläutert, wobei

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des vorderen Teils eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht des vorderen Teils des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 ohne die Saugfußanordnung ist,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Saugfußanordnung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 ist,

Fig. 4 eine zweite perspektivische Ansicht der Saugfußanordnung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 ist,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Saugfußanordnung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 ist,

Fig. 6 eine Ansicht der Saugfußanordnung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 von vorne ist und

Fig. 7 eine Ansicht der Saugfußanordnung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 von hinten ist.

[0020] Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 7 wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Saugfußanordnung sowie einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine beschrieben, wobei die Bodenreinigungsmaschine lediglich in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist und die übrigen Figuren die Saugfußanordnung aus verschiedenen Perspektiven zeigen.

[0021] Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, weist das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine 1 ein einen Fahrzeugrahmen bildendes Fahrgestell 3 auf, das vier Räder 5 umfasst, sodass die Bodenreinigungsmaschine 1 über eine zu reinigende Bodenfläche 7 bewegt werden kann. Dabei definiert das Fahrgestell 3 durch die Position der Drehachsen der Räder 5 eine Horizontalebene 9, die parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche 7 verläuft.

[0022] An dem Fahrgestell 3 ist ein plattenförmiges Kopplungselement 11 derart höhenverstellbar gehalten, dass der Abstand des Kopplungselements 11 zu der zu reinigenden Bodenfläche 7, gemessen senkrecht zu der Horizontalebene 9, einstellbar ist. Zu diesem Zweck ist das Kopplungselement 11 über zwei parallel zueinander verlaufende Haltearme 13 am Fahrgestell 3 angelenkt, wobei die Haltearme 13 mit einem Ende schwenkbar am Fahrgestell 3 und mit dem anderen Ende schwenkbar am Kopplungselement 11 gehalten sind. Durch diese Parallelogrammanordnung der Haltearme 13 wird sichergestellt, dass unabhängig von dem eingestellten Abstand des Kopplungselements 11 von der zu reinigenden Bodenfläche 7 die Ausrichtung des Kopplungselements 11 relativ zu der Horizontalebene 9 gleich ist, sich also die Winkelstellung des Kopplungselements 11 relativ zu der Horizontalebene 9 nicht ändert. Insbesondere ist die Ausrichtung des Kopplungselements 11 zu der Horizontalebene 9 festgelegt, wenn das Kopplungselement 11 in einer abgesenkten Stellung ist, in der ein an dem Kopplungselement 11 angebrachter Saugfuß auf der zu reinigenden Bodenfläche 7 aufliegt.

[0023] Des Weiteren weist die Bodenreinigungsmaschine 1 einen Schmutzbehälter 15 auf, dessen Einlass von einem Saugrohr 17 gebildet wird, das den Schmutzbehälter 15 mit einer Öffnung in dem Kopplungselement 11 verbindet. An dem Schmutzbehälter 15 ist eine in Fig. 1 schematisch dargestellte Absaugung 19 vorgesehen, deren Saugseite mit dem Schmutzbehälter 15 verbunden ist, sodass in dem Schmutzbehälter ein Unterdruck erzeugt werden kann und damit eine Strömung von der Öffnung im Kopplungselement 11 durch das Saugrohr 17 hinein in den Schmutzbehälter 15.

[0024] Das Ausführungsbeispiel der Bodenreinigungsmaschine 1 weist eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Saugfußanordnung 21 auf, die lösbar an dem Kopplungselement 11 angebracht ist.

[0025] Die Saugfußanordnung 21 umfasst einen Zen-

tralkörper 23 und ein plattenförmiges Kopplungsstück 25. Der Zentralkörper 23 wiederum weist einen Mittelabschnitt 27 und einen ersten und einen zweiten Arm 29, 31 auf. Dabei ist der Mittelabschnitt 27 fest mit dem Kopplungsstück 25 verbunden und ein Rohrstück 33 führt von einer Öffnung in dem Mittelabschnitt 27 zu einer Öffnung 35 in dem Kopplungsstück 25, die einen Anschluss am Mittelabschnitt 27 bildet.

[0026] Die Arme 29, 31 erstrecken sich V-förmig von dem Mittelabschnitt 27 weg, wobei sich das von den Armen 29, 31 gebildete V in Fahrrichtung der Bodenreinigungsmaschine 1 gesehen öffnet (siehe Fig. 1). Wenn die Saugfußanordnung 21 auf einer zu reinigenden Bodenfläche 3 aufliegt, erstrecken sich die Arme 29, 31 in einer gemeinsamen sogenannten Saugfußebene 37, die parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche 7 verläuft.

