



(11) **EP 4 478 931 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2025 Patentblatt 2025/19

(21) Anmeldenummer: **24702292.4**

(22) Anmeldetag: **25.01.2024**
- (51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/44^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/4436; A47L 15/4445

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2024/051746

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2024/156793 (02.08.2024 Gazette 2024/31)

(54) **DOSIEREINHEIT FÜR EINE REINIGUNGSVORRICHTUNG SOWIE REINIGUNGSVORRICHTUNG**
METERING UNIT FOR A CLEANING DEVICE, AND CLEANING DEVICE
UNITÉ DE DOSAGE POUR DISPOSITIF DE NETTOYAGE ET DISPOSITIF DE NETTOYAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR (30) Priorität: 27.01.2023 DE 102023101974 (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.12.2024 Patentblatt 2024/52 (73) Patentinhaber: Winterhalter Product & Technology GmbH 88074 Meckenbeuren (DE) (72) Erfinder: • HARTMANN, Maike 88213 Ravensburg (DE)	• MÜLLER, Marcel 88674 Markdorf (DE) • THURN, Michael 88326 Aulendorf (DE) (74) Vertreter: Appelt, Christian W. Boehmert & Boehmert Anwaltspartnerschaft mbB Pettenkoferstrasse 22 80336 München (DE) (56) Entgegenhaltungen: US-A1- 2005 023 290 US-A1- 2013 064 732 US-A1- 2013 074 942
--	--

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

EP 4 478 931 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Dosiereinheit für eine Reinigungsvorrichtung sowie auf eine Reinigungsvorrichtung.

[0002] Bei einer konventionellen Feststoffdosierung wird Reiniger in fester Form aus einer Kartusche zur Reinigerdosierung in einer Spülmaschine verwendet. Dazu wird die Kartusche (gefüllt mit festem Reiniger) von oben in eine trichterartige Aufnahmevorrichtung gesetzt. Die Vorrichtung ist versehen mit einem Frischwasser-Anschluss, welcher das zulaufende Wasser zu einer Düse innerhalb der Vorrichtung führt. Das Zulaufwasser bildet zusammen mit der Geometrie der Düse einen Sprühstrahl, welcher auf die Öffnung der eingesetzten und befüllten Kartusche gerichtet ist. Hierdurch trifft der Sprühstrahl innerhalb der Kartusche auf den Reiniger in fester Form und löst diesen zum Teil an. Die entstehende Reiniger-Lösung fließt durch die Schwerkraft aus derselben Öffnung in der Kartusche und wird durch eine trichterartige Konstruktion innerhalb der Vorrichtung in einem Dosierschlauch gesammelt. Das entstehende Reiniger-Wasser-Gemisch wird dann für die Dosierung der Maschine über ein stetiges Gefälle in die Reinigungskammer der Spülmaschine geleitet.

[0003] Durch eine Kartuschen-Erkennung kann erreicht werden, dass eine Dosierung, und somit ein Wasser-Zufluss, nur dann erfolgt, wenn eine Kartusche in den Trichter eingesetzt ist. Hierzu wird konventionell z. B. ein Rückflussventil im Zulauf des Trichters, das durch das Einsetzen der Kartusche geöffnet wird, oder ein elektronischer Schalter zur Steuerung des Zulaufs, der durch das Einsetzen der Kartusche betätigt wird, verwendet. Durch eine Überniveau-Erkennung kann ferner erreicht werden, dass eine Dosierung nur dann erfolgt, wenn der Ablauf des Reiniger-Wasser-Gemisches möglich ist, so dass ein Überlaufen der trichterartigen Aufnahmevorrichtung im Fehlerfall verhindert wird. Hierzu wird konventionell z. B. ein zweiter Ablauf verwendet, durch den das Reiniger-Wasser-Gemisch ablaufen kann, wenn der erste Ablauf blockiert ist, oder ein Sensor zur Detektion eines Überniveaus.

[0004] US 2005/0023290 A1 beschreibt beispielsweise einen Spülmittelspender, welcher einen Sicherheitsabschaltmechanismus für die Montage und Demontage eines Behälters ("container mounting and dismounting safety cut-off mechanism 25") und einen Überlaufverhinderungsmechanismus ("overflow preventive sensor 26") enthält. Der Sicherheitsabschaltmechanismus wird durch einen federbelasteten Stempel realisiert und registriert das Platzieren eines Behälters, indem der federbelastete Stempel nach unten gedrückt wird und dabei der Kontakt zu einem Magnetventil hergestellt wird. Der Überlaufverhinderungsmechanismus wird dagegen durch zwei Elektroden realisiert und registriert ein Überlaufen der Reinigerlösung, wenn ein Strom zwischen den beiden Elektroden fließt; infolgedessen wird das Magnetventil im Zulauf geschlossen und ein Signal ausgegeben.

Der Sicherheitsabschaltmechanismus und der Überlaufverhinderungsmechanismus werden somit durch unterschiedliche Komponenten bzw. Bauteile realisiert, die voneinander getrennt ausgebildet sind (siehe Figuren 5 und 6 von D1).

[0005] Dadurch, dass bei einer solchen konventionellen Dosiereinheit bzw. Reinigungsvorrichtung die Kartuschen-Erkennung und die Überniveau-Erkennung durch unterschiedliche und separat ausgebildete Komponenten realisiert werden, hat die konventionelle Dosiereinheit bzw. Reinigungsvorrichtung eine größere Dimension und einen komplizierteren Aufbau, und es entstehen ein höherer Aufwand und höhere Kosten für deren Herstellung. Ferner müssen die Kartuschen-Erkennung und die Überniveau-Erkennung jeweils separate Signale an die Dosiereinheit bzw. die Reinigungsvorrichtung ausgeben. Hierdurch wird die Effizienz der Dosiereinheit bzw. der Reinigungsvorrichtung vermindert. Schließlich wird die Wartung und Reparatur der Dosiereinheit bzw. der Reinigungsvorrichtung durch diese unterschiedlichen Komponenten erschwert.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dosiereinheit bzw. Reinigungsvorrichtung im Hinblick auf die Effizienz, die Herstellungskosten und die Nutzerfreundlichkeit unter Berücksichtigung der gewünschten Anwendungen zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Dosiereinheit nach Anspruch 1, ein Dosiersystem nach Anspruch 14 und eine Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 15 gelöst. Die Ansprüche 2 bis 13 betreffen besonders vorteilhafte Realisierungen der Dosiereinheit nach Anspruch 1.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst eine Dosiereinheit für eine Reinigungsvorrichtung eine Aufnahmeeinheit zum Einsetzen einer Kartusche, die ein Reinigungsmittel für einen Reinigungsvorgang der Reinigungsvorrichtung enthält, in die Aufnahmeeinheit und zum Entnehmen der Kartusche aus der Aufnahmeeinheit. Die Dosiereinheit umfasst ferner eine Erkennungsvorrichtung, sowohl zum Erkennen, ob die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist oder aus der Aufnahmeeinheit entnommen ist, als auch zum Erkennen eines Pegels einer Reinigungsflüssigkeit, die das Reinigungsmittel enthält, in der Aufnahmeeinheit.

[0009] Die Reinigungsvorrichtung kann z. B. eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine gewerbliche Geschirrspülmaschine, eine Spülmaschine für ein anderes Spülgut, wie z. B. medizinische Geräte, oder ein Waschmaschine sein.

[0010] Die Dosiereinheit kann ein Bestandteil der Reinigungsvorrichtung sein und/oder in die Reinigungsvorrichtung integriert sein. Alternativ dazu kann die Dosiereinheit separat von der Reinigungsvorrichtung ausgebildet sein und/oder als eine externe Komponente für die Reinigungsvorrichtung dienen.

[0011] Die Dosiereinheit kann einen Ablauf, insbesondere eine Ablauföffnung, umfassen, durch den die Reinigungsflüssigkeit aus der Aufnahmeeinheit ablaufen

kann, z. B. in einen Dosierschlauch der Reinigungsvorrichtung, um für einen Reinigungsvorgang verwendet zu werden. Die Aufnahmeeinheit kann insbesondere trichterförmig sein oder einen trichterförmigen Abschnitt aufweisen, so dass die Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit gesammelt werden und in Richtung des Ablaufs abfließen kann.

[0012] Das Reinigungsmittel kann ein Feststoffreiniger sein oder einen Feststoffreiniger enthalten, und die Reinigungsflüssigkeit kann eine Lösung des Feststoffreinigers sein. Alternativ dazu kann das Reinigungsmittel ein flüssiges und/oder viskoses Reinigungskonzentrat sein und die Reinigungsflüssigkeit kann eine verdünnte Lösung des Reinigungskonzentrats sein. Die Dosiereinheit kann eine Sprüheinheit zum Sprühen von Frischwasser in die Kartusche umfassen, so dass die Reinigungsflüssigkeit durch Lösen des in der Kartusche enthaltenen Reinigungsmittels in dem Frischwasser gebildet wird und dann aus der Kartusche in die Aufnahmeeinheit abläuft. Ferner kann die Dosiereinheit einen Zulauf, insbesondere eine Zulauföffnung, umfassen, durch den das Frischwasser in die Dosiereinheit einlaufen und zu der Sprüheinheit geführt werden kann. Das Frischwasser kann nach Durchlaufen der Sprüheinheit einen Sprühstrahl bilden, welcher auf eine Öffnung der eingesetzten Kartusche gerichtet sein kann, so dass der Sprühstrahl auf das Reinigungsmittel in der Kartusche treffen und dieses zumindest teilweise lösen kann, um die Reinigungsflüssigkeit zu bilden, die dann aus der Kartusche in die Aufnahmeeinheit abläuft. In der Kartuschenöffnung kann sich ein Sieb befinden, welches durch die Schwerkraft den Feststoffreiniger immer zu einem tiefsten Punkt der Kartusche rieseln lässt. Das Nachrieseln des Pulvers erfüllt in diesem Fall eine Nachschub-Funktion für den aufgelösten Feststoffreiniger aus der Kartusche.

[0013] Alternativ dazu kann das Reinigungsmittel in der Kartusche auch flüssig sein, und die Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit kann identisch mit dem aus der Kartusche abgelassenen Reinigungsmittel sein. In diesem Fall kann das Abfließen des Reinigungsmittels aus der Kartusche z. B. durch ein Ventil in oder an der Kartuschenöffnung gesteuert werden.

[0014] Das Frischwasser kann von einem externen Frischwasseranschluss direkt über den Zulauf der Dosiereinheit zu der Sprüheinheit einlaufen, zum Beispiel unter Verwendung einer wassertechnischen Sicherheitseinrichtung, z. B. Typ AD, DB oder DC. In diesem Fall kann der für das Sprühen des Frischwassers nötige Wasserdruck durch den Netzdruck erzeugt werden. Alternativ dazu kann das Frischwasser von dem externen Frischwasseranschluss zunächst in einen Zwischentank einfließen, der in oder an der Reinigungsvorrichtung angeordnet sein kann, und von dem Zwischentank weiter über den Zulauf zu der Sprüheinheit, z. B. unter Verwendung einer wassertechnischen Sicherheitseinrichtung Typ AB. In diesem Fall kann der für das Sprühen des Frischwassers nötige Wasserdruck z. B. durch eine

Drucksteigerungspumpe zwischen dem Zwischentank und der Dosiereinheit erzeugt werden.

[0015] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst die Dosiereinheit ferner eine Erkennungsvorrichtung, sowohl zum Erkennen, ob die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist oder aus der Aufnahmeeinheit entnommen ist, als auch zum Erkennen eines Pegels der Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit.

