

(19)



(11)

**EP 3 973 842 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.08.2023 Patentblatt 2023/32**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 11/26<sup>(2006.01)</sup> A47L 11/40<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **21195518.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 11/4088; A47L 11/26; A47L 11/4011**

(22) Anmeldetag: **08.09.2021**

(54) **NASSREINIGUNGSDÜSE FÜR EINE REINIGUNGSVORRICHTUNG**

WET CLEANING NOZZLE FOR CLEANING APPARATUS

BUSE DE NETTOYAGE HUMIDE POUR UN 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 MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **24.09.2020 DE 102020212050**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.03.2022 Patentblatt 2022/13**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH  
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Back, Sebastian  
97618 Niederlauer (DE)**
- **Kastner, Julian  
97616 Bad Neustadt (DE)**
- **Michaelis, André  
97616 Salz (DE)**
- **Herbert, Christian  
97422 Schweinfurt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2006/090121 DE-B3-102006 061 193**

**EP 3 973 842 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung einer Oberfläche, etwa zur Reinigung eines Bodens. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Nassreinigungsdüse für eine Reinigungsvorrichtung.

**[0002]** Eine Reinigungsvorrichtung, z. B. ein Reinigungsroboter, kann ausgebildet sein, einen Boden mit Flüssigkeit zu reinigen. Zu diesem Zweck weist die Reinigungsvorrichtung eine Düse auf, die ausgebildet ist, Reinigungsflüssigkeit (z. B. Wasser mit einem chemischen Reinigungsmittel) auf den Boden aufzubringen und den Boden mittels eines Wischelements abzuwischen. Das Wischelement kann z. B. als Wischwalze oder als Wischpad ausgebildet sein. DE 10 2006 061 193 B3 beschreibt eine Bodendüse für Hartböden, die eine Anordnung zur Dosierung von Flüssigkeit aufweist.

**[0003]** Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, eine Reinigungsdüse für eine Nassreinigungsvorrichtung bereitzustellen, die in effizienter Weise eine präzise Dosierung der über die Düse ausgegebenen Reinigungsflüssigkeit ermöglicht.

**[0004]** Die Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind insbesondere in den abhängigen Patentansprüchen definiert, in nachfolgender Beschreibung beschrieben oder in der beigefügten Zeichnung dargestellt.

**[0005]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird eine Reinigungsdüse für eine Reinigungsvorrichtung beschrieben. Die Reinigungsvorrichtung kann z. B. eine handgeführte Reinigungsvorrichtung oder ein autonomer Reinigungsroboter sein. Ggf. kann die Reinigungsvorrichtung als kombinierte Saug- / Wisch- Reinigungsvorrichtung ausgebildet sein.

**[0006]** Die Reinigungsdüse umfasst ein Wischelement, das ausgebildet ist, über eine zu reinigende Oberfläche (insbesondere über einen zu reinigenden Boden) zu wischen. Das

**[0007]** Wischelement kann z. B. ein lappenförmiges Wischelement (insbesondere ein Wischpad) umfassen oder als solches ausgebildet sein. Alternativ oder ergänzend kann das

**[0008]** Wischelement eine Wischwalze umfassen oder als solche ausgebildet sein. Die Reinigungsdüse kann ausgebildet sein, automatisch eine Wischbewegung des Wischelements (z. B. eine Drehung um eine Rotationsachse des Wischelements, eine Zick-Zack Bewegung, eine lineare Bewegung oder eine kreisende Bewegung auf der zu reinigenden Oberfläche) über die zu reinigende Oberfläche zu bewirken. Zu diesem Zweck kann die Reinigungsdüse einen elektrischen Motor zum Antrieb des Wischelements aufweisen.

**[0009]** Die Reinigungsdüse umfasst einen Flüssigkeitsbehälter, der ausgebildet ist, in dem Innenraum des Flüssigkeitsbehälters eine Reinigungsflüssigkeit (z. B. Wasser mit einem chemischen Reinigungsmittel) aufzunehmen. Der Flüssigkeitsbehälter kann dabei (im Betrieb

der Reinigungsdüse) oberhalb von dem Wischelement angeordnet sein (insbesondere um zu ermöglichen, dass Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter auf das Wischelement fließen kann).

**[0010]** Der Flüssigkeitsbehälter weist an zumindest einer Behälterwand ein Flüssigkeitsventil auf, das ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem Innendruck (insbesondere dem Luftdruck) im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters (entweder) in einem geschlossenen Zustand oder in einem geöffneten Zustand zu sein. Das Flüssigkeitsventil kann dabei insbesondere derart ausgebildet sein, dass das Flüssigkeitsventil allein aufgrund der Druckdifferenz zwischen dem Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters und dem Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters (typischerweise dem Atmosphärendruck) geöffnet oder geschlossen wird. In einem bevorzugten Beispiel umfasst, insbesondere ist, das Flüssigkeitsventil ein Silikon-Ventil. Im geschlossenen Zustand fließt keine Reinigungsflüssigkeit durch das Flüssigkeitsventil aus dem Flüssigkeitsbehälter. Das Flüssigkeitsventil kann somit eine Sperrfunktion aufweisen. Andererseits kann im geöffneten Zustand Reinigungsflüssigkeit durch das Flüssigkeitsventil aus dem Flüssigkeitsbehälter fließen.

**[0011]** Das Flüssigkeitsventil ist bevorzugt an dem Boden des Flüssigkeitsbehälters angeordnet, wobei der Boden im Betrieb der Reinigungsdüse nach unten ausgerichtet ist. Ferner ist das Flüssigkeitsventil bevorzugt direkt über dem Wischelement angeordnet, um in zuverlässiger Weise das Wischelement mit Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälters befeuchten zu können.

**[0012]** Das Flüssigkeitsventil kann insbesondere derart ausgebildet sein, dass sich das Flüssigkeitsventil in dem geschlossenen Zustand befindet, wenn der Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters den Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters nicht um mehr als einen bestimmten Aktivierungsdruck übersteigt. Des Weiteren kann das Flüssigkeitsventil derart ausgebildet sein, dass sich das Flüssigkeitsventil in dem geöffneten Zustand befindet, wenn der Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters den Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters um mehr als den Aktivierungsdruck übersteigt. Der Aktivierungsdruck kann dabei von ein oder mehreren Eigenschaften des Flüssigkeitsventils (z. B. von der Elastizität des Materials des Flüssigkeitsventils) abhängen. Die Reinigungsdüse kann somit ausgebildet sein, in präziser und zuverlässiger Weise das Zuführen von Reinigungsflüssigkeit auf die zu reinigende Oberfläche durch Anpassen des Innendrucks des Innenraums des Flüssigkeitsbehälters zu steuern. Insbesondere kann durch Erhöhen des Innendrucks des Innenraums des Flüssigkeitsbehälters bewirkt werden, dass das zumindest eine Flüssigkeitsventil von dem geschlossenen Zustand in den geöffneten Zustand übergeht, und somit den Austritt von Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter ermöglicht.

