



(11) **EP 3 440 982 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(51) Int Cl.:
A47L 11/30 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18188230.9**

(22) Anmeldetag: **09.08.2018**

(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:
KH MA MD TN

- **Hackert, Georg**
44869 Bochum (DE)
- **Holz, Christian**
44137 Dortmund (DE)
- **Isenberg, Gerhard**
50668 Köln (DE)
- **Ortmann, Roman**
47057 Duisburg (DE)

(30) Priorität: **10.08.2017 DE 102017118226**

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

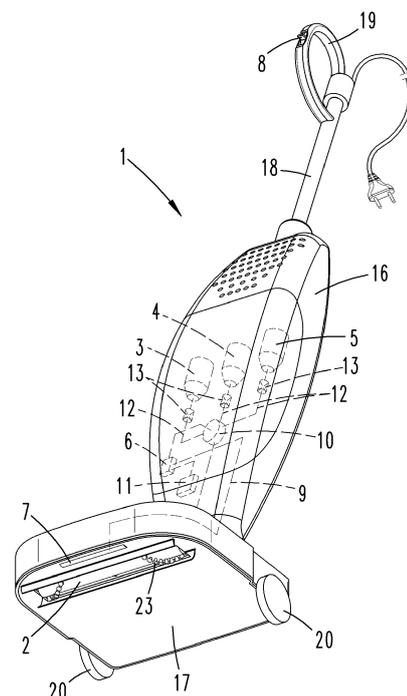
(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Bizzo, Elena**
6300 Zug (CH)

(54) **BODENBEARBEITUNGSGERÄT MIT MEHREREN TANKS ZUR BEVORRATUNG VON FLÜSSIGKEIT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bodenbearbeitungsgerät (1), insbesondere Feuchtreinigungsgerät, mit einem Bodenbearbeitungselement (2), mehreren Tanks (3, 4, 5) zur Bevorratung von Flüssigkeit und einer Steuereinrichtung (6) zum Steuern einer Abgabe von Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks (3, 4, 5) auf das Bodenbearbeitungselement (2) und/oder eine zu bearbeitende Fläche (21, 22). Um einen Arbeitsbetrieb des Bodenbearbeitungsgerätes (1) ohne manuelles Zutun des Nutzers zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung (6) eingerichtet ist, eine Flüssigkeitsabgabe automatisch in Abhängigkeit von einem Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) zu steuern, wobei das Bodenbearbeitungsgerät (1) einen Bodensensor (7) oder eine Kommunikationsschnittstelle (8) zur Übermittlung des Bodenparameters an die Steuereinrichtung (6) aufweist, wobei der Bodensensor eingerichtet ist, eine Bodenart oder eine Oberflächenstruktur der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) zu detektieren.

Fig. 1



EP 3 440 982 A1

Beschreibung**Gebiet der Technik**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Bodenbearbeitungsgerät, insbesondere ein Feuchtreinigungsgerät, mit einem Bodenbearbeitungselement, mehreren Tanks zur Bevorratung von Flüssigkeit und einer Steuereinrichtung zum Steuern einer Abgabe von Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks auf das Bodenbearbeitungselement und/oder eine zu bearbeitende Fläche.

10 **[0002]** Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines Bodenbearbeitungsgerätes, wobei ein Bodenbearbeitungselement eine zu bearbeitende Fläche bearbeitet, und wobei eine Steuereinrichtung eine Abgabe von Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks auf das Bodenbearbeitungselement und/oder die zu bearbeitende Fläche steuert.

Stand der Technik

15 **[0003]** Bodenbearbeitungsgeräte der vorgenannten Art sind im Stand der Technik bekannt. Diese können beispielsweise Feuchtreinigungsgeräte sein, welche eine zu reinigende Fläche unter Zugabe von Flüssigkeit mit einem Bodenbearbeitungselement reinigen.

20 **[0004]** Das deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2015 102 428 U1 offenbart beispielsweise einen Saugreiniger mit einem Fluidverteiler, welcher eingerichtet ist, Reinigungsfluid auf eine zu reinigende Fläche zu verteilen. Der Saugreiniger kann mehrere Behälter aufweisen sowie ein Mischsystem zum Steuern der Zusammensetzung des Reinigungsfluids, das an die zu reinigende Fläche abgegeben wird. Die Zusammensetzung des Reinigungsfluids kann manuell durch Vorgabe eines Verhältnisses von Reinigungsfluiden, die von dem Mischsystem vermischt werden, bestimmt werden.

Zusammenfassung der Erfindung

25 **[0005]** Ausgehend von dem vorbeschriebenen Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Bodenbearbeitungsgerät für einen Nutzer komfortabler zu gestalten, insbesondere dahingehend, dass der Nutzer das Auswählen und Mischen einer oder mehrerer Flüssigkeiten nicht mehr manuell veranlassen muss.

30 **[0006]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung eingerichtet ist, eine Flüssigkeitsabgabe automatisch in Abhängigkeit von einem Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche zu steuern, wobei das Bodenbearbeitungsgerät einen Bodensensor oder eine Kommunikationsschnittstelle zur Übermittlung des Bodenparameters an die Steuereinrichtung aufweist.

35 **[0007]** Erfindungsgemäß ist das Bodenbearbeitungsgerät nun gemäß einer Ausführung mit einem Bodensensor ausgestattet, welcher einen Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche detektieren kann. Durch die Kenntnis von Eigenschaften der zu bearbeitenden Fläche, kann die Steuereinrichtung gezielt Maßnahmen einleiten, die für eine optimale Bodenbearbeitung vorteilhaft sind. Hierzu ist die Steuereinrichtung eingerichtet, eine Flüssigkeitsabgabe aus einem oder mehreren Tanks so zu steuern, dass eine oder mehrere Flüssigkeiten, welche besonders zur Erfüllung der Bodenbearbeitungsaufgabe geeignet sind, ausgewählt werden. Die Steuereinrichtung veranlasst automatisch eine entsprechende Flüssigkeitsabgabe, ohne dass der Nutzer des Bodenbearbeitungsgerätes manuell eingreifen muss, insbesondere ohne dass der Nutzer eine oder mehrere geeignete Flüssigkeiten auswählen muss bzw. deren Mengenangaben und/oder Mischungsverhältnis selbst festlegen muss. Der Bodensensor kann insbesondere eine optische Detektionseinrichtung sein, welche Eigenschaften der zu bearbeitenden Fläche detektiert, beispielsweise deren Farbe, Glanz, Struktur oder dergleichen. Insbesondere kann der Bodensensor beispielsweise eine Bilderfassungseinrichtung aufweisen, welche ein oder mehrere Bilder der zu bearbeitenden Fläche aufnimmt, die von der Steuereinrichtung mit Referenzbildern verglichen werden, um eine Entscheidung über aktuell vorliegende Bodenparameter und damit auch Maßnahmen in Bezug auf die benötigten Flüssigkeiten treffen zu können. Für die Auswahl einer oder mehrerer Flüssigkeiten bestimmt der Bodensensor des Bodenbearbeitungsgerätes somit zunächst die Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche.

40 **[0008]** Alternativ kann ein Bodenparameter jedoch auch über eine Kommunikationsschnittstelle an die Steuereinrichtung übermittelt werden, wobei die Kommunikationsschnittstelle den Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche entweder manuell von einem Nutzer oder von einer externen Kommunikationseinrichtung erhält. Beispielsweise kann ein Bodenparameter von einer externen Kommunikationseinrichtung, beispielsweise von einem mobilen Endgerät oder einem anderen Gerät, wie einem anderen Bodenbearbeitungsgerät, einem Cloud-Server, einem lokalen Server oder dergleichen erhalten oder abgerufen werden. Alternativ kann ein Nutzer jedoch auch an der Kommunikationsschnittstelle des Bodenbearbeitungsgerätes selbst, beispielsweise an einer Tastatur, einen oder mehrere Bodenparameter an die Steuereinrichtung des Bodenbearbeitungsgerätes übergeben. Als Kommunikationsschnittstelle kann hier eine Einrichtung geeignet sein, über welche ein Nutzer direkt eine manuelle Eingabe an dem Bodenbearbeitungsgerät vornehmen kann. Eine solche Kommunikationsschnittstelle ist beispielsweise eine Tastatur, ein Touchscreen oder dergleichen. Des

Weiteren kann die Kommunikationsschnittstelle jedoch auch ein WLAN-Modul, ein Bluetooth-Modul oder dergleichen sein, welches den Bodenparameter von einer externen Kommunikationseinrichtung empfängt. Der den Bodenparameter detektierende Bodensensor bzw. die den Bodenparameter empfangende Kommunikationsschnittstelle weist eine Kommunikationsverbindung zu der Steuereinrichtung des Bodenbearbeitungsgerätes auf, so dass der Bodenparameter an

5 die Steuereinrichtung übermittelt und von dieser weiterverarbeitet werden kann.

[0009] Im Rahmen der Erfindung kann es sich bei dem Bodenbearbeitungsgerät insbesondere um ein Feuchtreinigungsgerät handeln, jedoch auch um kombinierte Saug-Wisch-Geräte. Neben Reinigungsgeräten sind auch andere Bodenbearbeitungsgeräte denkbar, beispielsweise Poliergeräte, Schleifgeräte, Bohrergeräte, Glanzreinigungsgeräte oder andere. Des Weiteren kann es sich bei dem Bodenbearbeitungsgerät entweder um ein von einem Nutzer hand-

10 geführtes Bodenbearbeitungsgerät oder um ein sich selbsttätig fortbewegendes Bodenbearbeitungsgerät, nach der Art eines autonomen mobilen Roboters, handeln.