[0027] An der Seite des Mittelabschnitts 27, die zu der zu reinigenden Bodenfläche 7 weist, sind zwischen den beiden Armen 29, 31 zentrale Dichtlippen 39 angeordnet, die an dem Mittelabschnitt 25 angebracht sind, um den Mittelabschnitt 27 herum verlaufen und sich zu der zu reinigenden Bodenfläche 7 hin erstrecken. Die beiden Arme 29, 31 umfassen ebenfalls an den Kanten seitlich ihrer Erstreckungsrichtung einander gegenüberliegende seitliche Dichtlippen 41, die sich ebenfalls in Richtung der zu reinigenden Bodenfläche 7 erstrecken.

[0028] Wenn die freien Enden der zentralen und der seitlichen Dichtlippen 39, 41 auf der zu reinigenden Bodenfläche 7 aufliegen bzw. benachbart dazu sind, wird durch die Bodenfläche 7, den Zentralkörper 23 und die Dichtlippen 39, 41 ein Innenraum unter dem Zentralkörper 23 begrenzt, der über das Rohrstück 33 mit der Öffnung 35 verbunden ist.

[0029] Die erste Arm 29 hat ein erstes, zu dem Mittelabschnitt 27 weisendes Ende 43, und in gleicher Weise hat der zweite Arm 31 ein zu dem Mittelabschnitt 27 weisendes erstes Ende 45. Außerdem hat der erste Arm 29 ein von dem Mittelabschnitt 27 entferntes zweites Ende 47, und der zweite Arm 31 weist ebenfalls ein von dem Mittelabschnitt 27 entferntes zweites Ende 49 auf.

[0030] Zwischen dem ersten Ende 43 des ersten Arms 29 und dem Mittelabschnitt 27 ist eine erste Schwenkverbindung 51 ausgebildet, die eine erste Schwenkachse 53 definiert, um die der erste Arm 29 relativ zu dem Mittelabschnitt 27 weg von der zu reinigenden Bodenfläche 7 hin zu dem Fahrgestell 3 der Bodenreinigungsmaschine 1 schwenken kann. Die erste Schwenkachse 53 verläuft nahezu senkrecht zu der Erstreckungsrichtung des ersten Arms 29 und in der Saugfußebene 37. Außerdem ist die erste Schwenkverbindung 51 derart ausgestaltet, dass der erste Arm 29 um maximal 10°, vorzugsweise nur 5°, relativ zu dem Mittelabschnitt 27 nach unten hin zu der zu reinigenden Bodenfläche 7 schwenken kann.

[0031] In gleicher Weise ist zwischen dem ersten Ende 45 des zweiten Arms 31 und dem Mittelabschnitt 27 ist eine zweite Schwenkverbindung 55 ausgebildet, die eine zweite Schwenkachse 57 definiert, um die der zweite

Arm 31 relativ zu dem Mittelabschnitt 27 weg von der zu reinigenden Bodenfläche 7 hin zu dem Fahrgestell 3 der Bodenreinigungsmaschine 1 schwenken kann. Auch hier verläuft die zweite Schwenkachse 57 nahezu senkrecht zu der Erstreckungsrichtung des zweiten Arms 31 und in der Saugfußebene 37. Schließlich ist auch die zweite Schwenkverbindung 51 derart ausgestaltet, dass der zweite Arm 31 um maximal 10°, vorzugsweise nur 5°, relativ zu dem Mittelabschnitt 27 nach unten hin zu der zu reinigenden Bodenfläche 7 schwenken kann.

[0032] An den zweiten Enden 47, 49 der Arme 29, 31 sind Stützräder 59, 61 angebracht, über die die Arme 29, 31 auf der zu reinigenden Bodenfläche 7 abgestützt sind. Außerdem sind an dem Mittelabschnitt 27 weitere Stützräder 63 vorgesehen, die den Mittelabschnitt 27 auf der zu reinigenden Bodenfläche 7 abstützen.

[0033] Die Saugfußanordnung 21 ist, wie Fig. 1 zu entnehmen ist, über das fest mit dem Mittelabschnitt 27 verbundene Kopplungsstück 25 lösbar an dem Kopplungselement 11 gehalten, wobei das Kopplungsstück 25 und das Kopplungselement 11 nicht gegeneinander verschwenkt werden können, also eine fest vorgegebene Orientierung zueinander haben. Wenn das Kopplungsstück 25 an dem Kopplungselement 11 gehalten ist, sind das Saugrohr 17 und die Öffnung 35 in dem Kopplungsstück 25 zueinander ausgerichtet, sodass dann, wenn die Absaugung 19 in Betrieb ist, eine Luftstrom von dem Innenraum der Saugfußanordnung 21 in den Schmutzbehälter 15 erzeugt wird.