**[0013]** Die Reinigungsdüse ist derart ausgebildet,

dass im geöffneten Zustand des Flüssigkeitsventils Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter durch das Flüssigkeitsventil auf die zu reinigende Oberfläche gelangt. Die Reinigungsflüssigkeit kann dabei direkt von dem Flüssigkeitsventil auf die zu reinigende Oberfläche aufgebracht werden (ggf. an dem Wischelement vorbei). So kann eine besonders zuverlässige Befeuchtung der zu reinigenden Oberfläche bewirkt werden. Alternativ kann die Reinigungsdüse derart ausgebildet sein, dass im geöffneten Zustand des Flüssigkeitsventils Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter durch das Flüssigkeitsventil auf das Wischelement und von dort auf die zu reinigende Oberfläche gelangt. So kann eine besonders gleichmäßige Befeuchtung der zu reinigenden Oberfläche bewirkt werden.

**[0014]** Die Reinigungsdüse umfasst ferner eine Luftpumpe, die ausgebildet ist, Luft in den Innenraum des Flüssigkeitsbehälters zu pumpen, um den Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters zu erhöhen. Die Luftpumpe kann eingerichtet sein, durch Zuführen von Luft in den Innenraum des Flüssigkeitsbehälters und/oder durch Ablassen von Luft aus dem Innenraum des Flüssigkeitsbehälters den Innendruck (d. h. den Luftdruck) im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters zu verändern und/oder einzustellen. Durch die Einstellung und/oder Veränderung des Innendrucks kann wiederum der Zustand der ein oder mehreren Flüssigkeitsventile eingestellt und/oder verändert werden, um den Flüssigkeitsauftrag auf die zu reinigende Oberfläche und/oder auf das Wischelement einzustellen und/oder zu verändern.

**[0015]** Die Verwendung einer Luftpumpe zur Erzeugung und/oder zur Einstellung eines Überdrucks in dem Flüssigkeitsbehälter ermöglicht eine effiziente, präzise und robuste Befeuchtung einer zu reinigenden Oberfläche und/oder des Wischelements der Reinigungsdüse.

**[0016]** Ein Flüssigkeitsventil kann derart ausgebildet sein, dass die Durchflussmenge an Reinigungsflüssigkeit durch das jeweilige Flüssigkeitsventil mit steigendem Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters, insbesondere kontinuierlich, ansteigt. Mit anderen Worten, die Reinigungsdüse kann ausgebildet sein, durch Veränderung des Innendrucks im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters (ggf. in kontinuierliche Weise) die Menge an Reinigungsflüssigkeit zu verändern, die (pro Zeiteinheit) auf die zu reinigende Oberfläche und/oder auf das Wischelement aufgebracht wird. So kann die Reinigungsgüte der Reinigungsdüse weiter erhöht werden.

**[0017]** Der Flüssigkeitsbehälter kann eine Mehrzahl von Flüssigkeitsventilen an einer entsprechenden Mehrzahl von unterschiedlichen Stellen des Flüssigkeitsbehälters aufweisen. Das Wischelement kann z. B. eine bestimmte Wischbreite entlang der Querachse der Reinigungsdüse aufweisen (die typischerweise quer zu der für die Reinigungsdüse vorgesehenen Bewegungsrichtung ausgerichtet ist). Die Mehrzahl von Flüssigkeitsventilen kann an unterschiedlichen Stellen entlang der Querachse angeordnet sein, insbesondere (gleichmäßig) ver-

teilt, über die gesamte Wischbreite des Wischelements. So kann eine besonders zuverlässige Befeuchtung des Wischelements und/oder der zu reinigenden Oberfläche bewirkt werden.

**[0018]** Der Flüssigkeitsbehälter kann einen Befüllstutzen umfassen, über den der Flüssigkeitsbehälter mit Reinigungsflüssigkeit befüllbar ist. Dabei ist der Befüllstutzen typischerweise gasdicht verschließbar. So kann der Innendruck in dem Innenraum des Flüssigkeitsbehälters in besonders effizienter und präziser Weise eingestellt werden.

**[0019]** Die Reinigungsdüse kann eine (ebene) Trägerplatte, insbesondere eine gitterförmige Trägerplatte, aufweisen, die ausgebildet ist, ein lappenförmiges Wischelement (insbesondere ein Wischpad) aufzunehmen. Des Weiteren kann die Reinigungsdüse derart ausgebildet sein, dass im geöffneten Zustand des zumindest einen Flüssigkeitsventils Reinigungsflüssigkeit durch das Flüssigkeitsventil auf die Trägerplatte gelangt (insbesondere fließt), um das von der Trägerplatte aufgenommene Wischelement zu befeuchten. Das Wischelement kann somit von der Rückseite her befeuchtet werden (wobei die Rückseite des Wischelements von der zu reinigenden Oberfläche abgewandt ist). Durch die Verwendung einer (gitterförmigen) Trägerplatte kann eine besonders gleichmäßige Befeuchtung des Wischelements bewirkt werden, um eine besonders hohe Reinigungswirkung zu erzielen.

**[0020]** Die Reinigungsdüse kann derart ausgebildet sein, dass die Luftpumpe manuell durch einen Nutzer betätigbar ist, um den Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters zu verändern, insbesondere zu erhöhen. Beispielsweise kann die Luftpumpe einen Kolben aufweisen, der durch den Nutzer betätigt werden kann, um Luft in den Innenraum des Flüssigkeitsbehälters zu pumpen. Durch die Bereitstellung einer manuell betätigbaren Luftpumpe kann eine besonders (kosten-) effiziente Reinigungsdüse bereitgestellt werden.