[0010] Es wird vorgeschlagen, dass der Bodensensor eingerichtet ist, einen Bodenparameter, insbesondere eine Bodenart, eine Oberflächenstruktur, eine Verschmutzungsart und/oder einen Verschmutzungsgrad, der zu bearbeitenden Fläche zu detektieren. Unter Bodenart wird beispielsweise die Unterscheidung der zu bearbeitenden Fläche in

15 Teppichboden und Hartboden verstanden. Des Weiteren kann die Bodenart nach weiteren Untergruppen unterschieden werden, beispielsweise hochflorige und niedrigflorige Teppichböden, Hartböden wie Fliesenboden, Parkettboden, Laminatboden, Steinboden, Korkboden oder Weiteres. Des Weiteren kann der Bodensensor auch eingerichtet sein, eine Oberflächenstruktur, eine Verschmutzungsart und/oder einen Verschmutzungsgrad der zu bearbeitenden Fläche zu detektieren. Die Steuereinrichtung kann somit Informationen über beispielsweise eine Zusammensetzung von Schmutz,

20 insbesondere Staub, Sand, Speisereste oder dergleichen, sowie über eine Intensität der Verschmutzung oder auch einen Zustand der Verschmutzung, d. h. beispielsweise eingetrocknete oder frische Verschmutzung, erlangen. In Abhängigkeit von der Kenntnis dieser Bodenparameter kann die Steuereinrichtung daraufhin geeignete Maßnahmen zur Bearbeitung der Fläche ermitteln, insbesondere Maßnahmen zur Reinigung der Fläche, zur Beseitigung einer Verschmutzung, zur Erneuerung eines Glanzes der Oberfläche oder dergleichen. Der Bodensensor übermittelt die detek-

25 tierten Bodenparameter über die Kommunikationsverbindung an die Steuereinrichtung, die daraufhin eine oder mehrere Flüssigkeiten aus einem oder mehreren Tanks bestimmt, die auf die zu bearbeitende Fläche aufzutragen sind.

[0011] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass das Bodenbearbeitungsgerät eine mit den Tanks verbundene Mischeinrichtung aufweist, welche eingerichtet ist, Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks zu empfangen, gegebenenfalls zu mischen (falls es sich um mehrere Flüssigkeiten handelt), und zu dem Bodenbearbeitungselement und/oder der zu bearbeitenden Fläche zu leiten. Gemäß dieser Ausgestaltung wird die Flüssigkeit nicht direkt aus dem Tank auf die zu bearbeitende Fläche bzw. das Bodenbearbeitungselement abgegeben, sondern zunächst in einer Mischeinrichtung gesammelt, dort gegebenenfalls gemischt, sofern es sich um mehr als eine Flüssigkeit handelt, und von dort aus auf

30 die zu bearbeitende Fläche bzw. das Bodenbearbeitungselement geleitet. Die Mischeinrichtung kann beispielsweise ein motorisch angetriebenes Rührwerk, eine Pumpe oder andere Einrichtungen aufweisen, welche zum Fördern und/oder Mischen der Flüssigkeiten geeignet sind.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass der Steuereinrichtung eine in einem Datenspeicher gespeicherte Datei zugeordnet ist, welche Informationen über zur optimalen Bearbeitung von definierte Bodenparameter aufweisenden Flächen benötigte Flüssigkeitsarten und/oder Flüssigkeitsmengen und/oder über bestimmte Flüssigkeiten beinhaltende Tanks enthält. Basierend auf einem oder mehreren Bodenparametern bestimmt die Steuereinrichtung des Bodenbear-

40 beitungsgerätes anhand eines Regelwerks eine oder mehrere Flüssigkeiten und steuert die Flüssigkeitsabgabe derart, dass eine optimale Bodenbearbeitung erfolgen kann. Beispielsweise kann die Datei eine Tabelle aufweisen, in welcher eine Zuordnung zwischen Bodenparametern und einer oder mehreren Flüssigkeitsarten und/oder Flüssigkeitsmengen getroffen ist. Diese Tabelle kann durch den Nutzer selbst angelegt und/oder ergänzt sein und/oder bereits von dem Hersteller des Bodenbearbeitungsgerätes in dem Datenspeicher hinterlegt sein. Der Datenspeicher kann auch ein ex-

45 terner Datenspeicher sein, auf welchen die Steuereinrichtung des Bodenbearbeitungsgerätes über eine Kommunikationsschnittstelle zugreifen kann. Insbesondere kann die Datei auf einem Cloud-Server, einem lokalen Server, einer externen Kommunikationseinrichtung, wie beispielsweise einem Mobilfunktelefon, oder dergleichen hinterlegt sein. Des Weiteren beinhaltet die gespeicherte Datei vorzugsweise auch Informationen über bestimmte Flüssigkeiten beinhaltende Tanks, so dass die Steuereinrichtung Kenntnis darüber hat, welche Flüssigkeit in welchem Tank gespeichert ist. Anhand

50 der der Steuereinrichtung bekannten Bodenparameter und der in dem Datenspeicher gespeicherten Informationen kann dann vollautomatisch eine Abgabe geeigneter Flüssigkeiten auf die zu bearbeitende Fläche veranlasst werden, so dass der Nutzer keine weiteren Maßnahmen ausführen muss, insbesondere kein geeignetes Reinigungsmittel, eine optimale Flüssigkeitsmenge oder einen bestimmten Tank zur Abgabe der Flüssigkeit bestimmen muss.

[0013] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass ein erster Tank eine Basisflüssigkeit, insbesondere Wasser, aufweist, und dass ein zweiter Tank ein Zusatzmittel, insbesondere einen Reinigungszusatz, aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung kann der erste Tank ein Lösungsmittel aufweisen, welchem Zusatzmittel aus einem oder mehreren Tanks zugegeben werden.

55

[0014] Des Weiteren kann es auch vorgesehen sein, dass ein Tank ein Reinigungsmittel, ein Schleifmittel, ein Polier-

mittel, ein Pflegemittel, ein Öl und/ oder einen Glanzreiniger aufweist. Aus den separat in verschiedenen Tanks bevor-
 rateten Flüssigkeiten kann dann ein geeignetes Gemisch hergestellt werden, welches eine optimale Bodenbearbeitung
 ermöglicht, insbesondere die Reinigung einer verschmutzten Fläche. Beispielsweise kann in einem Tank ein Wasser-
 vorrat vorgehalten werden und in den anderen Tanks verschiedene Zusatzmittel, wie Reinigungs-, Polier-, Pflegemittel
 oder Glanzreiniger, die dann mit dem Wasser zu einer Reinigungsflüssigkeit vermischt werden. In gleicher Art und Weise
 kann auch ein Schleifmittel, ein Poliermittel, ein Pflegemittel oder ähnliches gemischt werden, insbesondere auch ein
 Gemisch, welches beispielsweise sowohl reinigungsaktive Substanzen als auch ein Pflegemittel und/oder ein einen
 Glanz der zu bearbeitenden Fläche verbesserndes Mittel aufweist.

[0015] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass ein oder mehrere Tanks und/ oder die Mischeinrichtung und/oder eine
 zwischen einem Tank und der Mischeinrichtung ausgebildete Strömungszuleitung ein mittels der Steuereinrichtung
 betätigbares Ventilelement aufweist. Die Steuereinrichtung ist ausgebildet, die Ventilelemente so zu steuern, dass je
 nach der erforderlichen Mischung einer auf eine zu bearbeitende Fläche aufzubringenden Flüssigkeit, ein oder mehrere
 Tanks geöffnet werden, wobei zusätzlich auch eine Zeitsteuerung derart erfolgen kann, dass eine definierte Flüssig-
 keitsmenge aus dem jeweiligen Tank abgegeben wird. Das Ventilelement kann direkt an dem jeweiligen Tank angeordnet
 sein, oder in einer Strömungszuleitung, welche sich zwischen dem Tank und der Mischeinrichtung befindet. Des Weiteren
 kann ein Flüssigkeitseingang der Mischeinrichtung ein Ventilelement aufweisen, welches die Zuleitung von Flüssigkeit
 von einem bestimmten Tank sperrt bzw. freigibt.

[0016] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass ein oder mehrere Tanks entnehmbar in und/oder an dem Bodenbe-
 arbeitungsgerät angeordnet sind. Insbesondere kann es sich bei einem oder mehreren Tanks um ein Einmalbehältnis
 handeln. Insbesondere könnte ein Tank in Form einer Einmalkartusche oder einer Einmalkapsel ausgebildet sein, welche
 besonders einfach ausgetauscht werden kann und nicht wieder aufgefüllt werden muss. Bevorzugt bietet es sich jedoch
 an, entnehmbare und wiederbefüllbare Tanks zu verwenden, insbesondere in Bezug auf eine Vermeidung von Abfall
 durch geleerte Einmalbehältnisse. Der jeweilige Tank könnte mit einer Aufschrift für die Art der einzufüllenden Flüssigkeit
 versehen sein, um dem Nutzer eine Befüllung zu erleichtern und insbesondere nicht zu einer Verwechslung beim Mischen
 einer benötigten Flüssigkeit beizutragen. Des Weiteren ist es möglich, dass ein Nutzer des Bodenbearbeitungsgerätes
 eine Information darüber an die Steuereinrichtung übermittelt, welcher Tank mit welcher Flüssigkeitsart befüllt ist. Des
 Weiteren könnte eine in einem bestimmten Tank enthaltene Flüssigkeit auch automatisch über die Verwendung von
 Einmalbehältnissen identifiziert werden, welche beispielsweise einen Code, insbesondere optischen Code, tragen, der
 eine Information über den Inhalt enthält. Durch diese Information kann des Weiteren auch die in dem Datenspeicher
 gespeicherte Datei aktualisiert werden, welche der Steuereinrichtung eine Information darüber liefert, in welchem Tank
 welche Flüssigkeit gespeichert ist.

