

**EP 4 527 277 A1**

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 11/30**<sup>(2006.01)</sup> **A47L 11/40**<sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
A47L 11/305; A47L 11/4044; A47L 11/4058;  
A47L 11/4077

(22) Anmeldetag: **18.09.2024**

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

(72) Erfinder:

- **Zimny, Axel**  
**22927 Großhansdorf (DE)**
- **Lüders, Alexander**  
**23867 Sülfeld (DE)**

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

(54) **BODENREINIGUNGSMASCHINE MIT EINER RÄUMSCHILDANORDNUNG**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Bodenreinigungsmaschine (1) mit einem Rahmen, mit einem Fahrwerk (5), das wenigstens ein Rad (7) aufweist, wobei das Fahrwerk (5) derart ausgestaltet ist, dass die Bodenreinigungsmaschine (1) über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt werden kann, mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung (9), die ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, wobei die Bodenreinigungsmaschine (1) ein Vorderende aufweist, wobei die Bodenreinigungsmaschine (1) ausgestaltet ist, in einem Reinigungsbetrieb in einer Vorwärtsrichtung über die zu reinigende Bodenfläche bewegt zu werden, wobei bei einer Bewegung in der Vorwärtsrichtung das Vorderende in Vorwärtsrichtung weist, mit einer Räumschildanordnung (17), die in Vorwärtsrichtung gesehen vor der Reinigungseinrichtung (9) angebracht ist, wobei die Räumschildanordnung (17) ein Räumschild (19) aufweist, das ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche geführt zu werden, wobei ein Führungsrad (29) mit dem Räumschild (19) verbunden ist, wobei das Führungsrad (29) ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche zu rollen und wobei durch das Führungsrad (29) die Position des Räumschilds (19) zu der zu reinigenden Bodenfläche in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche vorgegeben wird, wobei die Räumschildanordnung (17) in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche höhenverstellbar an dem Rahmen gehalten ist.

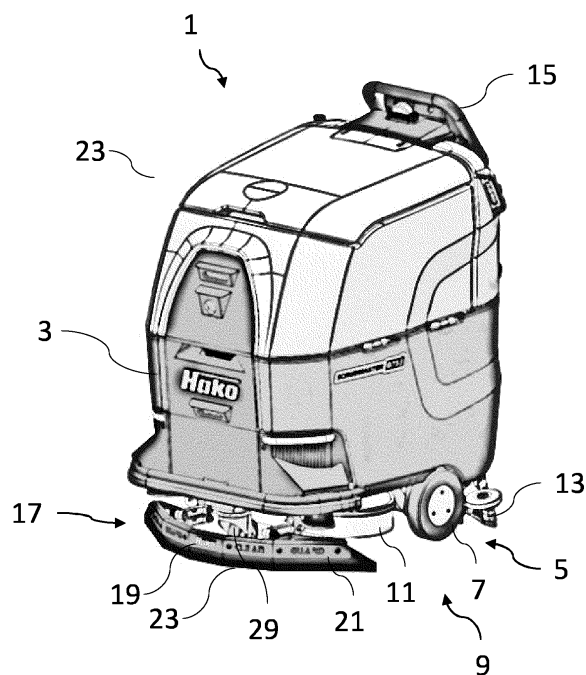


Fig. 1a

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bodenreinigungsmaschine mit einem Rahmen, einem Fahrwerk, wobei das Fahrwerk derart ausgestaltet ist, dass die Bodenreinigungsmaschine über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt werden kann und wenigstens einer Reinigungseinrichtung, die ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, um Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche zu lösen und/oder zu entfernen.

**[0002]** Derartige Bodenreinigungsmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei ist eine Reinigungseinrichtung vorgesehen, beispielsweise in Form einer Bürstenanordnung, einer Wischeinrichtung und/oder einer Saugereinrichtung, die ausgebildet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen und dabei Schmutz davon zu lösen. In der Regel ist die Reinigungseinrichtung darauf ausgelegt, feinen Schmutz von der Bodenfläche zu lösen und aufzunehmen. Um zu verhindern, dass größere Gegenstände in die Reinigungseinrichtung geraten und diese beschädigen, kann eine Schutzlippe vorgesehen sein, die größere Gegenstände zur Seite räumt.

**[0003]** Bei derartigen Bodenreinigungsmaschinen hat es sich als problematisch erwiesen, dass die Schutzlippe jedenfalls während des Betriebs auf der reinigenden Bodenfläche aufliegt. Dies hat zur Folge, dass nicht nur größere Gegenstände zur Seite geräumt werden, sondern auch, dass der feine Schmutz vor der Schutzlippe hergeschoben wird und nicht bis zur Reinigungseinrichtung gelangt, um aufgenommen bzw. entfernt zu werden, was zu einem insgesamt schlechteren Reinigungsergebnis führt. Des Weiteren unterliegt die Schutzlippe, wenn sie auf der Bodenfläche aufliegt, einem erheblichen Verschleiß, was in einem höheren Wartungsaufwand resultiert.

**[0004]** Außerdem hat es sich als problematisch herausgestellt, dass Schutzlippen, die auf der Bodenfläche aufliegen zwar einen besonders einfachen Aufbau aufweisen, allerdings nur in begrenztem Maße auf die Gegebenheiten anpassbar sind, in denen die Bodenreinigungsmaschine eingesetzt wird.

**[0005]** Ausgehend vom Stand der Technik ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bodenreinigungsmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der sichergestellt ist, dass größere Gegenstände zur Seite geräumt und der feine Schmutz von der Reinigungseinrichtung aufgenommen wird.

**[0006]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bodenreinigungsmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0007]** Die Bodenreinigungsmaschine weist einen Rahmen, ein Fahrwerk, das wenigstens ein, vorzugsweise von einem Fahrwerksantrieb angetriebenes, Rad aufweist, wobei das Fahrwerk derart ausgestaltet ist, dass die Bodenreinigungsmaschine über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt werden kann und wenigstens

eine Reinigungseinrichtung auf, die ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, um Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche zu lösen und/oder zu entfernen. Die Bodenreinigungsmaschine weist ein Vorderende auf und ist ausgestaltet, in einem Reinigungsbetrieb in einer Vorwärtsrichtung über die zu reinigende Bodenfläche bewegt zu werden, wobei bei einer Bewegung in der Vorwärtsrichtung das Vorderende in Vorwärtsrichtung weist und eine Räumschildanordnung aufweist, die in Vorwärtsrichtung gesehen vor der Reinigungseinrichtung angebracht ist, wobei die Räumschildanordnung ein Räumschild aufweist, das ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche geführt zu werden. Ein Führungsrad ist mit dem Räumschild verbunden, wobei das Führungsrad ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche zu rollen und wobei durch das Führungsrad die Position des Räumchilds zu der zu reinigenden Bodenfläche in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche vorgegeben wird. Die Räumschildanordnung ist in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche höhenverstellbar an dem Rahmen gehalten.

**[0008]** Die Bodenreinigungsmaschine weist wenigstens eine Reinigungseinrichtung auf, die ausgestaltet ist, mit der Bodenfläche einzugreifen, um Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche zu lösen und/oder zu entfernen. Die Reinigungseinrichtung kann vorzugsweise eine Bürstenanordnung, eine Wischeinrichtung, eine Einrichtung zum Ausbringen von Frischwasser ggf. vermischt mit Reinigungsmitteln und/oder einen Saugfuß aufweisen, mit dem Schmutzwasser von der Bodenfläche aufgenommen werden kann. Die Bürstenanordnung und die Wischeinrichtung sind vorzugsweise angetrieben und greifen so mit der Bodenfläche ein, dass damit Verunreinigungen von der Bodenfläche gelöst und/oder entfernt werden. Mit dem Saugfuß können Verunreinigungen zusammen mit zuvor aufgebrachtem Frischwasser abgesaugt und in einen Schmutzwassertank geführt werden. Dies hat den Vorteil, dass Bodenflächen mit starken Verunreinigungen auf einfache Weise gereinigt werden können.