[0034] Die zuvor beschriebene erfindungsgemäße Bodenreinigungsmaschine 1 mit der an deren Kopplungselement 11 gehaltenen Saugfußanordnung 21 kann nun wie folgt verwendet werden.

[0035] Während des Reinigungsbetriebs wird die Saugfußanordnung 21 durch Verstellen der Position des Kopplungselements 11 senkrecht zur Horizontalebene 9 in Richtung der zu reinigenden Bodenfläche 7 soweit abgesenkt, bis die zentralen und seitlichen Dichtlippen 39, 41 die zu reinigende Bodenfläche 7 berühren oder benachbart dazu sind und die Stützräder 59, 61, 63 auf der zu reinigenden Bodenfläche 7 aufliegen. Wenn die Bodenreinigungsmaschine 1 sich bei eingeschalteter Absaugung 19 über die Bodenfläche 7 bewegt, wird sich darauf befindliche Flüssigkeit aus dem Innenraum der Saugfußanordnung 21 durch das Saugrohr 17 in den Schmutzbehälter 15 abgesaugt.

[0036] Solange die Bodenfläche 7 eben ist, sind der Mittelabschnitt 27 und die Arme 29, 31 in der gemeinsamen Saugfußebene 37 ausgerichtet.

[0037] Wenn die Bodenreinigungsmaschine 1 jedoch von einem ebenen Abschnitt der Bodenfläche 7 auf einen dazu geneigten Abschnitt trifft, wie beispielsweise eine Rampe mit einer Steigung, läuft möglicherweise eines der Stützräder 59, 61 an den zweiten Enden 47, 49 der Arme 29, 31 auf den geneigten Abschnitt. In diesem Fall kann der entsprechende Arm 29, 31 eine Schwenkbewegung um dessen Schwenkverbindung 51, 55 aus der Saugfußebene 37 hin zu der Horizontalebene 9 ausfüh-

ren, und das Kopplungselement 11 muss nicht hin zu dem Fahrgestell 3 bewegt werden. Damit können die Arme 29, 31 den bei Unebenheiten daran auftretenden Kräften einfach ausweichen, ohne dass die Saugfußanordnung 21 Schaden nimmt. Ohne die Schwenkverbindungen bestünde aufgrund der starren Kopplung zwischen Mittelabschnitt 27 und Kopplungselement 11 sonst die Gefahr, dass die Arme 29, 31 verbiegen oder brechen.

[0038] Wenn die Saugfußanordnung 21 nach Ende des Reinigungsbetriebs durch Anheben des Kopplungselements 11 angehoben wird, verhindert der begrenzte Schwenkbereich der Schwenkverbindungen 51, 55 nach unten, hin zu der zu reinigenden Bodenfläche 7, dass die Stützräder 59, 61 an den zweiten Enden 47, 49 der Arme 29, 31 auch weiterhin auf der Bodenfläche 7 aufliegen

[0039] Somit kann die erfindungsgemäße Bodenreinigungsmaschine 1, an der die erfindungsgemäße Saugfußanordnung 21 gehalten ist, zuverlässig über eine zu reinigende Bodenfläche 7 verfahren werden, die sowohl ebene als auch geneigte, mit einer Steigung versehene Bereiche aufweist. Dabei besteht kein Risiko, dass die Saugfußanordnung 21 beim Überfahren der unebenen Bodenflächenabschnitte beschädigt wird.