[0016] Wenn eine Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist, kann in einem Normalzustand der Dosier- vorrichtung die Reinigungsflüssigkeit aus dem Ablauf abfließen, wie oben beschrieben. Dagegen kann in einem Fehlerzustand, wenn beispielsweise der Ablauf blockiert ist, die Reinigungsflüssigkeit nicht oder nicht vollständig aus dem Ablauf abfließen. Folglich kann der Pegel der Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit in dem Normalzustand niedriger als in dem Fehlerzustand sein. Insbesondere kann der Pegel der Reinigungsflüssigkeit in dem Normalzustand unter einem ersten Schwellwert liegen (d. h. kein Überniveau vorhanden) und in dem Fehlerzustand über einem zweiten Schwellwert liegen (d. h. Überniveau vorhanden), wobei der zweite Schwellwert größer oder gleich dem ersten Schwellwert ist. Somit kann die Erkennungsvorrichtung, indem sie den Pegel der Reinigungsflüssigkeit erkennt, den Normalzustand bzw. den Fehlerzustand der Dosiereinheit bestimmen.

[0017] Die Erkennungsvorrichtung umfasst ferner eine erste Erkennungseinheit und eine zweite Erkennungseinheit. Die erste Erkennungseinheit ist relativ zu der Aufnahmeeinheit oder einem oder mehreren Teilen der Aufnahmeeinheit, insbesondere relativ zu einem Gehäuse der Aufnahmeeinheit, zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position hin und her bewegbar angeordnet. Vorzugsweise ist die erste Erkennungseinheit an der Aufnahmeeinheit befestigt und relativ zu der Aufnahmeeinheit zwischen der ersten Position und der zweiten Position drehbar angeordnet, wie weiter unten ausführlicher beschrieben wird. Die erste Erkennungseinheit und die zweite Erkennungseinheit sind so miteinander gekoppelt oder verbunden oder aneinander befestigt, dass eine relative Bewegung zwischen der ersten Erkennungseinheit und der zweiten Erkennungseinheit zumindest in einer bestimmten Position der ersten Erkennungseinheit möglich ist. Die erste und die zweite Erkennungseinheit können insbesondere so aneinander befestigt sein, dass sie zwar relativ zueinander beweglich, jedoch nicht voneinander trennbar sind. Vorzugsweise ist die zweite Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit drehbar angeordnet, wie weiter unten ausführlicher beschrieben wird. Die bestimmte Position der ersten Erkennungseinheit ist vorzugsweise die zweite Position, kann jedoch auch eine andere Position, insbesondere eine Zwischenposition zwischen der ersten Position und der zweiten Position sein.

[0018] Die Dosiereinheit ist so ausgebildet, dass die zweite Erkennungseinheit eine Betriebsposition, eine Leerposition und eine Überlaufposition einnehmen kann.

Insbesondere kann die zweite Erkennungseinheit durch die Bewegung der ersten Erkennungseinheit relativ zu der Aufnahmeeinheit und/oder durch die Bewegung der zweiten Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit zwischen diesen drei Positionen hin und her bewegt werden.

[0019] Wenn die Kartusche aus der Aufnahmeeinheit entnommen ist, d. h. keine Kartusche in der Aufnahmeeinheit vorhanden ist, ist die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition angeordnet. Vorzugsweise ist in diesem Fall die erste Erkennungseinheit in der ersten Position angeordnet. Wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist und der Pegel der Reinigungsflüssigkeit unter dem ersten Schwellwert liegt, ist die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet, und wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist und der Pegel über dem zweiten Schwellwert liegt, ist die zweite Erkennungseinheit in der Überlaufposition angeordnet. Vorzugsweise ist, wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist, die erste Erkennungseinheit in der zweiten Position angeordnet, und besonders bevorzugt ist in diesem Fall, durch die relative Beweglichkeit der zweiten Erkennungseinheit zu der ersten Erkennungseinheit, die zweite Erkennungseinheit zwischen der Betriebsposition und der Überlaufposition beweglich angeordnet.

[0020] Somit dient die Erkennungsvorrichtung sowohl zur Erkennung, ob die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist oder aus der Aufnahmeeinheit entnommen ist (Kartuschen-Erkennung), als auch zur Erkennung des Pegels der Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit (Überniveau-Erkennung), so dass die Anzahl der Komponenten bzw. Bauteile der erfindungsgemäßen Dosiereinheit im Vergleich zu konventionellen Dosiereinheiten verringert ist. Dadurch kann die erfindungsgemäße Dosiereinheit kleiner und kompakter sein und einen einfacheren Aufbau als konventionelle Dosiereinheiten haben. Ferner kann die erfindungsgemäße Dosiereinheit mit geringerem Aufwand und geringeren Kosten hergestellt werden. Darüber hinaus wird auch die Steuerung der Dosierung des Reinigungsmittels vereinfacht, da die Anzahl der erforderlichen Signale von der Erkennungsvorrichtung verringert wird, wie weiter unten ausführlicher beschrieben wird. Somit wird auch die Effizienz der Dosiereinheit bzw. der Reinigungsvorrichtung erhöht. Schließlich wird auch die Wartung und Reparatur der Dosiereinheit bzw. der Reinigungsvorrichtung durch die geringere Anzahl von Komponenten vereinfacht. Zusammenfassend ist die erfindungsgemäße Dosiereinheit gegenüber einer konventionellen Dosiereinheit im Hinblick auf die Effizienz, die Herstellungskosten und die Nutzerfreundlichkeit verbessert.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Dosiereinheit ferner eine Steuerung, die so konfiguriert ist, dass sie eine Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche basierend auf der Position der zweiten Erkennungseinheit steuert. Insbesondere kann die Steuerung so konfiguriert sein, dass sie die Dosierung

des Reinigungsmittels aus der Kartusche ermöglicht, wenn die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist, und die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche verhindert, wenn die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition und/oder der Überlaufposition angeordnet ist. Speziell kann die Steuerung so konfiguriert sein, dass sie das Sprühen von Frischwasser aus der Sprüheinheit in die Kartusche ermöglicht, wenn die Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist, und das Sprühen von Frischwasser verhindert, wenn die zweite Erkennungseinheit in einer der Leerposition und der Überlaufposition angeordnet ist. Die Steuerung kann beispielsweise das Sprühen von Frischwasser ermöglichen, indem sie ein Magnetventil im Wasserzulauf öffnet, und das Sprühen von Frischwasser verhindern, indem sie das Magnetventil im Wasserzulauf schließt. Alternativ dazu kann, wenn das Reinigungsmittel in der Kartusche flüssig ist, die Steuerung so konfiguriert sein, dass sie das Abfließen des flüssigen Reinigungsmittels aus der Kartusche z. B. durch das Öffnen eines Ventils in oder an der Kartuschenöffnung ermöglicht, wenn die Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist, und das Abfließen des Reinigungsmittels aus der Kartusche z. B. durch das Schließen des Ventils verhindert, wenn die Erkennungseinheit in einer der Leerposition und der Überlaufposition angeordnet ist.

[0022] Durch diese Steuerung wird erreicht, dass eine Dosierung des Reinigungsmittels, insbesondere ein Sprühen von Frischwasser in die Kartusche und/oder ein Abfließen des Reinigungsmittels bzw. der Reinigungsmittellösung aus der Kartusche in die Aufnahmeeinheit, nur dann stattfindet, wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist und kein Übersniveau der Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit vorhanden ist. Somit wird eine korrekte und effiziente Dosierung des Reinigungsmittels erreicht, ein Überlaufen der Reinigungsflüssigkeit wird verhindert, z. B. wenn der Abfluss blockiert ist, und eine Beschädigung der Dosiereinheit, der Reinigungsvorrichtung oder des Reinigungsguts in der Reinigungsvorrichtung durch eine falsche Dosierung wird verhindert.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Dosiereinheit einen Sensor, der so konfiguriert ist, dass er eine Position der zweiten Erkennungseinheit relativ zu der Aufnahmeeinheit detektiert und ein erstes Detektionssignal basierend auf der detektierten Position ausgibt. Vorzugsweise ist die Steuerung so konfiguriert, dass sie die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche basierend auf dem ersten Detektionssignal steuert.

[0024] Besonders bevorzugt unterscheidet der Sensor nur zwischen einerseits der Betriebsposition und andererseits der Leerposition oder der Überlaufposition. Zum Beispiel kann das erste Detektionssignal ein Betriebs-Detektionssignal sein, wenn die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist, und ein Fehler-Detektionssignal sein, das sich von dem Betriebs-De-

tektionsignal unterscheidet, wenn die zweite Erkennungseinheit in einer der Leerposition und der Überlaufposition angeordnet ist. Die Steuerung kann in diesem Fall die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche ermöglichen bzw. verhindern, wenn sie das Betriebs-Detektionsignal bzw. das Fehler-Detektionsignal empfängt. Alternativ dazu kann der Sensor ein erstes Detektionssignal ausgeben, wenn die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist, und kein erstes Detektionsignal ausgeben, wenn die zweite Erkennungseinheit in einer der Leerposition und der Überlaufposition angeordnet ist. Die Steuerung kann in diesem Fall die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche ermöglichen, wenn sie ein erstes Detektionssignal empfängt, und die Dosierung des Reinigungsmittels verhindern, wenn sie kein erstes Detektionssignal empfängt. Folglich ist nur ein einziger Sensor und ein einziges Detektionsignal nötig, um eine effiziente Steuerung der Dosierung des Reinigungsmittels zu erreichen. Somit wird der Aufbau der Dosiereinheit vereinfacht, die Anzahl der Bauteile und die Herstellungskosten werden verringert und die Effizienz der Dosiereinheit wird erhöht.

[0025] Bevorzugt umfasst der Sensor einen ersten Magnetschalter, z. B. einen ersten Reedkontakt, und einen Magneten. Der erste Magnetschalter kann an der Aufnahmeeinheit, insbesondere an einem Gehäuse oder einem relativ zu dem Gehäuse unbeweglichen Teil der Aufnahmeeinheit, befestigt sein, so dass der erste Magnetschalter gegenüber der Aufnahmeeinheit oder einem oder mehreren Teilen der Aufnahmeeinheit unbeweglich ist, während der Magnet an der zweiten Erkennungseinheit befestigt sein kann. Umgekehrt kann auch der Magnet an der Aufnahmeeinheit und der erste Magnetschalter an der zweiten Erkennungseinheit befestigt sein. Da die zweite Erkennungseinheit relativ zu der Aufnahmeeinheit verschiedene Positionen einnehmen kann, kann der Magnet verschiedene Positionen relativ zu dem ersten Magnetschalter einnehmen. Insbesondere kann der Abstand des Magneten von dem ersten Magnetschalter geringer sein, wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition befindet, als wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition oder der Überlaufposition befindet.

[0026] Der Sensor kann die Position der zweiten Erkennungseinheit basierend auf einer relativen Anordnung des Magneten zu dem ersten Magnetschalter, insbesondere basierend auf dem Abstand des Magneten von dem ersten Magnetschalter, detektieren. Zum Beispiel kann der Sensor ein erstes Detektionsignal nur ausgeben, wenn der Abstand zwischen dem Magneten und dem ersten Magnetschalter einen vorgegebenen Mindestabstand unterschreitet, so dass der Sensor das erste Detektionssignal zwar ausgibt, wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition befindet, aber nicht ausgibt, wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition oder Überlaufposition befindet. Somit können über die relative Position des

Magneten zu dem ersten Magnetschalter folgende zwei Schaltzustände unterschieden werden: 1. Dosierung möglich (Kartusche eingesetzt und kein Überniveau vorhanden), 2. Dosierung nicht möglich (Kartusche nicht eingesetzt und/oder Überniveau vorhanden).

[0027] Alternativ kann der Sensor zwischen jeder der Betriebsposition, der Leerposition und der Überlaufposition unterscheiden. Insbesondere kann der Sensor einen zweiten Magnetschalter, z. B. einen zweiten Reedkontakt, umfassen, wobei der erste und der zweite Magnetschalter an verschiedenen Stellen der Aufnahmeeinheit befestigt sein können. Der Sensor kann die Position der zweiten Erkennungseinheit basierend auf einer Anordnung des Magneten relativ zu dem ersten Magnetschalter und dem zweiten Magnetschalter, insbesondere basierend auf einem Abstand des Magneten von dem ersten Magnetschalter und einem Abstand des Magneten von dem zweiten Magnetschalter, detektieren.