[0017] Schließlich kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung eingerichtet ist, eine Flüssigkeitsabgabe zusätz-
 lich in Abhängigkeit von einer Nutzereingabe zu steuern, welche eine Information über eine Art einer geplanten Boden-
 bearbeitungstätigkeit und/oder ein gewünschtes Bodenbearbeitungsergebnis beinhaltet, wobei die Steuereinrichtung
 insbesondere eingerichtet ist, in Abhängigkeit von der Information eine in einem Datenspeicher gespeicherte Datei
 auszuwählen, welche Informationen zu benötigten Flüssigkeitsarten und/oder Flüssigkeitsmengen und/oder Tanks ent-
 hält. Durch diese Ausgestaltung kann zusätzlich die Auswahl einer Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Art der Boden-
 bearbeitung, zum Beispiel Feuchtwischen oder Polieren, bei dem Regelwerk für die Steuereinrichtung berücksichtigt
 werden. Der Nutzer kann die Auswahl direkt an dem Bodenbearbeitungsgerät selbst oder auch über eine externe
 Kommunikationseinrichtung, beispielsweise eine Fernsteuerung, ein mobiles Gerät oder dergleichen vornehmen. Ferner
 ist es denkbar, dass der Nutzer weitere Bedingungen für das Regelwerk der Steuereinrichtung vorgibt. Es könnte zum
 Beispiel eine gewünschte Duftnote eines Reinigungsmittels oder auch ein gewünschter Glanzgrad als Bodenbearbei-
 tungsergebnis selektiert werden, die dann in das Regelwerk miteinfließen und die Verwendung einer oder mehrerer
 Flüssigkeit(en) beeinflussen.

[0018] Neben dem zuvor beschriebenen Bodenbearbeitungsgerät wird mit der Erfindung des Weiteren auch ein Ver-
 fahren zum Betrieb eines Bodenbearbeitungsgerätes, insbesondere zum Betrieb eines zuvor beschriebenen Bodenbe-
 arbeitungsgerätes, vorgeschlagen, wobei ein Bodenbearbeitungselement eine zu bearbeitende Fläche bearbeitet, und
 wobei eine Steuereinrichtung eine Abgabe von Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks auf das Bodenbearbeitungs-
 element und/oder die zu bearbeitende Fläche steuert, wobei die Steuereinrichtung eine Flüssigkeitsabgabe automatisch
 in Abhängigkeit von einem Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche steuert, wobei der Bodenparameter von einem
 Bodensensor des Bodenbearbeitungsgerätes detektiert wird oder über eine Kommunikationsschnittstelle von einem
 Nutzer oder einer externen Kommunikationseinrichtung an die Steuereinrichtung übermittelt wird.

[0019] Auch in Bezug auf das Verfahren gelten die zuvor beschriebenen Merkmale und Vorteile des Bodenbearbei-
 tungsgerätes. Insbesondere kann das Verfahren beinhalten, dass ein Bodensensor zunächst einen Bodenparameter
 wie eine Bodenart und/oder Oberflächenstruktur und/oder Verschmutzungsart und/oder einen Verschmutzungsgrad
 einer zu bearbeitenden Fläche detektiert und diese Information an die Steuereinrichtung weiterleitet, die daraufhin auf
 eine in einem Datenspeicher gespeicherte Datei zugreift, die entsprechend des oder der jeweiligen Bodenparameter
 ein Mischungsrezept für mehrere in den Tanks gespeicherte Flüssigkeiten angibt oder die Verwendung auch nur einer

einzigsten Flüssigkeit vorgibt. Die Steuereinrichtung kann daraufhin eine Mischeinrichtung des Bodenbearbeitungsgerätes so steuern, dass beispielsweise mehrere betreffende Flüssigkeiten aus den Tanks zu dem Bodenbearbeitungselement und/oder der zu bearbeitenden Fläche geleitet werden, wobei vorher vorzugsweise eine Durchmischung mittels eines motorisch angetriebenen Rührwerks, einer Pumpe oder dergleichen erfolgt.

5 **[0020]** Des Weiteren kann auch vorgesehen sein, dass eine Flüssigkeitsabgabe aus einem oder mehreren Tanks zusätzlich in Abhängigkeit von einer Nutzereingabe gesteuert wird, die eine Auswahl einer bestimmten Bodenbearbeitungstätigkeit und/oder eines gewünschten zu erreichenden Bodenbearbeitungsergebnisses enthält. Der Nutzer kann diese Vorgaben über eine Kommunikationsschnittstelle an die Steuereinrichtung übermitteln, woraufhin diese aus einem Datenspeicher eine entsprechende Datei auswählt, die Informationen zu benötigten Flüssigkeitsarten und/oder Flüssigkeitsmengen und/oder Tankorten zur Erfüllung der von dem Nutzer gewählten Vorgaben enthält.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

15 **[0021]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Bodenbearbeitungsgerät gemäß einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 2 ein Bodenbearbeitungsgerät gemäß einer zweiten Ausführungsform,
- 20 Fig. 3 ein Bodenbearbeitungsgerät gemäß einer dritten Ausführungsform in Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinrichtung und einem externen Datenspeicher,
- Fig. 4 eine skizzierte Mischeinrichtung eines Bodenbearbeitungsgerätes in einer ersten Schaltstellung,
- 25 Fig. 5 die Mischeinrichtung gemäß Figur 4 in einer zweiten Schaltstellung,
- Fig. 6 die Mischeinrichtung gemäß den Figuren 4 und 5 in einer dritten Schaltstellung,
- Fig. 7 einen Teilbereich eines Bodenbearbeitungsgerätes während der Bearbeitung unterschiedlicher Flächen,
- 30 Fig. 8 einen Teilbereich eines Bodenbearbeitungsgerätes mit einer Mischeinrichtung und einem Bodenbearbeitungselement gemäß einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 9 einen Teilbereich eines Bodenbearbeitungsgerätes mit einer Mischeinrichtung und einem Bodenbearbeitungselement gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Beschreibung der Ausführungsformen

40 **[0022]** Figur 1 zeigt ein Bodenbearbeitungsgerät 1 gemäß einer ersten Ausführungsform. Das Bodenbearbeitungsgerät 1 ist als ein Feuchtreinigungsgerät ausgebildet, welches hier als handgeführtes Feuchtreinigungsgerät mit einem Basisgerät 16 und einem Vorsatzgerät 17 ausgebildet ist. Das Vorsatzgerät 17 ist abnehmbar an dem Basisgerät 16 gehalten. Das Basisgerät 16 weist einen Stiel 18 auf, welcher teleskopierbar ausgebildet ist, so dass ein Nutzer des Bodenbearbeitungsgerätes 1 die Länge des Stiels 18 an seine Körpergröße anpassen kann. An dem Stiel 18 ist des Weiteren ein Handgriff 19 angeordnet, an welchem der Nutzer das Bodenbearbeitungsgerät 1 während eines Arbeitsbetriebs führen, d. h. über eine zu reinigende Fläche 21, 22 (siehe Figur 7) schieben, kann. Während des Arbeitsbetriebs führt der Nutzer das Bodenbearbeitungsgerät 1 üblicherweise in entgegengesetzte Bewegungsrichtungen über die zu bearbeitende Fläche 21, 22. Dabei schiebt er das Bodenbearbeitungsgerät 1 abwechselnd von sich weg bzw. zieht dieses zu sich hin. An dem Handgriff 19 ist ein Schalter angeordnet, welcher eine Kommunikationsschnittstelle 8 bildet und einerseits dem An- und Ausschalten eines Motors des Bodenbearbeitungsgerätes 1 dient, und andererseits zum Auswählen einer bestimmten Bodenbearbeitungstätigkeit von mehreren möglichen Bodenbearbeitungstätigkeiten, die das Bodenbearbeitungsgerät 1 ausführen kann, beispielsweise eine Saugtätigkeit, Wischtätigkeit und/oder Poliertätigkeit.

55 **[0023]** Das Vorsatzgerät 17 weist ein Bodenbearbeitungselement 2 auf, welches hier eine um eine Rotationsachse rotierende Reinigungswalze mit einer Mehrzahl von Borstenelementen 23 ist, die mechanisch auf die zu reinigende Fläche 21, 22 einwirken können. Auf der der zu reinigenden Fläche 21, 22 zugewandten Unterseite des Vorsatzgerätes 17 ist ein Bodensensor 7 angeordnet, dessen Detektionsbereich auf die Fläche 21, 22 gerichtet ist. Der Bodensensor 7 weist hier einen optischen Sensor, insbesondere eine Kamera, auf, welche einen Bodenparameter der Fläche 21, 22 detektieren kann, nämlich hier eine Bodenart der zu reinigenden Fläche 21, 22, d. h. beispielsweise einen Teppichboden

oder einen Hartboden wie Fliesenboden, Holzboden und weitere. Der Bodensensor 7 weist eine Kommunikationsverbindung 9 zu einer in dem Basisgerät 16 angeordneten Steuereinrichtung 6 auf, welche die von dem Bodensensor 7 detektierten Daten auswerten kann. Hierzu greift die Steuereinrichtung 6 auf einen Datenspeicher 11 zu, in welchem Referenzwerte bekannter Flächen 21, 22 hinterlegt sind, beispielsweise Referenzbilder für verschiedene Bodenarten.

