

(19)



(11)

EP 3 313 254 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2018 Patentblatt 2018/51

(51) Int Cl.:
A47L 11/26 ^(2006.01) **A47L 11/282** ^(2006.01)
A47L 11/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16726591.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/062550

(22) Anmeldetag: **02.06.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/206941 (29.12.2016 Gazette 2016/52)

(54) **REINIGUNGSGERÄT MIT EINER UM EINE DREHACHSE ROTIERBAREN REINIGUNGSWALZE**
CLEANING TOOL WITH A CLEANING ROLLER ROTATABLE AROUND AN AXIS
APPAREIL DE NETTOYAGE AVEC UN ROULEAU DE NETTOYAGE TOURNANT AUTOUR D'UN AXE

(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

(30) Priorität: **23.06.2015 DE 102015110022**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(73) Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **PFEIFFER, Matthias**
52222 Stolberg (DE)

• **VAN TEEFFELEN, Niklas**
52062 Aachen Aachen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1-202009 013 813 GB-A- 903 786
US-A1- 2011 219 555

EP 3 313 254 B1

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

Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reinigungsgerät, insbesondere ein Bodenreinigungsgerät, mit einer um eine Drehachse rotierbaren Reinigungswalze zur Bearbeitung einer zu reinigenden Fläche, wobei die Reinigungswalze zumindest teilweise als Hohlkörper mit einem innenliegenden Flüssigkeitsraum ausgebildet ist, wobei der Hohlkörper mindestens eine Hohlkörperöffnung zum Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum aufweist.

Stand der Technik

[0002] Reinigungsgeräte der vorgenannten Art sind im Stand der Technik bekannt. Die Druckschrift DE 20 2007 017 026 U1 offenbart beispielsweise ein Bodenreinigungsgerät mit einer als Wischwalze ausgebildeten Reinigungswalze, welche von innen her mit Reinigungsflüssigkeit versorgt wird. Dazu weist die Reinigungswalze einen flüssigkeitsdurchlässigen Hohlkörper auf. Dieser ist zur Befeuchtung eines außen auf die Reinigungswalze aufgetragenen Reinigungstuches mit Öffnungen versehen, beispielsweise in der Form von Löchern, Schlitzfenstern, Bohrungen und dergleichen. Das Reinigungstuch und/oder ein gegebenenfalls zwischen dem Hohlkörper und dem Reinigungstuch angeordneter Schwammkörper ist saugfähig ausgebildet, so dass permanent Flüssigkeit aus dem Hohlkörper durch die Öffnungen angesaugt wird. Durch den Anpressdruck während einer Verschiebung des Reinigungsgerätes über die zu reinigende Fläche wird die Flüssigkeit von dem Reinigungstuch bzw. dem Schwammkörper auf die zu reinigende Fläche übertragen.

[0003] Nachteilig dabei ist, dass aus dem Flüssigkeitsraum der Reinigungswalze permanent Flüssigkeit an die Oberfläche des Hohlkörpers, d. h. auch an das Reinigungstuch und/oder den Schwammkörper, abgegeben wird. Somit wird Flüssigkeit auch dann abgegeben, wenn die Reinigungswalze gerade nicht für einen Reinigungsvorgang verwendet wird, sondern beispielsweise nur transportiert wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Reinigungsgerät zu schaffen, bei welchem Flüssigkeit nur unter bestimmten Bedingungen aus dem Flüssigkeitsraum an die Oberfläche des Hohlkörpers gefördert wird, so dass es nicht zu einem ungewünschten Austritt oder Abtropfen kommen kann.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass der Hohlkörperöffnung ein mechanisch betätigbares Ventilelement zugeordnet ist, welches abhängig von dem Betrag einer aufgrund einer Rotation der Reinigungswalze auf das Ventilelement wirkenden Zen-

trifugalkraft in eine die Hohlkörperöffnung verschließende Schließstellung und/oder in eine die Hohlkörperöffnung freigebende Öffnungsstellung verlagerbar ist.

[0006] Gemäß der Erfindung hängt es von der an dem Ventilelement angreifenden Zentrifugalkraft ab, ob Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum an die Oberfläche des Hohlkörpers abgegeben wird oder nicht. Der Begriff mechanisch betätigbares Ventilelement bezeichnet somit ein selbsttätig kraftabhängig arbeitendes Ventil und kein manuell von einem Nutzer zu betätigendes Ventil. Dabei liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei einer Rotation der Reinigungswalze eine drehzahlabhängige Zentrifugalkraft auf das Ventilelement wirkt, welche die in dem Hohlkörper befindliche Flüssigkeit nach radial außen gegen das Ventilelement drückt. Sobald die Zentrifugalkraft die Schließkraft des Ventilelementes überwiegt, öffnet das Ventilelement für einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum. Dabei ist die auf das Ventilelement wirkende Zentrifugalkraft von der Masse der Flüssigkeit, der Masse des Ventilelementes, dem Abstand der Flüssigkeit bzw. des Ventilelementes zu der Drehachse x und der Drehzahl der Reinigungswalze abhängig. Bei Überschreiten einer durch die aktuellen Parameter der Reinigungswalze und der Flüssigkeit definierten Mindest-Zentrifugalkraft wird die Hohlkörperöffnung von dem Ventilelement freigegeben. Dabei wird das Ventilelement von der Schließstellung in die Öffnungsstellung verlagerbar.

[0007] Es wird vorgeschlagen, dass das Ventilelement ausgebildet ist, ab Erreichen einer Mindestdrehzahl der Reinigungswalze einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum zu erlauben. Bei im Übrigen konstanten Parametern ist die Verlagerung des Ventilelementes von der Schließstellung in die Öffnungsstellung, und umgekehrt, ausschließlich von der Drehzahl der Reinigungswalze um die Drehachse abhängig. Dabei ist eine Mindestdrehzahl definiert, bei deren Überschreitung das Ventilelement in die Öffnungsstellung verlagerbar wird und somit ein Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum möglich ist. Es empfiehlt sich dabei, die Flüssigkeitsmenge innerhalb des Flüssigkeitsraums konstant zu halten, d. h. bei Abgabe von Flüssigkeit durch die Hohlkörperöffnungen eine entsprechende Flüssigkeitsmenge nachzufüllen. Sofern die definierte Mindestdrehzahl nicht erreicht ist, d. h. die Reinigungswalze mit einer geringeren Drehzahl rotiert, kann die Flüssigkeit nicht aus dem Flüssigkeitsraum an die Oberfläche des Hohlkörpers gelangen. Somit kann über die Drehzahleinstellung der Reinigungswalze gezielt gesteuert werden, wann Flüssigkeit aus dem Hohlkörper austritt und wann nicht. Während eines bloßen Transports des Reinigungsgerätes, bei welchem sich die Reinigungswalze in der Regel nicht dreht, kann der Austritt von Flüssigkeit somit wirksam verhindert werden. Demgegenüber wird die Reinigungswalze für einen Reinigungsvorgang, der die Verwendung von Flüssigkeit erfordert, mit einer die Mindestdrehzahl übersteigenden Drehzahl rotiert, so dass die Zentrifugalkraft das Ventilelement in die Öffnungsstel-

lung verlagert und Flüssigkeit an die zu reinigende Fläche abgegeben werden kann. Zur Definition einer geeigneten Mindestdrehzahl kann (konservativ) auch ein leerer Flüssigkeitsraum angenommen werden, falls kein permanentes Nachfüllen von Flüssigkeit in den Flüssigkeitsraum vorgesehen ist.

