(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 201 389 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

(21) Anmeldenummer: **15766884.9**

(22) Anmeldetag: **23.09.2015**

(51) Int Cl.:
D06F 39/08 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/071911

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/050591 (07.04.2016 Gazette 2016/14)

(54) **WÄSCHEPFLEGEGERÄT MIT EINEM UMLENKELEMENT**

LAUNDRY CONDITIONING APPLIANCE WITH A DEFLECTION ELEMENT

APPAREIL DE CONDITIONNEMENT DU LINGE AVEC ÉLÉMENT DE RENVOI

(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: **02.10.2014 DE 102014220020**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.2017 Patentblatt 2017/32

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

(72) Erfinder:
- **SKRIPPEK, Jörg**
  14641 Wustermark (DE)
- **JURMANN, Rainer**
  14612 Falkensee (DE)
- **MISCHKE, Dirk**
  14641 Nauen (DE)
- **BÖTTGER, Torsten**
  01445 Radebeul (DE)
- **RÖMER, Raymond**
  10965 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 505 191
EP-A1- 2 471 992
EP-A2- 1 679 401
US-A1- 2010 064 444

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

EP 3 201 389 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegegerät mit einem Umlenkelement.

[0002] Um einen effektiven Wäschepflegeprozess durchführen zu können, verfügen herkömmliche Wäschepflegegeräte über ein Umpumpsystem, durch das Waschlauge aus dem Laugenbehälter abfließt und dem Laugenbehälter erneut zugeführt werden kann. Das Umpumpsystem umfasst eine Abflussöffnung in dem Laugenbehälter durch die Waschlauge abfließen und von einer Pumpe durch eine Leitung gepumpt werden kann. Die abgepumpte Waschlauge wird durch die Leitung zu einer Einspritzdüse geführt, durch welche die Waschlauge erneut dem Laugenbehälter zugeführt werden kann.

[0003] Ein Wäschepflegegerät mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus EP 2 471 992 A1 bekannt.

[0004] In DE 37 04 079 A1 ist eine Waschmaschine mit Umlaufleitung beschrieben, durch die Waschflotte in den Sumpf der Waschmaschine zurückfließen kann.

[0005] Die Offenlegungsschrift EP 2 348 152 A1 zeigt eine Waschmaschine mit einer Umfluteinrichtung.

[0006] Die Offenlegungsschrift US 2005/0034488 A1 zeigt eine Waschmaschine.

[0007] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Wäschepflegegerät mit einem Umpumpsystem anzugeben, das nicht durch die Ablagerung von Verunreinigungen verstopft wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch Gegenstände mit den Merkmalen nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Figuren, der Beschreibung und der abhängigen Ansprüche.

[0009] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Wäschepflegegerät mit einem Umpumpsystem gelöst, das einen Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschlauge, wobei der Laugenbehälter eine Einführöffnung und eine Abflussöffnung umfasst, eine Leitung, welche die Einführöffnung und die Abflussöffnung verbindet, und eine Pumpe zum Pumpen von Waschlauge von der Abflussöffnung durch die Leitung in die Einführöffnung, umfasst, wobei das Umpumpsystem ein Umlenkelement mit einem Umlenkbereich zum Umlenken von aus der Einführöffnung herausgepumpter Waschlauge in den Laugenbehälter umfasst.

[0010] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die aus der Einführöffnung herausgepumpte Waschlauge durch das Umlenkelement ohne eine Verengung des Querschnitts der Einführöffnung wirksam umgelenkt werden kann und in den Laugenbehälter eingesprüht werden kann, wodurch die Einführöffnung durch Verunreinigungen in der Waschlauge nicht verstopft.

[0011] Durch die Pumpe wird Waschlauge in Strömungsrichtung durch die Leitung gepumpt und aus der Einführöffnung des Laugenbehälters herausgepumpt. Die herausgepumpte Waschlauge wird als Waschlaugenstrahl gegen den Umlenkbereich des Umlenkelements gespritzt. Wenn der Waschlaugenstrahl auf den Umlenkbereich trifft, dann wird der Waschlaugenstrahl durch den Umlenkbereich in den Laugenbehälter umgelenkt. Der Waschlaugenstrahl kann von dem Umlenkbereich mit einem Umlenkwinkel umgelenkt werden, so dass der Waschlaugenstrahl mit einer durch den Umlenkbereich geänderten Strömungsrichtung in den Laugenbehälter eingespritzt werden kann.