**[0009]** Weiterhin weist die Bodenreinigungsmaschine ein Vorderende auf und ist ausgestaltet, in einem Reinigungsbetrieb in der Vorwärtsrichtung über die zu reinigende Bodenfläche bewegt zu werden, wobei bei einer Bewegung in der Vorwärtsrichtung das Vorderende in Vorwärtsrichtung weist. Bei der Bodenreinigungsmaschine kann es sich um einen autonom arbeitenden Reinigungsroboter oder um eine manuell betriebene, handgeführte Bodenreinigungsmaschine handeln. Bei einer manuell betriebenen Bodenreinigungsmaschine wird die Bodenreinigungsmaschine durch einen Nutzer über die Bodenfläche bewegt. Dazu kann die Bodenreinigungsmaschine an einem Hinterende Haltegriffe aufweisen.

**[0010]** Wie bereits erwähnt weist die Bodenreinigungsmaschine die Räumschildanordnung auf, die in Vorwärtsrichtung gesehen vor der Reinigungseinrichtung

tung angebracht ist, wobei die Räumschildanordnung das Räumschild aufweist, das ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche geführt zu werden. Mit dem Räumschild soll verhindert werden, dass größer, lose Gegenstände unter die Bodenreinigungsmaschine und insbesondere in den Bereich der Reinigungseinrichtung geraten, sodass diese beschädigt wird. Außerdem soll ggf. verhindert werden, dass sich Gegenstände, die nicht vom Saugfuß aufgesaugt werden können, sich an dessen Gummileiste zunächst ansammeln und anschließend blockieren. Die Räumschildanordnung fungiert dabei als Barriere, an der größere, lose Gegenstände abprallen oder hängen bleiben. Dies hat den Vorteil, dass diese Gegenstände nicht unter die Bodenreinigungsmaschine und nicht bis zur Reinigungseinrichtung gelangen, wodurch Beschädigungen an der Bodenreinigungsmaschine vorgebeugt wird.

**[0011]** Das Führungsrad ist mit dem Räumschild verbunden, wobei das Führungsrad ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche zu rollen, sodass durch das Führungsrad die Position des Räumschilds zu der zu reinigenden Bodenfläche in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche vorgegeben wird. Durch das Führungsrad wird nicht nur die Position des Räumschilds zu der Bodenfläche in einer Richtung senkrecht dazu vorgegeben, sondern es wird zudem erreicht, dass das Räumschild durch das Führungsrad gegenüber der Bodenfläche gelagert oder abgestützt werden kann. Dadurch wird erreicht, dass sich das Räumschild nicht mit seiner zu der zu reinigenden Bodenfläche weisenden Kante auf dieser abstützt, sondern das Führungsrad und dessen Stellung relativ zu dem Räumschild festlegt, in welcher vertikalen Position und damit auch mit welchem Abstand zu der zu reinigenden Bodenfläche das Räumschild angeordnet ist.

**[0012]** Die Vorgabe der Position des Räumschilds senkrecht zur Bodenfläche hat den Vorteil, dass dadurch erreicht wird, dass das Räumschild in einem festen Abstand zur Bodenfläche über diese bewegt werden kann. Dadurch kann erreicht werden, dass das Räumschild beispielsweise so über der Bodenfläche angeordnet wird, dass größere Gegenstände am Räumschild hängen bleiben, das Räumschild allerdings keinen Kontakt zur Bodenfläche aufweist. Dies hat zum einen den Vorteil, dass das Räumschild nicht über die Bodenfläche schleift und somit nur einem geringeren Verschleiß ausgesetzt ist und zum anderen, dass dadurch kleinere Schmutzpartikel unter dem Räumschild hindurch zur Reinigungseinrichtung gelangen können, wo sie aufgenommen werden, was das Reinigungsergebnis verbessert.

**[0013]** Die Räumschildanordnung ist in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche höhenverstellbar an dem Rahmen gehalten. Als höhenverstellbar an dem Rahmen gehalten wird dabei verstanden, dass der Abstand der Räumschildanordnung senkrecht zur Bodenfläche verändert werden kann. Dies ist vor allem der Fall, wenn die Bodenreinigungsmaschine über eine

geneigte oder erhöhte Bodenfläche, wie beispielsweise einer Bodenwelle oder eine Rampe, bewegt wird. In diesem Fall wird bei Bewegen der Bodenreinigungsmaschine in einer Vorwärtsrichtung die Räumschildanordnung auf die geneigte oder erhöhte Bodenfläche geführt, während die Bodenreinigungsmaschine noch nicht auf der geneigten oder erhöhten Bodenfläche steht. Dies führt dazu, dass die Räumschildanordnung relativ zum Rahmen, der an der Bodenreinigungsmaschine befestigt ist entsprechend der Neigung der Bodenfläche in eine Richtung senkrecht zur Bodenfläche bewegt werden kann. Dadurch kann verhindert werden, dass die Bodenreinigungsmaschine verkantet oder verkippt. Außerdem werden dadurch Kollisionen der Räumschildanordnung mit geneigten oder erhöhten Bodenflächen verhindert.

**[0014]** In einer Ausführungsform weist die Reinigungseinrichtung ein Schrubbdeck auf, das an dem Rahmen angebracht ist, wobei das Schrubbdeck ein angetriebenes Reinigungselement aufweist, das ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, und wobei das Schrubbdeck ausgestaltet ist, Reinigungsflüssigkeit im Bereich des Schrubbdecks auf die zu reinigende Bodenfläche aufzubringen. Das angetriebene Reinigungselement kann eine Bürsteneinrichtung in Form einer rotierenden Bürste oder einer Walzbürste aufweisen oder eine Wischeinrichtung. Durch das angetriebene Reinigungselement, das mit der Bodenfläche eingreift, können stärkere Verschmutzungen von der Bodenfläche gelöst werden. Durch das Aufbringen von Reinigungsflüssigkeit kann das Reinigungsergebnis weiter verbessert werden.

**[0015]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Bodenreinigungsmaschine einen Saugfuß auf, der an dem Rahmen gehalten ist, wobei die Bodenreinigungsmaschine eine Unterdruckquelle aufweist, die mit dem Saugfuß verbunden ist, wobei der Saugfuß ausgestaltet ist, Flüssigkeit von der zu reinigenden Bodenfläche aufzunehmen, und wobei der Saugfuß in Vorwärtsrichtung gesehen hinter der Reinigungseinrichtung angeordnet ist. Durch den Saugfuß kann Schmutzflüssigkeit von der zu reinigenden Bodenfläche aufgenommen und in einen Schmutzwassertank geführt werden. Dadurch, dass der Saugfuß in Vorwärtsrichtung gesehen hinter der Reinigungseinrichtung angeordnet ist, wird erreicht, dass die Bodenfläche zunächst von der Reinigungseinrichtung gereinigt wird, indem der Schmutz von der Bodenfläche gelöst wird und die Schmutzflüssigkeit dann von dem Saugfuß aufgenommen werden kann.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Position des Räumschilds in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche relativ zu dem Führungsrad verstellbar. Durch die Verstellbarkeit wird erreicht, dass die Höhe des Räumschilds und damit der Abstand zur Bodenfläche individuell eingestellt kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Abstand des Räumschilds sich aufgrund von Verschleiß des Räumschilds oder des Führungsrads verändert hat und angepasst werden muss. Außerdem wird dadurch er-

möglichst, dass ein Nutzer den Abstand des Räumschilds individuell einstellen und so an die Gegebenheiten des Einsatzortes der Bodenreinigungsmaschine und des dort vorhandenen Schmutzes anpassen kann.