Patentansprüche

1. Saugfußanordnung für eine Bodenreinigungsmaschine (1) zum Absaugen von Flüssigkeit von einer zu reinigenden Bodenfläche (7) mit einem Zentralkörper (23), der einen Mittelabschnitt (27) sowie einen ersten und einen zweiten Arm (29, 31) aufweist, wobei der Mittelabschnitt (27) ausgestaltet ist, an einem Kopplungselement (11) der Bodenreinigungsmaschine (1) derart gehalten zu werden, dass der Mittelabschnitt (27) fest zu dem Kopplungselement (11) ausgerichtet ist, wobei sich die Arme (29, 31) auf gegenüberliegenden Seiten in einer Saugfußebene (37) von dem Mittelabschnitt (27) wegerstrecken, wobei an dem Mittelabschnitt (27) zwischen den Armen (29, 31) zentrale Dichtlippen (39) angebracht sind, wobei an den Armen (29, 31) auf beiden Seiten ihrer Erstreckungsrichtung seitliche Dichtlippen (41) angebracht sind, wobei sich die Dichtlippen (39, 41) hin zu der zu reinigenden Bodenfläche (7) erstrecken, sodass der Zentralkörper (23) und die Dichtlippen (39, 41), wenn deren freie Enden auf der zu reinigenden Bodenfläche (7) aufliegen, einen Innenraum begrenzen, und wobei der Mittelabschnitt (27) einen Anschluss (35) aufweist, über den der Innenraum mit einem Schmutzbehälter (15) der Bodenreinigungsmaschine (1) verbunden werden kann, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Arme (29, 31) über Schwenkverbindungen (51, 55) derart schwenkbar an dem Mittelabschnitt (25) angelenkt sind, dass sie weg von der zu reinigenden Bodenfläche (7) aus der Saugfußebene (37) heraus schwenken können. 5
2. Saugfußanordnung nach Anspruch 1, wobei die Schwenkverbindungen (51, 55) derart ausgebildet sind, dass eine Schwenkbewegung der Arme (29, 31) aus der Saugfußebene (37) heraus hin zu der zu reinigenden Bodenfläche (7) auf einen Schwenkwinkel kleiner 10°, vorzugsweise kleiner 5°, begrenzt ist. 10
3. Saugfußanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste Arm (29) um eine erste Schwenkachse (53) schwenkbar an dem Mittelabschnitt (27) angelenkt ist, wobei der zweite Arm (31) um eine zweite Schwenkachse (57) schwenkbar an dem Mittelabschnitt (27) angelenkt ist und wobei die erste und die zweite Schwenkachse (53, 57) parallel zur Saugfußebene (37) verlaufen. 15 20
4. Saugfußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei sich die Arme (29, 31) V-förmig von dem Mittelabschnitt (27) weg erstrecken. 25
5. Saugfußanordnung nach Anspruch 3 und 4, wobei die erste und die zweite Schwenkachse (53, 57) in der Saugfußebene (37) verlaufen. 30
6. Saugfußanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei an den von dem Mittelabschnitt (27) entfernten Enden (47, 49) der Arme (29, 31) Stützräder (59, 61) angebracht sind. 35
7. Bodenreinigungsmaschine mit einem Fahrgestell (3) zur Bewegung der Bodenreinigungsmaschine (1) ber eine zu reinigende Bodenfläche (7), wobei das Fahrgestell (3) eine Horizontalebene (9) parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche (7) definiert, mit einem Schmutzbehälter (15), der einen Einlass aufweist und der mit der Saugseite einer Absaugung (19) verbunden ist, mit einem Kopplungselement (11), das derart am Fahrgestell (3) gehalten ist, dass dessen Abstand senkrecht zu der Horizontalebene (9) gegenüber der zu reinigenden Bodenfläche (7) verstellbar ist, wobei in einer abgesenkten Stellung des Kopplungselements (11) die Ausrichtung des Kopplungselements (11) relativ zu der Horizontalebene (9) festgelegt ist, und mit einer Saugfußanordnung (21) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Mittelabschnitt (27) an dem Kopplungselement (11) derart gehalten ist, dass der Mittelabschnitt (27) fest zu dem Kopplungselement (11) ausgerichtet ist und die Saugfußebene (37) parallel zu der Horizontalebene (9) verläuft, und wobei der Anschluss (35) am Mittelabschnitt (27) mit dem Einlass des Schmutzbehlters (15) verbunden ist. 40 45 50 55
8. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 7, wobei der Mittelabschnitt (27) lösbar an dem Kopplungselement (11) gehalten ist.