[0008] Es wird vorgeschlagen, dass dem Ventilelement ein Rückstellelement, insbesondere eine Feder, zugeordnet ist und/oder das Ventilelement als Rückstellelement ausgebildet ist, wobei die Rückstellkraft des Rückstellelementes entgegen der Zentrifugalkraft in Richtung der Schließstellung wirkt. Die Rückstellkraft des Rückstellelementes wirkt der an dem Ventilelement eingreifenden Zentrifugalkraft entgegen. Dabei kann das Rückstellelement separat zu dem Ventilelement ausgebildet sein, beispielsweise in Form einer separaten Druckfeder, Zugfeder, Drehfeder oder dergleichen. Alternativ kann das Ventilelement selbst als Rückstellelement ausgebildet sein oder das Rückstellelement als integralen Bestandteil aufweisen. Beispielsweise kann das Ventilelement aus einem elastischen Material gebildet sein, welches aufgrund der Zentrifugalkraft zumindest teilweise verlagerbar ist. Beispielsweise kann das Ventilelement ein Filmscharnier aufweisen oder im Randbereich der Hohlkörperöffnung elastisch ausgebildet sein, so dass eine Verlagerung aufgrund der angreifenden Zentrifugalkraft möglich ist. Das Rückstellelement ist dabei jeweils so auszulegen, dass die Rückstellkraft bei einer definierten Drehzahl der Reinigungswalze geringer ist als die angreifende Zentrifugalkraft, so dass das Ventilelement bei Überschreiten der Mindestdrehzahl öffnet. Für die Berechnung kann vorteilhaft ein leerer Flüssigkeitsraum (ohne Flüssigkeit) herangezogen werden.

[0009] Es kann vorgesehen sein, dass das Ventilelement mindestens ein schwenkbeweglich an dem Hohlkörper angeordnetes Verschlusselement aufweist. Dieses schwenkbeweglich angeordnete Verschlusselement kann beispielsweise eine schwenkbewegliche Ventilklappe sein, welche an dem die Hohlkörperöffnung begrenzenden Randbereich des Hohlkörpers angeordnet ist. Das Ventilelement kann entweder nur ein schwenkbeweglich angeordnetes Verschlusselement, d. h. beispielsweise nur eine Ventilklappe, aufweisen, oder mehrere Verschlusselemente. Das Verschlusselement bzw. die Verschlusselemente können dabei relativ zu der Oberfläche des Hohlkörpers nach radial innen oder radial außen versetzt sein, so dass diese bündig mit der Außen- oder Innenfläche des Hohlkörpers abschließen. Das schwenkbewegliche Verschlusselement kann entweder ein separates, an dem Hohlkörper befestigtes Verschlusselement sein, oder integral mit dem Hohlkörper ausgebildet sein, beispielsweise als Filmscharnier, elastischer Randbereich des Hohlkörpers oder ähnliches.

[0010] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Ventilelement ein linear beweglich, insbesondere schiebbeweglich, an dem Hohlkörper angeordnetes Verschlusselement aufweist. Das Verschlusselement ist in der Schließstellung des Ventilelementes vor der Hohl-

körperöffnung angeordnet und kann durch eine senkrecht zu der Ebene der Hohlkörperöffnung gerichtete Bewegung von der Hohlkörperöffnung beabstandet werden. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass das Verschlusselement an einem freien Endbereich eines Rückstellelementes, insbesondere einer Feder, angeordnet ist, deren Rückstellkraft senkrecht zu der Ebene der Hohlkörperöffnung wirkt. Bei Überschreiten eines bestimmten Betrages der Zentrifugalkraft wird das Verschlusselement somit entgegen der Rückstellkraft des Rückstellelementes von der Hohlkörperöffnung entfernt, so dass sich zwischen der Hohlkörperöffnung und dem Verschlusselement ein Strömungsweg für die aus dem Hohlkörper ausströmende Flüssigkeit bildet.

[0011] Es wird des Weiteren vorgeschlagen, dass das Ventilelement ein elastisch ausgebildeter, die Hohlkörperöffnung begrenzender Randbereich des Hohlkörpers ist. Gemäß dieser Ausgestaltung weist der Hohlkörper zumindest im Randbereich der Hohlkörperöffnung ein elastisches Material auf, so dass sich der Randbereich aufgrund der angreifenden Zentrifugalkraft nach radial außen (bezogen auf den Hohlkörper) verlagert und die Hohlkörperöffnung vergrößert wird. Bezogen auf die Schließstellung ist der elastische Randbereich vorteilhaft so ausgebildet, dass ein Austritt von Flüssigkeit durch die Hohlkörperöffnung nicht möglich ist. Dies kann durch in der Schließstellung einander überlappende Teilbereiche des Randbereiches erreicht werden. In der Öffnungsstellung sind die Randbereiche voneinander beabstandet und ist die Hohlkörperöffnung freigegeben.

[0012] Des Weiteren kann der Hohlkörper aus einer zumindest teilweise elastischen Membran gebildet sein, wobei mindestens eine Hohlkörperöffnung in der Schließstellung zusammengezogen und in der Öffnungsstellung auseinandergedrückt ist. Der Hohlkörper kann somit aus einer Membran gebildet sein, welche beispielsweise nadelstichförmige Hohlkörperöffnungen aufweist, die sich abhängig von dem Betrag der angreifenden Zentrifugalkraft mehr oder weniger öffnen und somit einen Strömungsweg für Flüssigkeit aus dem Hohlkörper freigeben. Die Hohlkörperöffnungen sind somit in der Schließstellung punktförmig zusammengezogen und in der Öffnungsstellung auseinandergedrückt. Es empfiehlt sich dabei für die Membran ein Material mit einem Elastizitätsmodul, der ein schnelles Öffnen und Schließen der Hohlkörperöffnung in Abhängigkeit von einer Änderung des Betrages der Zentrifugalkraft erlaubt. Insbesondere eignen sich gummiartige Materialien.

[0013] Alternativ kann vorgesehen sein, dass an dem Hohlkörper eine zumindest teilweise elastische, zumindest eine Membranöffnung aufweisende Membran angeordnet ist. In diesem Fall ist der Hohlkörper bevorzugt aus einem Hartkunststoff ausgebildet und mit einer elastischen, oder zumindest teilweise elastischen, Membran beschichtet. Die Membran weist dabei Membranöffnungen auf, durch welche aus dem Hohlkörper ausströmende Flüssigkeit nach außen gelangen kann.

[0014] Insbesondere empfiehlt es sich, dass die Mem-

branöffnung der Membran und die Hohlkörperöffnung des Hohlkörpers bezogen auf eine radiale Richtung der Reinigungswalze auf einer gemeinsamen Geraden angeordnet sind. Dadurch liegen die Öffnungen der Membran und des Hohlkörpers übereinander, so dass aus dem Hohlkörper ausströmende Flüssigkeit unmittelbar durch die korrespondierende Membranöffnung an die nach außen weisende Oberfläche der Membran gelangen kann. Alternativ ist es grundsätzlich jedoch auch möglich, dass die Membranöffnung und die Hohlkörperöffnung nicht exakt übereinanderliegen, sondern beispielsweise sowohl die Membran als auch der Hohlkörper eine Vielzahl von unregelmäßig auf dem Umfang angeordneten Öffnungen aufweisen, beispielsweise nach der Art zweier übereinanderliegender perforierter Wandungen.

[0015] Es wird vorgeschlagen, dass die Membran ortsfest an dem Hohlkörper angeordnet ist. Insbesondere kann die Membran radial außen an dem Hohlkörper befestigt sein. Zur Befestigung eignen sich unterschiedliche Verfahren, beispielsweise Beschichtung, Spritzguss, Kleben oder ähnliches. Durch die ortsfeste Anordnung der Membran an dem Hohlkörper können konstante Strömungswege für die Flüssigkeit geschaffen werden, welche auch bei Rotation der Reinigungswalze bestehen bleiben.