**[0021]** Alternativ oder ergänzend kann die Reinigungsdüse einen Aktor (z. B. einen elektrischen Motor) umfassen, der eingerichtet ist, die Luftpumpe (z. B. eine Membranpumpe) automatisch zu betreiben, um den Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters zu verändern, insbesondere zu erhöhen. Die Luftpumpe kann dabei in Abhängigkeit von Mengeninformation in Bezug auf die (von dem Nutzer) gewünschte Menge an Reinigungsflüssigkeit betrieben werden, die (pro Zeiteinheit) auf die zu reinigende Oberfläche aufgebracht werden soll. Durch die Bereitstellung einer automatisch (z. B. elektrisch) betriebenen Luftpumpe kann eine besonders komfortable Reinigungsdüse mit einer gleichbleibend hohen Reinigungswirkung bereitgestellt werden.

**[0022]** Wie bereits weiter oben dargelegt, kann die Reinigungsdüse in einer kombinierten Saugund Wisch-Reinigungsvorrichtung verwendet werden. Die Reinigungsdüse kann dabei einen Saugmund zum Aufsaugen von Verunreinigungen von der zu reinigenden Oberfläche aufweisen. Durch den Saugmund kann ein Saug-Luft-

strom bewirkt werden (z. B. durch ein Gebläse der Reinigungsvorrichtung), der ausgebildet ist, Verunreinigungen in einen Sammelbehälter der Reinigungsvorrichtung zu saugen.

**[0023]** Der Saugmund kann derart in Bezug auf das Wischelement angeordnet sein, dass bei der für die Reinigungsdüse vorgesehenen Bewegungsrichtung der Saugmund vor dem Wischelement über eine Stelle der zu reinigenden Oberfläche bewegt wird. Die Reinigungsdüse kann somit ausgebildet sein, zunächst die zu reinigende Oberfläche abzusaugen und anschließend über die bereits abgesaugte Oberfläche zu wischen. So kann eine besonders hohe Reinigungsgüte erzielt werden.

**[0024]** Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Reinigungsvorrichtung (z. B. eine Saugund/oder Wischvorrichtung und/oder ein Reinigungsroboter und/oder eine handgeführte Reinigungsvorrichtung) zur Reinigung einer zu reinigenden Oberfläche beschrieben. Die Reinigungsvorrichtung umfasst eine in diesem Dokument beschriebene Reinigungsdüse, die z. B. an der Unterseite eines Reinigungsroboters angeordnet ist oder die an einem Rohr oder an einem Stab einer handgeführten Reinigungsvorrichtung angeordnet ist.

**[0025]** Des Weiteren kann die Reinigungsvorrichtung ein Bedienelement zur Aktivierung oder zur Deaktivierung der Reinigungsvorrichtung, insbesondere der Reinigungsdüse, umfassen. Dabei können z. B. ein Mechanismus zum Bewegen des Wischelements und/oder eine automatisch betriebene Luftpumpe der Reinigungsdüse aktiviert werden. Das Bedienelement kann z. B. einen Knopf oder eine Taste umfassen.

**[0026]** Die Reinigungsvorrichtung kann eine Steuereinheit (z. B. mit einem Mikroprozessor) umfassen. Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, Mengeninformati- on in Bezug auf die Menge an Reinigungsflüssigkeit zu ermitteln, die von der Reinigungsdüse auf die zu reinigende Oberfläche aufgebracht werden soll. Beispiels- weise kann die Reinigungsvorrichtung ein Bedienele- ment (z. B. einen Schieber oder einen Drehknopf) auf- weisen, der es dem Nutzer ermöglicht, die gewünschte Menge an Reinigungsflüssigkeit einzustellen, mit der die Reinigungsdüse betrieben werden soll.

**[0027]** Des Weiteren kann die Steuereinheit eingerich- tet sein, die (automatisch und/oder elektrisch betriebene) Luftpumpe der Reinigungsdüse in Abhängigkeit von der Mengeninformati- on zu betreiben, insbesondere um die Pumpleistung und/oder eine gepulste Ansteuerung (z. B. eine Pulsbreite zur Aktivierung) der Luftpumpe in Ab- hängigkeit von der Mengeninformati- on einzustellen. So kann eine besonders hohe Reinigungsgüte erzielt wer- den.

**[0028]** Alternativ oder ergänzend kann die Steuerein- heit eingerichtet sein, zu bestimmen, dass keine Reini- gungsflüssigkeit mehr auf die zu reinigende Oberfläche aufgebracht werden soll (z. B., weil die Reinigungsvor- richtung deaktiviert wurde). Des Weiteren kann die Steu- ereinheit eingerichtet sein, in Reaktion darauf die Luft- pumpe zu veranlassen, den Innendruck im Innenraum

des Flüssigkeitsbehälters nicht mehr zu erhöhen (z. B. durch eine Deaktivierung der Luftpumpe) oder zu redu- zieren (z. B. durch einen inversen Betrieb der Luftpumpe, bei dem Luft aus dem Innenraum des Flüssigkeitsbehäl- ters gepumpt wird). So kann in zuverlässiger Weise das Auslaufen von Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssig- keitsbehälter (nach Betriebsende der Reinigungsvorrich- tung) vermieden werden.

**[0029]** Es ist zu beachten, dass jegliche Aspekte der in diesem Dokument beschriebenen Reinigungsdüse und/oder der in diesem Dokument beschriebenen Reini- gungsvorrichtung in vielfältiger Weise miteinander kom- biniert werden können. Insbesondere können die Merk- male der Patentansprüche in vielfältiger Weise mitein- ander kombiniert werden.

**[0030]** Im Weiteren wird die Erfindung anhand von in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungs- beispielen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine beispielhafte Reinigungsdüse;  
Figur 2 einen Schnitt durch eine beispielhafte Reini- gungsdüse; und  
Figur 3 eine beispielhafte Trägerplatte für ein Wisch- pad.

**[0031]** Wie eingangs dargelegt, befasst sich das vor- liegende Dokument mit der effizienten und präzisen Do- sierung der von einer Reinigungsdüse bereitgestellten Reinigungsflüssigkeit. In diesem Zusammenhang zeigt Fig. 1 eine beispielhafte Reinigungsdüse 100, die z. B. in einer handgeführten Reinigungsvorrichtung verwen- det werden kann. Die Reinigungsdüse 100 ist ausgebil- det, über eine zu reinigende Oberfläche, insbesondere über einen zu reinigenden Boden, bewegt zu werden. Dabei können über einen (optionalen) Saugmund 104 Verunreinigungen von der zu reinigenden Oberfläche aufgesaugt werden. Des Weiteren kann an der Untersei- te der Reinigungsdüse 100 ein Wischpadträger bzw. eine Trägerplatte 103 zur Halterung eines Wischpads (allge- mein als Wischelement bezeichnet) angeordnet sein, mit dem über die zu reinigende Oberfläche gewischt werden kann.