**[0017]** In einer Ausführungsform ist das Führungsrad um eine senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche verlaufende Achse schwenkbar gegenüber dem Räumschild gehalten. Dadurch wird erreicht, dass die Räumschildanordnung bzw. die Bodenreinigungsmaschine auf einfache Weise in jede Richtung bewegt bzw. verschwenkt werden kann. Die Schwenkbarkeit des Führungsrad kann beispielsweise durch ein Rad, das sich um eine senkrecht zur Bodenfläche verlaufende Schwenkachse drehen kann, realisiert werden oder durch eine Kugelrolle.

**[0018]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Räumschildanordnung mit dem Rahmen über eine erste und eine zweite Parallelogramm-Anordnung verbunden, wobei jede der Parallelogramm-Anordnungen einen ersten und einen zweiten Arm umfasst, die sich von einem ersten zu einem zweiten Ende erstrecken und die in einer Richtung senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche voneinander beabstandet sind, wobei das erste Ende um eine parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche verlaufende erste Schwenkachse schwenkbar am Rahmen gehalten ist und wobei das zweite Ende um eine parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche verlaufende zweite Schwenkachse schwenkbar am Räumschild gehalten ist, und wobei die Schwenkachsen der Parallelogramm-Anordnungen parallel verlaufen. Eine Parallelogramm-Anordnung wird allgemein eine Struktur verstanden, die zwei an ihren Enden mit Gelenken versehene Arme aufweist, wobei die Gelenke die Ecken eines Parallelogramms bilden. Die beiden gegenüberliegenden Seiten des Parallelogramms werden durch den ersten und zweiten Arm gebildet und können parallel zueinander ausgerichtet sein. Am zweiten Ende der beiden Arme ist das Räumschild angeordnet, das während des Schwenkens der Arme im ursprünglichen Winkel zu der zu reinigenden Bodenfläche gehalten wird. Dadurch wird erreicht, dass das Räumschild im ursprünglichen Winkel zur Bodenfläche angeordnet bleibt, auch wenn es nach oben verschwenkt wird.

**[0019]** In einer Ausführungsform weist der Rahmen eine Anschlagementanordnung auf, die ausgestaltet ist, den Schwenkbereich der Arme weg von der Bodenfläche zu begrenzen. Durch die Anschlagementanordnung kann der Schwenkbereich der Arme und damit des Räumschilds begrenzt werden, wodurch verhindert werden kann, dass das Räumschild oder die Arme bei einem großen Schwenkwinkel mit der Bodenreinigungsmaschine oder dem Rahmen kollidieren. Die Anschlagementanordnung kann dabei jeweils ein Anschlagement für jede Parallelogramm-Anordnung aufweisen. Das Anschlagement kann entweder mit den Armen der Parallelogramm-Anordnung in Kontakt treten oder mit dem Rahmen der Räumschildanordnung, der mit den Armen verbunden ist. Durch die Anschlagementanordnung

können Beschädigungen an dem Räumschild oder der Bodenreinigungsmaschine verhindert werden.

**[0020]** In einer Ausführungsform ist das Räumschild entgegen der Vorwärtsrichtung gesehen konvex gekrümmt. Durch die konvexe Krümmung entgegen der Vorwärtsrichtung wird erreicht, dass Gegenstände, die von dem Räumschild blockiert werden, zu einer Seite der Bodenreinigungsmaschine abgelenkt werden. Damit wird verhindert, dass die Bodenreinigungsmaschine die Gegenstände vor sich herschiebt, was zu Beschädigungen am Räumschild führen kann oder dazu, dass die Bodenreinigungsmaschine mit erhöhter Kraft gegen den Widerstand der Gegenstände in die Vorwärtsrichtung bewegt werden muss.

**[0021]** In einer Ausführungsform erstreckt sich das Räumschild senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche. Hierdurch wird verhindert, dass Gegenstände von dem Räumschild von der Bodenfläche angehoben werden, was der Fall wäre, wenn das Räumschild eine Neigung kleiner 90° zur Bodenfläche aufweisen würde. Somit wird erreicht, dass Gegenstände zu einer Seite des Räumschilds abgelenkt werden.

**[0022]** In einer Ausführungsform weist das Räumschild einen Rahmen und eine sich davon hin zu der zu reinigenden Bodenfläche erstreckende flexible Leiste auf, wobei sich die Enden der flexiblen Leiste seitlich über den Rahmen hinaus erstrecken. Durch die flexible Leiste wird erreicht, dass das Räumschild und die Bodenreinigungsmaschine über lokale Erhöhungen in der Bodenfläche, wie beispielsweise auf der Bodenfläche angebrachte Leisten oder Schwellen bewegt werden kann, ohne dass das Räumschild an diesen Erhöhungen der Bodenfläche verankert. Außerdem kann die flexible Leiste bei erhöhtem Verschleiß besonders einfach ersetzt werden, ohne dass dafür das gesamte Räumschild ausgetauscht werden muss.

**[0023]** In einer Ausführungsform weist die Bodenreinigungsmaschine ein Gehäuse auf und wobei der Rahmen innerhalb des Querschnitts des Gehäuses gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche angeordnet ist. Dadurch wird verhindert, dass der Rahmen des Räumschilds seitlich über das Gehäuse der Bodenreinigungsmaschine heraussteht, was dazu führen kann, dass die Bodenreinigungsmaschine mit dem Rahmen des Räumschilds an einem Hindernis hängen bleibt, was zur Beschädigung des Räumschilds könnte.

**[0024]** In einer Ausführungsform erstrecken sich die Enden der flexiblen Leiste über den Querschnitt des Gehäuses gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche seitlich hinaus. Durch die Enden, die sich über den Querschnitt des Gehäuses gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche seitlich hinaus erstrecken, wird verhindert, dass Gegenstände, seitlich unter die Bodenreinigungsmaschine gelangen und die Reinigungseinrichtung beschädigen können oder an der hinteren Gummileiste hängen bleiben. Außerdem können die flexiblen Enden sich auf besonders einfache Weise verbiegen, was

besonders vorteilhaft ist, wenn die Bodenreinigungsmaschine an einer Wand entlang verfährt.

**[0025]** Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeigenden Zeichnung erläutert, in der

Figuren 1a und 1b schematische Ansichten eines Ausführungsbeispiels einer Bodenreinigungsmaschine zeigen, Figuren 2a und 2b schematische Teilansichten des Ausführungsbeispiels einer Bodenreinigungsmaschine aus den Figuren 1a und 1b zeigen, Figuren 3a und 3b schematische perspektivische Ansichten einer Räumschildanordnung des Ausführungsbeispiels der Bodenreinigungsmaschine aus den Figuren 1a bis 2b zeigt, und Figur 4 eine schematische Teilansicht der Räumschildanordnung aus den Figuren 3a und 3b zeigt.

**[0026]** Die Figuren 1a und 1b zeigen eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Bodenreinigungsmaschine 1, wobei Figur 1a eine schematische Perspektivansicht des Ausführungsbeispiels der Bodenreinigungsmaschine 1 und Figur 1b eine schematische Draufsicht des Ausführungsbeispiels der Bodenreinigungsmaschine 1 zeigt.

**[0027]** Wie aus Figur 1a und 1b hervorgeht, weist die Bodenreinigungsmaschine 1 ein Gehäuse 3 und ein Fahrwerk 5 auf, das in diesem Ausführungsbeispiel drei Räder 7 aufweist, von denen die Hinterräder von einem Fahrwerksantrieb angetrieben sind. Es ist aber auch denkbar, dass die Bodenreinigungsmaschine handgeführt oder eine Aufsitzmaschine ist. Mit dem Fahrwerk 5 kann die Bodenreinigungsmaschine 1 über eine Bodenfläche bewegt werden.