[0016] Das erfindungsgemäße Reinigungsgerät ist nicht nur auf Feuchtreinigungsgeräte beschränkt, sondern kann ebenfalls ein Trockenreinigungsgerät sein, welches ausschließlich für den Fall der Reinigung der Reinigungswalze mit einer Drehzahl über der Mindestdrehzahl betrieben wird. Bei Rotation der Reinigungswalze während einer üblichen Flächenbearbeitung wird die Mindestdrehzahl nicht überschritten, so dass Flüssigkeit nicht aus dem Hohlkörper austreten kann. Somit kann mittels der Reinigungswalze eine Trockenreinigung bei einer ersten, geringen Drehzahl durchgeführt werden, ohne dass ungewollt Flüssigkeit aus dem Hohlkörper austritt. Erst bei Erreichen oder Überschreiten der Mindestdrehzahl der Reinigungswalze wird Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum abgegeben.

[0017] Es wird vorgeschlagen, dass die definierte Mindestdrehzahl der Reinigungswalze mindestens 150 U/min bis hin zu 3.000 U/min beträgt. Die angegebene Mindestdrehzahl von 150 U/min hebt sich dabei deutlich von einer nur zufälligen Rotation der Reinigungswalze während eines Transports des Reinigungsgerätes ab. Ebenso übersteigt diese Mindestdrehzahl auch die Drehzahl der Reinigungswalze bei einem bloßen Verschieben des Reinigungsgerätes über die zu reinigende Fläche. Insbesondere entspricht der angegebene Drehzahlbereich von 150 U/min bis 3.000 U/min üblichen Rotationsdrehzahlen der Reinigungswalze während eines Bearbeitungsvorgangs zum Reinigen einer Fläche bzw. für eine Selbstreinigung der Reinigungswalze von anhaftendem Schmutz. Die erforderliche Mindestdrehzahl zum Austritt von Flüssigkeit aus dem Hohlkörper wird dabei durch die zuvor genannten Parameter bestimmt, welche die Zentrifugalkraft beeinflussen.

[0018] Schließlich wird vorgeschlagen, dass der Hohlkörper mit einem Schwammkörper ummantelt ist. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass der Hohlkörper und/oder der Schwammkörper mit einem Reinigungstuch, insbesondere einem Mikrofasertuch, ummantelt ist. Die Oberfläche der Reinigungswalze ist dabei durch einen Schwammkörper und/oder ein Reinigungstuch belegt. Beispielsweise kann es sich um ein textiles Reinigungstuch handeln, in welchem der von der zu reinigenden Fläche gelöste Schmutz gebunden wird. Als besonders vorteilhaft erweist sich in diesem Zusammenhang die Ausbildung des Reinigungstuches als Mikrofasertuch. Dies ist insbesondere hinsichtlich des Schmutzabtrags von der zu reinigenden Fläche vorteilhaft. Das Reinigungstuch bzw. der Schwammkörper ist vorteilhaft saugfähig, so dass eine bestimmte Menge Flüssigkeit gespeichert werden kann. Anstatt des Reinigungstuches oder alternativ zwischen dem Hohlkörper und dem Reinigungstuch kann ein Schwammkörper vorgesehen sein. Dieser Schwammkörper dient insbesondere als Zwischenspeicher für die Flüssigkeit. Er saugt die Flüssigkeit, welche durch die Hohlkörperöffnungen des Hohlkörpers austritt, auf und gibt diese an das Reinigungstuch bzw. die zu reinigende Fläche ab.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Reinigungsgerät,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Reinigungswalze,

Fig. 3 einen Hohlkörper einer Reinigungswalze gemäß einer ersten Ausführungsvariante,

Fig. 4 einen Hohlkörper einer Reinigungswalze gemäß einer zweiten Ausführungsvariante,

Fig. 5 einen Hohlkörper einer Reinigungswalze gemäß einer dritten Ausführungsvariante,

Fig. 6 einen Hohlkörper einer Reinigungswalze gemäß einer vierten Ausführungsvariante.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0020] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Figur 1 ein Reinigungsgerät 1 in Form eines Feuchtreinigungsgerätes zur Feuchtreinigung einer zu reinigenden Fläche. Das Reinigungsgerät 1 weist ein Vorsatzgerät 11 auf, welches bei einem Reinigungsvorgang in Kontakt mit der zu reinigenden Fläche steht. Das Vorsatzgerät 11 weist hier beispielsweise zwei Reinigungswalzen 2 auf, welche von innen mit Flüssigkeit beaufschlagt werden können. Hierzu weist das Vorsatzgerät 11 einen Tank (nicht dargestellt) auf, welcher durch

eine Einfüllöffnung 12 mit Flüssigkeit beaufschlagt werden kann. Die Flüssigkeit gelangt kontinuierlich über Flüssigkeitsleitungen von dem Tank zu den Reinigungswalzen 2. Das Reinigungsgerät 1 stützt sich über die beiden Reinigungswalzen 2 auf der zu reinigenden Fläche ab. Die Reinigungswalzen 2 erstrecken sich quer zu einer üblichen Fahrrihtung r des Reinigungsgerätes 1, welche aus einer üblichen Arbeitsbewegung eines Nutzers des Reinigungsgerätes 1 resultiert, nämlich generell abwechselnd vor und zurück, dies gegebenenfalls weiter unter Ausweichen in eine nächstliegende, parallele Reinigungsbahn. Die Reinigungswalzen 2 erstrecken sich annähernd über die gesamte quer zur Fahrrihtung r stehende Breite des Reinigungsgerätes 1. Entsprechend der gezeigten Anordnung ist jeweils eine Reinigungswalze 2 bei einer Bewegung des Reinigungsgerätes 1 in Fahrrihtung r vorne bzw. hinten an dem Vorsatzgerät 11 angeordnet. Die Reinigungswalzen 2 sind über einen Elektromotor antreibbar, d. h. um eine Drehachse x rotierbar. Während eines üblichen Fahrvorgangs des Reinigungsgerätes 1, ohne Bearbeitung einer zu reinigenden Fläche, sind die Reinigungswalzen 2 nicht aktiv angetrieben. Vielmehr ergibt sich dann alleine aufgrund des Reibschlusses zu der zu reinigenden Fläche eine passive Rotation der Reinigungswalzen 2. Während eines Reinigungsvorgangs der Fläche mittels der Reinigungswalzen 2 und/oder während einer Selbstreinigung der Reinigungswalzen 2 werden die Reinigungswalzen 2 hingegen aktiv mittels des Motors rotiert. Dabei stellt sich eine Wischkante entlang der Berührungslinie zwischen der Reinigungswalze 2 und der zu reinigenden Fläche ein. Diese Wischkante ermöglicht die Reinigung der Fläche durch Bewegung relativ zu der Fläche, wodurch Schmutz gelöst wird. Die Reinigungswalzen 2 sind zur Feuchtreinigung mit einer Flüssigkeit versorgt. Diese ist vorteilhaft Wasser, gegebenenfalls zusätzlich mit einem tensidhaltigen Reinigungsmittel versehen. Diese Flüssigkeit befindet sich zunächst bevorratet in dem Tank des Vorsatzgerätes 11. Über die Flüssigkeitsleitungen werden die Reinigungswalzen 2 anschließend mit der Flüssigkeit versorgt. Die Flüssigkeitsleitungen sind mit den axialen Stirnbereichen der Reinigungswalzen 2 verbunden. Ein freier Endbereich einer Flüssigkeitsleitung erstreckt sich somit parallel zu einer Drehachse x einer Reinigungswalze 2.