[0028] Zum Beispiel kann, wie oben beschrieben, der Abstand des Magneten von dem ersten Magnetschalter geringer sein, wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition befindet, als wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition oder der Überlaufposition befindet, und dementsprechend kann der erste Magnetschalter ein erstes Detektionsignal nur dann ausgeben, wenn die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist. Ferner kann der Abstand des Magneten von dem zweiten Magnetschalter geringer sein, wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Überlaufposition (bzw. alternativ Leerposition) befindet, als wenn sich die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition oder der Leerposition (bzw. alternativ Überlaufposition) befindet, und dementsprechend kann der zweite Magnetschalter ein zweites Detektionsignal nur dann ausgeben, wenn die zweite Erkennungseinheit in der Überlaufposition (bzw. alternativ Leerposition) angeordnet ist. Durch Kombination des ersten und zweiten Detektionsignals kann somit die Position der Erkennungseinheit bestimmt werden: Wenn das erste Detektionsignal ausgegeben wird und das zweite Detektionsignal nicht ausgegeben wird, befindet sich die zweite Erkennungseinheit in der Betriebsposition. Wenn das erste Detektionsignal nicht ausgegeben wird und das zweite Detektionsignal ausgegeben wird, befindet sich die zweite Erkennungseinheit in der Überlaufposition (bzw. alternativ Leerposition). Wenn weder das erste Detektionsignal noch das zweite Detektionsignal ausgegeben wird, befindet sich die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition (bzw. alternativ Überlaufposition).

[0029] Die Steuerung kann weiterhin so konfiguriert sein, dass sie ein Leer-Warnsignal ausgibt, wenn die Erkennungseinheit in der Leerposition angeordnet ist, und/oder ein Überlauf-Warnsignal ausgibt, wenn die Erkennungseinheit in der Überlaufposition angeordnet ist. Der Benutzer kann somit anhand des ausgegebenen Warnsignals erkennen, welche Art von Fehler vorliegt, ob z. B. keine Kartusche eingesetzt ist oder ein Überniveau vorhanden ist, und jeweils entsprechende Maß-

nahmen treffen, um den Fehler zu beheben. Somit wird die Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit der Dosiereinheit weiter erhöht.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Dosiereinheit ein Federelement, das so ausgebildet ist, dass, wenn keine Kartusche eingesetzt ist, die erste Erkennungseinheit in der ersten Position vorgespannt wird, und, wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt wird, die erste Erkennungseinheit entgegen der Federkraft des Federelements von der ersten Position zu der zweiten Position bewegt wird. Bevorzugt ist die zweite Erkennungseinheit so mit der ersten Erkennungseinheit verbunden, dass, wenn der Pegel der Reinigungsflüssigkeit unter dem ersten Schwellwert liegt und die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt wird, die erste Erkennungseinheit entgegen der Federkraft des Federelements von der ersten Position zu der zweiten Position bewegt wird und dadurch die zweite Erkennungseinheit von der Leerposition zu der Betriebsposition bewegt wird. Dies ermöglicht eine effiziente Positionierung der ersten und zweiten Erkennungseinheit abhängig davon, ob eine Kartusche eingesetzt ist oder nicht, und somit eine effiziente und akkurate Kartuschenerkennung durch die Erkennungsvorrichtung.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Dosiereinheit so ausgebildet ist, dass, wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist und der Pegel der Reinigungsflüssigkeit von dem ersten Schwellwert auf den zweiten Schwellwert ansteigt, eine Auftriebskraft der Reinigungsflüssigkeit auf die zweite Erkennungseinheit wirkt, so dass die zweite Erkennungseinheit von der Betriebsposition in die Überlaufposition bewegt wird. Besonders bevorzugt ist die Dosiereinheit so ausgebildet, dass, wenn der Pegel der Reinigungsflüssigkeit über dem ersten Schwellwert liegt, die zweite Erkennungseinheit zumindest teilweise auf der Reinigungsflüssigkeit aufschwimmt. Zum Beispiel kann die zweite Erkennungseinheit einen Hohlraum umfassen, in dem ein Auftriebselement angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Auftriebselement ein Luftpolster ist. Das Auftriebselement kann eine geringere Dichte oder mittlere Dichte als die Reinigungsflüssigkeit aufweisen, insbesondere eine Dichte kleiner als 1 g/cm^3 . Dies hat den Vorteil, dass die zweite Erkennungseinheit durch ein einfaches Spritzgussverfahren hergestellt werden kann und anschließend ein Auftriebselement in den Hohlraum der zweiten Erkennungseinheit eingefügt werden kann. Insbesondere kann die zweite Erkennungseinheit dann aus dem gleichen Material wie die erste Erkennungseinheit hergestellt werden, wodurch die Herstellungskosten gesenkt werden. Alternativ kann die zweite Erkennungseinheit selbst aus einem Material hergestellt sein, das eine geringere Dichte als die Reinigungsflüssigkeit, insbesondere eine Dichte kleiner als 1 g/cm^3 aufweist. In diesem Fall kann die zweite Erkennungseinheit beispielsweise durch ein Thermoplast-SchaumSpritzgießen hergestellt werden.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die

erste Erkennungseinheit mittels eines ersten Drehgelenks an der Aufnahmeeinheit, insbesondere an dem Gehäuse oder einem relativ zu dem Gehäuse unbeweglichen Teil der Aufnahmeeinheit befestigt, so dass die erste Erkennungseinheit relativ zu der Aufnahmeeinheit zwischen der ersten und der zweiten Position drehbar angeordnet ist. Insbesondere kann die Dosiereinheit so ausgebildet sein, dass, wenn der Pegel unter dem ersten Schwellwert liegt und die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt wird, die erste Erkennungseinheit relativ zu dem Gehäuse um das erste Drehgelenk gedreht wird und dadurch die zweite Erkennungseinheit von der Leerposition zu der Betriebsposition bewegt wird.

[0033] Besonders bevorzugt ist ferner die zweite Erkennungseinheit mittels eines zweiten Drehgelenks an der ersten Erkennungseinheit befestigt, so dass zumindest in der bestimmten Position der ersten Erkennungseinheit die zweite Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit drehbar angeordnet ist. Insbesondere kann die Dosiereinheit so ausgebildet sein, dass, wenn der Pegel unter dem ersten Schwellwert liegt und die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt wird, die erste Erkennungseinheit relativ zu dem Gehäuse um das erste Drehgelenk gedreht wird und dadurch die zweite Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit um das zweite Drehgelenk gedreht wird und von der Leerposition zu der Betriebsposition bewegt wird.

[0034] Das erste Drehgelenk und das zweite Drehgelenk wie oben beschrieben haben jeweils den Vorteil, dass die Gefahr eines Verspannens der jeweiligen zwei Gelenkpartner (d. h. der Aufnahmeeinheit und der ersten Erkennungseinheit im Fall des ersten Drehgelenks, bzw. der ersten Erkennungseinheit und der zweiten Erkennungseinheit im Fall des zweiten Drehgelenks) verringert wird. Dadurch wird eine Beschädigung der Dosiereinheit verhindert und die Effizienz und die Nutzerfreundlichkeit der Dosiereinheit werden weiter verbessert.

[0035] Alternativ dazu kann die erste Erkennungseinheit zwischen der ersten und der zweiten Position linear beweglich angeordnet sein und/oder die zweite Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit linear beweglich angeordnet sein.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Aufnahmeeinheit eine Seitenwand, die parallel zu einer Einsetzrichtung der Kartusche, insbesondere entlang einer Umfangsrichtung der Kartusche, angeordnet ist, wobei die Erkennungsvorrichtung teilweise oder vollständig in einer Aussparung der Seitenwand angeordnet ist, zumindest wenn die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Anordnung der Dosiereinheit, wodurch die Größe der Dosiereinheit und die Herstellungskosten weiter verringert werden. Bevorzugt verläuft die Einsetzrichtung der Kartusche parallel oder im Wesentlichen parallel zu der Richtung der Schwerkraft der Erde, während die Dosiereinheit bzw. Reinigungsvorrichtung in Betrieb ist. Die Anordnung der Erkennungsvorrichtung in der

Aussparung der Seitenwand ermöglicht insbesondere, dass die Erkennungsvorrichtung unabhängig von dem Kartuschengewicht präzise erkennt, ob eine Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist oder nicht. Dies ist besonders vorteilhaft, weil beim Verwenden der Dosiereinheit das Reinigungsmittel aus der Kartusche herausgespült wird, so dass das Kartuschengewicht abnimmt. Somit kann ein erhöhter Aufwand bei der Auslegung der Rückstellmechanik bzw. Einstellung der Federkraft des Federelements vermieden werden. Alternativ dazu kann die Erkennungsvorrichtung jedoch auch unterhalb der Kartusche angeordnet werden.

[0037] Vorzugsweise ist die zweite Erkennungseinheit zwischen der Betriebsposition und der Leerposition entlang einer Bewegungsrichtung linear beweglich angeordnet. Insbesondere kann, wenn der Pegel der Reinigungsflüssigkeit unter dem ersten Schwellwert liegt, die zweite Erkennungseinheit zumindest teilweise auf einer Auflagefläche der Dosiereinheit aufliegen und entlang der Auflagefläche zwischen der Betriebsposition und der Leerposition gleiten. Die Bewegungsrichtung der zweiten Erkennungseinheit unterscheidet sich vorzugsweise von einer Einsetzrichtung der Kartusche, wobei der Winkel zwischen der Bewegungsrichtung und der Einsetzrichtung vorzugsweise ungleich 0° und besonders bevorzugt 90° oder im Wesentlichen 90° ist. Insbesondere kann die Dosiereinheit so ausgebildet sein, dass, wenn der Pegel unter dem ersten Schwellwert liegt und die Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt wird, die erste Erkennungseinheit relativ zu der Aufnahmeeinheit um das erste Drehgelenk gedreht wird und dadurch die zweite Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit um das zweite Drehgelenk gedreht wird und von der Leerposition zu der Betriebsposition entlang der Bewegungsrichtung linear bewegt wird. Die ermöglicht eine präzise Erkennung, ob eine Kartusche in die Aufnahmeeinheit eingesetzt ist oder nicht, insbesondere unabhängig vom Kartuschengewicht.

[0038] Weiterhin kann die erste Erkennungseinheit eine Kontaktfläche umfassen, wobei, wenn der Pegel unter dem ersten Schwellwert liegt und die Kartusche aus der Aufnahmeeinheit entnommen ist, die Kontaktfläche in einem von 0° verschiedenen Winkel zu einer Einsetzrichtung der Kartusche angeordnet ist. Beim Einsetzen der Kartusche in die Aufnahmeeinheit kommt die Kartusche zunächst mit der Kontaktfläche in Kontakt und übt eine Kraft auf die Kontaktfläche aus, so dass die erste Erkennungseinheit entgegen der Federkraft des Federelements relativ zu der Aufnahmeeinheit um das erste Drehgelenk gedreht wird und dadurch von der Leerposition zu der Betriebsposition bewegt wird. Dies ermöglicht ein besonders einfaches Einsetzen der Kartusche in die Aufnahmeeinheit. Wenn die Kartusche eingesetzt ist, kann die Kontaktfläche in einem Winkel von 0° oder im Wesentlichen 0° zur Einsetzrichtung der Kartusche angeordnet sein und/oder mit der Seitenwand fluchtend oder im Wesentlichen fluchtend sein. Insbesondere kann die Kontaktfläche dann an der Kartusche anliegen un-

d/oder durch die Federkraft des Federelements in Richtung der Kartusche vorgespannt sein. Dies ermöglicht eine besonders stabiles Halten der Kartusche in der Aufnahmeeinheit während des Betriebs der Dosiereinheit bzw. Reinigungsvorrichtung.

