

(19)



(11)

EP 3 973 842 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2022 Patentblatt 2022/13

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 11/26^(2006.01) A47L 11/40^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21195518.2**

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

(22) Anmeldetag: **08.09.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:

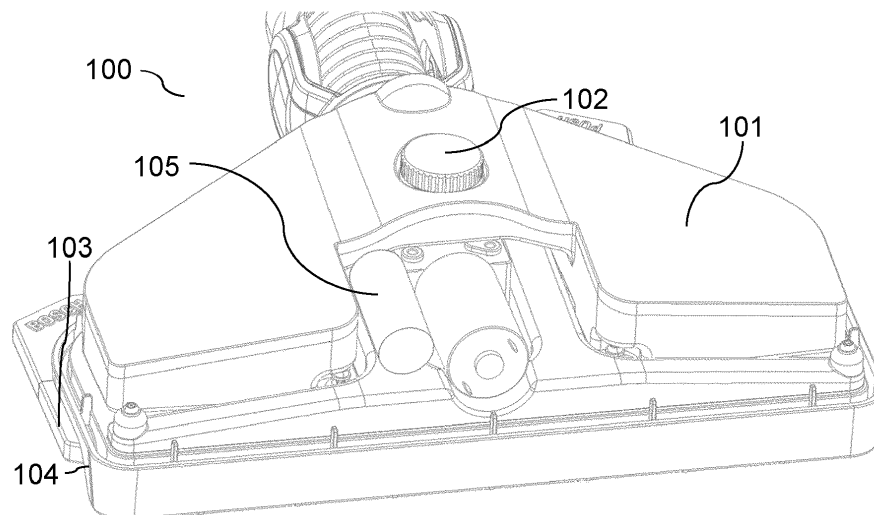
- **Back, Sebastian**
97618 Niederlauer (DE)
- **Kastner, Julian**
97616 Bad Neustadt (DE)
- **Michaelis, André**
97616 Salz (DE)
- **Herbert, Christian**
97422 Schweinfurt (DE)

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

(54) NASSREINIGUNGSDÜSE FÜR EINE REINIGUNGSVORRICHTUNG

(57) Es wird eine Reinigungsdüse (100) für eine Reinigungsvorrichtung beschrieben. Die Reinigungsdüse (100) umfasst ein Wischelement, das ausgebildet ist, über eine zu reinigende Oberfläche zu wischen. Des Weiteren umfasst die Reinigungsdüse (100) einen Flüssigkeitsbehälter (101), der ausgebildet ist, in dem Innenraum des Flüssigkeitsbehälters (101) eine Reinigungsflüssigkeit aufzunehmen. Der Flüssigkeitsbehälter (101) weist an zumindest einer Behälterwand ein Flüssigkeitsventil auf, das ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem Innendruck im Innenraum 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 Reinigungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter (101) durch das Flüssigkeitsventil auf die zu reinigende Oberfläche gelangt. Außerdem umfasst die Reinigungsdüse (100) eine Luftpumpe (105), die ausgebildet ist, Luft in den Innenraum des Flüssigkeitsbehälters (101) zu pumpen, um den Innendruck im Innenraum des Flüssigkeitsbehälters (101) zu erhöhen.

**Fig. 1****EP 3 973 842 A1**

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.

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

[0007] 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).

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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) verteilt, über die gesamte Wischbreite des Wischelements. So kann eine besonders zuverlässige Befeuchtung des Wischelements und/oder der zu reinigenden Oberfläche bewirkt werden.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] Wie bereits weiter oben dargelegt, kann die Reinigungsdüse in einer kombinierten Saug- und 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-Luftstrom bewirkt werden (z. B. durch ein Gebläse der Reinigungsvorrichtung), der ausgebildet ist, Verunreinigungen in einen Sammelbehälter der Reinigungsvorrichtung zu saugen.

[0021] 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.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Reinigungsvorrichtung (z. B. eine Saug- und/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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] Des Weiteren kann die Steuereinheit eingerichtet 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 werden.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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) verbun- den. Des Weiteren kann ein leerer Flüssigkeitsbehälter 101 zu einem Trockenlaufen der Wasserpumpe und da- bei ggf. zu einer Schädigung der Wasserpumpe führen.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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 Teil-

ventile 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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 Luftpumpe 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.