[0021] Figur 2 zeigt eine Detailansicht der Reinigungswalze 2. Die Reinigungswalze 2 ist dabei hinsichtlich ihrer verschiedenen Ummantelungen explosionsartig dargestellt. Die Reinigungswalze 2 ist grundsätzlich als stirnseitig verschlossener zylindrischer Hohlkörper 3 ausgebildet, wobei hier zur besseren Veranschaulichung der stirnseitige Verschluss nicht dargestellt ist. Der Hohlkörper 3 besteht aus einem Hartkunststoff und ist durch eine Vielzahl von sich über den Umfang erstreckenden Hohlkörperöffnungen 5 flüssigkeitsdurchlässig ausgebildet. Innerhalb des Hohlkörpers 3 ist ein ebenfalls zylindrischer Flüssigkeitsraum 4 ausgebildet, welcher der Aufnahme von Flüssigkeit dient. Durch die Hohlkörperöff-

nungen 5 kann Flüssigkeit unter bestimmten Bedingungen aus dem Flüssigkeitsraum 4 nach außen gelangen. Der Hohlkörper 3 ist von einem drehfest an diesem angeordneten Schwammkörper 13 umgeben. Der Schwammkörper 13 ist offenporig ausgestaltet und besitzt die Fähigkeit zur Zwischenspeicherung von Flüssigkeit. Des Weiteren ist der Schwammkörper 13 von einem Reinigungstuch 14 überzogen, hier in der Form eines Mikrofasertuches. Das Reinigungstuch 14, der Schwammkörper 13 und der Hohlkörper 3 sind drehfest miteinander verbunden und gemeinsam um die Drehachse x rotierbar.

[0022] Der Flüssigkeitsraum 4 des Hohlkörpers 3 dient zur Speicherung der Flüssigkeit. Dieser Speicher wird über den zuvor beschriebenen Tank und die Flüssigkeitsleitungen nachgefüllt. Sobald der Schwammkörper 13 und/oder das Reinigungstuch 14 mit Flüssigkeit beaufschlagt sind, geben diese unter Druck, welcher durch eine Verschiebung des Reinigungsgerätes 1 auf der zu reinigenden Fläche entsteht, Flüssigkeit auf die zu reinigende Fläche ab. Es kommt hierbei zu einem Austritt von Flüssigkeit im Bereich der Wischkante. Die Flüssigkeit wird dabei aus dem Schwammkörper 13 und/oder aus dem Reinigungstuch 14 ausgequetscht und über das Reinigungstuch 14 auf die zu reinigende Fläche aufgetragen. Bei weitergehender Rotation der Reinigungswalze 2 in Fahrrihtung r des Reinigungsgerätes 1 wird Schmutz von der zu reinigenden Fläche gelöst und auf das Reinigungstuch 14 übertragen.

[0023] Die Figuren 3 bis 6 zeigen jeweils schematische Schnitte eines Hohlkörpers 3 einer Reinigungswalze 2. Der Hohlkörper 3 weist eine Oberfläche mit einer Vielzahl von Hohlkörperöffnungen 5 auf, von welchen (in den Figuren 3 bis 5) zur vereinfachten Darstellung nur jeweils eine Hohlkörperöffnung 5 dargestellt ist. Die Hohlkörperöffnungen 5 können regelmäßig oder unregelmäßig auf dem Hohlkörper 3 verteilt sein. Der Hohlkörper 3 umschließt den Flüssigkeitsraum 4, welcher der Aufnahme der Flüssigkeit dient. Die Flüssigkeit kann durch die Hohlkörperöffnungen 5 aus dem Flüssigkeitsraum 4 an die Oberfläche des Hohlkörpers 3 gelangen. Gegebenenfalls kann der Hohlkörper 3 wie zuvor erläutert auch von einem Schwammkörper 13 und/oder einem Reinigungstuch 14 umgeben sein (in den Figuren 3 bis 6 nicht dargestellt). Durch die Rotation der Reinigungswalze 2 bildet sich in dem Flüssigkeitsraum 4 des Hohlkörpers 3 ein Flüssigkeitsring aus, dessen Zentrifugalkraft auf die Innenwandung des Hohlkörpers 3 wirkt. Die Zentrifugalkraft wirkt ausgehend von der Drehachse x radial in Richtung der Innenwandung des Hohlkörpers 3, inklusive der darin ausgebildeten Hohlkörperöffnungen 5.

[0024] Gemäß den Figuren ist jeder Hohlkörperöffnung 5 ein Ventilelement 6 zugeordnet, welches die Hohlkörperöffnung 5 in Abhängigkeit von dem Betrag der Zentrifugalkraft verschließt oder freigibt. Die Figuren zeigen unterschiedliche Ausführungsvarianten des Ventilelementes 6. Allen Ausführungsvarianten ist jedoch gemeinsam, dass das Ventilelement so ausgebildet ist,

dass dieses abhängig von dem aktuellen Betrag der aufgrund der Rotation der Reinigungswalze 2 auf das Ventilelement 6 wirkenden Zentrifugalkraft in eine die Hohlkörperöffnung 5 verschließende Schließstellung und/oder in eine die Hohlkörperöffnung 5 freigebende Öffnungsstellung verlagerbar ist. Dazu weist das Ventilelement 6 jeweils ein oder mehrere Verschlusselemente 7 auf, welche entgegen der Richtung der Zentrifugalkraft in Richtung der Schließstellung vorgespannt sind, so dass die Kraft, die die Hohlkörperöffnung zu verschließen sucht, der Zentrifugalkraft entgegensteht. Abhängig von dem Betrag der Schließkraft und dem Betrag der Zentrifugalkraft kommt es zu einem Öffnen oder Schließen der Hohlkörperöffnung 5, so dass Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 austreten kann oder nicht. In Abhängigkeit von der aktuellen Drehzahl der Reinigungswalze 2 wirkt eine mehr oder weniger große Zentrifugalkraft auf das Ventilelement 6. Ab Erreichen einer definierten Mindestdrehzahl kommt es dabei zum Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4. Diese Mindestdrehzahl hängt von Parametern der Hohlkörperöffnung 5 und des Ventilelementes 6 ab, sowie auch von der Flüssigkeitsmenge, welche bei Rotation der Reinigungswalze 2 gegen das Ventilelement 6 drückt.

[0025] Figur 3 zeigt eine erste Ausführungsvariante eines Hohlkörpers 3. Dabei weist der Hohlkörper 3 ein Ventilelement 6 auf, welches einer Hohlkörperöffnung 5 zugeordnet ist. Die Hohlkörperöffnung 5 ist ausgehend von der äußeren Oberfläche des Hohlkörpers 3 radial nach innen in Richtung der Drehachse x versetzt, wobei sich zwischen der Hohlkörperöffnung 5 und der Oberfläche des Hohlkörpers 3 ein kammerartiger Ventilbereich ergibt, welcher strömungstechnisch von dem Flüssigkeitsraum 4 getrennt ist. In dem kammerartigen Ventilbereich ist ein Verschlusselement 7 des Ventilelementes 6 angeordnet, welches in eine die Hohlkörperöffnung 5 verschließende Schließstellung und in eine die Hohlkörperöffnung 5 freigebende Öffnungsstellung verlagerbar ist. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Ventilbereiches zwischen der Oberfläche des Hohlkörpers 3 und der Hohlkörperöffnung 5 ein Rückstellelement 8 ausgebildet, welches das Verschlusselement 7 an einem der Hohlkörperöffnung 5 benachbarten Endbereich trägt. Das Rückstellelement 8 ist hier als Schraubenfeder ausgebildet, an deren einer Stirnseite das plattenförmige Verschlusselement 7 angeordnet ist. Das Rückstellelement 8 wirkt mit seiner Rückstellkraft auf das Verschlusselement 7 und drückt dieses gegen den die Hohlkörperöffnung 5 begrenzenden Randbereich des Hohlkörpers 3. Dabei wird die Hohlkörperöffnung 5 fluiddicht verschlossen, so dass keine Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 nach außen gelangen kann. Vorteilhaft ist das Verschlusselement 7 dabei aus einem Dichtmaterial ausgebildet, beispielsweise einem gummiartigen Material. Alternativ kann beispielsweise auch der die Hohlkörperöffnung 5 begrenzende Randbereich des Hohlkörpers 3 einen Dichtring oder ähnliches aufweisen.