[0039] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst ein Dosiersystem eine Dosiereinheit wie oben beschrieben und die Kartusche. Insbesondere kann die Form und Größe der Aufnahmeeinheit an die Form bzw. Größe der Kartusche angepasst sein, so dass die Kartusche präzise in die Aufnahmeeinheit passt und während des Betriebs der Dosiereinheit stabil gehalten wird. Wie oben für die erfindungsgemäße Dosiereinheit beschrieben, ermöglicht auch das erfindungsgemäße Dosiersystem eine hohe Effizienz und Nutzerfreundlichkeit sowie geringe Herstellungskosten. Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst eine Reinigungsvorrichtung eine Dosiereinheit wie oben beschrieben. Wie oben für die erfindungsgemäße Dosiereinheit beschrieben, ermöglicht auch die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung eine hohe Effizienz und Nutzerfreundlichkeit sowie geringe Herstellungskosten.

[0040] Diese und weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand der beigefügten Zeichnungen, die eine besonders vorteilhafte Ausführungsform zeigen, deutlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiereinheit, in die keine Kartusche eingesetzt ist;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiereinheit, in die eine Kartusche eingesetzt ist, wobei kein Überniveau der Reinigungsflüssigkeit vorhanden ist;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiereinheit, in die eine Kartusche eingesetzt ist, wobei ein Überniveau der Reinigungsflüssigkeit vorhanden ist;

Fig. 4A eine schematische Ansicht einer Reinigungsvorrichtung mit einer integrierten Dosiereinheit; und

Fig. 4B eine schematische Ansicht einer Reinigungsvorrichtung mit einer externen Dosiereinheit.

[0041] Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Dosiereinheit 1 für eine Reinigungsvorrichtung. Die vertikale Richtung, d. h. die Richtung von oben nach unten, in diesen Figuren, entspricht der Einsetzrichtung einer Kartusche 2 in die Dosiereinheit 1 und stimmt mit der Richtung der Schwerkraft der Erde überein, wenn die Dosiereinheit 1 bzw. die Reinigungsvorrichtung in Betrieb ist.

[0042] Die Dosiereinheit 1 umfasst eine Aufnahmeeinheit 11, eine Erkennungsvorrichtung 12, ein erstes Drehgelenk 13, einen Sensor 14, ein Federelement 15, eine Sprüheinheit 16, einen Zulauf 17 und einen Ablauf 18. Die Aufnahmeeinheit 11 ist trichterförmig ausgebildet und verjüngt sich in der vertikalen Richtung von oben nach unten. Der Zulauf 17 kann mit einem Frischwasseranschluss 5 verbunden sein, durch den Frischwasser in die Dosiereinheit 1 einläuft. Wie in Fig. 2 mit Pfeilen gezeigt ist, bildet das Frischwasser nach Durchlaufen der Sprüheinheit 16 einen Sprühstrahl, der auf eine Öffnung der eingesetzten Kartusche 2 gerichtet ist, so dass der Sprühstrahl auf das Reinigungsmittel, z. B. den Feststoffreiniger, in der Kartusche trifft und dieses zum Teil löst. Die entstehende Reinigungsflüssigkeit, d. h. die Lösung des Reinigungsmittels in dem Frischwasser, läuft aus der Kartusche in die trichterförmige Aufnahmeeinheit 11 ab, wird dort gesammelt und läuft über den Ablauf 18 aus der Dosiereinheit z. B. in einen Dosierschlauch ab, um für einen Reinigungsvorgang der Reinigungsvorrichtung verwendet zu werden.

[0043] Die Erkennungsvorrichtung 12 umfasst eine erste Erkennungseinheit 121, die mittels eines ersten Drehgelenks 13 an einem Gehäuse der Aufnahmeeinheit 11 befestigt ist. Dadurch ist die erste Erkennungseinheit 121 relativ zu der Aufnahmeeinheit 11 zwischen einer ersten und einer zweiten Position drehbar angeordnet. In Fig. 1 ist die erste Erkennungseinheit 121 in der ersten Position angeordnet, während sie in Fig. 2 und Fig. 3 in der zweiten Position angeordnet ist.

[0044] Die Erkennungsvorrichtung 12 umfasst ferner eine zweite Erkennungseinheit 122, die mittels eines zweiten Drehgelenks 123 an der ersten Erkennungseinheit 121 befestigt ist, so dass, wie in Figs. 2 und 3 gezeigt, zumindest in der zweiten Position der ersten Erkennungseinheit 121 die zweite Erkennungseinheit 122 relativ zu der ersten Erkennungseinheit 121 drehbar angeordnet ist. Durch die drehbare Anordnung der ersten Erkennungseinheit 121 relativ zu der Aufnahmeeinheit 11 und die drehbare Anordnung der zweiten Erkennungseinheit 122 relativ zu der ersten Erkennungseinheit 121 kann die zweite Erkennungseinheit 122 insbesondere drei Positionen relativ zu der Aufnahmeeinheit 11 einnehmen: die Leerposition wie in Fig. 1 gezeigt, die Betriebsposition wie in Fig. 2 gezeigt und die Überlaufposition wie in Fig. 3 gezeigt.

[0045] In Fig. 1 ist keine Kartusche 2 in die Aufnahmeeinheit 11 eingesetzt. In diesem Fall wird die erste Erkennungseinheit 121 durch das Federelement 15 in der ersten Position vorgespannt, während die zweite Erkennungseinheit 122 zumindest teilweise auf einer Auflagefläche 112 aufliegt und sich daher in der Leerposition befindet.

[0046] Wenn, wie in Fig. 2 gezeigt, eine Kartusche 2 in die Aufnahmeeinheit 11 eingesetzt wird, wird die erste Erkennungseinheit 121 entgegen der Federkraft des Federelements 15 um das erste Drehgelenk 13 gedreht und dadurch von der ersten Position (Fig. 1) zu der

zweiten Position (Fig. 2) bewegt. Dadurch wird die zweite Erkennungseinheit 122 relativ zu der ersten Erkennungseinheit 121 um das zweite Drehgelenk 123 gedreht und gleitet entlang der Auflagefläche 112 von der Leerposition (Fig. 1) zu der Betriebsposition (Fig. 2), und zwar entlang einer Bewegungsrichtung (horizontale Richtung in Fig. 1 bis 3), die senkrecht zu der Einsetzrichtung der Kartusche 2 verläuft.

[0047] Die erste Erkennungseinheit 121 umfasst ferner eine Kontaktfläche 1211, die in Fig. 1 in einem von 0° verschiedenen Winkel zu der Einsetzrichtung der Kartusche 2 angeordnet ist. Beim Einsetzen der Kartusche 2 in die Aufnahmeeinheit 11 kommt die Kartusche 2 mit der Kontaktfläche 1211 in Kontakt und übt eine Kraft auf die Kontaktfläche 1211 aus, so dass die erste Erkennungseinheit 121 relativ zu der Aufnahmeeinheit 11 von der ersten Position zu der zweiten Position bewegt wird. Wenn die Kartusche eingesetzt ist, wie in Fig. 2 zu sehen, ist die Kontaktfläche 1211 in einem Winkel von 0° zu der Einsetzrichtung der Kartusche 2 angeordnet und mit einer Seitenwand 111 der Aufnahmeeinheit 11 fluchtend. Ferner liegt die Kontaktfläche 1211 dann an der Kartusche 2 an und wird durch die Federkraft des Federelements 15 in Richtung der Kartusche 2 vorgespannt, so dass die Kartusche 2 stabil in der Aufnahmeeinheit 11 gehalten wird.

[0048] Ferner ist in Fig. 2 gezeigt, dass, wenn die Kartusche 2 in die Aufnahmeeinheit 11 eingesetzt ist, die Erkennungsvorrichtung 12 vollständig in einer Aussparung der Seitenwand 111 angeordnet ist, wobei die Seitenwand 111 parallel zu der Einsetzrichtung und entlang einer Umfangsrichtung der Kartusche 2 verläuft.

[0049] Fig. 2 zeigt einen Normalzustand der Dosier-
vorrichtung 1, bei dem die Reinigungsflüssigkeit wie oben beschrieben aus dem Ablauf 18 abfließen kann. Dadurch liegt der Pegel der Reinigungsflüssigkeit in der Aufnahmeeinheit 11 unter einem ersten Schwellwert, d. h. es ist kein Überniveau der Reinigungsflüssigkeit vorhanden. Die zweite Erkennungseinheit 122 liegt aufgrund der Schwerkraft, die auf sie wirkt, auf der Auflagefläche 112 auf und befindet sich in der Betriebsposition.

[0050] Fig. 3 zeigt dagegen einen Fehlerzustand der Dosier-
vorrichtung 1, bei dem der Ablauf 18 blockiert ist, so dass die Reinigungsflüssigkeit nicht abfließen kann. Dadurch liegt der Pegel der Reinigungsflüssigkeit über einem zweiten Schwellwert, d. h. es ist ein Überniveau vorhanden. Wenn der Pegel der Reinigungsflüssigkeit auf den zweiten Schwellwert ansteigt, wirkt eine Auftriebskraft der Reinigungsflüssigkeit auf die zweite Erkennungseinheit 122, die bewirkt, dass die zweite Erkennungseinheit 122 um das zweite Drehgelenk 123 gedreht wird und dadurch von der Betriebsposition (Fig. 2) in die Überlaufposition (Fig. 3) bewegt wird. Wie in Fig. 3 zu sehen ist, schwimmt in diesem Zustand die zweite Erkennungseinheit 122 zumindest teilweise auf der Reinigungsflüssigkeit auf.

[0051] Wie auch in Fig. 1 bis 3 zu sehen ist, umfasst die Dosiereinheit 1 einen Sensor 14, der einen ersten Mag-

netschalter 141a und einen Magneten 142 umfasst. Der erste Magnetschalter 141a ist an einem Gehäuse der Aufnahmeeinheit 11 befestigt und ist daher gegenüber der Aufnahmeeinheit 11 unbeweglich. Der Magnet 142 ist an der zweiten Erkennungseinheit 122 befestigt und kann daher verschiedene Positionen gegenüber dem Magnetschalter 141 einnehmen. Der Abstand des Magneten 142 von dem ersten Magnetschalter 141a ist geringer, wenn sich die zweite Erkennungseinheit 142 in der Betriebsposition befindet (Fig. 2), als wenn sich die zweite Erkennungseinheit 142 in der Leerposition (Fig. 1) oder der Überlaufposition (Fig. 3) befindet. Der erste Magnetschalter 141a ist so konfiguriert, dass er nur betätigt wird bzw. nur dann ein erstes Detektionssignal ausgibt, wenn der Abstand zwischen dem Magneten 142 und dem ersten Magnetschalter 141a einen vorgegebenen Mindestabstand unterschreitet, so dass er das erste Detektionssignal zwar ausgibt, wenn sich die zweite Erkennungseinheit 142 in der Betriebsposition befindet, aber das erste Detektionssignal nicht ausgibt, wenn sich die zweite Erkennungseinheit 142 in der Leerposition oder der Überlaufposition befindet.

[0052] Das erste Detektionssignal wird an eine Steuerung übertragen, welche die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche 2 basierend auf dem ersten Detektionssignal steuert. Wenn die zweite Erkennungseinheit 122 in der Betriebsposition angeordnet ist und die Steuerung das erste Detektionssignal empfängt, kann die Steuerung z. B. ein Magnetventil im Frischwasserzulauf öffnen bzw. offen halten, so dass Frischwasser in die Kartusche 2 gesprüht wird und dadurch eine Dosierung des Reinigungsmittels ermöglicht wird. Wenn dagegen die zweite Erkennungseinheit 122 in der Leerposition oder der Überlaufposition angeordnet ist und die Steuerung das erste Detektionssignal nicht empfängt, kann die Steuerung das Magnetventil schließen bzw. geschlossen halten, so dass kein weiteres Frischwasser einläuft und somit eine Dosierung des Reinigungsmittels verhindert wird.