**[0028]** Weiter weist die Bodenreinigungsmaschine 1 eine Reinigungseinrichtung 9, einen Frischwassertank und einen Schmutzwassertank auf. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Reinigungseinrichtung 9 ein Schrubbdeck 11 auf, das an einem Rahmen der Bodenreinigungsmaschine 1 angebracht ist, wobei das Schrubbdeck 11 ein angetriebenes Reinigungselement aufweist, das ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen. Bei dem Reinigungselement kann es sich beispielsweise um eine Bürste mit Borsten oder um ein Pad handeln.

**[0029]** Weiterhin ist das Schrubbdeck 11 ausgestaltet, Reinigungsflüssigkeit im Bereich des Schrubbdecks 11 auf die zu reinigende Bodenfläche aufzubringen. Durch das angetriebene Reinigungselement, das mit der Bodenfläche eingreift, können stärkere Verschmutzungen von der Bodenfläche gelöst werden. Durch das Aufbringen von Reinigungsflüssigkeit kann das Reinigungsergebnis weiter verbessert werden.

**[0030]** Die Bodenreinigungsmaschine 1 weist einen Saugfuß 13 auf, mit dem Schmutzwasser von der Bodenfläche aufgenommen werden kann. Der Saugfuß 13 ist an dem Rahmen der Bodenreinigungsmaschine 1 gehalten und mit dem Schmutzwassertank verbunden, wobei die Bodenreinigungsmaschine 1 eine Unterdruckquelle aufweist, die mit dem Schmutzwassertank verbunden ist, sodass der Saugfuß 13, wenn der Schmutzwassertank mit Unterdruck beaufschlagt wird, Flüssigkeit von der zu reinigenden Bodenfläche aufnimmt. Der Saugfuß 13 ist in Vorwärtsrichtung gesehen hinter der Reinigungseinrichtung 9 angeordnet. Durch den Saugfuß 13 kann Schmutzflüssigkeit von der zu reinigenden Bodenfläche aufgenommen und in den Schmutzwassertank geführt werden. Dadurch, dass der Saugfuß 13 in Vorwärtsrichtung gesehen hinter der Reinigungseinrichtung 9 angeordnet ist, wird erreicht, dass die Bodenfläche zunächst von der Reinigungseinrichtung 9 gereinigt wird, indem der Schmutz von der Bodenfläche gelöst wird und die Schmutzflüssigkeit dann von dem Saugfuß 13 aufgenommen werden kann.

**[0031]** Weiterhin weist die Bodenreinigungsmaschine 1 ein Vorderende auf und ist ausgestaltet, in einem Reinigungsbetrieb in der Vorwärtsrichtung über die zu reinigende Bodenfläche bewegt zu werden, wobei bei einer Bewegung in der Vorwärtsrichtung das Vorderende in Vorwärtsrichtung weist.

**[0032]** Bei der Bodenreinigungsmaschine 1 kann es sich um einen autonom arbeitenden Reinigungsroboter, eine handgeführte Bodenreinigungsmaschine 1 oder eine Aufsitzmaschine handeln. Die Bodenreinigungsmaschine 1 der vorliegenden Ausführungsform kann autonom arbeiten oder durch einen Nutzer bewegt werden. Dazu weist die Bodenreinigungsmaschine 1 an einem Hinterende einen Haltegriff 15 auf.

**[0033]** Das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine 1 weist eine Räumschildanordnung 17 auf, die in Vorwärtsrichtung gesehen vor der Reinigungseinrichtung 9 angebracht ist, wobei die Räumschildanordnung 17 ein Räumschild 19 aufweist, das ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche geführt zu werden, wobei dies aber nicht bedeutet, dass das Räumschild 19 in direktem Kontakt mit der Bodenfläche ist, sondern es ist auch möglich, dass das Räumschild 19 in einem vorgegebenen Abstand zu der Bodenfläche gehalten wird. Mit dem Räumschild 19 soll verhindert werden, dass größere, lose Gegenstände unter die Bodenreinigungsmaschine 1 und insbesondere in den Bereich der Reinigungseinrichtung 9 geraten, sodass diese beschädigt wird. Außerdem soll ggf. verhindert werden, dass sich Gegenstände, die nicht vom Saugfuß 13 aufgesaugt werden können, an dessen Gummileiste zunächst ansammeln und anschließend möglicherweise den Saugfuß blockieren. Die Räumschildanordnung 17 fungiert dabei als Barriere, an der größere, lose Gegenstände abprallen oder hängen bleiben. Dies hat den Vorteil, dass diese Gegenstände nicht unter die Bodenreinigungsmaschine 1 und nicht bis zur

Reinigungseinrichtung 9 gelangen, wodurch Beschädigungen an der Bodenreinigungsmaschine 1 vorgebeugt wird.

**[0034]** Wie die Figuren 3a, 3b und 4 zeigen, weist das Räumschild 19 einen Rahmen 21 und eine sich davon hin zu der zu reinigenden Bodenfläche erstreckende flexible Leiste 23 auf, wobei sich die Enden der flexiblen Leiste 23 seitlich über den Rahmen 21 hinaus erstrecken. Durch die flexible Leiste 23 wird erreicht, dass das Räumschild 19 und die Bodenreinigungsmaschine 1 über lokale Erhöhungen in der Bodenfläche, wie beispielsweise auf der Bodenfläche angebrachte Leisten oder Schwellen bewegt werden kann, ohne dass das Räumschild 19 an diesen Erhöhungen der Bodenfläche verkantet. Außerdem kann die flexible Leiste 23 bei erhöhtem Verschleiß besonders einfach ersetzt werden, ohne dass dafür das gesamte Räumschild 19 ausgetauscht werden muss. Die flexible Leiste 23 ist in der vorliegenden Ausführungsform eine Gummileiste. In einer alternativen Ausführungsform ist die flexible Leiste 23 eine flexible Kunststoffleiste. Es sind aber auch andere Ausgestaltungen denkbar.

**[0035]** Wie in Figur 1b gezeigt, weist das Gehäuse 3 einen Querschnitt mit einer ersten Breite 25 auf, wobei der Rahmen 21 innerhalb des Querschnitts des Gehäuses 3 gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche angeordnet ist. Das heißt, dass die Breite des Rahmens 21 kleiner oder gleich der ersten Breite 25 ist. Dadurch wird verhindert, dass der Rahmen 21 des Räumschilds 19 seitlich über das Gehäuse 3 der Bodenreinigungsmaschine 1 heraussteht, was dazu führen kann, dass die Bodenreinigungsmaschine 1 mit dem Rahmen 21 des Räumschilds 19 an einem Hindernis hängen bleibt, was zur Beschädigung des Räumschilds 19 könnte.

**[0036]** Die flexible Leiste weist eine zweite Breite 26 auf, die größer ist als die erste Breite 25, sodass die flexible Leiste 21 über den Querschnitt des Gehäuses 3 gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche seitlich hinaus erstrecken. Durch die Enden, die sich über den Querschnitt des Gehäuses 3 gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche seitlich hinaus erstrecken, wird verhindert, dass Gegenstände, seitlich unter die Bodenreinigungsmaschine 1 gelangen und die Reinigungseinrichtung 9 beschädigen können oder an der hinteren Gummileiste des Saugfußes 13 hängen bleiben. Außerdem können die flexiblen Enden sich auf besonders einfache Weise verbiegen, was besonders vorteilhaft ist, wenn die Bodenreinigungsmaschine 1 an einer Wand entlang verfährt.

**[0037]** Die Figuren 2a und 2b zeigen eine schematische Teilansicht des Ausführungsbeispiels einer Bodenreinigungsmaschine 1 aus den Figuren 1a und 1b. Die Bodenreinigungsmaschine 1 weist ein Vorderrad 27 auf, das ausgestaltet ist über die zu reinigende Bodenfläche zu rollen, und das vorzugsweise um eine senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche verlaufende Achse schenk-

bar gegenüber der Bodenreinigungsmaschine 1 gehalten ist. Dadurch wird erreicht, dass die Bodenreinigungsmaschine auf einfache Weise in jede Richtung bewegt bzw. verschwenkt werden kann.