[0026] Bei einem Stillstand der Reinigungswalze 2

oder bei einer Rotation der Reinigungswalze 2 mit einer aktuellen Drehzahl, die unter einer Mindestdrehzahl zum Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 liegt, wird das Verschlusselement 7 durch die Rückstellkraft des Rückstellelementes 8 abdichtend gegen den Randbereich der Hohlkörperöffnung 5 gedrückt. Dadurch kann keine Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 austreten. Bei einer Erhöhung der Drehzahl der Reinigungswalze 2, beispielsweise für eine Reinigung einer zu reinigenden Fläche oder eine Selbstreinigung der Reinigungswalze 2, erhöht sich die Zentrifugalkraft, welche auf die in Richtung der Drehachse x gewandte Seite des Ventilelementes 6 wirkt. Die Zentrifugalkraft beinhaltet dabei sowohl einen Kraftanteil aufgrund der in dem Flüssigkeitsraum 4 enthaltenen Flüssigkeit, die gegen das Verschlusselement 7 wirkt, als auch einen Kraftanteil aufgrund der Masse des Ventilelementes 6 selbst, insbesondere des Verschlusselementes 7 und des Rückstellelementes 8. Die Zentrifugalkraft steht dabei der Rückstellkraft des Rückstellelementes 8 entgegen. Dabei nimmt der Betrag der Zentrifugalkraft mit steigender Drehzahl der Reinigungswalze 2 zu, bis die Zentrifugalkraft schließlich die Rückstellkraft überwiegt. Ab Erreichen der Mindestdrehzahl der Reinigungswalze 2 entfernt sich das Verschlusselement 7 von der Hohlkörperöffnung 5, so dass Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 in den kammerartigen Ventilbereich des Ventilelementes 6 eintreten und schließlich an die Oberfläche des Hohlkörpers 3 gelangen kann. An der Oberfläche des Hohlkörpers 3 kann die Flüssigkeit gegebenenfalls von einem Schwammkörper 13 und/oder einem Reinigungstuch 14 aufgenommen werden, um die zu reinigende Fläche optimal mit Flüssigkeit zu benetzen. Das Ventilelement 6 ist somit linear beweglich an dem Hohlkörper 3 angeordnet.

[0027] Figur 4 zeigt eine zweite Ausführungsvariante der Erfindung, bei welcher das Ventilelement 6 ein schwenkbeweglich an dem Hohlkörper 3 angeordnetes Verschlusselement 7, hier eine Verschlussklappe, aufweist. Das klappenartige Verschlusselement 7 ist mit einem Rückstellelement 8, hier als Drehfeder ausgebildet, innerhalb des kammerartigen Ventilbereiches des Hohlkörpers 3 angeordnet. Das Rückstellelement 8 ist der Drehachse des Verschlusselementes 7 zugeordnet, wobei die Rückstellkraft das Verschlusselement 7 in die die Hohlkörperöffnung 5 verschließende Schließstellung zu verschwenken sucht. In der Öffnungsstellung stößt das Verschlusselement 7 an einen Endanschlag, welcher an dem kammerartigen Ventilbereich des Hohlkörpers 3 ausgebildet ist, so dass der Schwenkwinkel während der Öffnungsstellung begrenzt ist. Die Rückstellkraft des Rückstellelementes 8 wirkt der Zentrifugalkraft während der Rotation der Reinigungswalze 2 entgegen, so dass es erst ab Erreichen einer Mindestdrehzahl der Reinigungswalze 2 zu einem Verschwenken des Ventilelementes 6 in die Öffnungsstellung kommt und Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 entweichen kann.

[0028] Figur 5 zeigt eine dritte Ausführungsvariante der Erfindung, bei welcher das Ventilelement 6 durch ei-

nen elastisch ausgebildeten, die Hohlkörperöffnung 5 begrenzenden Randbereich des Hohlkörpers 3 gebildet ist. Hier besteht das Ventilelement 6 (dunkelgrau dargestellt) beispielsweise aus einem Gummimaterial, welches sich in Abhängigkeit von der dem Material innewohnenden Rückstellkraft und dem Betrag der Zentrifugalkraft in Richtung der Schließstellung bzw. der Öffnungsstellung verlagert. Durch die von radial innen an dem Verschlusselement 7 angreifende Zentrifugalkraft kommt es zu einer elastischen Verformung der Verschlusselemente 7, nämlich der Randbereiche des Hohlkörpers 3, nach radial außen, so dass die Hohlkörperöffnung 5 zum Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 freigegeben wird. Sobald die Zentrifugalkraft aufgrund einer Verringerung der Drehzahl der Reinigungswalze 2 unter eine definierte Mindestdrehzahl sinkt, überwiegt die Rückstellkraft der Verschlusselemente 7, so dass das Ventilelement 6 wieder in die Schließstellung verlagert wird. Die Verschlusselemente 7 können einteilig mit den übrigen Teilbereichen des Hohlkörpers 3 ausgebildet sein, unter anderem können auch unterschiedliche Materialien durch Spritzguss, Schweißen oder ähnliches miteinander verbunden sein. Des Weiteren ist es möglich, dass die Verschlusselemente 7 nach der Art eines Filmscharniers mit den übrigen Teilbereichen des Hohlkörpers 3 in Verbindung stehen und zwischen den Verschlusselementen 7 und dem Hohlkörper 3 eine Drehachse für die Schwenkbewegung der Verschlusselemente 7 ausgebildet ist. Diese Drehachse ist vorteilhaft entweder materialbedingt oder durch ein separates Rückstellelement 8 mit einer Rückstellkraft beaufschlagt, welche in Richtung der Schließstellung wirkt. Obwohl die Verschlusselemente 7 in der Darstellung eine gleiche Stärke aufweisen wie die Wandung des Hohlkörpers 3, kann es auch vorgesehen sein, dass die Verschlusselemente 7 eine geringere Stärke aufweisen und nach innen oder außen versetzt an dem Hohlkörper 3 angeordnet sind. Darüber hinaus ist es selbstverständlich auch möglich, eine unterschiedliche Anzahl von Verschlusselementen 7 zu verwenden, beispielsweise nur ein Verschlusselement 7, zwei Verschlusselemente 7 oder auch mehrere Verschlusselemente 7. Die Hohlkörperöffnung 5 kann wahlweise rund, oval, eckig usw. ausgebildet sein.