[0053] Zusammenfassend können über die relative Position des Magneten 142 zu dem ersten Magnetschalter 141a folgende zwei Schaltzustände unterschieden werden: 1. Dosierung möglich (Kartusche 2 eingesetzt und kein Überniveau vorhanden, wie in Fig. 2 gezeigt), 2. Dosierung nicht möglich (Kartusche 2 nicht eingesetzt und/oder Überniveau vorhanden, wie in Fig. 1 bzw. Fig. 3 gezeigt).

[0054] Optional umfasst die Dosiereinheit 1 ferner einen zweiten Magnetschalter 141b, wobei der erste Magnetschalter 141a und der zweite Magnetschalter 141b an verschiedenen Stellen der Aufnahmeeinheit 11 befestigt sind. Der Abstand des Magneten 142 von dem zweiten Magnetschalter 141b ist geringer, wenn sich die zweite Erkennungseinheit 122 in der Überlaufposition befindet (Fig. 3), als wenn sich die zweite Erkennungseinheit 122 in der Betriebsposition (Fig. 2) oder der Leerposition (Fig. 1) befindet. Der zweite Magnetschalter 141b ist so konfiguriert, dass er dann betätigt wird bzw. nur dann ein

zweites Detektionssignal ausgibt, wenn der Abstand zwischen dem Magneten 142 und dem zweiten Magnetschalter 141b einen vorgegebenen Mindestabstand unterschreitet, so dass er das zweite Detektionssignal zwar ausgibt, wenn sich die zweite Erkennungseinheit 142 in der Überlaufposition befindet, aber das zweite Detektionssignal nicht ausgibt, wenn sich die zweite Erkennungseinheit 142 in der Leerposition oder der Betriebsposition befindet.

[0055] Auf diese Weise kann, wie oben beschrieben, durch die Kombination des ersten und zweiten Detektionssignals bestimmt werden, in welcher Position sich die zweite Erkennungseinheit 122 befindet: Wenn das erste Detektionssignal ausgegeben wird und das zweite Detektionssignal nicht ausgegeben wird, befindet sich die zweite Erkennungseinheit 122 in der Betriebsposition (Fig. 2). Wenn das erste Detektionssignal nicht ausgegeben wird und das zweite Detektionssignal ausgegeben wird, befindet sich die zweite Erkennungseinheit in der Überlaufposition (Fig. 3). Wenn weder das erste Detektionssignal noch das zweite Detektionssignal ausgegeben wird, befindet sich die zweite Erkennungseinheit in der Leerposition (Fig. 1). Die Steuerung kann beispielsweise ein Leerwarnsignal ausgeben, wenn die Erkennungseinheit 122 in der Leerposition angeordnet ist, und ein Überlaufwarnsignal ausgibt, wenn die Erkennungseinheit 122 in der Überlaufposition angeordnet ist. Der Benutzer kann somit anhand des Warnsignals erkennen, ob z. B. keine Kartusche 2 eingesetzt ist oder ein Überniveau vorhanden ist, und entsprechende Maßnahmen treffen, um den Fehler zu beheben.

[0056] Fig. 4A zeigt eine schematische Ansicht einer Reinigungsvorrichtung mit einer integrierten Dosiereinheit 1, und Fig. 4B zeigt eine schematische Ansicht einer Reinigungsvorrichtung mit einer externen Dosiereinheit 1. In dieser Ausführungsform ist die Reinigungsvorrichtung eine Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine umfasst ein Spülmaschinengehäuse 4 und einen Spülraum 3, der einen Spültank 31 und eine Abgabevorrichtung 32 umfasst.

[0057] In Fig. 4A ist die Dosiereinheit 1 ein Bestandteil der Geschirrspülmaschine und somit in die Geschirrspülmaschine integriert. Ferner ist in Fig. 4A eine wassertechnische Sicherheitseinrichtung 6 in die Geschirrspülmaschine integriert. Das Frischwasser aus dem Frischwasseranschluss 5 wird zunächst zu der wassertechnischen Sicherheitseinrichtung 6 geleitet. Von dort kann es über eine erste Abzweigung zu der Dosiereinheit 1 fließen, um wie oben beschrieben für die Dosierung des Reinigungsmittels verwendet zu werden, und über eine zweite Abzweigung zu dem Spülraum 3, um zum Befüllen und/oder Nachspülen der Maschine verwendet zu werden.

[0058] Dagegen ist in Fig. 4B die Dosiereinheit 1 separat von der Geschirrspülmaschine ausgebildet und somit eine externe Komponente. In diesem Fall ist auch die wassertechnische Sicherheitseinrichtung 6 separat von der Geschirrspülmaschine ausgebildet und somit

eine externe Komponente. Das Wasser aus dem Frischwasseranschluss 5 wird zunächst zu der wassertechnischen Sicherheitseinrichtung 6 geleitet und von dort zu der Dosiereinheit 1, um wie oben beschrieben für die Dosierung des Reinigungsmittels verwendet zu werden.

[0059] Ansonsten sind die Merkmale und Funktionsweisen der Dosiereinheit 1 jedoch in beiden Fällen analog wie oben beschrieben. Insbesondere zeigen Fig. 4A und Fig. 4B jeweils die mit dem Reinigungsmittel befüllte Kartusche 2, die in die Dosiereinheit eingesetzt ist, und den Ablauf der Reinigungsflüssigkeit, d. h. der Lösung des Reinigungsmittels in dem Frischwasser, aus der Dosiereinheit 1 in den Spültank 31 und von dort in die Abgabevorrichtung 32, um für einen Spülvorgang der Geschirrspülmaschine verwendet zu werden. Bei einer anderen Ausführungsform ist es auch möglich, dass die Reinigungsflüssigkeit, d. h. die Lösung des Reinigungsmittels in dem Frischwasser, direkt einer oder mehreren Abgabevorrichtungen einer Geschirrspülmaschine oder einer anderen Reinigungsvorrichtung zugeführt wird, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von Heizvorrichtungen und/oder Wärmetauschern.

Liste der Bezugszeichen

[0060]

1	Dosiereinheit	
11	Aufnahmeeinheit	
111	Seitenwand	
112	Auflagefläche	
12	Erkennungsvorrichtung	
121	Erste Erkennungseinheit	
1211	Kontaktfläche	
122	Zweite Erkennungseinheit	
13	Erstes Drehgelenk	
123	Zweites Drehgelenk	
14	Sensor	
141a	Erster Magnetschalter	
141b	Zweiter Magnetschalter	
142	Magnet	
15	Federelement	
16	Sprüheinheit	
17	Zulauf	
18	Ablauf	
2	Kartusche	
3	Spülraum	
31	Spültank	
32	Abgabevorrichtung	
4	Spülmaschinengehäuse	
5	Frischwasseranschluss	
6	Wassertechnische Sicherheitseinrichtung	

Patentansprüche

1. Dosiereinheit (1) für eine Reinigungsvorrichtung, wobei die Dosiereinheit (1) eine Aufnahmeeinheit (11) zum Einsetzen einer Kartusche (2), die ein

Reinigungsmittel für einen Reinigungsvorgang der Reinigungsvorrichtung enthält, in die Aufnahmeeinheit (11) und zum Entnehmen der Kartusche (2) aus der Aufnahmeeinheit (11) umfasst;

dadurch gekennzeichnet, dass:

die Dosiereinheit (1) ferner eine Erkennungsvorrichtung (12) umfasst, sowohl zum Erkennen, ob die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist oder aus der Aufnahmeeinheit (11) entnommen ist, als auch zum Erkennen eines Pegels einer Reinigungsflüssigkeit, die das Reinigungsmittel enthält, in der Aufnahmeeinheit (11);

wobei die Erkennungsvorrichtung (12) eine erste Erkennungseinheit (121) und eine zweite Erkennungseinheit (122) umfasst;

wobei die erste Erkennungseinheit (121) relativ zu der Aufnahmeeinheit (11) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position hin und her bewegbar angeordnet ist;

wobei die erste Erkennungseinheit (121) und die zweite Erkennungseinheit (122) so miteinander gekoppelt sind, dass eine relative Bewegung zwischen der ersten Erkennungseinheit (121) und der zweiten Erkennungseinheit (122) zumindest in einer bestimmten Position der ersten Erkennungseinheit (121) relativ zu der Aufnahmeeinheit (11) möglich ist;

wobei die zweite Erkennungseinheit (122) relativ zu der Aufnahmeeinheit (11) eine Betriebsposition, eine Leerposition und eine Überlaufposition einnehmen kann; und

wobei die Dosiereinheit (1) so konfiguriert ist, dass:

- wenn die Kartusche (2) aus der Aufnahmeeinheit (11) entnommen ist, die zweite Erkennungseinheit (122) in der Leerposition angeordnet ist,

- wenn die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist und der Pegel unter einem ersten Schwellwert liegt, die zweite Erkennungseinheit (122) in der Betriebsposition angeordnet ist, und

- wenn die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist und der Pegel über einem zweiten Schwellwert, der größer oder gleich dem ersten Schwellwert ist, liegt, die zweite Erkennungseinheit (122) in der Überlaufposition angeordnet ist.

2. Dosiereinheit (1) nach Anspruch 1, welche ferner umfasst:

eine Steuerung, die so konfiguriert ist, dass sie eine Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche (2) basierend auf der Position der zweiten Erkennungseinheit (122) steuert.

3. Dosiereinheit (1) nach Anspruch 2,
wobei die Steuerung so konfiguriert ist, dass sie:

- die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche (2) ermöglicht, wenn die zweite Erkennungseinheit (122) in der Betriebsposition angeordnet ist, und
- die Dosierung des Reinigungsmittel aus der Kartusche (2) verhindert, wenn die zweite Erkennungseinheit (122) in der Leerposition oder der Überlaufposition angeordnet ist.

4. Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, welche ferner umfasst:

einen Sensor (14), der so konfiguriert ist, dass er eine Position der zweiten Erkennungseinheit (122) detektiert und ein erstes Detektionssignal basierend auf der detektierten Position ausgibt; und
wobei vorzugsweise die Steuerung so konfiguriert ist, dass sie die Dosierung des Reinigungsmittels aus der Kartusche (2) basierend auf dem ersten Detektionssignal steuert.

5. Dosiereinheit (1) nach Anspruch 4,

wobei der Sensor (14) einen ersten Magnetschalter (141a) und einen Magneten (142) umfasst;
wobei der erste Magnetschalter (141a) an der Aufnahmeeinheit (11) befestigt ist;
wobei der Magnet (142) an der zweiten Erkennungseinheit (122) befestigt ist; und
wobei der Sensor (14) die Position der zweiten Erkennungseinheit (122) basierend auf einer Anordnung des Magneten (142) relativ zu dem ersten Magnetschalter (141a), insbesondere basierend auf einem Abstand des Magneten (142) von dem ersten Magnetschalter (141a), detektiert,
wobei ferner vorzugsweise
der Sensor (14) ferner einen zweiten Magnetschalter (141b) umfasst, der an der Aufnahmeeinheit (11) befestigt ist, wobei sich der zweite Magnetschalter (141b) von dem ersten Magnetschalter (141a) unterscheidet; und
der Sensor (14) die Position der zweiten Erkennungseinheit (122) basierend auf einer Anordnung des Magneten (142) relativ zu dem ersten Magnetschalter (141a) und dem zweiten Magnetschalter (141b), insbesondere basierend auf einem Abstand des Magneten (142) von dem ersten Magnetschalter (141a) und einem Abstand des Magneten (142) von dem zweiten Magnetschalter (141b), detektiert.

6. Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden An-

sprüche, wobei

die Dosiereinheit (1) ein Federelement (15) umfasst, das so ausgebildet ist, dass die erste Erkennungseinheit (121) in der ersten Position vorgespannt wird, wenn keine Kartusche (2) eingesetzt ist und, wenn die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist, die erste Erkennungseinheit (121) entgegen der Federkraft des Federelements (15) von der ersten Position zu der zweiten Position bewegt wird.

7. Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

wobei die Dosiereinheit (1) so ausgebildet ist, dass, wenn die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist und der Pegel von dem ersten Schwellwert auf den zweiten Schwellwert ansteigt, eine Auftriebskraft der Reinigungsflüssigkeit auf die zweite Erkennungseinheit (122) wirkt, so dass die zweite Erkennungseinheit (122) von der Betriebsposition in die Überlaufposition bewegt wird,
wobei ferner vorzugsweise

- i) die zweite Erkennungseinheit (122) einen Hohlraum umfasst, in dem ein Auftriebselement angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Auftriebselement ein Luftpolster ist; oder
- ii) die zweite Erkennungseinheit (122) aus einem Material hergestellt ist, das eine geringere Dichte als die Reinigungsflüssigkeit aufweist, bevorzugt eine geringere Dichte als 1 g/cm^3 .

8. Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

wobei das Reinigungsmittel ein Feststoffreiniger ist; und
wobei die Reinigungsflüssigkeit eine Lösung des Feststoffreinigers ist.

9. Dosiereinheit (1) nach Anspruch 8, welche ferner umfasst:

eine Sprüheinheit (16) zum Sprühen von Frischwasser in die Kartusche (2), so dass die Reinigungsflüssigkeit durch Lösen des in der Kartusche (2) enthaltenen Feststoffreinigers in dem Frischwasser gebildet wird und aus der Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) abläuft, wobei die Steuerung ferner vorzugsweise so konfiguriert ist, dass sie:

- das Sprühen von Frischwasser aus der Sprüheinheit (16) ermöglicht, wenn die Er-

- kennungseinheit in der Betriebsposition angeordnet ist, und
- das Sprühen von Frischwasser aus der Sprüheinheit (16) verhindert, wenn die Erkennungseinheit in einer der Leerposition und der Überlaufposition angeordnet ist.
10. Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
- wobei die Aufnahmeeinheit (11) eine Seitenwand (111) umfasst, die parallel zu einer Einsetzrichtung der Kartusche (2) angeordnet ist; und
wobei, wenn die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist, die Erkennungsvorrichtung (12) in einer Aussparung der Seitenwand (111) angeordnet ist, und/oder
wobei die zweite Erkennungseinheit (122) zwischen der Betriebsposition und der Leerposition entlang einer Bewegungsrichtung linear beweglich angeordnet ist;
wobei diese Bewegungsrichtung der zweiten Erkennungseinheit sich von einer Einsetzrichtung der Kartusche (2) unterscheidet.
11. Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die erste Erkennungseinheit (121) mittels eines ersten Drehgelenks (13) an der Aufnahmeeinheit (11) befestigt ist, so dass die erste Erkennungseinheit (121) relativ zu der Aufnahmeeinheit zwischen der ersten und der zweiten Position drehbar angeordnet ist.
12. Dosiereinheit (1) nach Anspruch 11,
- wobei die erste Erkennungseinheit (121) eine Kontaktfläche (1211) umfasst;
wobei, wenn der Pegel unter dem ersten Schwellwert liegt und die Kartusche (2) aus der Aufnahmeeinheit (11) entnommen ist, die Kontaktfläche (1211) in einem von 0° verschiedenen Winkel zu einer Einsetzrichtung der Kartusche (2) angeordnet ist; und
wobei vorzugsweise, wenn die Kartusche (2) in die Aufnahmeeinheit (11) eingesetzt ist, die Kontaktfläche (1211) an der Kartusche (2) anliegt und/oder durch die Federkraft des Federelements (15) in Richtung der Kartusche (2) vorgespannt wird.
13. Dosiereinheit (1) nach Anspruch 11 oder 12,
wobei die zweite Erkennungseinheit (122) mittels eines zweiten Drehgelenks (123) an der ersten Erkennungseinheit (121) befestigt ist, so dass zumindest in der bestimmten Position der ersten Erkennungseinheit

nungseinheit die zweite Erkennungseinheit relativ zu der ersten Erkennungseinheit drehbar angeordnet ist.

14. Dosiersystem für eine Reinigungsvorrichtung, welches die Dosiereinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche und die Kartusche (2) umfasst.
15. Reinigungsvorrichtung, welche die Dosiereinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 umfasst.

Claims

1. Metering unit (1) for a cleaning device, wherein the metering unit (1) comprises a receiving unit (11) for inserting a cartridge (2), which contains a cleaning agent for a cleaning process of the cleaning device, into the receiving unit (11) and for removing the cartridge (2) from the receiving unit (11);
characterized in that

the metering unit (1) further comprises a detection device (12) both for detecting whether the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11) or is removed from the receiving unit (11), and also for detecting a level of a cleaning liquid, which contains the cleaning agent, in the receiving unit (11);
wherein the detection device (12) comprises a first detection unit (121) and a second detection unit (122);
wherein the first detection unit (121) is arranged to be movable back and forth, relative to the receiving unit (11), between a first position and a second position;
wherein the first detection unit (121) and the second detection unit (122) are coupled to one another such that a relative movement between the first detection unit (121) and the second detection unit (122) is possible at least in a certain position of the first detection unit (121) relative to the receiving unit (11);
wherein the second detection unit (122) can assume an operating position, an empty position, and an overflow position relative to the receiving unit (11); and
wherein the metering unit (1) is configured such that:

- when the cartridge (2) is removed from the receiving unit (11), the second detection unit (122) is arranged in the empty position,
- when the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11) and the level is below a first threshold value, the second detection unit (122) is arranged in the operating position, and

- when the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11) and the level is above a second threshold value, which is greater than or equal to the first threshold value, the second detection unit (122) is arranged in the overflow position. 5
2. Metering device (1) according to claim 1, which further comprises:
a controller, which is configured such that it controls a metering of the cleaning agent from the cartridge (2) based on the position of the second detection unit (122). 10
3. Metering device (1) according to claim 2, wherein the controller is configured such that it:
- enables the metering of the cleaning agent from the cartridge (2) when the second detection unit (122) is arranged in the operating position, and 20
- prevents the metering of the cleaning agent from the cartridge (2) when the second detection unit (122) is arranged in the empty position or in the overflow position. 25
4. Metering device (1) according to one of the preceding claims, which further comprises:
a sensor (14) which is configured such that it detects a position of the second detection unit (122) and outputs a first detection signal based on the detected position; and 30
wherein the controller is preferably configured such that it controls the metering of the cleaning agent from the cartridge (2) based on the first detection signal. 35
5. Metering device (1) according to claim 4, wherein the sensor (14) comprises a first magnetic switch (141a) and a magnet (142); wherein the first magnetic switch (141a) is fixed on the receiving unit (11); wherein the magnet (142) is fixed on the second detection unit (122); and 40
wherein the sensor (14) detects the position of the second detection unit (122) based on an arrangement of the magnet (142) relative to the first magnetic switch (141a), in particular based on a distance of the magnet (142) from the first magnetic switch (141a), wherein further preferably, the sensor (14) further comprises a second magnetic switch (141b), which is fixed on the receiving unit (11), wherein the second magnetic switch (141b) differs from the first magnetic switch (141a); and 55
- the sensor (14) detects the position of the second detection unit (122) based on an arrangement of the magnet (142) relative to the first magnetic switch (141a) and to the second magnetic switch (141b), in particular based on a distance of the magnet (142) from the first magnetic switch (141a) and a distance of the magnet (142) from the second magnetic switch (141b).
6. Metering device (1) according to one of the preceding claims, wherein the metering unit (1) comprises a spring element (15), which is designed such that the first detection unit (121) is biased in the first position when no cartridge (2) is inserted, and, when the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11), the first detection unit (121) is moved counter to the spring force of the spring element (15) out of the first position into the second position.
7. Metering device (1) according to one of the preceding claims, wherein the metering device (1) is designed such that, when the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11) and the level rises from the first threshold value to the second threshold value, a buoyancy force of the cleaning liquid acts on the second detection unit (122) so that the second detection unit (122) is moved from the operating position into the overflow position, wherein further preferably
i) the second detection unit (122) comprises a cavity in which a buoyant element is arranged, wherein the buoyant element is preferably an air cushion; or
ii) the second detection unit (122) is manufactured from a material which has a lower density than the cleaning liquid, preferably a density lower than 1 g/cm³.
8. Metering device (1) according to one of the preceding claims,
wherein the cleaning agent is a solid cleaner; and
wherein the cleaning liquid is a solvent of the solid cleaner.
9. Metering device (1) according to claim 8, which further comprises:
a spray unit (16) for spraying fresh water into the cartridge (2) so that the cleaning liquid is formed by dissolving the solid cleaner contained in the cartridge (2) in the fresh water and runs out of the cartridge (2) into the receiving unit (11), wherein the controller is further preferably con-

figured such that it:

- enables the spraying of fresh water from the spray unit (16) when the detection unit is arranged in the operating position, and
- prevents the spraying of fresh water from the spray unit (16) when the detection unit is arranged in either the empty position or the overflow position.

10. Metering device (1) according to one of the preceding claims, wherein the receiving unit (11) comprises a side wall (111) which is arranged parallel to an insertion direction of the cartridge (2); and

wherein, when the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11), the detection device (12) is arranged in a recess of the side wall (111), and/or

wherein the second detection unit (122) is arranged to be movable along a linear movement direction between the operating position and the empty position;

wherein this movement direction of the second detection unit differs from an insertion direction of the cartridge (2).

11. Metering device (1) according to one of the preceding claims, wherein the first detection unit (121) is fixed on the receiving unit (11) by means of a first pivot joint (13) so that the first detection unit (121) is arranged to be pivotable between the first and the second position relative to the receiving unit.

12. Metering device (1) according to claim 11,

wherein the first detection unit (121) comprises a contact surface (1211);

wherein, when the level lies below the first threshold value and the cartridge (2) is removed from the receiving unit (11), the contact surface (1211) is arranged at an angle differing from 0° to the insertion direction of the cartridge (2); and

wherein preferably, when the cartridge (2) is inserted into the receiving unit (11), the contact surface (1211) contacts the cartridge (2) and/or is biased by the spring force of the spring element (15) in the direction of the cartridge (2).

13. Metering device (1) according to claim 11 or 12, wherein the second detection unit (122) is fixed on the first detection unit (121) by means of a second pivot joint (123), so that at least in the certain position of the first detection unit, the second detection unit is arranged to be pivotable relative to the first detection unit.

14. Metering system for a cleaning device which com-

prises a metering unit (1) according to one of the preceding claims and the cartridge (2).