**[0038]** Ebenfalls dargestellt ist ein mit dem Räumschild 19 verbundenes Führungsrads 29, das ausgestaltet ist über die zu reinigende Bodenfläche zu rollen, und eine erste Ebene 31 auf der das Vorderrad 27 und das Führungsrads 29 abrollen. Die erste Ebene 31 kann durch die zu reinigende Bodenfläche gebildet werden. Das Führungsrads 29 ist um eine senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche verlaufende Achse schenkbar gegenüber dem Räumschild 19 gehalten. Dadurch wird erreicht, dass die Räumschildanordnung 17 bzw. die Bodenreinigungsmaschine 1 auf einfache Weise in jede Richtung bewegt bzw. verschwenkt werden kann.

**[0039]** Die Schwenkbarkeit des Vorderrads 27 und des Führungsrads 29 kann beispielsweise durch ein Rad, das sich um eine senkrecht zur Bodenfläche verlaufende Schwenkachse drehen kann, realisiert werden oder durch eine Kugelrolle.

**[0040]** Durch das Führungsrads 29 wird die Position des Räumschilds 19 zu der zu reinigenden Bodenfläche in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche vorgegeben. Die Position des Räumschilds 19 kann durch das Führungsrads 29 vorgegeben werden, indem entweder das Führungsrads 29 in der Größe variiert wird oder durch die Position des Führungsrads 29 relativ zu dem Räumschild 19. Durch das Führungsrads 29 wird nicht nur die Position des Räumschilds 19 zu der Bodenfläche in einer Richtung senkrecht dazu vorgegeben, sondern es wird zudem erreicht, dass das Räumschild 19 durch das Führungsrads 29 gegenüber der Bodenfläche gelagert oder abgestützt werden kann. Dadurch wird erreicht, dass sich das Räumschild 19 nicht mit seiner zu der zu reinigenden Bodenfläche weisenden Kante bzw. mit der flexiblen Leiste 23 auf dieser abstützt, sondern das Führungsrads 29 und dessen Stellung relativ zu dem Räumschild 19 festlegt, in welcher vertikalen Position und damit auch mit welchem Abstand zu der zu reinigenden Bodenfläche das Räumschild angeordnet ist. So ist beispielsweise möglich, dass das Führungsrads 29 so an dem Räumschild 19 befestigt wird, dass die flexible Leiste 23 genau mit der ersten Ebene 31 abschließt. Alternativ kann das Führungsrads 29 so an dem Räumschild 19 angeordnet sein, dass die flexible Leiste 23 mit einem Abstand von einigen wenigen Millimetern oder Zentimetern über der ersten Ebene 31 und damit über der zu reinigenden Bodenfläche angeordnet ist.

**[0041]** Die Vorgabe der Position des Räumschilds 19 senkrecht zur Bodenfläche hat den Vorteil, dass dadurch erreicht wird, dass das Räumschild 19 in einem festen Abstand zur Bodenfläche über diese bewegt werden kann. Dadurch kann erreicht werden, dass das Räumschild 19 beispielsweise so über der Bodenfläche angeordnet wird, dass größere Gegenstände am Räumschild 19 hängen bleiben, das Räumschild 19 allerdings keinen

Kontakt zur Bodenfläche aufweist. Dies hat zum einen den Vorteil, dass das Räumschild 19 nicht über die Bodenfläche schleift und somit nur einem geringeren Verschleiß ausgesetzt ist und zum anderen, dass dadurch kleinere Schmutzpartikel unter dem Räumschild 19 hindurch zur Reinigungseinrichtung 9 gelangen können, wo sie aufgenommen werden, was das Reinigungsergebnis verbessert.

**[0042]** Die Position des Räumschilds 19 ist in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche relativ zu dem Führungsrad 29 verstellbar. Durch die Verstellbarkeit wird erreicht, dass die Höhe des Räumschilds 19 und damit der Abstand zur Bodenfläche individuell eingestellt kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Abstand des Räumschilds 19 sich aufgrund von Verschleiß des Räumschilds 19 oder des Führungsrad 29 verändert hat und angepasst werden muss. Außerdem wird dadurch ermöglicht, dass ein Nutzer den Abstand des Räumschilds 19 individuell einstellen und so an die Gegebenheiten des Einsatzortes der Bodenreinigungsmaschine 1 und des dort vorhandenen Schmutzes anpassen kann.

**[0043]** Außerdem ist zu sehen, dass sich das Räumschild 19 in der vorliegenden Ausführungsform senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche bzw. der ersten Ebene 31 erstreckt. Hierdurch wird verhindert, dass Gegenstände von dem Räumschild 19 von der Bodenfläche angehoben werden, was der Fall wäre, wenn das Räumschild eine Neigung kleiner  $90^\circ$  zur Bodenfläche aufweisen würde. Somit wird erreicht, dass Gegenstände zu einer Seite des Räumschilds abgelenkt werden.

**[0044]** Wie in Figur 2b gezeigt, ist die Räumschildanordnung 17 in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche höhenverstellbar an dem Rahmen der Bodenreinigungsmaschine 1 gehalten. Als höhenverstellbar an dem Rahmen gehalten wird dabei verstanden, dass der Abstand der Räumschildanordnung 17 von dem Rahmen der Bodenreinigungsmaschine 1 senkrecht zur Bodenfläche verändert werden kann. Dies ist vor allem der Fall, wenn die Bodenreinigungsmaschine 1 über eine geneigte oder erhöhte Bodenfläche oder ein Hindernis, wie beispielsweise einer Bodenwelle 33, bewegt wird. Die Bodenwelle 33 definiert eine zweite Ebene 35, die einen Höhenabstand 37 zur ersten Ebene 31 aufweist. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird beim Bewegen der Bodenreinigungsmaschine 1 in einer Vorwärtsrichtung die Räumschildanordnung 17 auf die Bodenwelle 33 geführt, während das Vorderrad 27 der Bodenreinigungsmaschine 1 und das Führungsrad 29 noch nicht mit der Bodenwelle 33 in Kontakt stehen. Dies führt dazu, dass die Räumschildanordnung 17 relativ zum Rahmen, der an der Bodenreinigungsmaschine 1 befestigt ist entsprechend der Neigung bzw. dem Höhenabstand 37 der Bodenwelle 33 in eine Richtung senkrecht zur Bodenfläche bewegt wird. Die Räumschildanordnung 17 wird mit der flexiblen Leiste 23 auf die Bodenwelle 33 geführt, wobei die flexible Leiste 23 zunächst nachgibt und sich in eine Richtung entgegen der Vor-

wärtsrichtung der Bodenreinigungsmaschine 1 verbiegt, sodass das Räumschild 19 wenigstens teilweise mit der flexiblen Leiste 23 auf der Bodenwelle 33 aufliegt. Durch die flexible Leiste 23, die in ihren Ursprungszustand zurückdrückt, wirkt eine Kraft senkrecht zur Bodenreinigungsmaschine 1 auf die Räumschildanordnung 17, die bewirkt, dass das Räumschildanordnung 17 entsprechend in diese Richtung senkrecht zur Bodenfläche nach oben gedrückt wird. Dadurch kann verhindert werden, dass die Bodenreinigungsmaschine 1 an der Bodenwelle 33 verkantet oder verkippt. Außerdem werden dadurch auch Kollisionen der Räumschildanordnung 17 mit geneigten Bodenflächen verhindert.

**[0045]** Nachfolgend wird erläutert, wie die Höhenverstellbarkeit der Räumschildanordnung 17 senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche realisiert wird.