[0029] Figur 6 zeigt schließlich eine vierte Ausführungsvariante der Erfindung, bei welcher der Hohlkörper 3 mit einer elastischen Membran 9 umgeben ist. Die Membran 9 ist ortsfest, d. h. drehfest, an dem Hohlkörper 3 angeordnet, wobei die Membran 9 an der von der Drehachse x abgewandten Seite des Hohlkörpers 3 befestigt ist. Die Membran 9 weist eine Mehrzahl von Membranöffnungen 10 auf, wobei jeder Hohlkörperöffnung 5 einer Membranöffnung 10 des Hohlkörpers 3 zugeordnet ist, so dass die Öffnungen 5, 10 bezogen auf eine radiale Richtung ausgehend von der Drehachse x auf einer gemeinsamen Geraden liegen. Das elastische Material der Membran 9 ist im Bereich der Membranöffnungen 10 überlappend ausgebildet, so dass die nadelförmig aus-

gebildeten Membranöffnungen 10 in der Schließstellung verschlossen sind, wobei das Material in der Öffnungsstellung aufgrund der von radial innen angreifenden Zentrifugalkraft nach außen gedrückt wird, so dass sich die Membranöffnungen 10 aufgrund der elastischen Eigenschaft des Materials der Membran 9 vergrößern.

[0030] Die Ausführungsvariante gemäß Figur 6 könnte ebenfalls so abgewandelt sein, dass der Hohlkörper 3 selbst als elastische Membran 9 mit entsprechenden Membranöffnungen 10 ausgebildet ist. Die Rückstellkraft zum Erreichen der Schließstellung des Ventilelementes 6 ergibt sich dabei, wie auch gemäß Figur 6, durch die dem Material innewohnende Rückstellkraft. Abhängig von dem Betrag der Rückstellkraft und der entgegenwirkenden Zentrifugalkraft kommt es zu einem drehzahlabhängigen Öffnen der Membranöffnungen 10, wobei Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 abgegeben wird. Insbesondere kommt es aufgrund des geringen Durchmessers der nadelförmigen Membranöffnungen 10 zu einem Ausspritzen von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4.

[0031] Alle gezeigten Ausführungsvarianten der Erfindung haben gemeinsam, dass keine Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 4 austreten kann, wenn das Reinigungsgerät 1 nicht in Kontakt mit einer zu reinigenden Fläche steht, sondern beispielsweise transportiert wird. Dabei ist die Drehzahl der Reinigungswalze 2 Null, so dass die Mindestdrehzahl zum Öffnen der Hohlkörperöffnung 5 bzw. Membranöffnung 10 nicht überschritten wird. Wenn die Reinigungswalze 2 hingegen für einen Reinigungsvorgang mit einer größeren Drehzahl als der Mindestdrehzahl rotiert, kann die Flüssigkeit durch die Hohlkörperöffnung 5 bzw. Membranöffnung 10 aus dem Flüssigkeitsraum 4 austreten und für den Reinigungsvorgang verwendet werden.

Liste der Bezugszeichen

[0032]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Reinigungsgerät |
| 2 | Reinigungswalze |
| 3 | Hohlkörper |
| 4 | Flüssigkeitsraum |
| 5 | Hohlkörperöffnung |
| 6 | Ventilelement |
| 7 | Verschlusselement |
| 8 | Rückstellelement |
| 9 | Membran |
| 10 | Membranöffnung |
| 11 | Vorsatzgerät |
| 12 | Einfüllöffnung |
| 13 | Schwammkörper |
| 14 | Reinigungstuch |
| x | Drehachse |
| r | Verfahrriichtung |

Patentansprüche

1. Reinigungsgerät (1), insbesondere Bodenreinigungsgerät, mit einer um eine Drehachse (x) rotierbaren Reinigungswalze (2) zur Bearbeitung einer zu reinigenden Fläche, wobei die Reinigungswalze (2) zumindest teilweise als Hohlkörper (3) mit einem innenliegenden Flüssigkeitsraum (4) ausgebildet ist, wobei der Hohlkörper (3) mindestens eine Hohlkörperöffnung (5) zum Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörperöffnung (5) ein mechanisch betätigbares Ventilelement (6) zugeordnet ist, welches abhängig von dem Betrag einer aufgrund einer Rotation der Reinigungswalze (2) auf das Ventilelement (6) wirkenden Zentrifugalkraft in eine die Hohlkörperöffnung (5) verschließende Schließstellung und/oder in eine die Hohlkörperöffnung (5) freigebende Öffnungsstellung verlagerbar ist.
2. Reinigungsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilelement (6) ausgebildet ist, ab Erreichen einer Mindestdrehzahl ($n_{\min}$) der Reinigungswalze (2) einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum (4) zu erlauben.
3. Reinigungsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Ventilelement (6) ein Rückstellelement (8), insbesondere eine Feder, zugeordnet ist und/oder das Ventilelement (6) als Rückstellelement (8) ausgebildet ist, wobei die Rückstellkraft des Rückstellelementes (8) entgegen der Zentrifugalkraft in Richtung der Schließstellung wirkt.
4. Reinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilelement (6) mindestens ein schwenkbar beweglich an dem Hohlkörper (3) angeordnetes Verschlusselement (7) aufweist.
5. Reinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilelement (6) ein linear beweglich, insbesondere schiebebeweglich, an dem Hohlkörper (3) angeordnetes Verschlusselement (7) aufweist.
6. Reinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilelement (6) ein elastisch ausgebildeter, die Hohlkörperöffnung (5) begrenzender Randbereich des Hohlkörpers (3) ist.
7. Reinigungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (3) aus einer zumindest teilweise elastischen Membran (9) gebildet ist, wobei mindestens eine

Hohlkörperöffnung (5) in der Schließstellung zusammengezogen und in der Öffnungsstellung auseinandergedrückt ist.

8. Reinigungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Hohlkörper (3) eine zumindest teilweise elastische, zumindest eine Membranöffnung (10) aufweisende Membran (9) angeordnet ist.
9. Reinigungsgerät (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membranöffnung (10) und die Hohlkörperöffnung (5) bezogen auf eine radiale Richtung der Reinigungswalze (2) auf einer gemeinsamen Geraden angeordnet sind.
10. Reinigungsgerät (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (9) ortsfest an dem Hohlkörper (3) angeordnet, insbesondere radial außen an dem Hohlkörper (3) befestigt, ist.

Claims

1. A cleaning device (1), particularly a floor cleaning device, with a cleaning roller (2) that is rotatable about an axis of rotation (x) and serves for treating a surface to be cleaned, wherein the cleaning roller (2) is at least partially realized in the form of a hollow body (3) with an internal liquid chamber (4), and wherein the hollow body (3) features at least one hollow body opening (5) for releasing liquid from the liquid chamber (4), **characterized in that** a mechanically actuated valve element (6) is assigned to the hollow body opening (5), wherein said valve element can be displaced into a closing position, in which the hollow body opening (5) is closed, and/or into an opening position, in which the hollow body opening (5) is released, depending on the magnitude of a centrifugal force that acts upon the valve element (6) as a result of a rotation of the cleaning roller (2).
2. The cleaning device (1) according to claim 1, **characterized in that** the valve element (6) is designed for allowing a release of liquid from the liquid chamber (4) once the cleaning roller (2) has reached a minimum rotational speed ($n_{\min}$).
3. The cleaning device (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** a return element (8), particularly a spring, is assigned to the valve element (6) and/or that the valve element (6) is realized in the form of a return element (8), wherein the restoring force of the return element (8) acts opposite to the centrifugal force in the direction of the closing position.

4. The cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (6) features at least one closing element (7) that is pivotably arranged on the hollow body (3).
5. The cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (6) features a closing element (7), which is arranged on the hollow body (3) in a linearly movable fashion, in particular slidably.
6. The cleaning device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (6) is formed by an elastic edge region of the hollow body (3), which defines the hollow body opening (5).
7. The cleaning device (1) according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the hollow body (3) is formed by an at least partially elastic diaphragm (9), wherein at least one hollow body opening (5) is contracted in the closing position and expanded in the opening position.
8. The cleaning device (1) according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** an at least partially elastic diaphragm (9) containing at least one diaphragm opening (10) is arranged on the hollow body (3).
9. The cleaning device (1) according to claim 8, **characterized in that** the diaphragm opening (10) and the hollow body opening (5) are arranged on a common straight line referred to a radial direction of the cleaning roller (2).
10. The cleaning device (1) according to claim 8 or 9, **characterized in that** the diaphragm (9) is arranged on the hollow body (3) in a stationary fashion, particularly fastened on the radially outer side of the hollow body (3).