**[0032]** Der Wischpad kann mit Reinigungsflüssigkeit aus einem Flüssigkeitsbehälter 101 befeuchtet werden, so dass die zu reinigende Oberfläche unter Verwendung eines in der Reinigungsflüssigkeit enthaltenen Reini- gungsmittels abgewischt werden kann. Der Flüssigkeits- behälter 101 kann dabei oberhalb von dem Wischpad bzw. von dem Wischpadträger 103 angeordnet sein. Fer- ner kann der Flüssigkeitsbehälter 101 einen (insbeson- dere gasdicht verschließbaren) Befüllstutzen 102 auf- weisen, über den die Reinigungsflüssigkeit in den Flüs- sigkeitsbehälter 101 gefüllt werden kann.

**[0033]** Es kann z. B. eine Wasserpumpe verwendet werden, um Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeits- behälter 101 auf das Wischelement (z. B. auf ein Wisch- pad) zu fördern. Eine Wasserpumpe ist jedoch typischer- weise mit einem relativ hohen Wartungsaufwand (z. B.

aufgrund einer Verkalkung der Wasserpumpe) verbunden. Des Weiteren kann ein leerer Flüssigkeitsbehälter 101 zu einem Trockenlaufen der Wasserpumpe und dabei ggf. zu einer Schädigung der Wasserpumpe führen.

**[0034]** Die in Fig. 1 dargestellte Reinigungsdüse 100 umfasst eine Luftpumpe 105 (z. B. eine Membranpumpe), die eingerichtet ist, Luft (aus der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters 101) in den Flüssigkeitsbehälter 101 zu pumpen, um im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters 101 einen bestimmten Überdruck (gegenüber dem Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters 101) zu bewirken. Die Luftpumpe 105 kann ausgebildet sein, manuell durch einen Nutzer der Reinigungsvorrichtung und/oder automatisch durch einen (elektrisch betriebenen) Aktor betrieben zu werden.

**[0035]** Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Reinigungsdüse 100. Insbesondere zeigt Fig. 2 den Innenraum 202 des Flüssigkeitsbehälters 101, der während des Betriebs der Reinigungsdüse 100 typischerweise bis zu einem bestimmten Füllstand mit Reinigungsflüssigkeit gefüllt ist.

**[0036]** Am Boden 204 des Flüssigkeitsbehälters 101 (der im Betrieb der Reinigungsdüse 100 der zu reinigenden Oberfläche zugewandt ist) sind ein oder mehrere Flüssigkeitsventile 201 (z. B. Silikon-Ventile) angeordnet, die ausgebildet sind, in Abhängigkeit von dem Innendruck im Innenraum 202 des Flüssigkeitsbehälters 101 in einem geschlossenen Zustand (bei dem keine Reinigungsflüssigkeit durch die einzelnen Flüssigkeitsventile 201 fließt) oder in einem geöffneten Zustand (bei dem Reinigungsflüssigkeit durch die einzelnen Flüssigkeitsventile 201 fließt) zu sein. Insbesondere kann ein Flüssigkeitsventil 201 derart ausgebildet sein, dass sich das Flüssigkeitsventil 201 in dem geöffneten Zustand befindet, wenn der Innendruck um zumindest einen bestimmten Aktivierungsdruck höher als der Umgebungsdruck ist. Andererseits kann ein Flüssigkeitsventil 201 derart ausgebildet sein, dass sich das Flüssigkeitsventil 201 in dem geschlossenen Zustand befindet, wenn der Innendruck um weniger als der bestimmte Aktivierungsdruck höher als der Umgebungsdruck ist. Mit anderen Worten, das Flüssigkeitsventil 201 kann sich in dem geschlossenen Zustand befinden, wenn die Druckdifferenz (insbesondere, wenn der Betrag der Druckdifferenz) zwischen dem Innendruck und dem Umgebungsdruck kleiner als der bestimmte Aktivierungsdruck ist. Ein Flüssigkeitsventil 201 kann somit ausgebildet sein, allein durch die Einstellung des Innendrucks in dem Innenraum 202 des Flüssigkeitsbehälters 101 geschlossen oder geöffnet zu werden.

**[0037]** Ein Flüssigkeitsventil 201 kann ferner derart ausgebildet sein, dass die Menge an Reinigungsflüssigkeit, die (pro Zeiteinheit) durch das Flüssigkeitsventil 201 fließt, mit steigendem Innendruck ansteigt (z. B. in kontinuierlicher Weise, wenn sich das Flüssigkeitsventil 201 in dem geöffneten Zustand befindet). Der Zusammenhang zwischen der Flüssigkeitsmenge und dem Innendruck (relativ zu dem Umgebungsdruck) kann durch

Kenndaten des Flüssigkeitsventils 201 beschrieben werden (und hängt z. B. von der Elastizität des Materials des Flüssigkeitsventils 201 ab). Beispielsweise können in Abhängigkeit von dem Innendruck ein oder mehrere Teilventile des Flüssigkeitsventils 201 öffnen. Mit jedem geöffneten Teilventil kann dann die Flüssigkeitsmenge erhöht werden. Insbesondere kann ggf. die Anzahl von geöffneten Teilventilen mit steigendem Innendruck ansteigen.

**[0038]** Die ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201 können ausgebildet sein, Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter 101 auf das Wischelement 203 zu übertragen. Insbesondere kann die Reinigungsdüse 100, wie bereits dargelegt, eine Trägerplatte 103 aufweisen, die ausgebildet ist, ein lappenförmiges Wischpad 203 zu tragen. Die Trägerplatte 103 kann unterhalb des Bodens 204, und insbesondere unterhalb der ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201 am Boden 204, des Flüssigkeitsbehälters 101 angeordnet sein. Die Trägerplatte 103 kann, wie beispielhaft in Fig. 3 dargestellt, eine Gitterstruktur 303 aufweisen, mit der eine gleichmäßige Verteilung der Reinigungsflüssigkeit auf dem Wischpad 203 bewirkt werden kann.

**[0039]** In diesem Dokument wird somit eine Reinigungsdüse 100 für eine Reinigungsvorrichtung beschrieben, bei der die Wasserverteilung über eine Luftpumpe 105 bewirkt wird. Der durch die Pumpe 105 generierte Überdruck im Flüssigkeitstank 101 erwirkt ein Öffnen der ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201, wodurch die Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank 101 auf das Wischelement 203 verteilt wird. Der Flüssigkeitstank 101 ist über einen luftdicht ausgeführten Befüllstutzen 102 befüllbar.