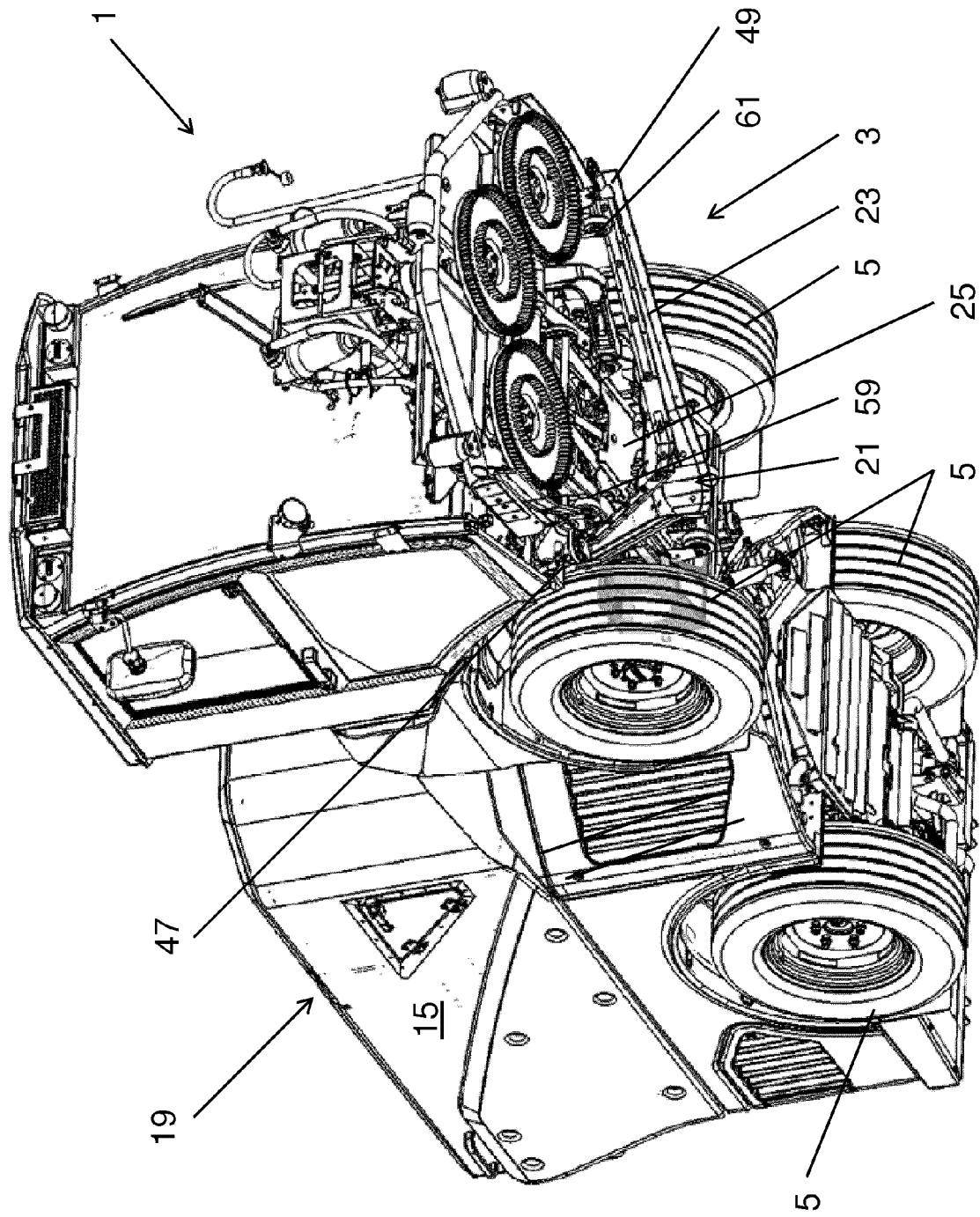


Fig. 1

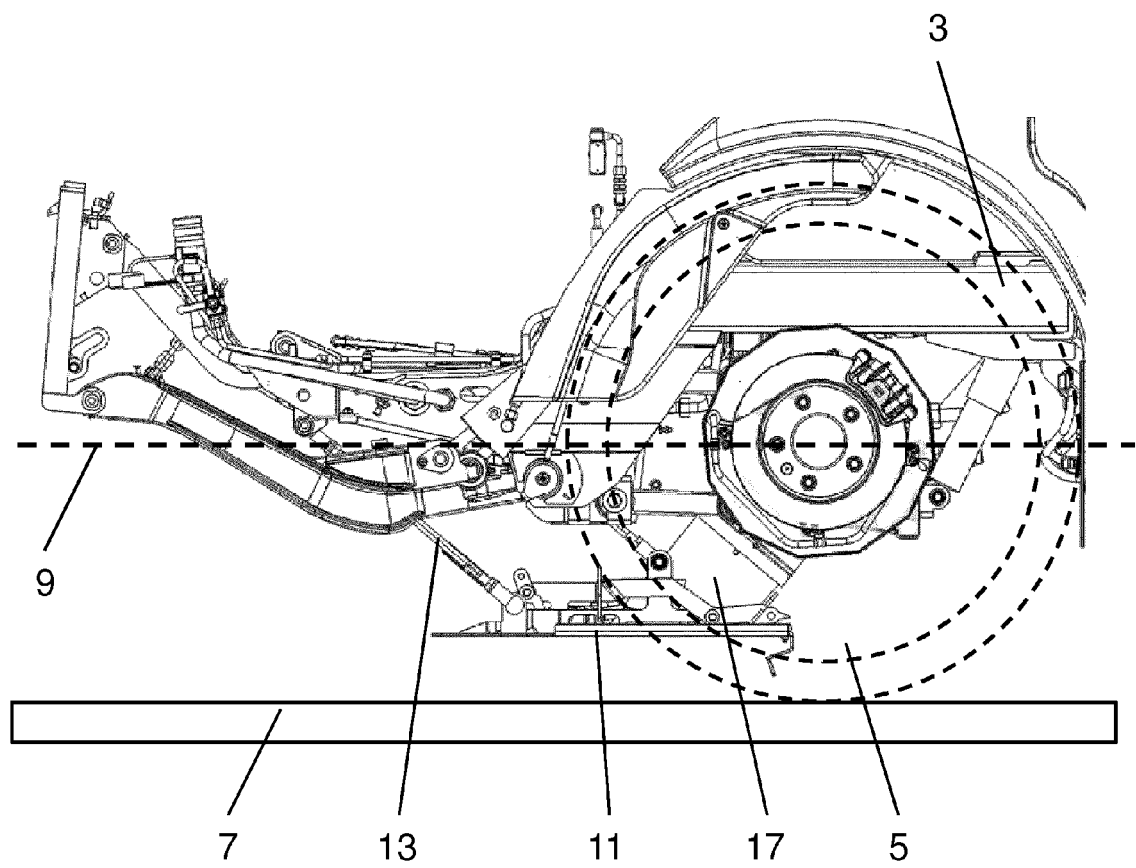


Fig. 2

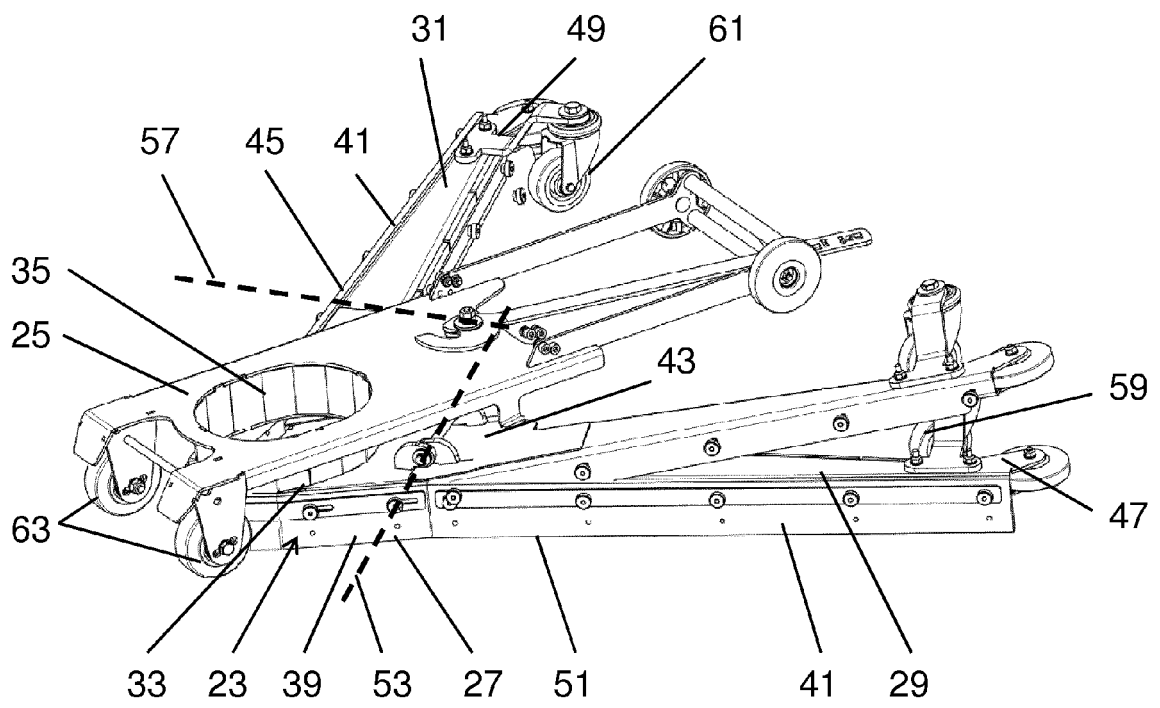


Fig. 3

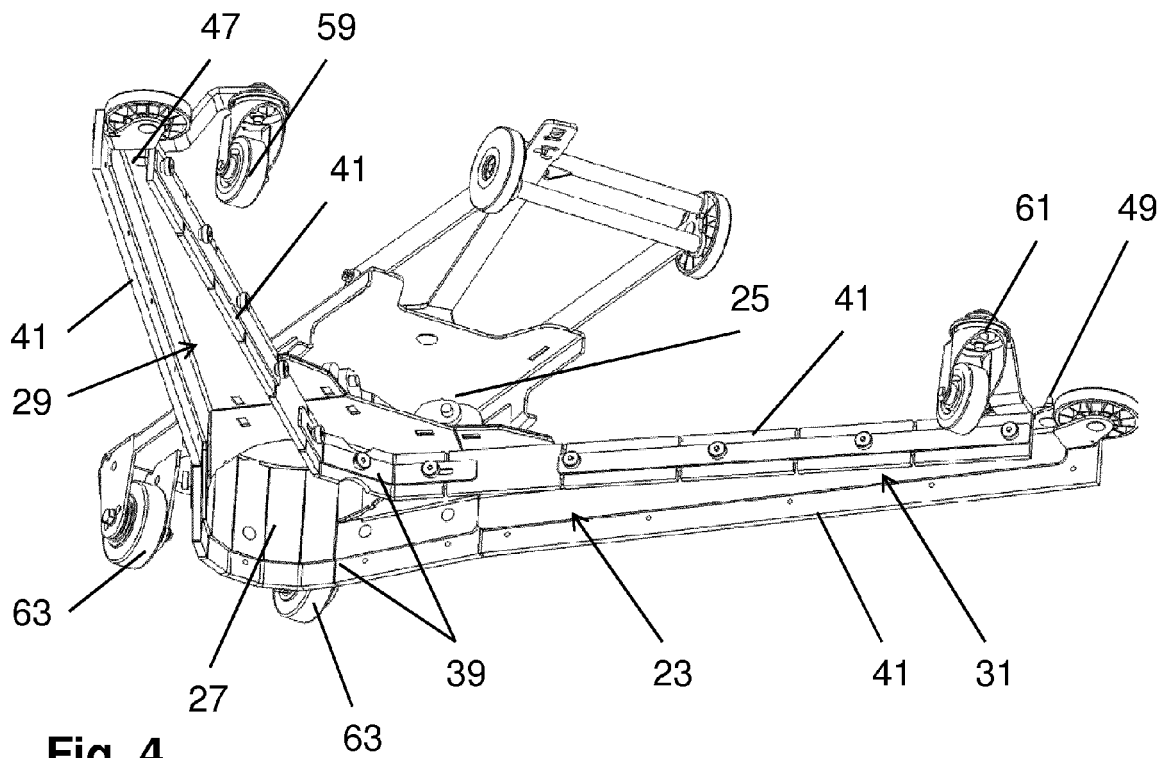


Fig. 4

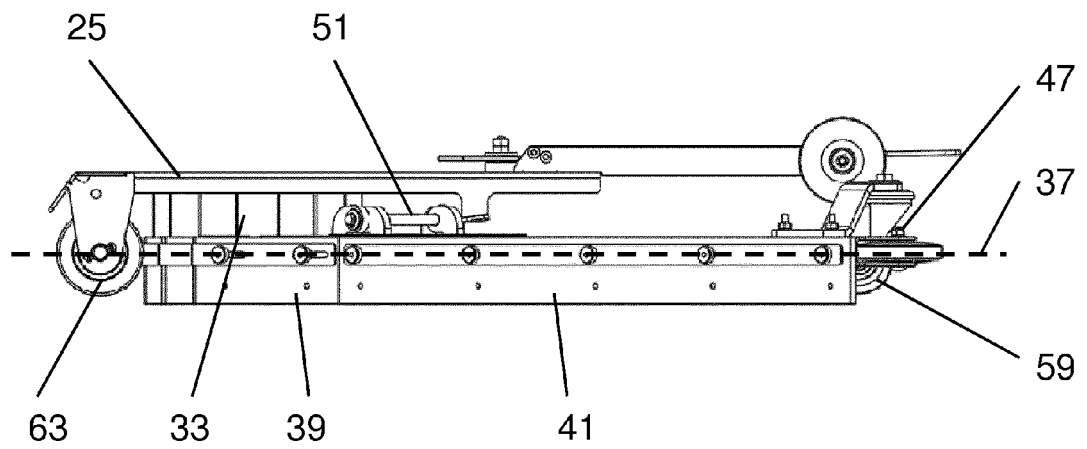


Fig. 5

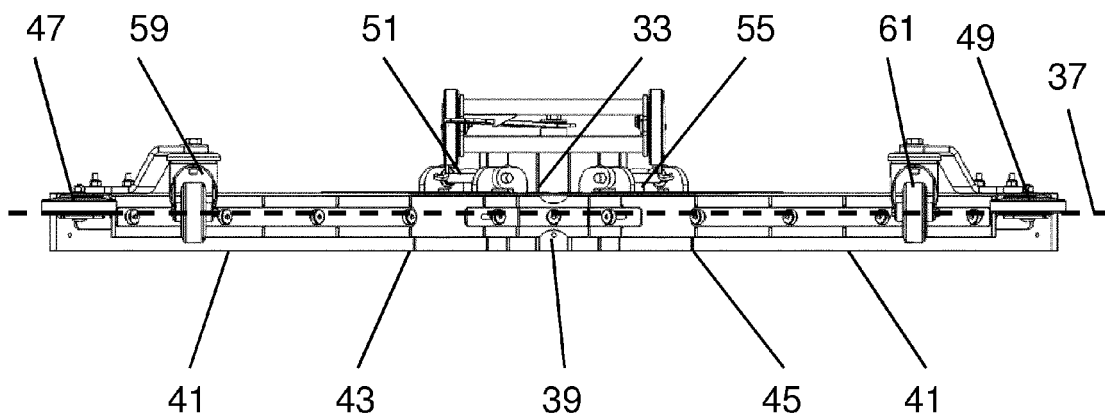


Fig. 6

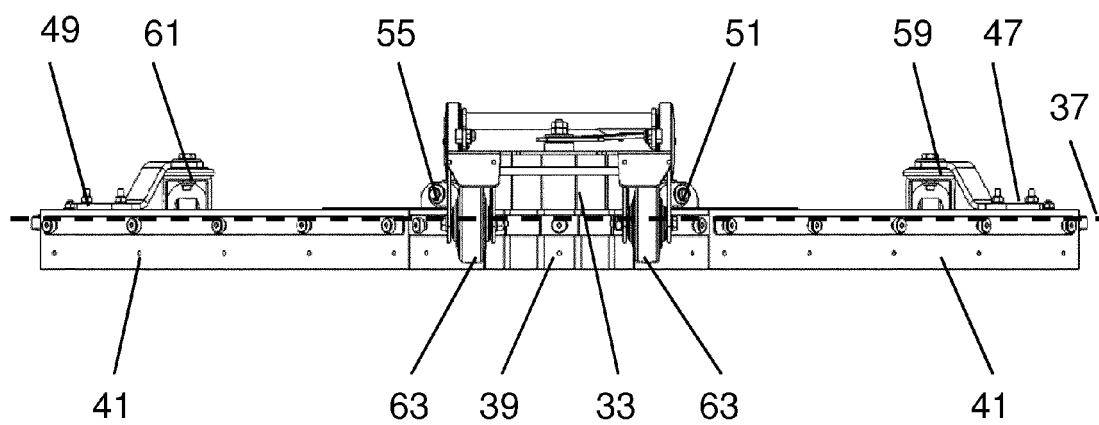


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 17 2756

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 197 606 A1 (MATHIEU YNO [FR]) 17. April 2002 (2002-04-17)	1-7	INV. E01H1/10 A47L11/40
Y	* Abbildungen 1,2 *	8	
Y	EP 2 447 419 A1 (HAKO GMBH [DE]) 2. Mai 2012 (2012-05-02) * Absatz [0042]; Abbildung 6 *	8	
X	US 6 073 304 A (KNOWLTON CHRISTOPHER M [US] ET AL) 13. Juni 2000 (2000-06-13) * Abbildungen 1,12A *	1	
A	GB 1 530 904 A (HAMMERSLEY D) 1. November 1978 (1978-11-01) * Abbildung 2 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01H A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2015	Prüfer Saretta, Guido
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 17 2756

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

30-11-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1197606	A1	17-04-2002	AT 346190 T DE 60124652 T2 EP 1197606 A1	15-12-2006 13-09-2007 17-04-2002
15	EP 2447419	A1	02-05-2012	KEINE	
	US 6073304	A	13-06-2000	KEINE	
20	GB 1530904	A	01-11-1978	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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