15. Cleaning device which comprises the metering unit (1) according to one of claims 1 to 13.

Revendications

1. Unité de dosage (1) pour un dispositif de nettoyage, dans lequel l'unité de dosage (1) comprend une unité de logement (11) pour l'insertion d'une cartouche (2), qui contient un produit de nettoyage pour un processus de nettoyage du dispositif de nettoyage, dans l'unité de logement (11) et pour le retrait de la cartouche (2) hors de l'unité de logement (11) ;
caractérisée en ce que

l'unité de dosage (1) comprend en outre un dispositif de détection (12), aussi bien pour détecter si la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11) ou si elle est retirée hors de l'unité de logement (11), que pour détecter un niveau de liquide de nettoyage qui contient le produit de nettoyage, dans l'unité de logement (11) ;

dans laquelle le dispositif de détection (12) comprend une première unité de détection (121) et une deuxième unité de détection (122) ; dans laquelle la première unité de détection (121) est disposée de façon à pouvoir de se déplacer, avec un mouvement de va-et-vient, par rapport à l'unité de logement (11) entre une première position et une deuxième position ;

dans laquelle la première unité de détection (121) et la deuxième unité de détection (122) sont couplées entre elles de sorte qu'un mouvement relatif entre la première unité de détection (121) et la deuxième unité de détection (122) est possible au moins dans une position déterminée de la première unité de détection (121) par rapport à l'unité de logement (11) ;

dans laquelle la deuxième unité de détection (122) peut prendre, par rapport à l'unité de logement (11), une position de service, une position à vide et une position de débordement ; et dans laquelle l'unité de dosage (1) est conçue de sorte que

- lorsque la cartouche (2) est retirée hors de l'unité de logement (11), la deuxième unité de détection (122) est disposée dans la position à vide,

- lorsque la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11) et le niveau se trouve en dessous d'une première valeur seuil, la deuxième unité de détection (122) est disposée dans la position de service et

- lorsque la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11) et le niveau se trouve au-dessus d'une deuxième valeur seuil, qui est supérieure ou égale à la première valeur seuil, la deuxième unité de détection (122) est disposée dans la position de débordement. 5
2. Unité de dosage (1) selon la revendication 1, qui comprend en outre : 10
une commande qui est conçue de façon à contrôler un dosage du produit de nettoyage à partir de la cartouche (2) sur la base de la position de la deuxième unité de détection (122). 15
3. Unité de dosage (1) selon la revendication 2, dans laquelle la commande est conçue de sorte que
- elle permet le dosage du produit de nettoyage à partir de la cartouche (2) lorsque la deuxième unité de détection (122) est disposée dans la position de service et 20
- elle empêche le dosage du produit de nettoyage à partir de la cartouche (2) lorsque la deuxième unité de détection (122) est disposée dans la position à vide ou la position de débordement. 25
4. Unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes, qui comprend en outre : 30
un capteur (14) qui est conçu de façon à détecter une position de la deuxième unité de détection (122) et qui émet un premier signal de détection sur la base de la position détectée ; et 35
dans laquelle, de préférence, la commande est conçue de façon à contrôler le dosage du produit de nettoyage à partir de la cartouche (2) sur la base du premier signal de détection. 40
5. Unité de dosage (1) selon la revendication 4, dans laquelle le capteur (14) comprend un premier commutateur magnétique (141a) et un aimant (142) ; 45
dans laquelle le premier commutateur magnétique (141a) est fixé à l'unité de logement (11) ;
dans laquelle l'aimant (142) est fixé à la deuxième unité de détection (122) ; et 50
dans laquelle le capteur (14) détecte la position de la deuxième unité de détection (122) sur la base d'une disposition de l'aimant (142) par rapport au premier commutateur magnétique (141a), plus particulièrement sur la base d'une distance entre l'aimant (142) et le premier commutateur magnétique (141a), 55
dans laquelle, en outre, de préférence, le capteur (14) comprend en outre un deuxième commutateur magnétique (141b) qui est fixé à l'unité de logement (11), dans laquelle le deuxième commutateur magnétique (141b) est différent du premier commutateur magnétique (14b) ; et
le capteur (14) détecte la position de la deuxième unité de détection (122) sur la base d'une disposition de l'aimant (142) par rapport au premier commutateur magnétique (141a) et au deuxième commutateur magnétique (141b), plus particulièrement sur la base d'une distance entre l'aimant (142) et le premier commutateur magnétique (141a) et d'une distance entre l'aimant (142) et le deuxième commutateur magnétique (141b).
6. Unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'unité de dosage (1) comprend un élément de ressort (15) qui est conçu de façon à précontraindre la première unité de détection (121) dans la première position lorsqu'aucune cartouche (2) n'est insérée et, lorsque la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11), la première unité de détection (121) est déplacée contre la force élastique de l'élément de ressort (15) de la première position vers la deuxième position.
7. Unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'unité de dosage (1) est conçue de sorte que, lorsque la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11) et le niveau augmente de la première valeur seuil à la deuxième valeur seuil, une force d'entraînement du liquide de nettoyage agit sur la deuxième unité de détection (122), de sorte que la deuxième unité de détection (122) est déplacée de la position de service vers la position de débordement, dans laquelle, en outre, de préférence
i) la deuxième unité de détection (122) comprend une cavité dans laquelle est disposé un élément de flottaison, dans laquelle, de préférence, l'élément de flottaison est un coussin d'air ; ou
ii) la deuxième unité de détection (122) est constituée d'un matériau qui présente une densité plus faible que le liquide de nettoyage, de préférence une densité inférieure à 1 g/cm³.
8. Unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le produit de nettoyage est un nettoyeur solide ; et

le liquide de nettoyage est une solution du nettoyant solide.

9. Unité de dosage (1) selon la revendication 8, qui comprend en outre :

une unité de pulvérisation (16) pour la pulvérisation d'eau fraîche dans la cartouche (2), de sorte que le liquide de nettoyage est formé par la dissolution dans l'eau fraîche du nettoyant solide contenu dans la cartouche (2) et s'écoule hors de la cartouche (2) vers l'unité de logement (11), dans laquelle la commande est conçue en outre de préférence de façon à

- permettre la pulvérisation d'eau fraîche à partir de l'unité de pulvérisation (16) lorsque l'unité de détection est disposée dans la position service et
- empêcher la pulvérisation d'eau fraîche à partir de l'unité de pulvérisation (16) lorsque l'unité de détection est disposée dans la position à vide ou la position de débordement.

10. Unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes,

dans laquelle l'unité de logement (11) comprend une paroi latérale (111) qui est disposée parallèlement à une direction d'insertion de la cartouche (2) ; et

dans laquelle, lorsque la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11), le dispositif de détection (12) est disposé dans un évidement de la paroi latérale (111),

et/ou

dans laquelle la deuxième unité de détection (122) est disposée de manière mobile linéairement dans une direction de déplacement entre la position de service et la position à vide ;

dans laquelle cette direction de déplacement de la deuxième unité de détection est différente d'une direction d'insertion de la cartouche (2).

11. Unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes,

dans laquelle la première unité de détection (121) est fixée au moyen d'une première articulation rotative (13), à l'unité de logement (11), de sorte que la première unité de détection (121) est disposée de manière rotative par rapport à l'unité de logement entre les première et deuxième positions.

12. Unité de dosage (1) selon la revendication 11,

dans laquelle la première unité de détection

(121) comprend une surface de contact (1211) ; dans laquelle, lorsque le niveau se trouve en dessous de la première valeur seuil et la cartouche (2) est retirée hors de l'unité de logement (11), la surface de contact (1211) est disposée avec un angle différent de 0° par rapport à une direction d'insertion de la cartouche (2) ; et dans laquelle, de préférence, lorsque la cartouche (2) est insérée dans l'unité de logement (11), la surface de contact (1211) s'appuie contre la cartouche (2) et/ou est précontrainte par la force élastique de l'élément de ressort (15) en direction de la cartouche (2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

13. Unité de dosage (1) selon la revendication 11 ou 12, dans laquelle la deuxième unité de détection (122) est fixée, au moyen d'une deuxième articulation rotative (123), à la première unité de détection (121), de sorte que, au moins dans la position déterminée de la première unité de détection, la deuxième unité de détection est disposée de manière rotative par rapport à la première unité de détection.

14. Système de dosage pour un dispositif de nettoyage qui comprend l'unité de dosage (1) selon l'une des revendications précédentes et la cartouche (2).