**[0046]** Figuren 3a und 3b zeigen schematische perspektivische Ansichten der Räumschildanordnung 17 des Ausführungsbeispiels der Bodenreinigungsmaschine 1 aus den Figuren 1a bis 2b. Das Räumschild 19 ist entgegen der Vorwärtsrichtung gesehen konvex gekrümmt. Durch die konvexe Krümmung entgegen der Vorwärtsrichtung wird erreicht, dass Gegenstände, die von dem Räumschild 19 blockiert werden, zu einer Seite der Bodenreinigungsmaschine 1 abgelenkt werden. Damit wird verhindert, dass die Bodenreinigungsmaschine 1 die Gegenstände vor sich herschiebt, was zu Beschädigungen am Räumschild 19 führen kann oder dazu, dass die Bodenreinigungsmaschine 1 mit erhöhter Kraft gegen den Widerstand der Gegenstände in die Vorwärtsrichtung bewegt werden muss.

**[0047]** Wie in den Figuren 3a und 3b gezeigt, weist die Räumschildanordnung 17 eine erste Parallelogrammanordnung 39 und eine zweite Parallelogrammanordnung 41 auf. Jede der Parallelogrammanordnungen 39, 41 ist mit dem Rahmen der Bodenreinigungsmaschine 1 verbunden ist und weist einen ersten Arm 43 und einen zweiten Arm 45 auf. Die erste und zweite Parallelogrammanordnung 39, 41 werden nachfolgend mit Bezug auf Figur 4 näher erläutert.

**[0048]** Figur 4 zeigt eine schematische Teilansicht der Räumschildanordnung 17 aus den Figuren 3a und 3b. Die zweite Parallelogrammanordnung 41 ist vorzugsweise identisch zu der ersten Parallelogrammanordnung 39, sodass die nachfolgenden Ausführungen zur ersten Parallelogrammanordnung 39 analog für die zweite Parallelogrammanordnung 41 gelten. Durch identische Parallelogrammanordnungen 39, 41 wird erreicht, dass das Räumschild 19 gleichmäßig in eine Richtung senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche angehoben werden kann. Dies hat den Vorteil, dass das Räumschild 19 stets parallel zur Bodenfläche verläuft.

**[0049]** Der erste und zweite Arm 43, 45 erstrecken sich von einem ersten Ende 43', 45' zu einem zweiten Ende 43'', 45'' und sie sind in einer Richtung senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche voneinander beabstandet, wobei das erste Ende 43', 45' der Arme 43, 45 um parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche verlaufende erste

Schwenkachsen 47 schwenkbar am Rahmen gehalten ist und wobei das zweite Ende 43", 45" der Arme 43, 45 um parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche verlaufende zweite Schwenkachsen 49 schwenkbar am Räumschild 19 gehalten ist. Die ersten und zweiten Schwenkachsen 47, 49 der Parallelogramm-Anordnungen 39, 41 verlaufen parallel zueinander.

**[0050]** Am zweiten Ende 43", 45" der beiden Arme 43, 45 ist das Räumschild 19 angebracht, das aufgrund der Parallelogramm-Anordnung während des Schwenkens der Arme 43, 45 im ursprünglichen Winkel zu der zu reinigenden Bodenfläche gehalten wird. Dadurch wird erreicht, dass das Räumschild 19 im ursprünglichen Winkel zur Bodenfläche angeordnet bleibt, auch wenn es nach oben verschwenkt wird.

**[0051]** Der Rahmen weist ein Anschlagelementanordnung mit einem ersten Anschlagelement 51 und einem zweiten Anschlagelement 53 auf, die ausgestaltet sind, den Schwenkbereich der Arme 43, 45 weg von der Bodenfläche zu begrenzen. Durch die Anschlagelementanordnung kann der Schwenkbereich der Arme 43, 45 und damit des Räumschilds 19 begrenzt werden, wodurch verhindert werden kann, dass das Räumschild 19 oder die Arme 43, 45 bei einem großen Schwenkwinkel mit der Bodenreinigungsmaschine 1 oder dem Rahmen kollidieren.

**[0052]** Das erste Anschlagelement 51 begrenzt dabei den Schwenkbereich der ersten Parallelogramm-Anordnung 39, während das zweite Anschlagelement 53 den Schwenkbereich der zweiten Parallelogramm-Anordnung 41 begrenzt. Das Anschlagelement 51, 53 kann entweder mit den Armen 43, 45 der Parallelogramm-Anordnung in Kontakt treten oder mit dem Rahmen 21 der Räumschildanordnung, der mit den Armen 43, 45 verbunden ist. Durch die Anschlagelementanordnung können Beschädigungen an dem Räumschild 19 oder der Bodenreinigungsmaschine 1 verhindert werden.

Bezugszeichenliste:

**[0053]**

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | Bodenreinigungsmaschine |
| 3  | Gehäuse                 |
| 5  | Fahrwerk                |
| 7  | Rad                     |
| 9  | Reinigungseinrichtung   |
| 11 | Schrubbdeck             |
| 13 | Saugfuß                 |
| 15 | Haltegriff              |
| 17 | Räumschildanordnung     |
| 19 | Räumschild              |
| 21 | Rahmen                  |
| 23 | flexible Leiste         |
| 25 | erste Breite            |
| 26 | zweite Breite           |
| 27 | Vorderrad               |
| 29 | Führungsrad             |

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 31          | erste Ebene                     |
| 33          | Bodenwelle                      |
| 35          | zweite Ebene                    |
| 37          | Höhenabstand                    |
| 5 39        | erste Parallelogramm-Anordnung  |
| 41          | zweite Parallelogramm-Anordnung |
| 43          | erster Arm                      |
| 45          | zweiter Arm                     |
| 43', 45'    | erste Enden                     |
| 10 43", 45" | zweite Enden                    |
| 47          | erste Schwenkachse              |
| 49          | zweite Schwenkachse             |
| 51          | erstes Anschlagelement          |
| 53          | zweites Anschlagelement         |

15

**Patentansprüche**

**1. Bodenreinigungsmaschine (1) mit einem Rahmen,**

20

mit einem Fahrwerk (5), das wenigstens ein, vorzugsweise von einem Fahrwerksantrieb angetriebenes, Rad (7) aufweist, wobei das Fahrwerk (5) derart ausgestaltet ist, dass die Bodenreinigungsmaschine (1) über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt werden kann,

25

mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung (9), die ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, um Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche zu lösen und/oder zu entfernen,

30

wobei die Bodenreinigungsmaschine (1) ein Vorderende aufweist,

35

wobei die Bodenreinigungsmaschine (1) ausgestaltet ist, in einem Reinigungsbetrieb in einer Vorwärtsrichtung über die zu reinigende Bodenfläche bewegt zu werden, wobei bei einer Bewegung in der Vorwärtsrichtung das Vorderende in Vorwärtsrichtung weist,

40

mit einer Räumschildanordnung (17), die in Vorwärtsrichtung gesehen vor der Reinigungseinrichtung (9) angebracht ist,

45

wobei die Räumschildanordnung (17) ein Räumschild (19) aufweist, das ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche geführt zu werden,

50

wobei ein Führungsrad (29) mit dem Räumschild (19) verbunden ist, wobei das Führungsrad (29) ausgestaltet ist, über die zu reinigende Bodenfläche zu rollen und wobei durch das Führungsrad (29) die Position des Räumschilds (19) zu der zu reinigenden Bodenfläche in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche vorgegeben wird,

55

wobei die Räumschildanordnung (17) in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche höhenverstellbar an dem Rahmen gehalten ist.



2. Bodenreinigungsmaschine (1) nach Anspruch 1, wobei die Reinigungseinrichtung (9) ein Schrubbdeck (11) aufweist, das an dem Rahmen angebracht ist,

wobei das Schrubbdeck (11) ein angetriebenes Reinigungselement aufweist, das ausgestaltet ist, mit der zu reinigenden Bodenfläche einzugreifen, und  
wobei das Schrubbdeck (11) ausgestaltet ist, Reinigungsflüssigkeit im Bereich des Schrubbdecks (11) auf die zu reinigende Bodenfläche aufzubringen.

3. Bodenreinigungsmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, mit einem Saugfuß (13), der an dem Rahmen gehalten ist,

wobei die Bodenreinigungsmaschine (1) eine Unterdruckquelle aufweist, die mit dem Saugfuß (13) verbunden ist,  
wobei der Saugfuß (13) ausgestaltet ist, Flüssigkeit von der zu reinigenden Bodenfläche aufzunehmen, und  
wobei der Saugfuß (13) in Vorwärtsrichtung gesehen hinter der Reinigungseinrichtung (9) angeordnet ist.

4. Bodenreinigungsmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Position des Räumschilds (19) in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche relativ zu dem Führungsrads (29) verstellbar ist.

5. Bodenreinigungsmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Führungsrads (29) um eine senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche verlaufende Achse schwenkbar gegenüber dem Räumschild (19) gehalten ist.

6. Bodenreinigungsmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Räumschildanordnung (17) mit dem Rahmen über eine erste und eine zweite Parallelogramm-Anordnung (39, 41) verbunden ist,

wobei jede der Parallelogramm-Anordnungen (39, 41) einen ersten und einen zweiten Arm (43, 45) umfasst, die sich von einem ersten zu einem zweiten Ende (43', 45', 43'', 45'') erstrecken und die in einer Richtung senkrecht zur zu reinigenden Bodenfläche voneinander beabstandet sind,  
wobei das erste Ende (43', 45') um eine parallel zu der zu reinigenden Bodenfläche verlaufende erste Schwenkachse (47) schwenkbar am Rahmen gehalten ist und wobei das zweite Ende (43'', 45'') um eine parallel zu der zu reinigenden

Bodenfläche verlaufende zweite Schwenkachse (49) schwenkbar am Räumschild (19) gehalten ist, und  
wobei die Schwenkachsen (47, 49) der Parallelogramm-Anordnungen (39, 41) parallel verlaufen.

7. Bodenreinigungsmaschine (1) nach Anspruch 6, wobei der Rahmen eine Anschlagelementanordnung aufweist, die ausgestaltet ist, den Schwenkbereich der Arme (43, 45) weg von der Bodenfläche zu begrenzen.

8. Bodenreinigungsmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Räumschild (19) entgegen der Vorwärtsrichtung gesehen konvex gekrümmt ist.

9. Bodenreinigungsmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, wobei sich das Räumschild (19) senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche erstreckt.

10. Bodenreinigungsmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Räumschild (19) einen Rahmen und eine sich davon hin zu der zu reinigenden Bodenfläche erstreckende flexible Leiste (21) aufweist, wobei sich die Enden der flexiblen Leiste seitlich über den Rahmen des Räumschilds (19) hinaus erstrecken.

11. Bodenreinigungsmaschine (1) nach Anspruch 10, wobei die Bodenreinigungsmaschine (1) ein Gehäuse (3) aufweist und  
wobei der Rahmen des Räumschilds (19) innerhalb des Querschnitts des Gehäuses (3) gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche angeordnet ist.

12. Bodenreinigungsmaschine (1) nach Anspruch 11, wobei sich die Enden der flexiblen Leiste über den Querschnitt des Gehäuses (3) gesehen in einer Richtung senkrecht zu der zu reinigenden Bodenfläche seitlich hinaus erstrecken.