Das Vorsatzgerät 17 weist des Weiteren Räder 20 auf, welche zum Antrieb und zur Führung einer Fortbewegung des Bodenbearbeitungsgerätes 1 über die zu bearbeitende Fläche 21, 22 dienen. In dem Basisgerät 16 des Bodenbearbeitungsgerätes 1 sind des Weiteren mehrere, hier drei, Tanks 3, 4, 5 angeordnet, welche entnehmbar in dem Bodenbearbeitungsgerät 1 gehalten sind, so dass diese entnommen und wieder aufgefüllt und/oder gereinigt werden können. Die Tanks 3, 4, 5 dienen zur Bevorratung unterschiedlicher Flüssigkeiten. Beispielsweise kann der Tank 3 eine Basisflüssigkeit, hier beispielsweise Wasser, bevorraten. Die Tanks 4, 5 beinhalten unterschiedliche Reinigungszusätze, welche der Basisflüssigkeit zugesetzt werden können, um die Reinigungswirkung des Wassers zu erhöhen. Die Tanks 3, 4, 5 sind jeweils über eine Strömungszuleitung 12 mit einer Mischeinrichtung 10 verbunden, welche die Flüssigkeiten mischen und zu dem Bodenbearbeitungselement 2 leiten kann, um dieses bzw. die zu reinigende Fläche 21, 22 zu befeuchten. Jedem Tank 3, 4, 5 ist im Bereich einer Auslassöffnung ein Ventilelement 13 zugeordnet, welches mittels der Steuereinrichtung 6 schaltbar ist, d. h. entweder für eine Abgabe von Flüssigkeit geöffnet werden kann oder für eine Sperrung der Strömungsverbindung geschlossen werden kann.

[0024] Während eines Betriebs des Bodenbearbeitungsgerätes 1 detektiert der Bodensensor 7 die Bodenart der zu reinigenden Fläche 21, 22. Dabei wird ein mittels des Bodensensors 7 aufgenommenes Bild mit den Referenzbildern verglichen, die in dem Datenspeicher 11 gespeichert sind. In Abhängigkeit von der erkannten Bodenart steuert die Steuereinrichtung 6 die Ventilelemente 13 daraufhin so, dass eine oder mehrere Flüssigkeiten aus den Tanks 3, 4, 5 in die Mischeinrichtung 10 gelangen, dort gegebenenfalls vermischt werden und schließlich von der Mischeinrichtung 10 an das Bodenbearbeitungselement 2 abgegeben wird. Zur Steuerung der Ventilelemente 13 greift die Steuereinrichtung 6 auf den Datenspeicher 11 zu, in welchem eine Datei mit einem Regelwerk gespeichert ist, welches basierend auf der bekannten Bodenart einen optimalen Reinigungszusatz für die Basisflüssigkeit Wasser vorgibt. Der Datenspeicher 11 kann dazu beispielsweise eine Tabelle enthalten, die eine Zuordnung zwischen definierten Bodenarten und vorzugsweise zu verwendenden Flüssigkeiten beinhaltet. Diese Tabelle kann von einem Nutzer des Bodenbearbeitungsgerätes 1 erstellt sein oder auch von dem Hersteller des Bodenbearbeitungsgerätes 1 im Voraus festgelegt und abgespeichert sein. Alternativ kann die Tabelle auch von einem externen Datenspeicher 11 abgerufen werden, beispielsweise einem Cloud-Server, einem lokalen Server oder einem anderen externen Gerät. Zusätzlich kann der Nutzer mittels des an dem Handgriff 19 des Bodenbearbeitungsgerätes 1 angeordneten Schalter, welcher eine Kommunikationsschnittstelle 8 darstellt, eine Auswahl eines gewünschten Arbeitsbetriebs vorgeben, hier beispielsweise eine Wischreinigung des Bodenbearbeitungsgerätes 1, woraufhin die Steuereinrichtung 6 eine bestimmte Datei auswählt, die Vorgaben für Wischreinigungen enthält. Weitere Dateien können beispielsweise für bloße Saugreinigungen, einen Polierbetrieb, ein Glanzfinish für die Fläche 21, 22 oder anderes angelegt sein. Ferner ist es denkbar, dass der Nutzer weitere Parameter für die Steuereinrichtung 6 vorgibt. Dies könnte beispielsweise eine gewünschte Duftnote einer verwendeten Flüssigkeit sein oder auch ein zu erzielender Glanzgrad der Fläche 21, 22 nach Abschluss der Bodenbearbeitung. Die von dem Nutzer vorgegebene gewünschte Bodenbearbeitungstätigkeit und/oder das zu erreichende Bodenbearbeitungsergebnis bestimmen dann eine aus dem Datenspeicher 11 auszuwählende Datei, die dann ein entsprechendes Regelwerk enthält, um Flüssigkeiten auszuwählen, die das gewünschte Ziel erreichen lassen.

[0025] Figur 2 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Bodenbearbeitungsgerätes 1, welches hier ein flächiges Bodenbearbeitungselement 2 bereitstellt. Das Bodenbearbeitungselement 2 ist ein Reinigungstuch, welches an einer flächigen Trägerplatte angeordnet ist. Das Reinigungstuch ist vorzugsweise elastisch ausgebildet, insbesondere ein Mikrofaser Tuch. Dieses kann mit Hilfe von Befestigungselementen, beispielsweise Klettverschlüssen, an entsprechenden Befestigungsmitteln der Trägerplatte befestigt sein. Das Bodenbearbeitungselement 2 wird so an der Trägerplatte angeordnet, dass eine Wirkseite des Bodenbearbeitungselementes 2 in Richtung der zu bearbeitenden Fläche 21, 22 gewandt ist. Die Trägerplatte wiederum ist an einer Schwingplatte (nicht dargestellt) befestigt, welche vorzugsweise eine exzentrische Schwingbewegung um ein Rotationszentrum vollzieht. Die Schwingplatte kann beispielsweise mit einer Oszillationsfrequenz von 1000 U/min bis hin zu 2000 U/min angetrieben werden. Diese Schwingbewegung der Schwingplatte und damit auch des Bodenbearbeitungselementes 2 erfolgt relativ zu einem Gehäuse des Bodenbearbeitungsgerätes 1 und überlagert sich während eines Arbeitsbetriebs mit einer Verlagerung des Bodenbearbeitungsgerätes 1 über die zu reinigende Fläche 21, 22. Beide Bewegungen, d. h. sowohl die manuelle Verlagerungsbewegung als auch die Schwingbewegung des Bodenbearbeitungselementes 2 erfolgen in zueinander parallelen Ebenen.

[0026] Figur 3 zeigt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgerätes 1, welches als sich selbsttätig fortbewegender Reinigungsroboter ausgebildet ist. Das autonome Bodenbearbeitungsgerät 1 weist mehrere motorisch angetriebene Räder 20 zur Fortbewegung des Bodenbearbeitungsgerätes 1 innerhalb einer Umgebung auf. Des Weiteren verfügt das Bodenbearbeitungsgerät 1 über eine Navigationseinrichtung mit einer Abstandsmesseinrichtung 14, welche hier beispielsweise als optische Triangulationsmeseinrichtung ausgebildet ist. Die Abstandsmesseinrichtung 14 misst Abstände zu in der Umgebung vorhandenen Hindernissen, wie beispielsweise Möbeln, Wän-

den und/oder Personen. Eine Steuereinrichtung 6 des Bodenbearbeitungsgerätes 1 erstellt aus den Abstandsmessdaten eine Umgebungskarte der Umgebung, anhand welcher sich das Bodenbearbeitungsgerät 1 während einer Fortbewegung orientieren kann. Das Bodenbearbeitungsgerät 1 weist mehrere Bodenbearbeitungselemente 2 auf, unter anderem eine Reinigungswalze, die motorisch angetrieben rotiert und dabei über eine Fläche 21, 22 streicht. Alternativ sind selbst-

5 verständlich auch andere Arten von Bodenbearbeitungselementen 2 möglich, insbesondere flächige, mit einem Reinigungsbelag ausgestattete Platten, rotierende Pads oder dergleichen. Dem Bodenbearbeitungselement 2 ist auch hier ein nicht weiter dargestelltes Tanksystem mit mehreren Tanks 3, 4, 5 zugeordnet, sowie eine nicht dargestellte Mischeinrichtung 10. Die Anordnung kann wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt ausgebildet sein. Die Steuereinrichtung 6 des Bodenbearbeitungsgerätes 1 ist des Weiteren ausgebildet, Ventilelemente 13 zu öffnen, um Flüssigkeit aus einem

10 oder mehreren Tanks 3, 4, 5 in eine Mischeinrichtung 10 einzugeben und von dort aus auf das Bodenbearbeitungselement 2 bzw. auf die zu reinigende Fläche 21, 22 abzugeben.

[0027] Das Bodenbearbeitungsgerät 1 weist des Weiteren eine Kommunikationsschnittstelle 8 auf, welche hier Teil eines WLAN-Moduls ist. Des Weiteren verfügt das Bodenbearbeitungsgerät 1 über ein Display, nämlich ein Touchscreen, welches eine Kommunikationsschnittstelle 8 für manuelle Eingaben eines Nutzers an dem Bodenbearbeitungsgerät 1

15 darstellt. In der gezeigten Ausführung kommuniziert das Bodenbearbeitungsgerät 1 mit einer externen Kommunikationseinrichtung 15, welche hier ein mobiles Gerät eines Nutzers ist, beispielsweise ein Mobiltelefon oder ein Tablet-Computer. Die externe Kommunikationseinrichtung 15 verfügt über ein Display 24 und eine Kommunikationsschnittstelle 25, über welche die externe Kommunikationseinrichtung 15 mit dem Bodenbearbeitungsgerät 1 kommunizieren kann.

[0028] Das Bodenbearbeitungsgerät 1 steht über die Kommunikationsschnittstelle 8 des Weiteren in Kommunikationsverbindung mit einem externen Datenspeicher 11, hier beispielsweise einem Cloud-Server, welcher Dateien mit bodenartabhängigen Informationen über für eine Bearbeitung von Flächen 21, 22 benötigte Flüssigkeitsarten, Flüssigkeitsmengen und Ortsangaben zu denjenigen Tanks 3, 4, 5, welche eine benötigte Flüssigkeit enthalten, aufweist. Eine Datei kann beispielsweise eine Tabelle enthalten, welche einer bestimmten Bodenart zugeordnet Angaben zu den zu

20 verwendenden Flüssigkeiten aufweist. Zur Steuerung der den Tanks 3, 4, 5 zugeordneten Ventilelemente 13 sowie der Mischeinrichtung 10 greift die Steuereinrichtung 6 auf den externen Datenspeicher 11 zu.