Revendications

1. Dispositif de nettoyage (1), en particulier dispositif de nettoyage de sol, ayant un rouleau de nettoyage (2) pouvant tourner autour d'un axe de rotation (x) pour traiter une surface à nettoyer, dans lequel le rouleau de nettoyage (2) est au moins partiellement réalisé sous la forme d'un corps creux (3) avec un espace interne à liquide (4), dans lequel le corps creux (3) présente au moins une ouverture de corps creux (5) pour la sortie de liquide hors de l'espace à liquide (4), **caractérisé en ce qu'**est associé à l'ouverture de corps creux (5) un élément de soupape actionnable mécaniquement (6) qui, en fonction de l'importance d'une force centrifuge agissant sur

l'élément de soupape (6) du fait d'une rotation du rouleau de nettoyage (2), est déplaçable dans une position de fermeture fermant l'ouverture de corps creux (5) et/ou une position d'ouverture libérant l'ouverture de corps creux (5).

2. Dispositif de nettoyage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de soupape (6) est formé pour permettre une sortie de liquide hors de l'espace à liquide (4) dès qu'une vitesse de rotation minimale ($n_{\min}$) du rouleau de nettoyage (2) est atteinte.
3. Dispositif de nettoyage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**à l'élément de soupape (6) est associé un élément de rappel (8), en particulier un ressort, et/ou **en ce que** l'élément de soupape (6) est conçu sous la forme d'un élément de rappel (8), dans lequel la force de rappel de l'élément de rappel (8) agit à l'encontre de la force centrifuge dans la direction de la position fermée.
4. Dispositif de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de soupape (6) présente au moins un élément de fermeture (7) agencé de manière pivotante sur le corps creux (3).
5. Dispositif de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de soupape (6) présente un élément de fermeture (7) agencé mobile linéairement, en particulier mobile de manière coulissante, sur le corps creux (3).
6. Dispositif de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de soupape (6) est une zone de bord du corps creux (3) laquelle est élastique et délimite l'ouverture de corps creux (5).
7. Dispositif de nettoyage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps creux (3) est formé d'une membrane au moins partiellement élastique (9), dans lequel au moins une ouverture de corps creux (5) est resserrée dans la position de fermeture et écartée dans la position d'ouverture.
8. Dispositif de nettoyage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** sur le corps creux (3) est agencée au moins une membrane (9) partiellement élastique présentant au moins une ouverture de membrane (10).
9. Dispositif de nettoyage (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'ouverture de la membrane (10) et l'ouverture du corps creux (5) sont agencées sur une droite commune par rapport à une direction

radiale du rouleau de nettoyage (2).

10. Dispositif de nettoyage (1) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la membrane (9) est agencée de manière fixe sur le corps creux (3), en particulier est fixée radialement extérieurement sur le corps creux (3).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