15. Dispositif de nettoyage qui comprend l'unité de dosage (1) selon l'une des revendications 1 à 13.

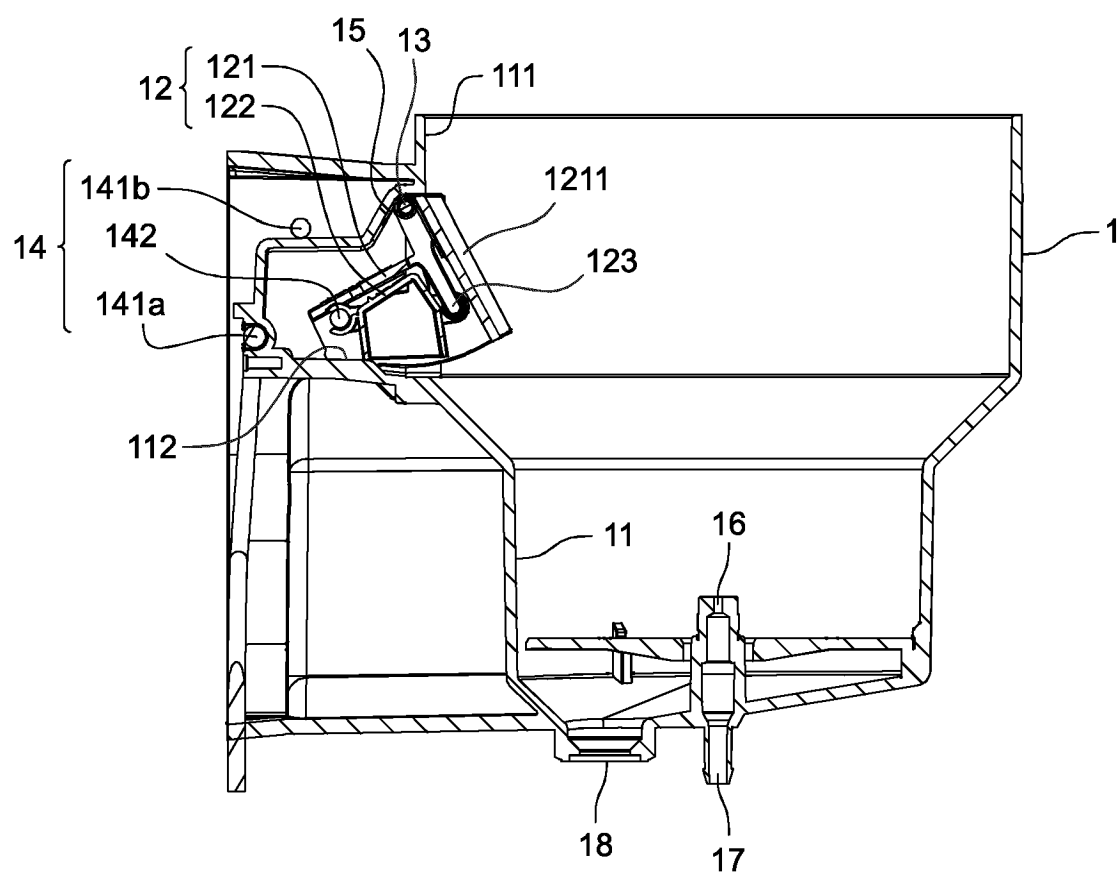


Fig. 1

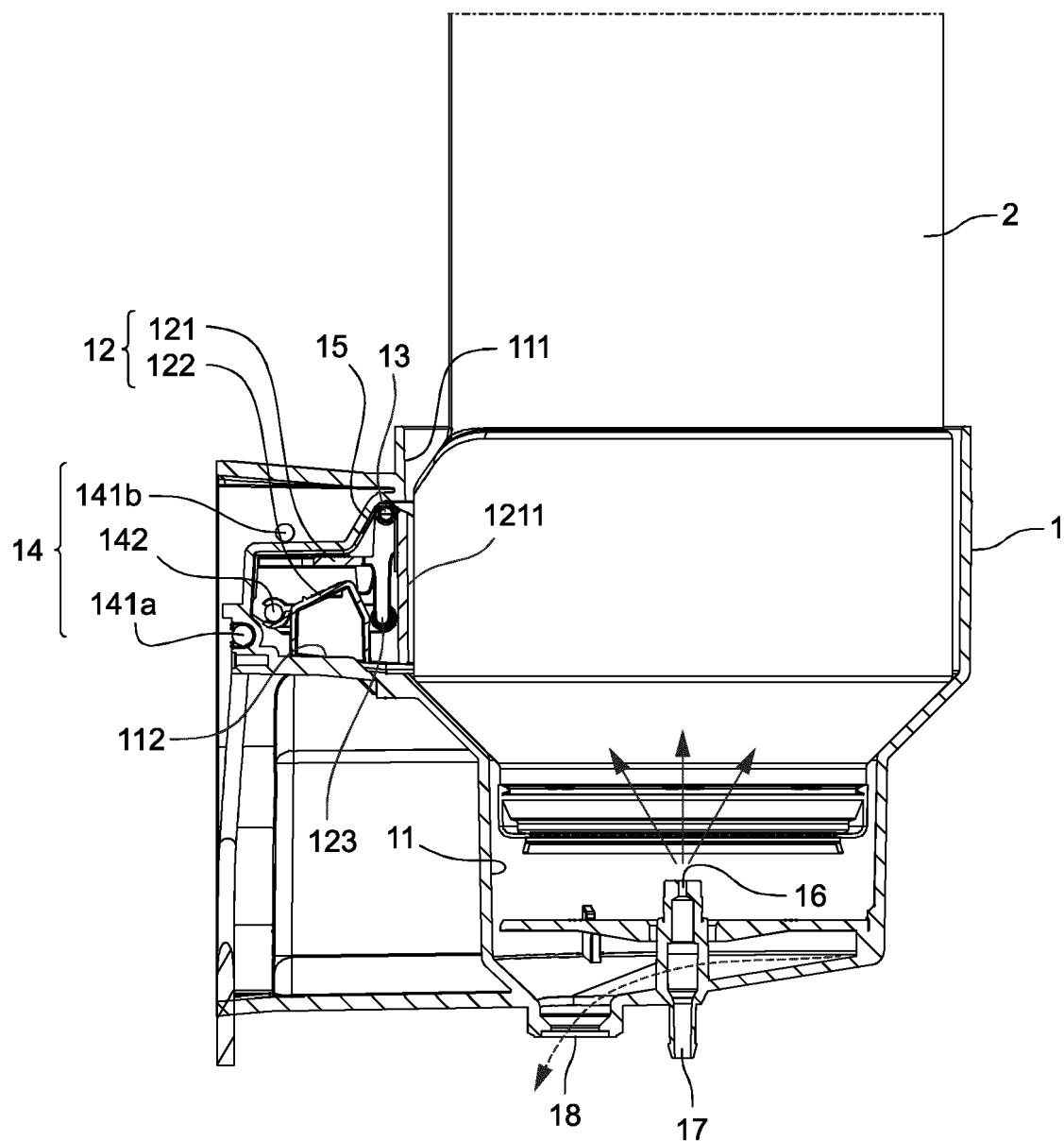


Fig. 2

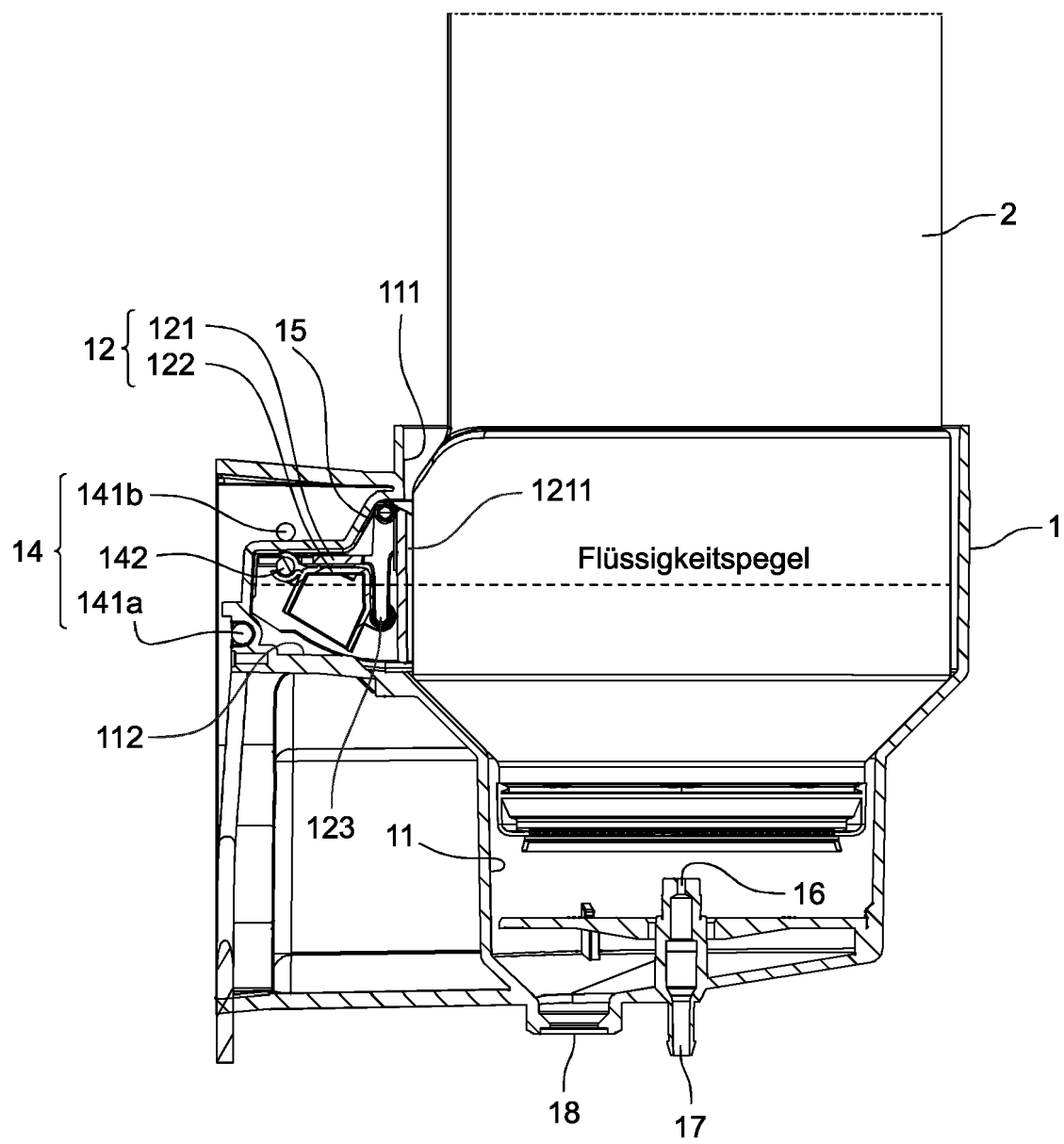


Fig. 3

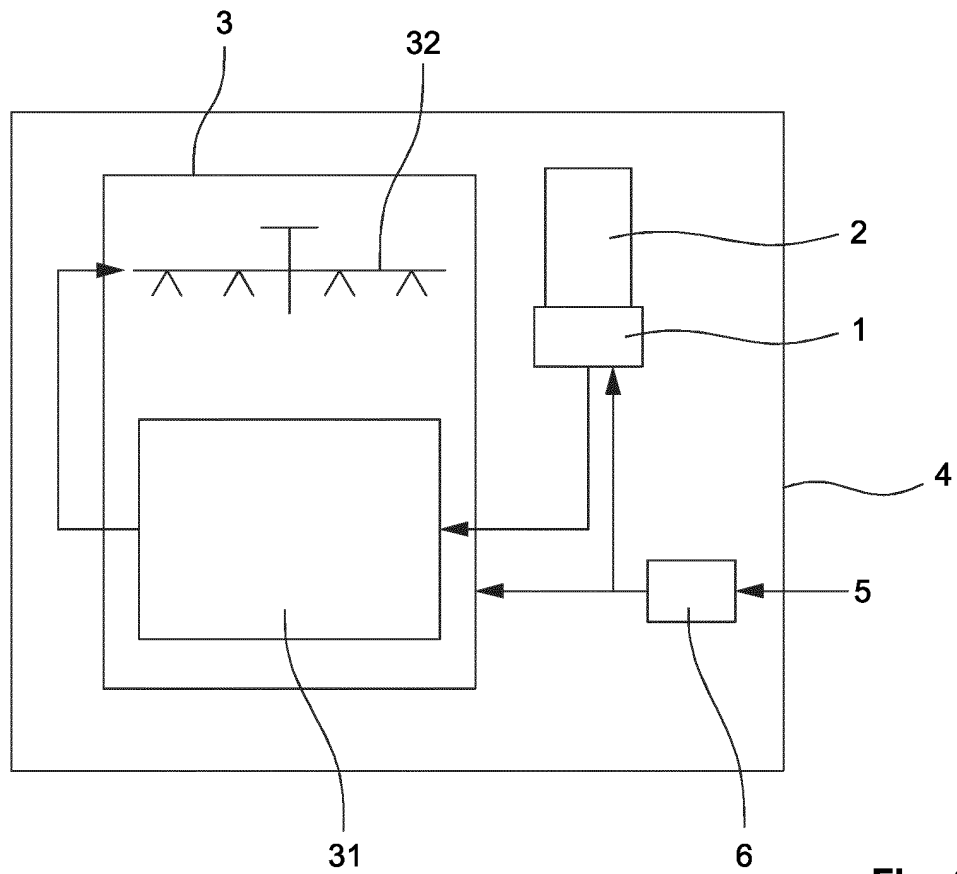


Fig. 4A

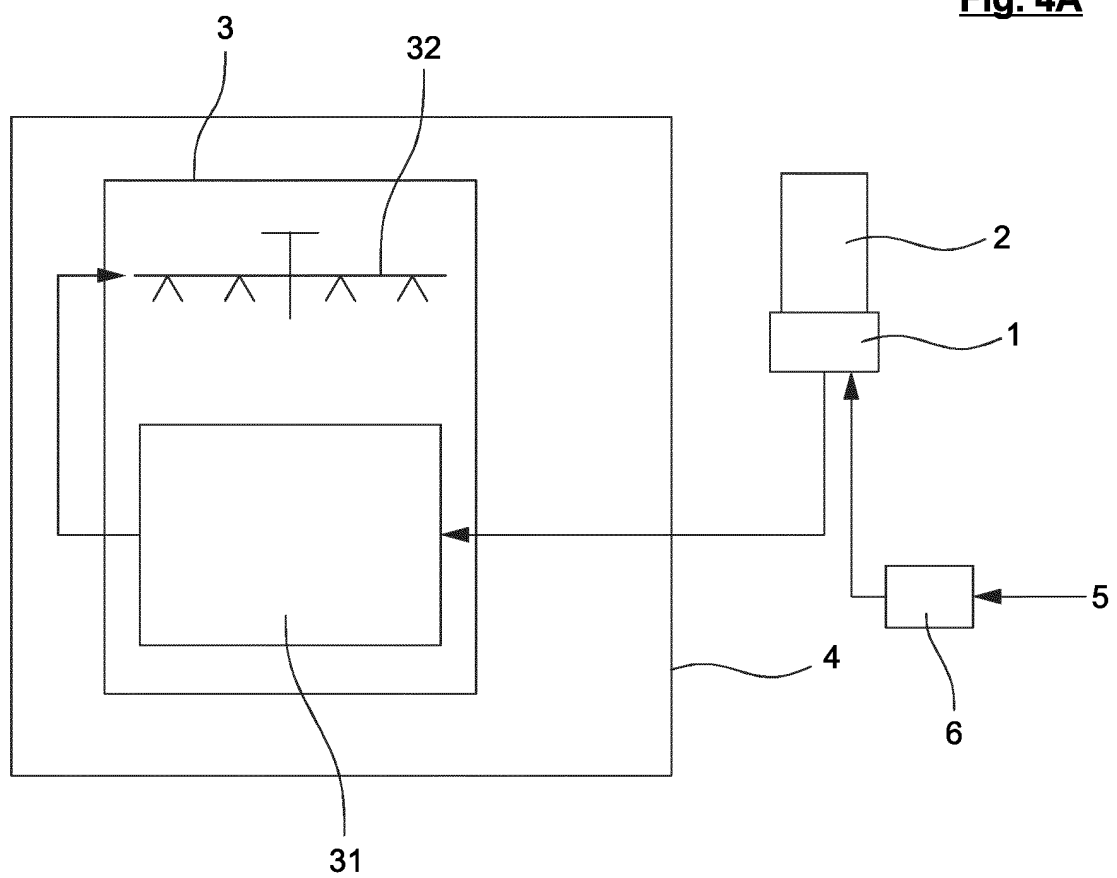


Fig. 4B

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20050023290 A1 [0004]