[0029] Das Bodenbearbeitungsgerät 1 gemäß der Figur 3 weist keinen eigenen Bodensensor 7 zur Detektion einer Bodenart oder weiterer Bodenparameter wie beispielsweise Oberflächenstruktur, Verschmutzungsart oder Verschmutzungsgrad auf, sondern bezieht eine Information über einen oder mehrere Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche 21, 22 von der externen Kommunikationseinrichtung 15, welche zuvor wiederum eine entsprechende Information über

30 die Bodenart durch eine Nutzereingabe erhalten hat. Die Information über die Bodenart wird von der externen Kommunikationseinrichtung 15 über die Kommunikationsschnittstellen 25 und 8 an die Steuereinrichtung 6 des Bodenbearbeitungsgerätes 1 übertragen, woraufhin die Steuereinrichtung 6 die Ventilelemente 13 entsprechend schaltet, um ein Flüssigkeitsgemisch bereitzustellen, das zu dem Bodenbearbeitungselement 2 bzw. der zu reinigenden Fläche 21, 22 geführt wird.

[0030] Die Figuren 4 bis 6 zeigen beispielhaft ein System mit drei Tanks 3, 4, 5, einer Mischeinrichtung 10 und zwischen den Tanks 3, 4, 5 und der Mischeinrichtung 10 ausgebildeten Strömungszuleitungen 12. Die Mischeinrichtung 10 weist ein Ventilelement 13 auf, welches je nach einer aktuellen Schaltstellung einen bestimmten Tank 3, 4, 5 mit einer Kammer des Bodenbearbeitungsgerätes 1 (nicht dargestellt) verbinden kann, um eine Flüssigkeit aus dem entsprechenden Tank 3, 4, 5 zunächst in die Kammer zu leiten und dort mit Flüssigkeiten aus anderen Tanks 3, 4, 5 zu mischen, bevor das Flüssigkeitsgemisch dann schließlich zu dem Bodenbearbeitungselement 2 bzw. der zu reinigenden Fläche 21, 22 geleitet wird. Die Figuren 4 bis 6 zeigen unterschiedliche Schaltstellungen des Ventilelementes 13 der Mischeinrichtung 10, wobei in Figur 4 der eine Basisflüssigkeit enthaltende Tank 3 mit der Kammer verbunden ist, wobei in Figur 5 der einen Reinigungszusatz enthaltende Tank 4 mit der Kammer verbunden ist und wobei in Figur 6 der einen anderen Reinigungszusatz enthaltende Tank 5 mit der Kammer verbunden ist. Die Flüssigkeiten werden zunächst innerhalb der

45 Kammer des Bodenbearbeitungsgerätes 1 gespeichert und gegebenenfalls mittels eines Rührwerkes oder ähnlichem gemischt, bevor das Flüssigkeitsgemisch insgesamt aus der Kammer ausgelassen wird. Hierzu wird vorzugsweise ebenfalls ein Ventilelement 13, welches an einem Auslass der Kammer angeordnet ist, geöffnet.

[0031] Figur 7 zeigt einen Arbeitsbetrieb des Bodenbearbeitungsgerätes 1 auf unterschiedlichen Flächen 21, 22. Hier befindet sich das Bodenbearbeitungsgerät 1 zunächst auf einer Fläche 21, welche einem Fliesenboden entspricht. Daneben befindet sich eine Fläche 22, welche ein Teppichboden ist. Der Bodensensor 7 des Bodenbearbeitungsgerätes 1 detektiert die Bodenart der Fläche 21, nämlich des Fliesenbodens, und übermittelt das Detektionsergebnis an die Steuereinrichtung 6 des Bodenbearbeitungsgerätes 1, welche daraufhin eine Flüssigkeit mittels der Mischeinrichtung 10 anmischen kann, die eine optimale Reinigung der Fliesen 21 ermöglicht. Sobald sich der Bodensensor 7 über der Fläche 22 befindet, d. h. über dem Teppichboden, stoppt die Steuereinrichtung 6 die Ausgabe von Flüssigkeit und es erfolgt beispielsweise nur eine Saugreinigung der Fläche 22.

55

[0032] Die Figuren 8 und 9 zeigen skizzenhaft unterschiedliche Möglichkeiten der Befeuchtung eines Bodenbearbeitungselementes 2. Figur 8 zeigt ein als Reinigungswalze ausgebildetes Bodenbearbeitungselement 2, auf welches Flüssigkeit von außen aufgebracht wird. Hier wird das Bodenbearbeitungselement 2 über zwei Austrittsdüsen 26 von

außen besprüht. Figur 9 zeigt demgegenüber eine Ausgestaltung, bei welcher das Bodenbearbeitungselement 2 eine von innen befeuchtete Reinigungswalze ist. Die Flüssigkeit wird über entsprechende Zuleitungen ausgehend von der Mischeinrichtung 10 in das Bodenbearbeitungselement 2 eingeleitet, von wo aus die Flüssigkeit durch ein durchlässiges Material des Bodenbearbeitungselementes 2 an die Oberfläche gelangen kann.

5

Liste der Bezugszeichen

10

15

20

25

30

35

1	Bodenbearbeitungsgerät	26	Austrittsdüse
2	Bodenbearbeitungselement		
3	Tank		
4	Tank		
5	Tank		
6	Steuereinrichtung		
7	Bodensensor		
8	Kommunikationsschnittstelle		
9	Kommunikationsverbindung		
10	Mischeinrichtung		
11	Datenspeicher		
12	Strömungszuleitung		
13	Ventilelement		
14	Abstandsmesseinrichtung		
15	Kommunikationseinrichtung		
16	Basisgerät		
17	Vorsatzgerät		
18	Stiel		
19	Handgriff		
20	Rad		
21	Fläche		
22	Fläche		
23	Borstenelement		
24	Display		
25	Kommunikationsschnittstelle		

Patentansprüche

40

45

50

55

1. Bodenbearbeitungsgerät (1), insbesondere Feuchtreinigungsgerät, mit einem Bodenbearbeitungselement (2), mehreren Tanks (3, 4, 5) zur Bevorratung von Flüssigkeit und einer Steuereinrichtung (6) zum Steuern einer Abgabe von Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks (3, 4, 5) auf das Bodenbearbeitungselement (2) und/oder eine zu bearbeitende Fläche (21, 22), wobei die Steuereinrichtung (6) eingerichtet ist, eine Flüssigkeitsabgabe automatisch in Abhängigkeit von einem Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) zu steuern, wobei das Bodenbearbeitungsgerät (1) einen Bodensensor (7) oder eine Kommunikationsschnittstelle (8) zur Übermittlung eines Bodenparameters an die Steuereinrichtung (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodensensor (7) eingerichtet ist, eine Bodenart oder eine Oberflächenstruktur der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) zu detektieren.
2. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Bodensensor (7), der eingerichtet ist, eine Verschmutzungsart und/oder einen Verschmutzungsgrad der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) zu detektieren.
3. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine mit den Tanks (3, 4, 5) verbundene Mischeinrichtung (10), welche eingerichtet ist, Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks (3, 4, 5) zu empfangen, gegebenenfalls zu mischen, und zu dem Bodenbearbeitungselement (2) und/oder der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) zu leiten.
4. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuereinrichtung (6) eine in einem Datenspeicher (11) gespeicherte Datei zugeordnet ist, welche Informationen über zur optimalen Bearbeitung von definierte Bodenparameter aufweisenden Flächen (21, 22) benötigte Flüssig-

keitsarten und/oder Flüssigkeitsmengen und/oder über bestimmte Flüssigkeiten beinhaltende Tanks (3, 4, 5) enthält.

- 5
5. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Tank (3, 4, 5) eine Basisflüssigkeit, insbesondere Wasser, aufweist, und dass ein zweiter Tank (3, 4, 5) ein Zusatzmittel, insbesondere einen Reinigungszusatz, aufweist.
- 10
6. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Tank (3, 4, 5) ein Reinigungsmittel, ein Schleifmittel, ein Poliermittel, ein Pflegemittel, ein Öl und/oder einen Glanzreiniger aufweist.
- 15
7. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Tanks (3, 4, 5) und/oder die Mischeinrichtung (10) und/oder eine zwischen einem Tank (3, 4, 5) und der Mischeinrichtung (10) ausgebildete Strömungszuleitung (12) ein mittels der Steuereinrichtung (6) betätigbares Ventilelement (13) aufweist.
- 20
8. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Tanks (3, 4, 5) entnehmbar in und/oder an dem Bodenbearbeitungsgerät (1) angeordnet sind, insbesondere als Einmalbehälter ausgebildet sind.
- 25
9. Bodenbearbeitungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (6) eingerichtet ist, eine Flüssigkeitsabgabe zusätzlich in Abhängigkeit von einer Nutzereingabe zu steuern, welche eine Information über eine Art einer geplanten Bodenbearbeitungstätigkeit und/oder ein gewünschtes Bodenbearbeitungsergebnisses beinhaltet, wobei die Steuereinrichtung (6) insbesondere eingerichtet ist, in Abhängigkeit von der Nutzereingabe eine in einem Datenspeicher (11) gespeicherte Datei auszuwählen, welche Informationen zu benötigten Flüssigkeitsarten und/oder Flüssigkeitsmengen und/oder Tanks (3, 4, 5) enthält.
- 30
10. Verfahren zum Betrieb eines Bodenbearbeitungsgerätes (1), insbesondere eines Bodenbearbeitungsgerätes (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Bodenbearbeitungselement (2) eine zu bearbeitende Fläche (21, 22) bearbeitet, und wobei eine Steuereinrichtung (6) eine Abgabe von Flüssigkeit aus einem oder mehreren Tanks (3, 4, 5) auf das Bodenbearbeitungselement (2) und/oder die zu bearbeitende Fläche (21, 22) steuert, wobei die Steuereinrichtung (6) eine Flüssigkeitsabgabe automatisch in Abhängigkeit von einem Bodenparameter der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) steuert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenparameter von einem Bodensensor (7) des Bodenbearbeitungsgerätes (1) detektiert wird oder ein Bodenparameter über eine Kommunikationsschnittstelle (8) von einem Nutzer oder einer externen Kommunikationseinrichtung (15) an die Steuereinrichtung (6) übermittelt wird, wobei der Bodensensor (7) eine Bodenart oder eine Oberflächenstruktur der zu bearbeitenden Fläche (21, 22) detektiert.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