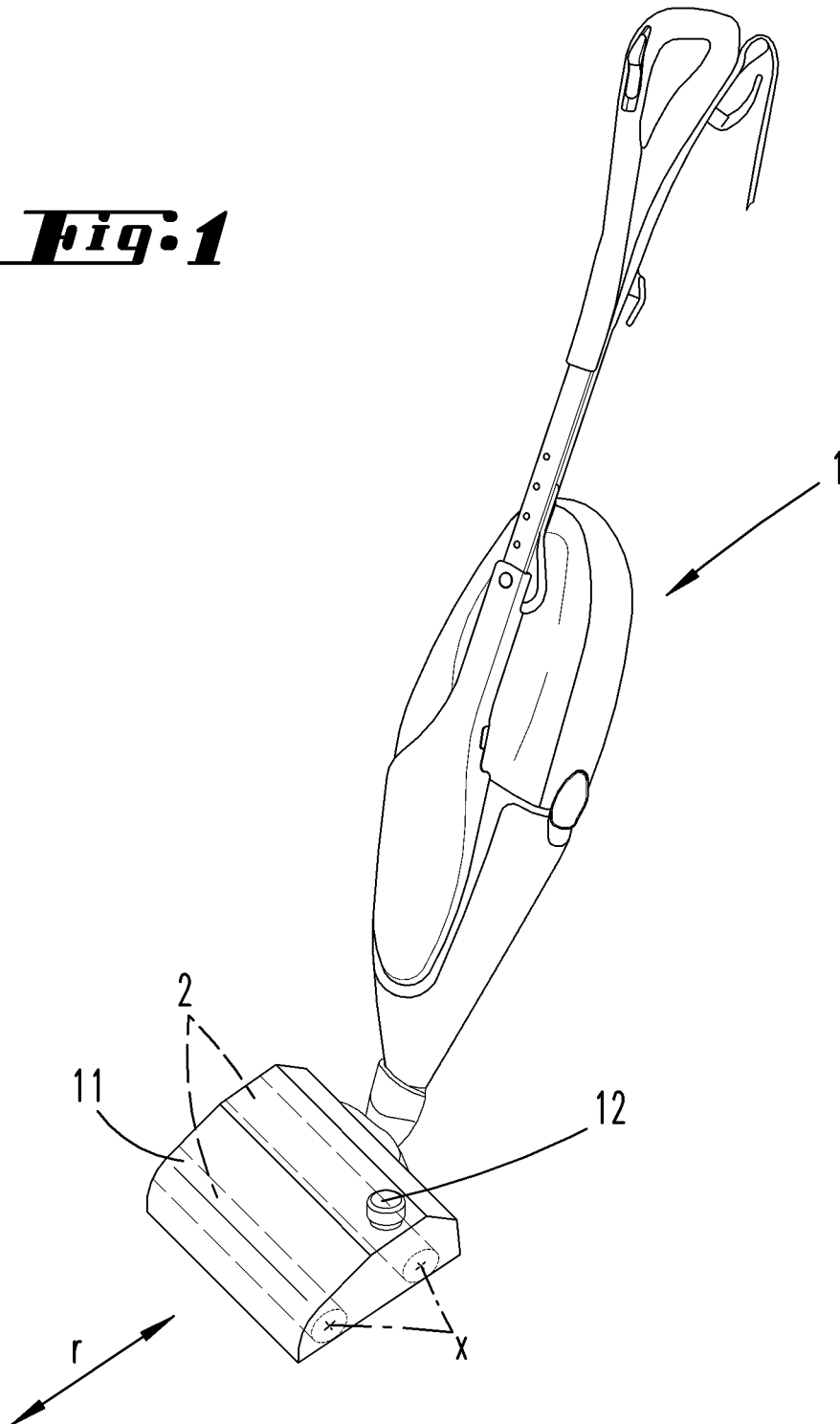


Fig. 2

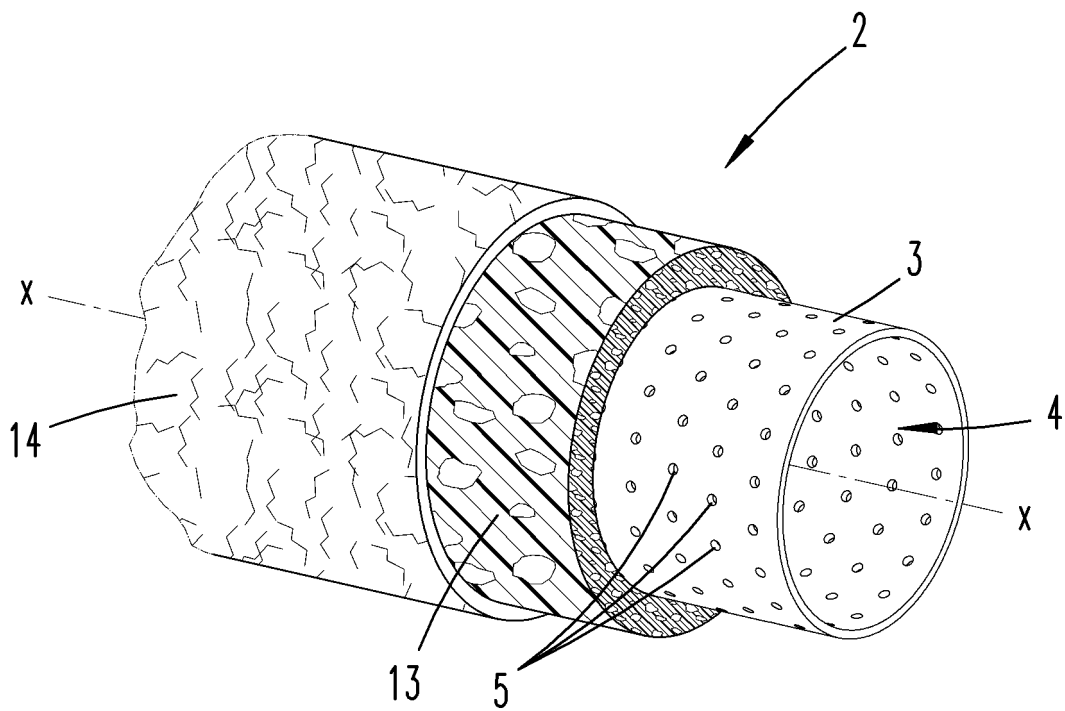


Fig. 3

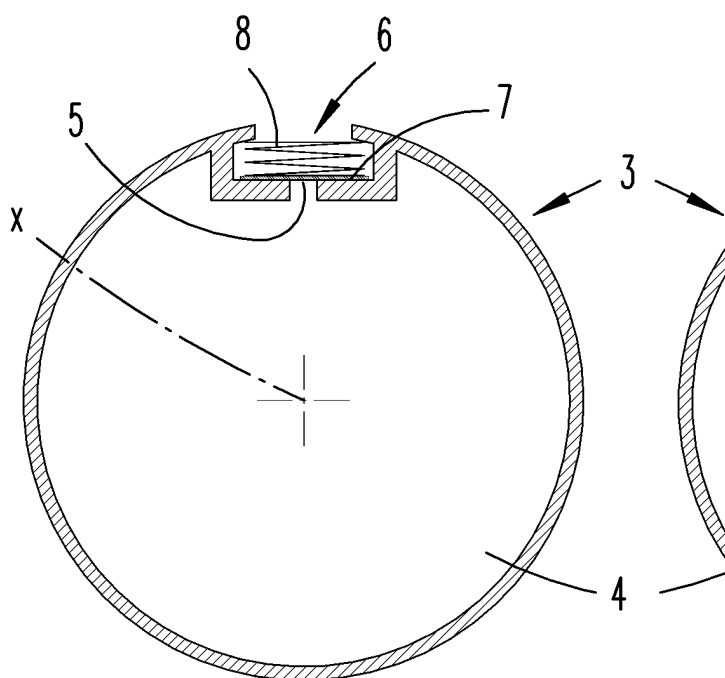


Fig. 4

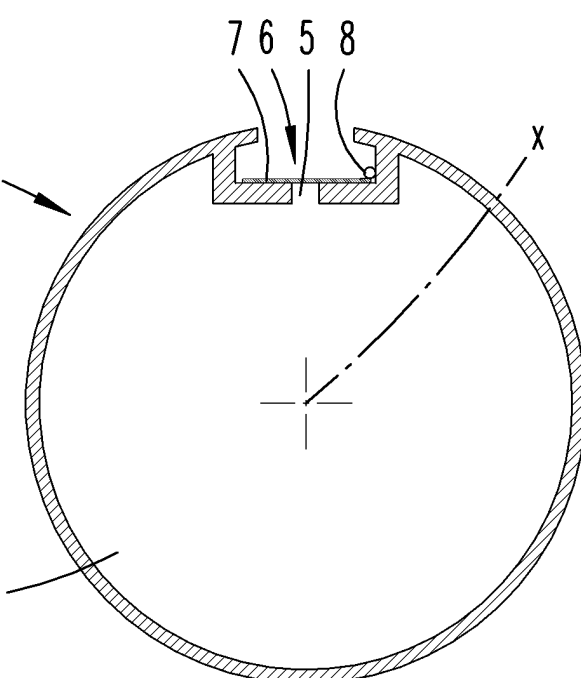


Fig. 5

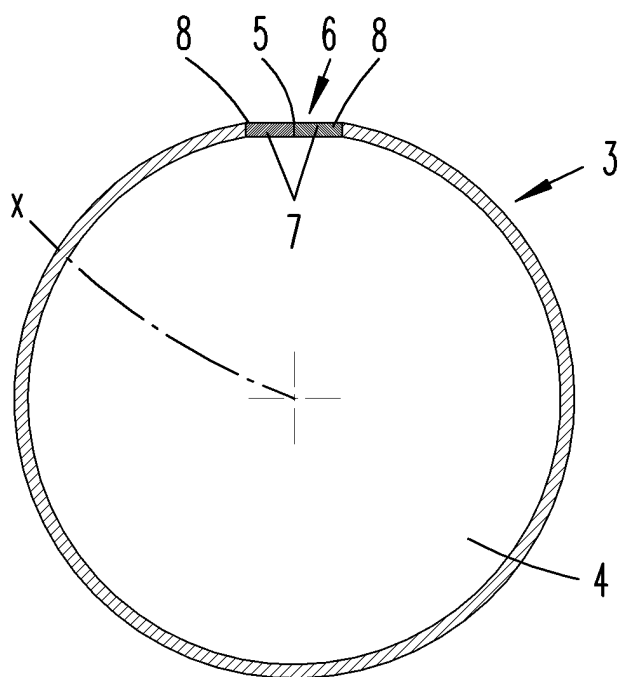
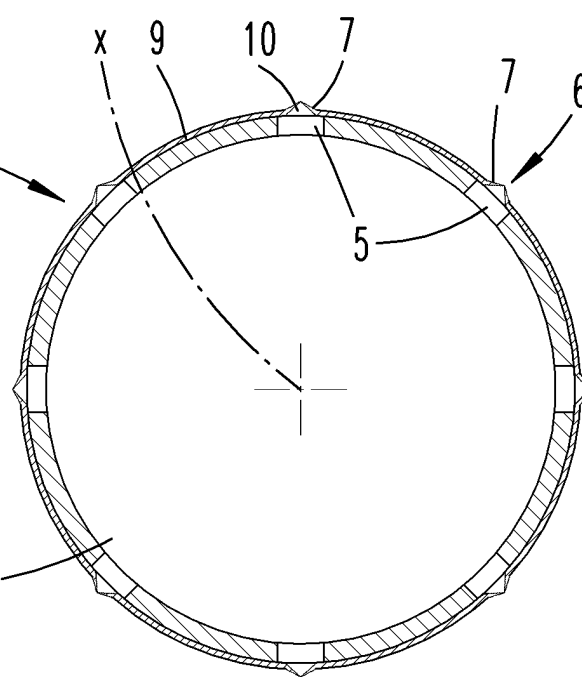


Fig. 6



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 202007017026 U1 [0002]