[0040] 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

[0041]

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

che gelangt; und

- 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 vorhergehenden 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).

5

10

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.

15

20

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.

25

30

35

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.

40

45

50

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.

55

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,
 - Mengeninformation 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 Mengeninformation zu betreiben, insbesondere um eine Pumpleistung und/oder eine gepulste Ansteuerung der Luftpumpe (105) in Abhängigkeit von der Mengeninformation einzustellen.

15. Reinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 14, wobei die Steuereinheit eingerichtet ist,

- zu bestimmen, dass keine Reinigungsflüssigkeit mehr auf die zu reinigende Oberfläche aufgebracht werden soll; und
- in Reaktion darauf die Luftpumpe (105) zu veranlassen, den Innendruck im Innenraum (202) des Flüssigkeitsbehälters (101) nicht mehr zu erhöhen oder zu reduzieren.

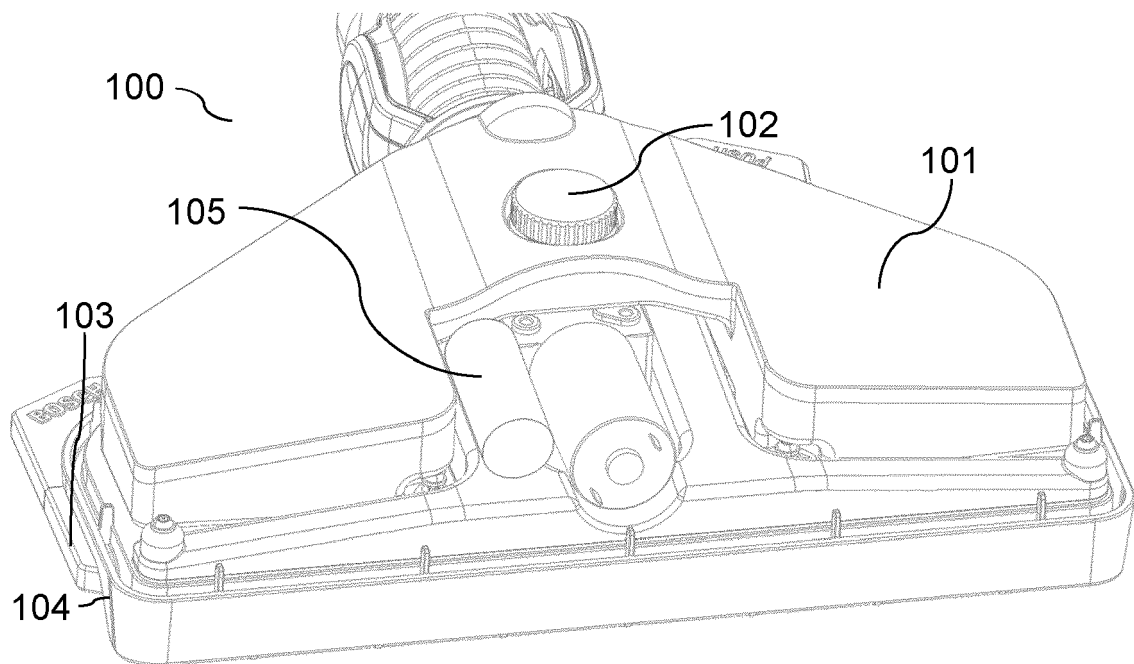


Fig. 1

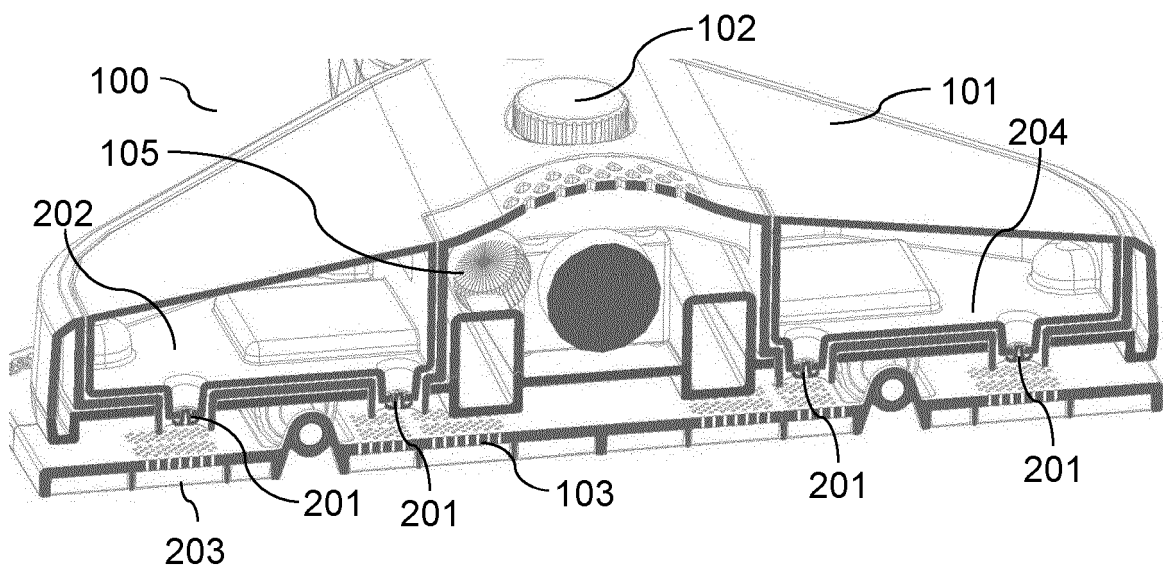


Fig. 2

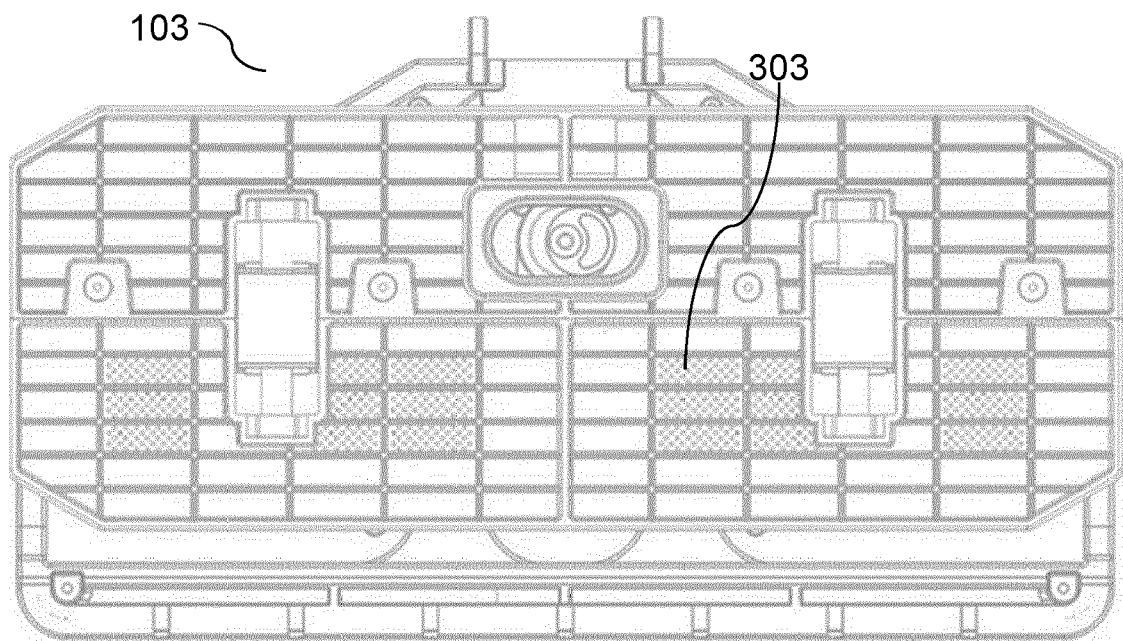


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 5518

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2006 061193 B3 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 17. April 2008 (2008-04-17) * das ganze Dokument *	1-15	INV. A47L11/26 A47L11/40
A	WO 2006/090121 A1 (RECKITT BENCKISER UK LTD [GB]; BROWN OLLY [GB]) 31. August 2006 (2006-08-31) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2022	Prüfer Jezierski, Krzysztof
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 19 5518

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006061193 B3	17-04-2008	KEINE	

WO 2006090121 A1	31-08-2006	BR PI0607835 A2	13-06-2009
		EP 1853152 A1	14-11-2007
		WO 2006090121 A1	31-08-2006

EPO FORM P0461

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