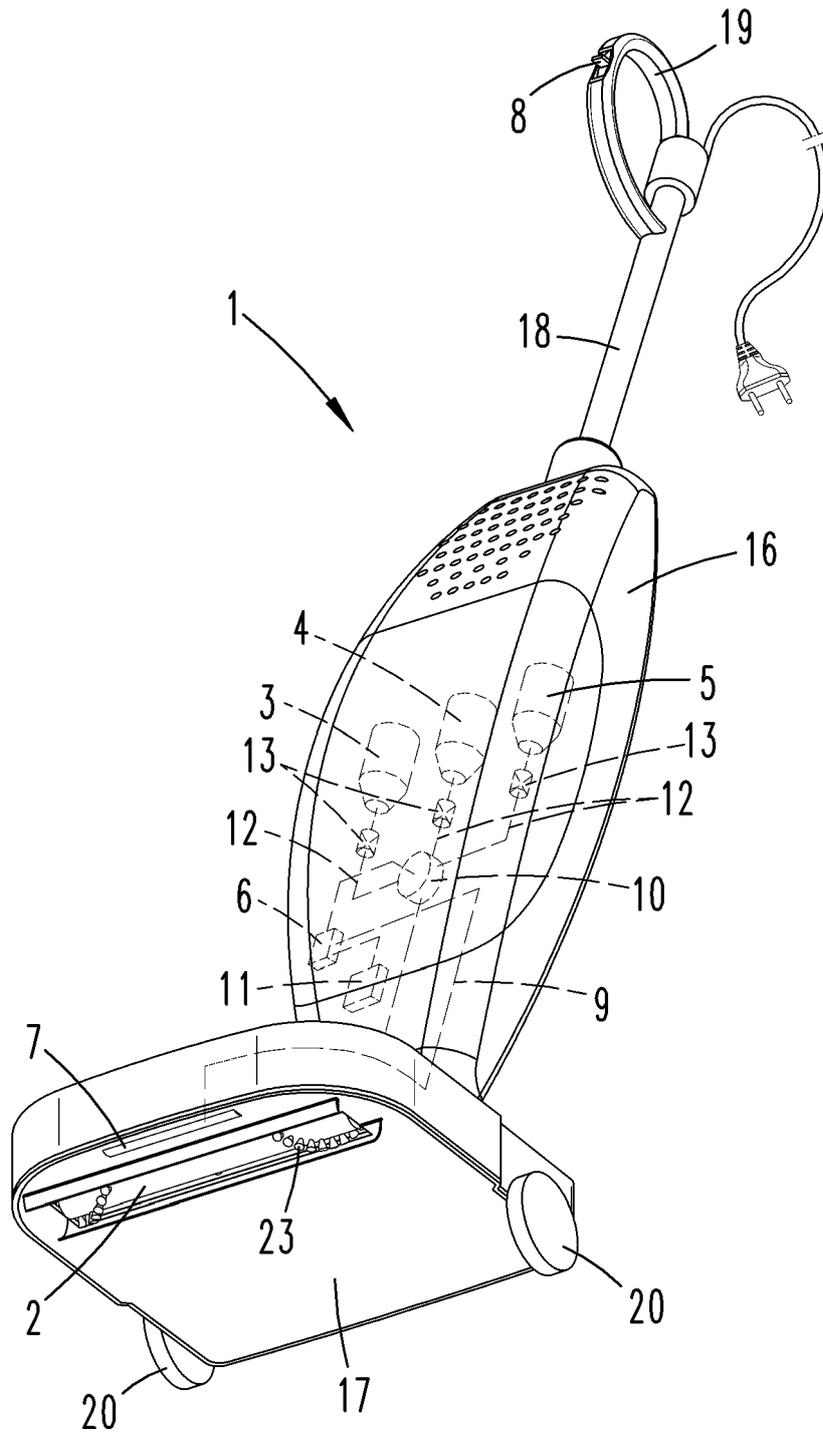


Fig. 2

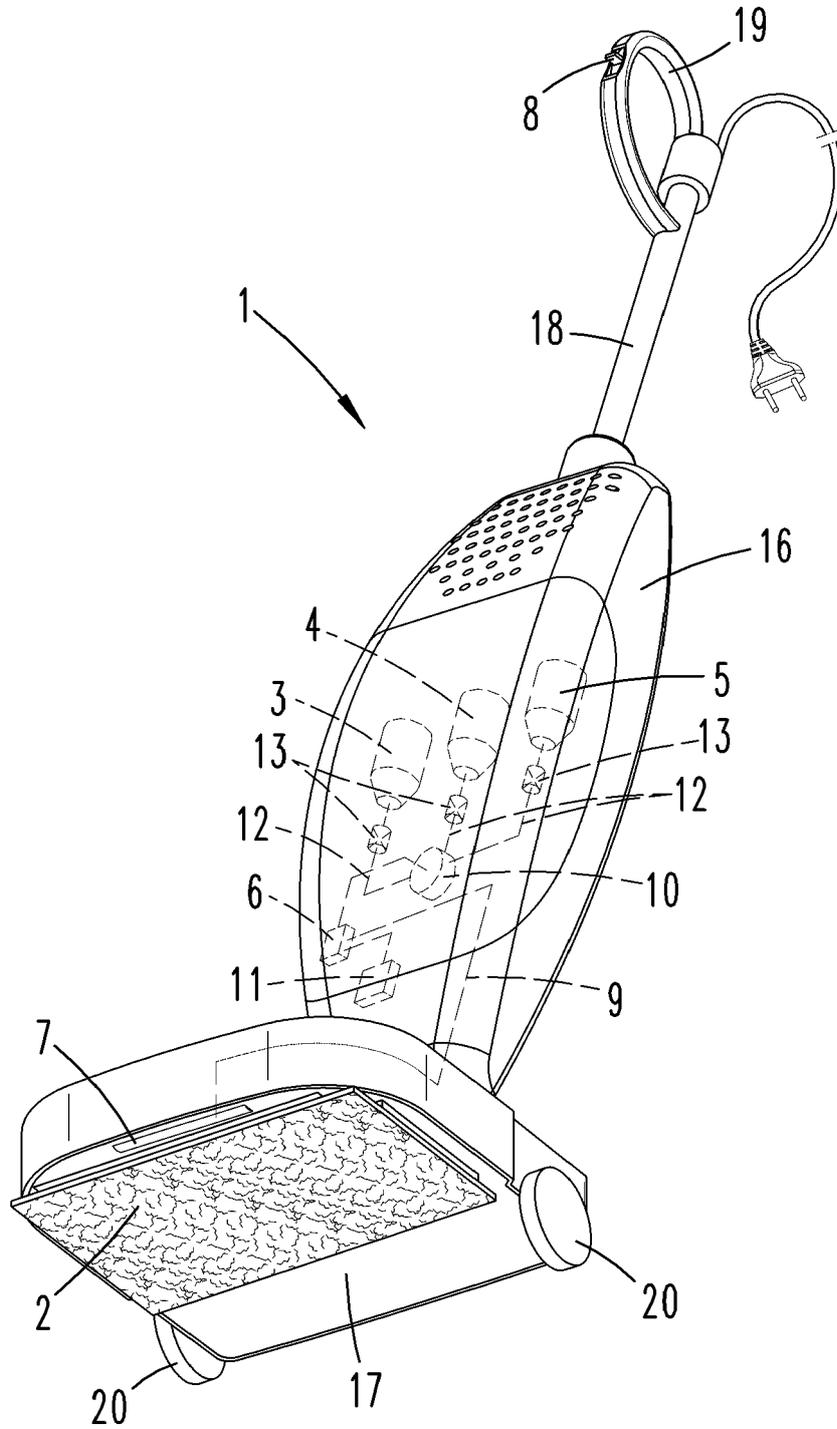


Fig. 3

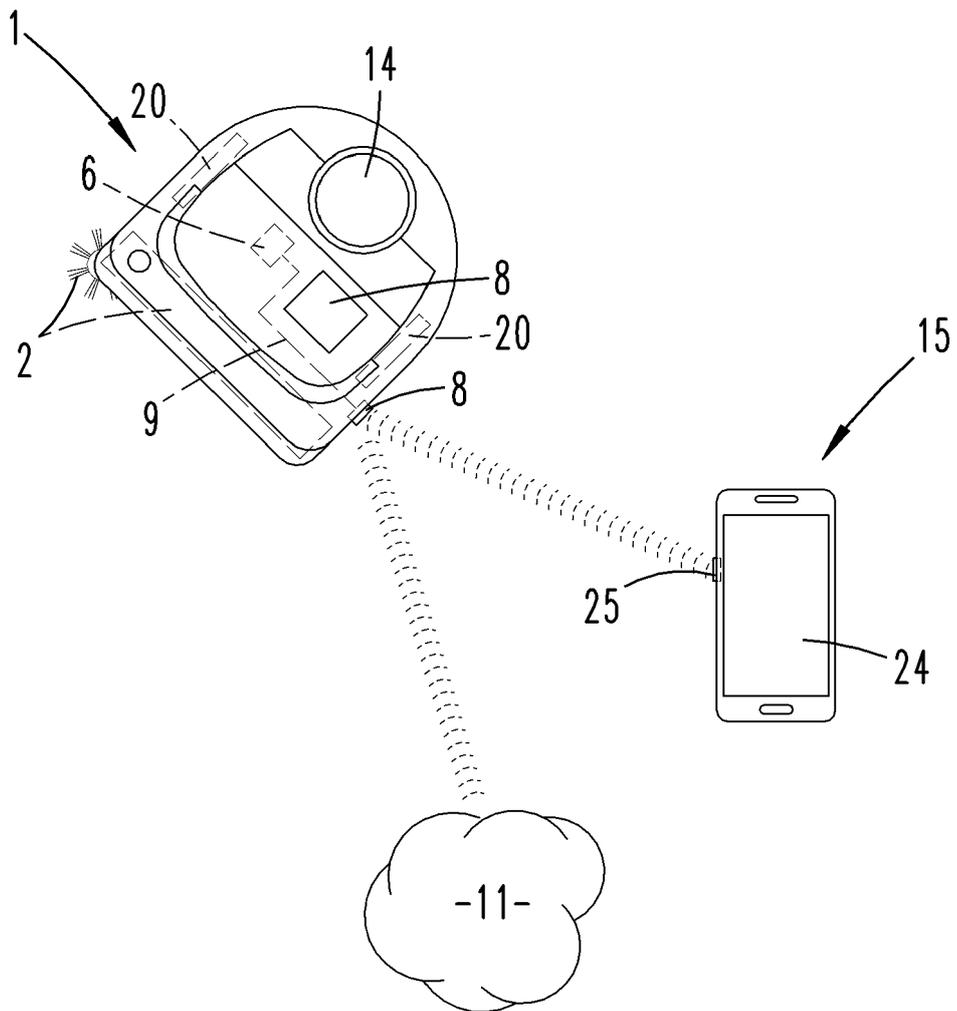


Fig. 6

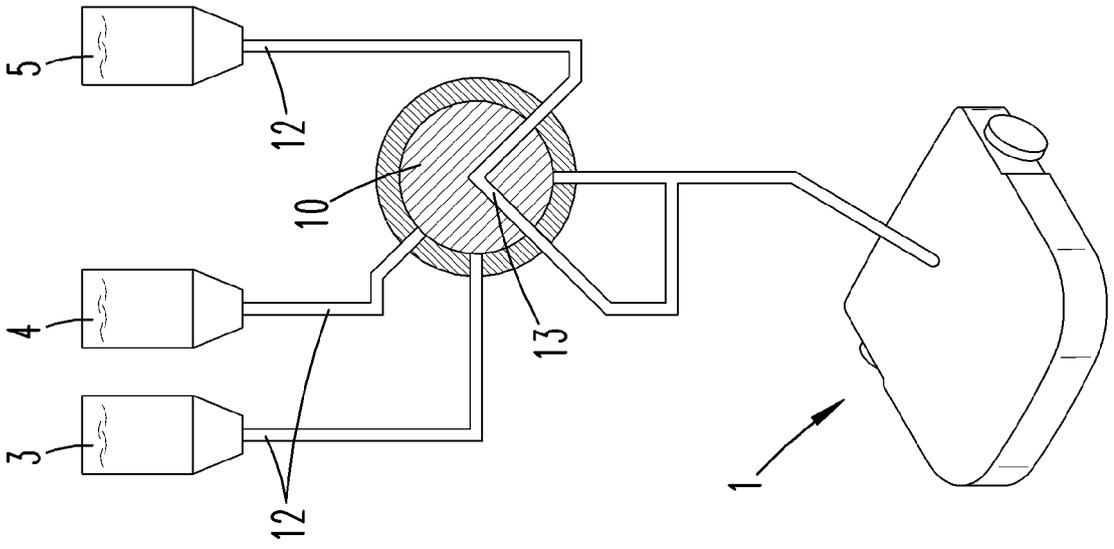


Fig. 5

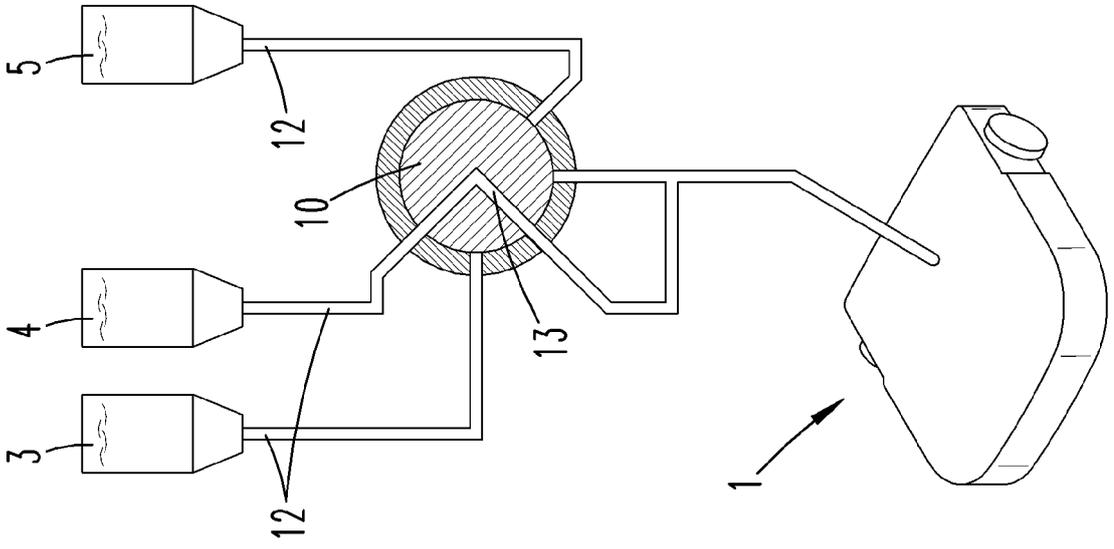


Fig. 4

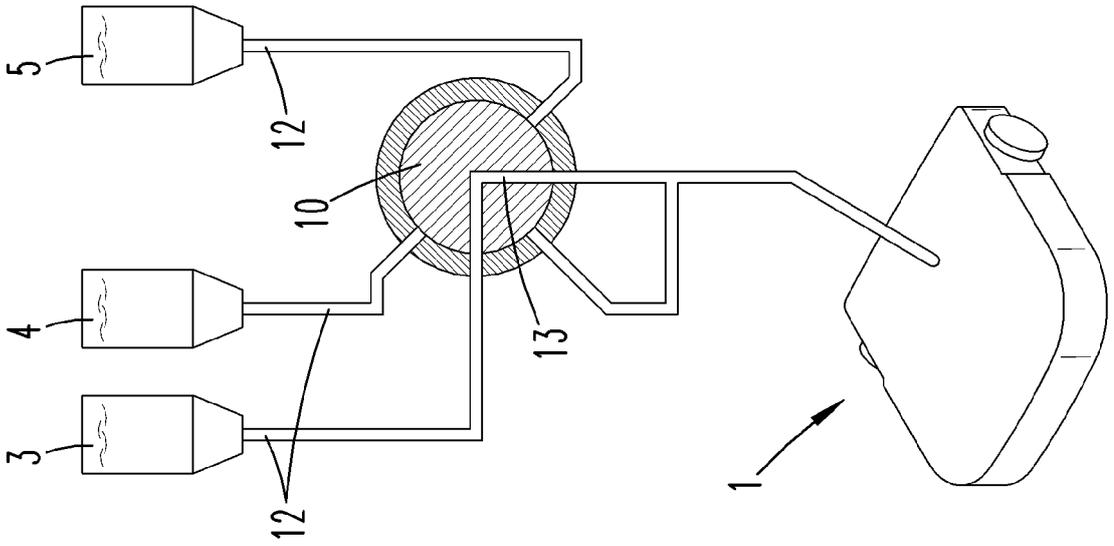


Fig. 7

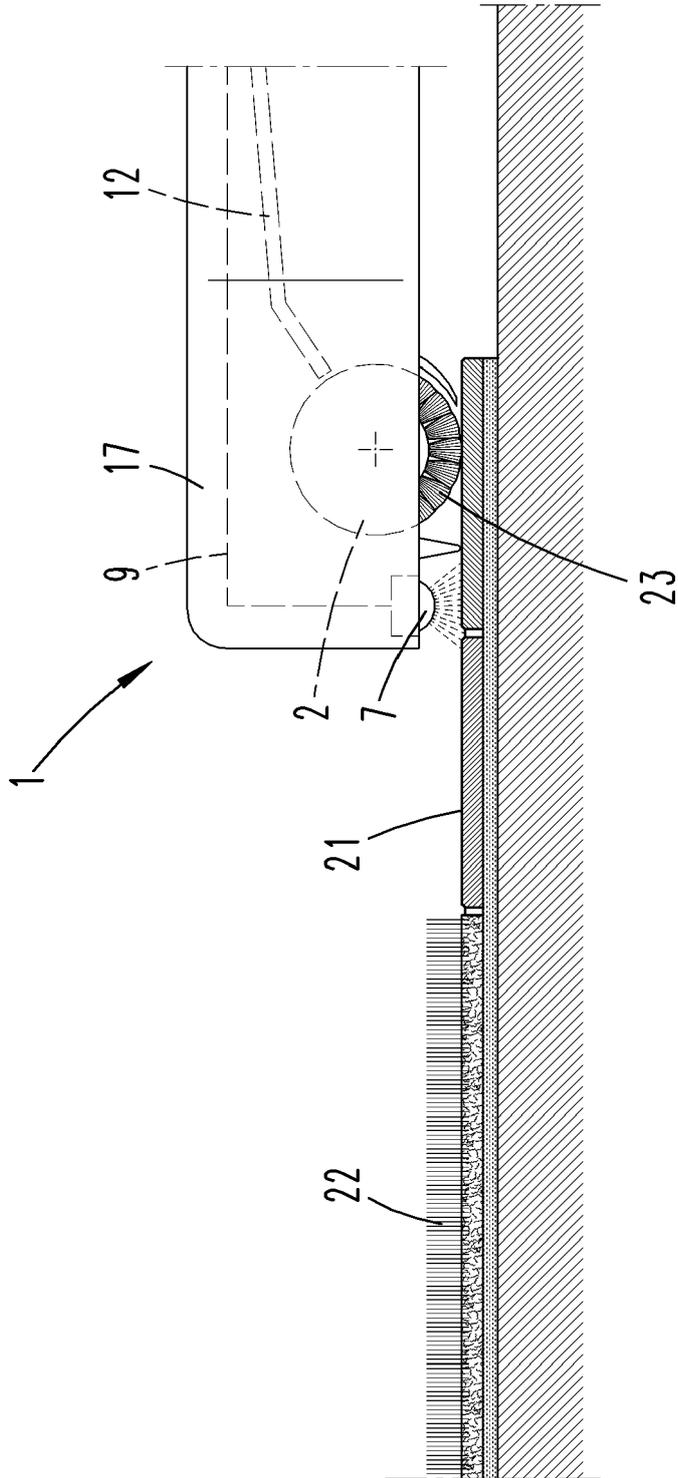
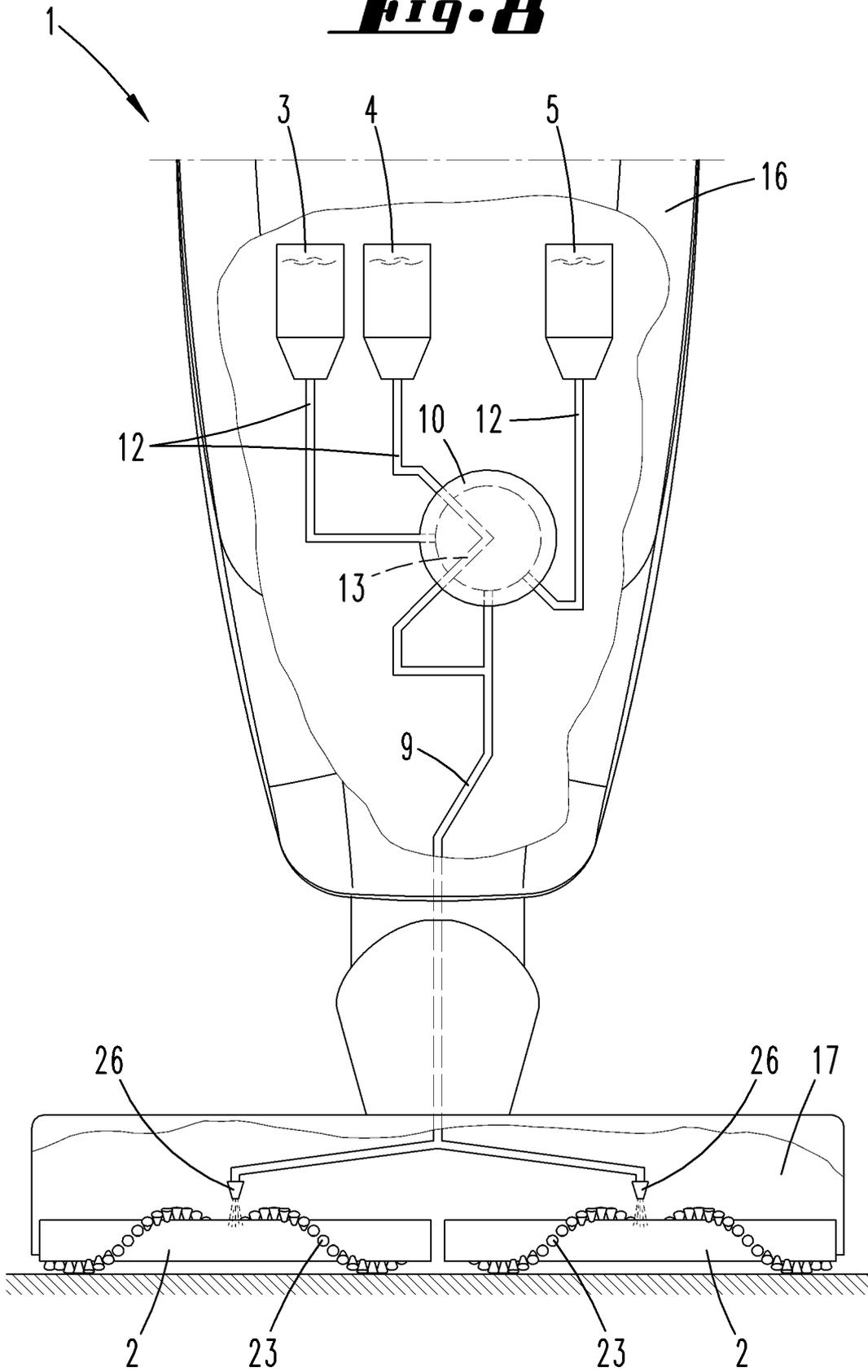
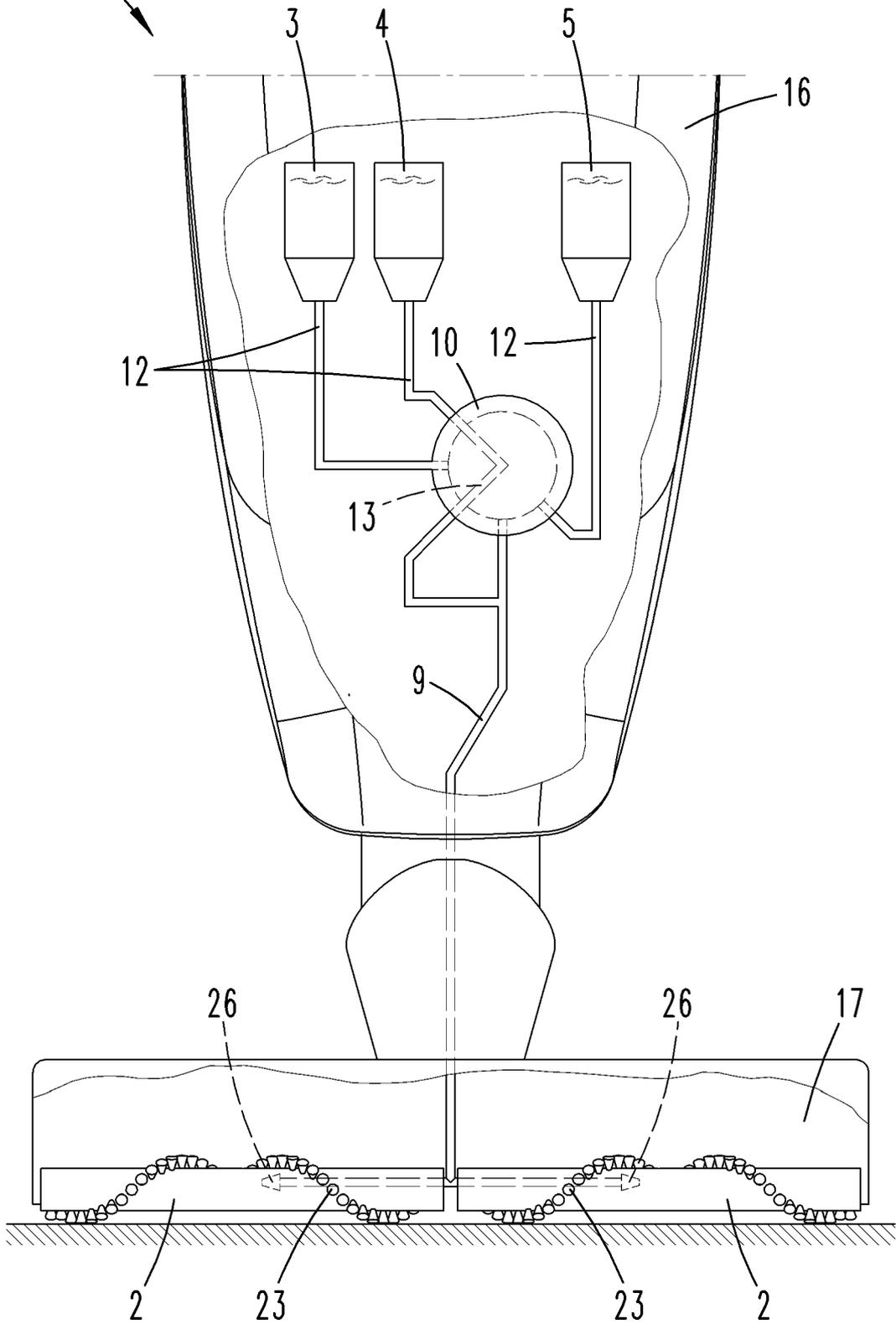


Fig. 8



1

Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 8230

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	US 6 446 302 B1 (KASPER GARY A [US] ET AL) 10. September 2002 (2002-09-10) * Spalte 5, Zeile 43 - Spalte 8, Zeile 53; Abbildungen 1,2 * -----	1-10	INV. A47L11/30 A47L11/40 A47L9/28
X A	US 8 719 998 B1 (HUFFMAN ERIC C [US]) 13. Mai 2014 (2014-05-13) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 66; Abbildungen 1-9 * -----	1-8,10 9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2018	Prüfer Blumenberg, Claus
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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 18 8230

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.

10-10-2018

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6446302	B1	10-09-2002	KEINE

US 8719998	B1	13-05-2014	KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202015102428 U1 [0004]