**[0040]** Über die ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201 kann die Flüssigkeit, je nach Anzahl und Anordnung der Ventile 201, direkt an entsprechenden ein oder mehreren Stellen des Wischelements 203 bereitgestellt werden. Ferner ermöglicht eine Gitterstruktur 303 in einer Trägerplatte 103 eines Wischpads 203 das (verteilte) Aufbringen der Flüssigkeit auf der Rückseite des flächenförmigen Wischpads 203.

**[0041]** Die in diesem Dokument beschriebene Nassreinigungsdüse 100 weist somit ein Flüssigkeitsverteilungssystem auf, welches das Aufbringen von Reinigungsflüssigkeit auf ein Wischelement 203 ohne zusätzlichen Mehraufwand ermöglicht. Die beschriebene Reinigungsdüse 100 kann in bauraum- und kosteneffizienter Weise hergestellt werden. Ferner wird eine einfache Reinigung der Reinigungsdüse 100 ermöglicht (da die Flüssigkeitsventile 201 direkt an dem Flüssigkeitsbehälter 101 angeordnet und somit einfach zugänglich sind). Die Luftpumpe 105 kann in flexibler und bauraumeffizienter Weise an der Reinigungsdüse 100, insbesondere an dem Flüssigkeitsbehälter 101, angeordnet werden (ggf. auch an einem relativ hoch angeordneten Punkt des Flüssigkeitsbehälters 101). Ferner kann eine Beschädigung der Luftpumpe 105 durch Trockenlauf ausgeschlossen werden. Durch einen Betriebsstopp der Luft-

pumpe 105 und ggf. durch einen inversen Betrieb der Luftpumpe 105 kann in effizienter und zuverlässiger Weise der Flüssigkeitsaustritt beendet werden. Ferner kann in effizienter und präziser Weise durch Einstellen der Pumpleistung der Luftpumpe 105 die Durchflussmenge durch die ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201 eingestellt werden. Alternativ oder ergänzend kann durch ein pulsiertes Ein- und Ausschalten der Luftpumpe 105 die Durchflussmenge durch die ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201 eingestellt werden. Beispielsweise kann die Luftpumpe 105 in periodischer Weise pulsartig aktiviert werden. Durch die Dauer der einzelnen Pulse kann dann in präziser Weise die Durchflussmenge durch die ein oder mehreren Flüssigkeitsventile 201 eingestellt werden.

**[0042]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die Beschreibung und die Figuren nur das Prinzip des vorgeschlagenen Systems veranschaulichen sollen.

Bezugszeichen

**[0043]**

100 Reinigungsdüse  
101 Flüssigkeitsbehälter  
102 Befüllstutzen  
103 Trägerplatte  
104 Saugmund  
105 Luftpumpe  
  
201 Flüssigkeitsventil  
202 Innenraum  
203 Wischelement  
204 Behälterwand

303 Gitterstruktur

## Patentansprüche

1. Reinigungsdüse (100) für eine Reinigungsvorrichtung; wobei die Reinigungsdüse (100) umfasst,

- ein Wischelement (203), das ausgebildet ist, über eine zu reinigende Oberfläche zu wischen;
- einen Flüssigkeitsbehälter (101), der ausgebildet ist, in einem Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) eine Reinigungsflüssigkeit aufzunehmen; wobei der Flüssigkeitsbehälter (101) an zumindest einer Behälterwand (204) ein Flüssigkeitsventil (201) aufweist, das ausgebildet ist, in Abhängigkeit von einem Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) in einem geschlossenen Zustand oder in einem geöffneten Zustand zu sein; wobei die Reinigungsdüse (100) derart ausgebildet ist,

dass im geöffneten Zustand des Flüssigkeitsventils (201) Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter (101) durch das Flüssigkeitsventil (201) auf die zu reinigende Oberfläche gelangt; **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsdüse (100) zusätzlich umfasst:

- eine Luftpumpe (105), die ausgebildet ist, Luft in den Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) zu pumpen, um den Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) zu erhöhen.

2. Reinigungsdüse (100) gemäß Anspruch 1, wobei die Reinigungsdüse (100) derart ausgebildet ist, dass im geöffneten Zustand des Flüssigkeitsventils (201) Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter (101) durch das Flüssigkeitsventil (201) auf das Wischelement (203) und von dort auf die zu reinigende Oberfläche gelangt.

3. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Flüssigkeitsventil (201) derart ausgebildet ist, dass

- sich das Flüssigkeitsventil (201) in dem geschlossenen Zustand befindet, wenn der Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) einen Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters (101) nicht um mehr als einen Aktivierungsdruck übersteigt; und/oder
- sich das Flüssigkeitsventil (201) in dem geöffneten Zustand befindet, wenn der Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) den Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters (101) um mehr als den Aktivierungsdruck übersteigt.

4. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Flüssigkeitsventil (201) derart ausgebildet ist, dass eine Durchflussmenge an Reinigungsflüssigkeit durch das Flüssigkeitsventil (201) mit steigendem Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101), insbesondere kontinuierlich, ansteigt.

5. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- das Flüssigkeitsventil (201) ausgebildet ist, allein aufgrund einer Druckdifferenz zwischen dem Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) und einem Umgebungsdruck des Flüssigkeitsbehälters (101) geöffnet oder geschlossen zu werden; und/oder
- das Flüssigkeitsventil (201) ein Silikon-Ventil umfasst, insbesondere ist.

6. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorherge-

- henden Ansprüche, wobei der Flüssigkeitsbehälter (101) eine Mehrzahl von Flüssigkeitsventilen (201) an einer entsprechenden Mehrzahl von unterschiedlichen Stellen des Flüssigkeitsbehälters (101) aufweist.
7. Reinigungsdüse (100) gemäß Anspruch 6, wobei
- das Wischelement (203) eine Wischbreite entlang einer Querachse der Reinigungsdüse (100) aufweist; und
  - die Mehrzahl von Flüssigkeitsventilen (201) an unterschiedlichen Stellen entlang der Querachse angeordnet ist, insbesondere verteilt, etwa gleichmäßig verteilt, über die gesamte Wischbreite des Wischelements (203).
8. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- der Flüssigkeitsbehälter (101) einen Befüllstutzen (102) umfasst, über den der Flüssigkeitsbehälter (101) mit Reinigungsflüssigkeit befüllbar ist; und
  - der Befüllstutzen (102) gasdicht verschließbar ist.
9. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Reinigungsdüse (100) eine Trägerplatte (103), insbesondere eine gitterförmige Trägerplatte (103), aufweist, die ausgebildet ist, ein lappenförmiges Wischelement (203) aufzunehmen; und
  - die Reinigungsdüse (100) derart ausgebildet ist, dass im geöffneten Zustand des Flüssigkeitsventils (201) Reinigungsflüssigkeit durch das Flüssigkeitsventil (201) auf die Trägerplatte (103) gelangt, um das von der Trägerplatte (103) aufgenommene Wischelement (203) zu befeuchten.
10. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Reinigungsdüse (100) derart ausgebildet ist, dass die Luftpumpe (105) manuell durch einen Nutzer betätigbar ist, um den Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) zu verändern, insbesondere zu erhöhen; und/oder
  - die Reinigungsdüse (100) einen Aktor umfasst, der eingerichtet ist, die Luftpumpe (105) automatisch zu betreiben, um den Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) zu verändern, insbesondere zu erhöhen.
11. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungsdüse (100) ausgebildet ist, automatisch eine Wischbewegung des Wischelements (203) über die zu reinigende Oberfläche zu bewirken.
12. Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Reinigungsdüse (100) einen Saugmund (104) zum Aufsaugen von Verunreinigungen von der zu reinigenden Oberfläche aufweist; und
  - der Saugmund (104) derart in Bezug auf das Wischelement (203) angeordnet ist, dass bei einer für die Reinigungsdüse (100) vorgesehenen Bewegungsrichtung der Saugmund (104) vor dem Wischelement (203) über eine Stelle der zu reinigenden Oberfläche bewegt wird.
13. Reinigungsvorrichtung zur Reinigung einer zu reinigenden Oberfläche; wobei die Reinigungsvorrichtung umfasst,
- eine Reinigungsdüse (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche; und
  - insbesondere ein Bedienelement zur Aktivierung oder zur Deaktivierung der Reinigungsvorrichtung, insbesondere der Reinigungsdüse (100).
14. Reinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 13, wobei
- die Reinigungsvorrichtung eine Steuereinheit umfasst; und
  - die Steuereinheit eingerichtet ist,
- Mengeninformaton in Bezug auf eine Menge an Reinigungsflüssigkeit zu ermitteln, die von der Reinigungsdüse (100) auf die zu reinigende Oberfläche aufgebracht werden soll; und
  - die Luftpumpe (105) der Reinigungsdüse (100) in Abhängigkeit von der Mengeninformaton zu betreiben, insbesondere um eine Pumpleistung und/oder eine gepulste Ansteuerung der Luftpumpe (105) in Abhängigkeit von der Mengeninformaton einzustellen.

## Claims

1. Cleaning nozzle (100) for a cleaning apparatus, wherein the cleaning nozzle (100) comprises
- a wipe element (203), which is designed to wipe over a surface to be cleaned;

- a liquid tank (101), which is designed to receive a cleaning liquid in an interior space (202) of the liquid tank (101); wherein the liquid tank (101) has a liquid valve (201) on at least one tank wall (204), which is designed to be in a closed state or in an open state as a function of an internal pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101); wherein the cleaning nozzle (100) is designed such that, in the open state of the liquid valve (201), cleaning liquid flows out of the liquid tank (101) through the liquid valve (201) onto the surface to be cleaned; **characterised in that** the cleaning nozzle (100) comprises in addition:
- an air pump (105), which is designed to pump air into the interior space (202) of the liquid tank (101), in order to increase the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101).
2. Cleaning nozzle (100) according to claim 1, wherein the cleaning nozzle (100) is designed such that, in the open state of the liquid valve (201), cleaning liquid flows out of the liquid tank (101) through the liquid valve (201) onto the wipe element (203) and from there onto the surface to be cleaned.
  3. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein the liquid valve (201) is designed such that
    - the liquid valve (201) is in the closed state if the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101) exceeds an ambient pressure of the liquid tank (101) by not more than an activation pressure; and/or
    - the liquid valve (201) is in the open position if the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101) exceeds the ambient pressure of the liquid tank (101) by more than the activation pressure.
  4. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein the liquid valve (201) is designed such that a flow rate of cleaning liquid through the liquid valve (201) increases, in particular continuously, when the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101) increases.
  5. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein
    - the cleaning valve (201) is designed to be opened or closed solely as a result of a difference in pressure between the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101) and an ambient pressure of the liquid tank (101); and/or
    - the liquid valve (201) comprises, in particular is, a silicone valve.
  6. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein the liquid tank (101) has a plurality of liquid valves (201) on a corresponding plurality of different locations of the liquid tank (101).
  7. Cleaning nozzle (100) according to claim 6, wherein
    - the wipe element (203) has a wiping width along a transverse axis of the cleaning nozzle (100); and
    - the plurality of cleaning valves (201) is arranged, in particular distributed, approximately evenly, at different locations along the transverse axis, over the entire wiping width of the wipe element (203).
  8. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein
    - the cleaning tank (101) comprises a fill neck (102) via which the liquid tank (101) can be filled with cleaning liquid; and
    - the fill neck (102) can be closed in a gas-tight manner.
  9. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein
    - the cleaning nozzle (100) has a support plate (103), in particular a grid-like support plate (103), which is designed to receive a wipe element (203) in the form of a cloth, and;
    - the cleaning nozzle (100) is designed such that cleaning liquid flows through the liquid valve (201) onto the support plate (103) when the liquid valve (201) is in the open state in order to dampen the wipe element (203) received by the support plate (103).
  10. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein
    - the cleaning nozzle (100) is designed such that the air pump (105) can be manually actuated by a user in order to change, in particular to increase, the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101), and/or
    - the cleaning nozzle (100) comprises an actuator, which is configured to operate the air pump (105) automatically in order to change, in particular to increase, the interior pressure in the interior space (202) of the liquid tank (101).
  11. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein the cleaning nozzle (100) is designed to automatically effect a wiping movement of the wipe element (203) over the surface to be cleaned.

12. Cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims, wherein

- the cleaning nozzle (100) has a suction mouth (104) for sucking up contaminant particles from the surface to be cleaned; and
- the suction mouth (104) is arranged in relation to the wipe element (203) such that, in the case of a designated movement direction for the cleaning nozzle (100), the suction mouth (104) is moved over a location of the surface to be cleaned before the wipe element (203).

13. Cleaning apparatus for cleaning a surface to be cleaned, wherein the cleaning apparatus comprises

- a cleaning nozzle (100) according to one of the preceding claims; and
- in particular, an operating element for activating or deactivating the cleaning apparatus, in particular the cleaning nozzle (100).