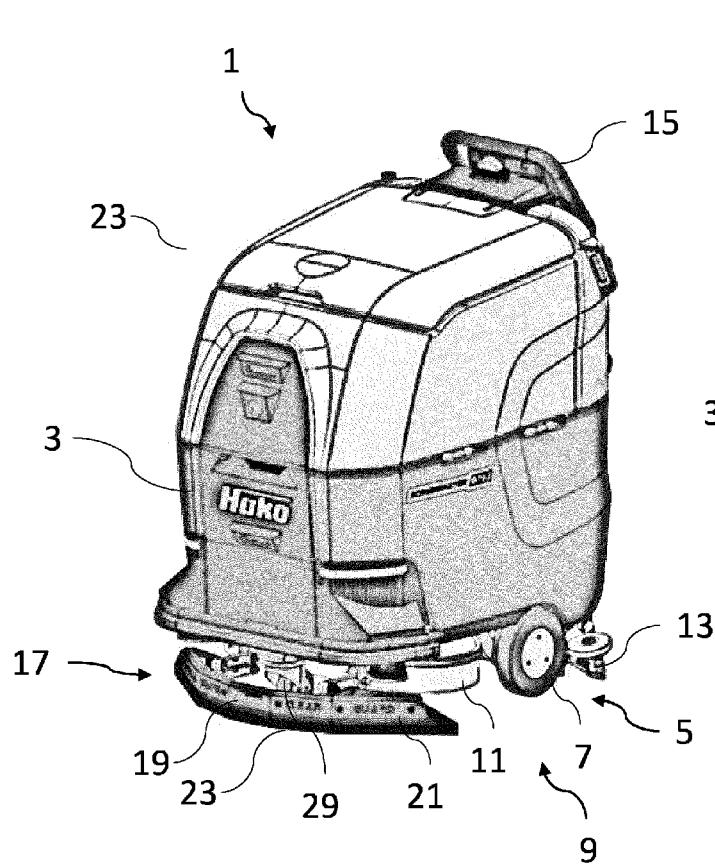


Fig. 1a

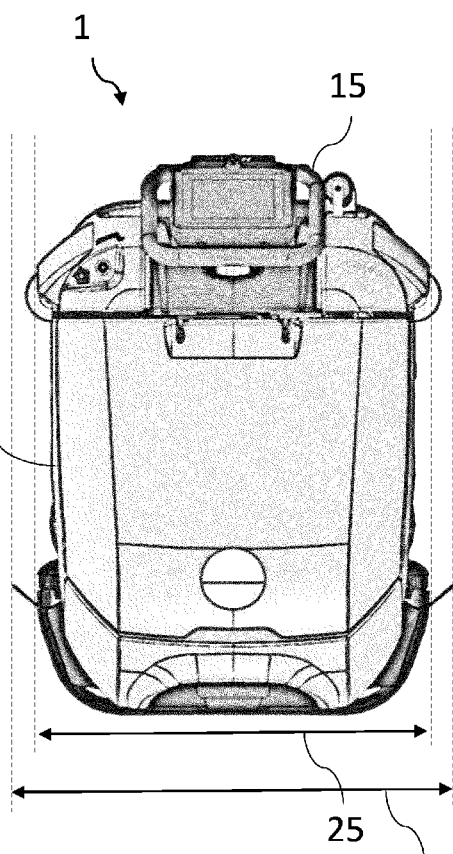


Fig. 1b

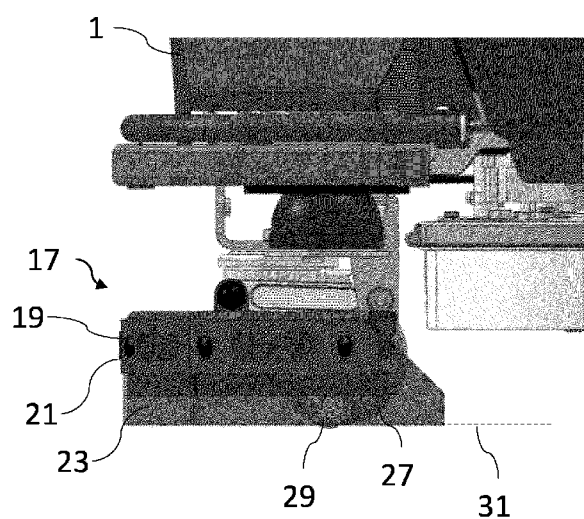


Fig. 2a

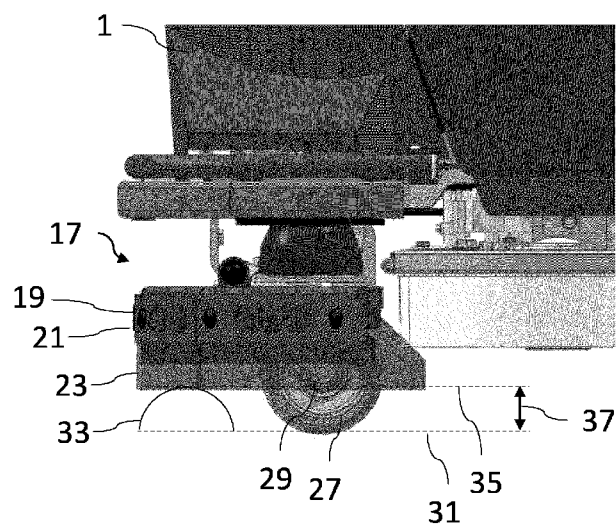


Fig. 2b

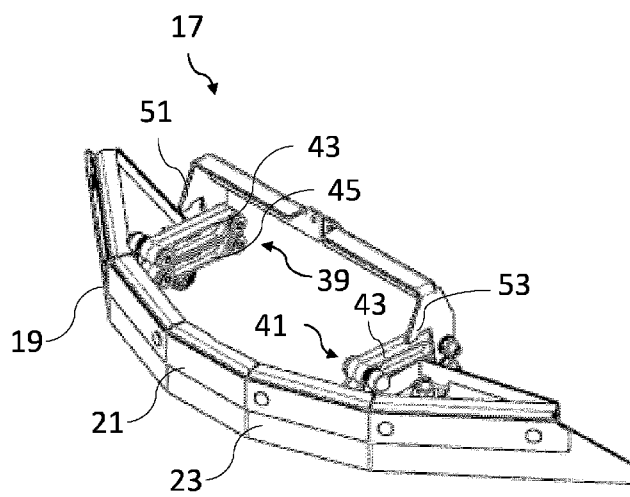


Fig. 3a

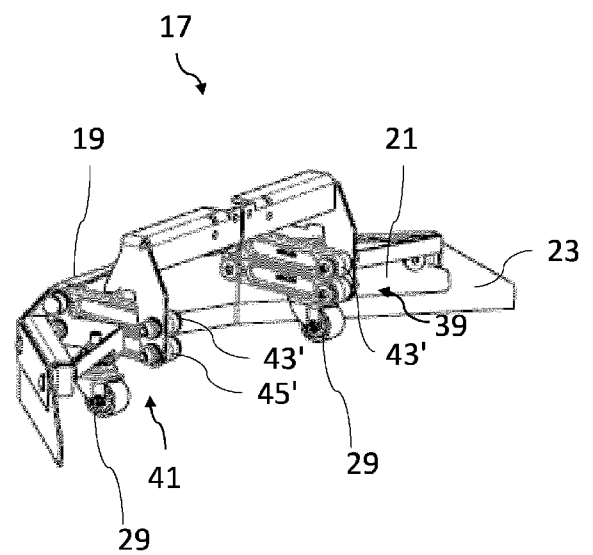


Fig. 3b

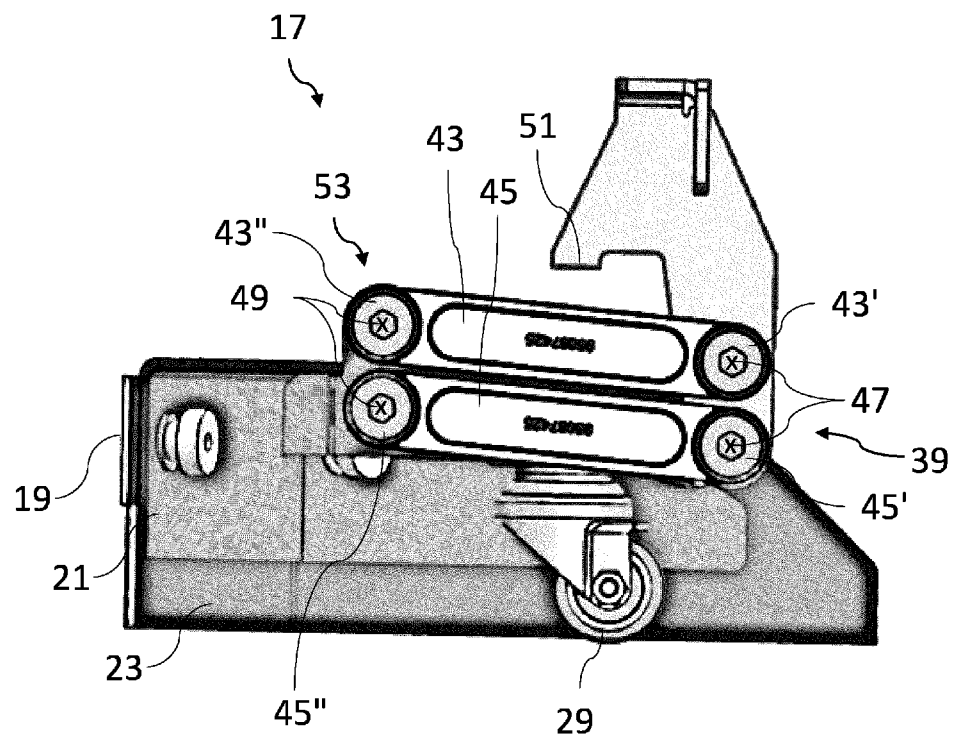


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 1009

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile       | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | CN 217 907 663 U (CADLEE GREEN CLEANING EQUIPMENT CORP)<br>29. November 2022 (2022-11-29) | 1-5,8-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | INV.<br>A47L11/30<br>A47L11/40     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0001], [0003] - [0008],                                                        | 1-5,8-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | [0037], [0043], [0046]; Abbildungen 1-3 *                                                 | 6,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2019/008350 A1 (CHUDKOSKY FRANK [US])<br>10. Januar 2019 (2019-01-10)                  | 10-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | * Absätze [0016], [0028]; Abbildungen 1,4,7 *                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2018 113691 A1 (KAERCHER ALFRED SE & CO KG [DE]) 12. Dezember 2019 (2019-12-12)     | 1-5,8-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0053], [0084], [0085], [0089]; Abbildungen 1,2,5 *                             | 6,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 100 48 180 A1 (CASTEX CORP HOLLAND [US]) 5. April 2001 (2001-04-05)                    | 6,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | * Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 49 *                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 30 *                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A47L                               |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer                             |
| München                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           | 5. Februar 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pössinger, Tobias                  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                           | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

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

EP 24 20 1009

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.

05 - 02 - 2025

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | CN 217907663 U                                     | 29 - 11 - 2022                | KEINE                             |                               |
| 15 | US 2019008350 A1                                   | 10 - 01 - 2019                | AU 2017207335 A1                  | 28 - 06 - 2018                |
|    |                                                    |                               | CA 3009662 A1                     | 20 - 07 - 2017                |
|    |                                                    |                               | CN 108601498 A                    | 28 - 09 - 2018                |
|    |                                                    |                               | DK 3389464 T3                     | 22 - 07 - 2019                |
| 20 |                                                    |                               | EP 3389464 A1                     | 24 - 10 - 2018                |
|    |                                                    |                               | TW 201728297 A                    | 16 - 08 - 2017                |
|    |                                                    |                               | US 2019008350 A1                  | 10 - 01 - 2019                |
|    |                                                    |                               | WO 2017123690 A1                  | 20 - 07 - 2017                |
|    | DE 102018113691 A1                                 | 12 - 12 - 2019                | KEINE                             |                               |
| 25 | DE 10048180 A1                                     | 05 - 04 - 2001                | DE 10048180 A1                    | 05 - 04 - 2001                |
|    |                                                    |                               | US 6249926 B1                     | 26 - 06 - 2001                |

EPO FORM P0461

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