14. Cleaning apparatus according to claim 13, wherein

- the cleaning apparatus comprises a control unit; and
- the control unit is configured
- to determine quantity information in relation to a quantity of cleaning liquid that is to be applied by the cleaning nozzle (100) to the surface to be cleaned; and
- to operate the air pump (105) of the cleaning nozzle (100) as a function of the quantity information, in particular to set a pumping power and/or a pulsed actuation of the air pump (105) as a function of the quantity information.

## Revendications

1. Buse de nettoyage (100) destinée à un dispositif de nettoyage ; dans laquelle la buse de nettoyage (100) comprend

- un élément balayeur (203) configuré pour balayer une surface à nettoyer ;
- un récipient de liquide (101) configuré pour loger, dans un espace intérieur (202) du récipient de liquide (101), un liquide de nettoyage ; le récipient de liquide (101) comprenant sur au moins une paroi de récipient (202), une valve de liquide (201) configurée pour, en fonction d'une pression interne dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101), être dans un état fermé ou dans un état ouvert ; la buse de nettoyage (100) étant configurée de sorte qu'à l'état ouvert de la valve de liquide (201), du liquide de nettoyage parvient du récipient de liquide (101)

passant par la valve de liquide (201), à la surface à nettoyer ; **caractérisée en ce que** la buse de nettoyage (100) comprend en outre :

- une pompe à air (105) configurée pour pomper de l'air dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101) pour augmenter la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101).

2. Buse de nettoyage (100) selon la revendication 1, dans laquelle la buse de nettoyage (100) est configurée de sorte qu'à l'état ouvert de la valve de liquide (201), du liquide de nettoyage parvient du récipient de liquide (101) passant par la valve de liquide (201), sur l'élément balayant (203) et de là à la surface à nettoyer.

3. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la valve de liquide (201) est configurée de façon que

- la valve de liquide (201) se trouve à l'état fermé quand la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101) dépasse la pression ambiante du récipient de liquide (101) sans dépasser la pression d'activation ; et/ou
- la valve de liquide (201) se trouve à l'état ouvert quand la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101) dépasse la pression ambiante du récipient de liquide (101) en dépassant la pression d'activation.

4. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la valve de liquide (201) est configurée de façon qu'une quantité dosée de liquide de nettoyage passant par la valve de liquide (201) augmente quand la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101) monte, en particulier en continu.

5. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle

- la valve de liquide (201) est configurée pour s'ouvrir ou se fermer toute seule en raison d'une différence de pression entre la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101) et la pression ambiante du récipient de liquide (101) ; et/ou
- la valve de liquide (201) comprend une valve de silicone et en particulier en est une.

6. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le récipient de liquide (101) comprend une pluralité de valves de liquide (201) sur la pluralité correspondante de différents points du récipient de liquide (101).

7. Buse de nettoyage (100) selon la revendication 6, dans laquelle

- l'élément balayant (203) présente une largeur de balayage sur un axe transversal de la buse de nettoyage (100) ; et  
 - la pluralité de valves de liquide (201) se trouve sur différents points le long de l'axe transversal, en particulier sont répartis, à peu près uniformément répartis, sur toute la largeur de balayage de l'élément balayant (203).

8. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle

- le récipient de liquide (101) comprend en embout de remplissage (102) par lequel le récipient de liquide (101) peut être rempli de liquide de nettoyage ; et  
 - l'embout de remplissage (102) peut être fermé étanche aux gaz.

9. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle

- la buse de nettoyage (100) comprend une plaque de support (103), en particulier une plaque de support (103) grillagée, configurée pour loger un élément balayant (203) en languette ; et  
 - la buse de nettoyage (100) est configurée de sorte qu'à l'état ouvert de la valve de liquide (201), le liquide de nettoyage parvient par la valve de liquide (201) sur la plaque de support (103) pour humidifier l'élément balayant (203) logé sur la plaque de support (103).

10. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle

- la buse de nettoyage (100) est configurée de sorte que la pompe à air (105) peut être actionnée manuellement par un utilisateur, pour modifier la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101), en particulier pour l'augmenter ; et/ou  
 - la buse de nettoyage (100) comprend un acteur servant à faire fonctionner automatiquement la pompe à air (105) pour modifier la pression intérieure dans l'espace intérieur (202) du récipient de liquide (101), en particulier pour l'augmenter.

11. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la buse de nettoyage (100) est configurée pour réaliser automatiquement le mouvement de balayage de l'élément balayant (203) sur la surface à nettoyer.

12. Buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle

- la buse de nettoyage (100) comprend une bouche d'aspiration (104) pour l'aspiration de saletés de la surface à nettoyer ; et  
 - la bouche d'aspiration (104) se trouve ainsi par rapport à l'élément nettoyant (203) que, lors d'un sens de mouvement prévu pour la buse de nettoyage (100), la bouche d'aspiration (104) se déplace devant l'élément balayant (203) au-dessus d'un point de la surface à nettoyer.

13. Dispositif de nettoyage pour le nettoyage d'une surface à nettoyer ; le dispositif de nettoyage comprenant

- une buse de nettoyage (100) selon l'une des revendications précédentes ; et  
 - en particulier un élément de commande pour l'activation ou la désactivation du dispositif de nettoyage, en particulier de la buse de nettoyage (100).

14. Dispositif de nettoyage selon la revendication 13, dans lequel

- le dispositif de nettoyage comprend une unité de commande ; et  
 - l'unité de commande sert à  
 - détecter des informations quantitatives relatives à la quantité de liquide de nettoyage qui doit être appliquée par la buse de nettoyage (100) sur la surface à nettoyer ; et  
 - à faire fonctionner la pompe à air (105) de la buse de nettoyage (100) en fonction des informations quantitatives, en particulier pour régler la puissance de pompage et/ou les impulsions d'excitation de la pompe à air (105) en fonction des informations quantitatives.

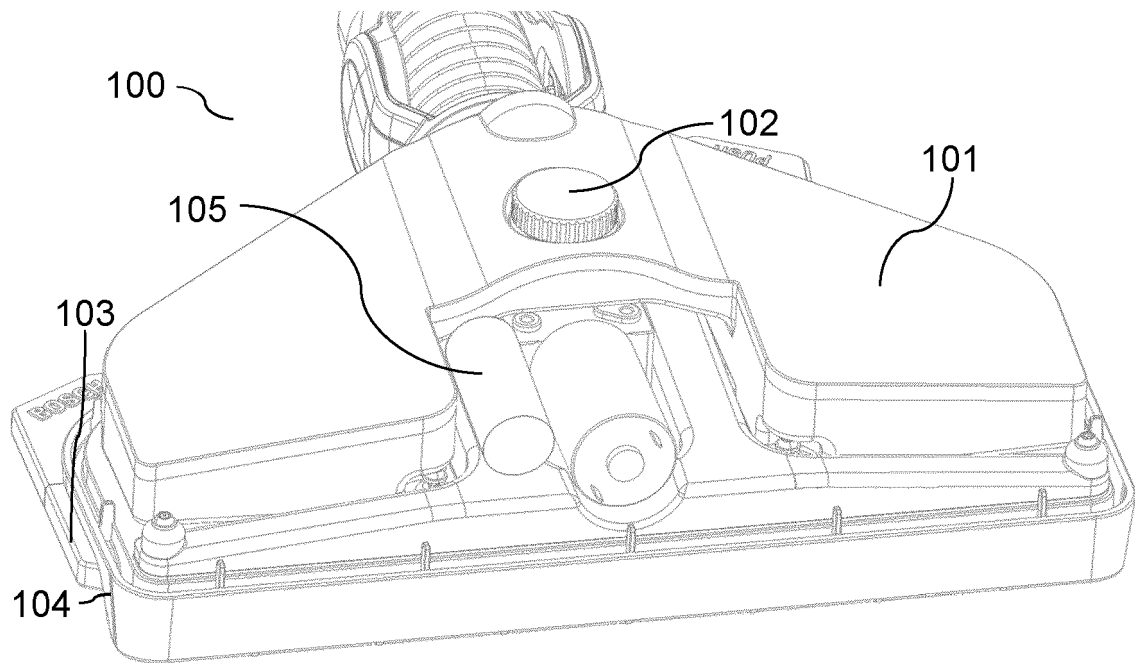


Fig. 1

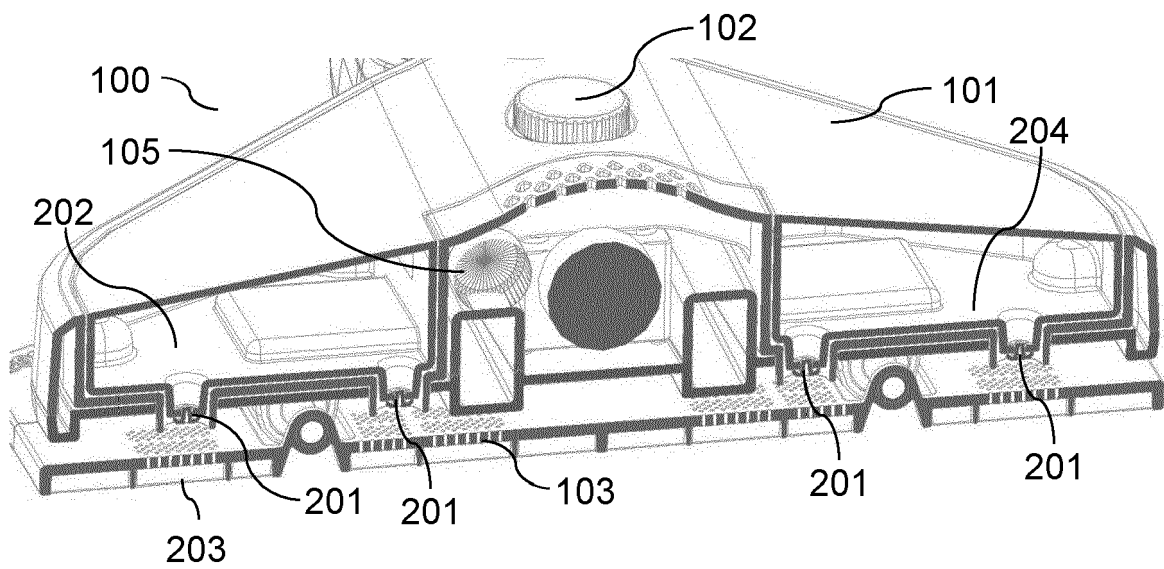


Fig. 2

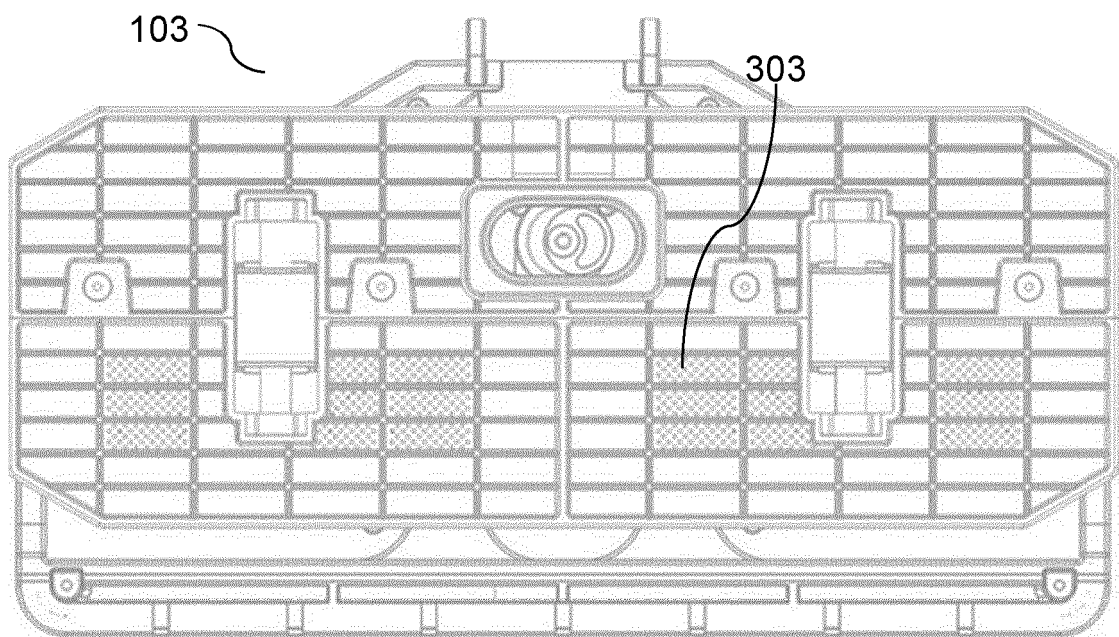


**Fig. 3**

**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 102006061193 B3 [0002]