[0012] Im Rahmen des Wäschepflegeprozesses werden Verunreinigungen der Wäsche, wie z.B. Flusen, von der Wäsche abgelöst und in der Waschlauge aufgenommen. Die Verunreinigungen der Wäsche fließen mit der Waschlauge aus dem Laugenbehälter durch die Abflussöffnung ab, werden durch die Leitung gepumpt und werden durch die Einführöffnung dem Laugenbehälter erneut zugeführt. Damit eine zuverlässige Funktion des Umpumpsystems während der gesamten Lebensdauer des Wäschepflegegeräts gewährleistet ist, sind besondere Anforderungen an die Geometrie der Einführöffnung zu stellen. Durch das Umpumpen der Wäsche können sich die Verunreinigungen an bestimmten Stellen in dem Umpumpsystem des Wäschepflegegeräts ablagern und dadurch bestimmte Bereiche des Umpumpsystems verstopfen.

[0013] Der Umlenkbereich kann in einem bestimmten Abstand von der Einführöffnung positioniert werden, um zu vermeiden dass der Zwischenraum zwischen der Einführöffnung und dem Umlenkbereich durch Verunreinigungen verstopft wird. Somit kann ein Wäschepflegegerät mit einem Umpumpsystem betrieben werden, das Waschlauge wirksam dem Laugenbehälter zuführt, und welches durch die Ablagerung von Verunreinigungen nicht verstopft wird.

[0014] Wenn der Waschlaugenstrahl auf den Umlenkbereich auftrifft, entstehen starke Scherkräfte in der Waschlauge, wodurch sich der Waschlaugenstrahl in eine Vielzahl von Waschlaugentropfen aufteilt. Durch die Ausformung des Umlenkbereichs kann eine gewünschte Geometrie des Waschlaugenstrahls eingestellt werden, wie beispielsweise ein Fächerstrahl. Die entstehenden Waschlaugentropfen bilden ein Gemisch von Waschlauge und Luft, einen Waschlaugennebel, der in den Laugenbehälter eingesprüht wird. Durch die Verteilung der Waschlaugentropfen kann eine große Fläche des Laugenbehälters mit Waschlauge benetzt werden, wodurch die Waschlauge in einer vorteilhaften Verteilung der Wäsche zugeführt werden kann. Dadurch kann eine wirksame Benetzung der Wäsche erreicht werden.

[0015] Unter einem Wäschepflegegerät wird ein Gerät verstanden, welches zur Wäschepflege eingesetzt wird. Insbesondere wird unter solch einem Wäschepflegegerät ein Haushaltswäschepflegegerät verstanden. Also ein Wäschepflegegerät, welches im Rahmen der Haushaltsführung verwendet wird, und mit dem Wäsche in haushaltsüblichen Mengen behandelt wird.

[0016] Dass die Leitung die Einführöffnung mit der Abflussöffnung verbindet, heiß insbesondere, dass die Lei-

tung an der Abflussöffnung beginnt und an der Einführöffnung endet. Das heißt zum Beispiel, dass nach einer Ausführungsform ein erstes Leitungsende durch die Einführöffnung gebildet ist. Das heißt zum Beispiel, dass nach einer Ausführungsform ein zweites Leitungsende durch die Abflussöffnung gebildet ist. Die Leitung ragt also nicht in den Laugenbehälter hinein. Waschlauge fließt also aus der Leitung direkt durch die Einführöffnung in den Laugenbehälter hinein. Sobald die Waschlauge die Einführöffnung passiert hat, befindet sich diese frei im Laugenbehälter.

[0017] In einer Ausführungsform ist der Laugenbehälter frei von einem in den Laugenbehälter hineinragenden Leitungsabschnitt der Leitung.

[0018] Dadurch, dass die Leitung an der Einführöffnung endet, der Laugenbehälter also frei von einem in den Laugenbehälter hineinragenden Leitungsabschnitt der Leitung ist, wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Leitung effizient an der Einführöffnung abgedichtet werden kann. Dies insbesondere verglichen mit dem Fall, in welchem eine Leitung durch eine Einführöffnung in den Laugenbehälter hineinragt.

[0019] In einer Ausführungsform ist die Einführöffnung an einer Laugenbehälterwand gebildet, wobei die Einführöffnung als ein Durchbruch von einer Innenseite der Laugenbehälterwand zu einer Außenseite der Laugenbehälterwand ausgebildet ist. Die Leitung endet vorzugsweise an dem Durchbruch an der Außenseite.

[0020] Nach einer Ausführungsform entspricht ein Querschnitt der Einführöffnung einem Leitungsquerschnitt.

[0021] In einer Ausführungsform entspricht ein Querschnitt der Einführöffnung einem Leitungsquerschnitt eines Leitungsabschnitts der Leitung unmittelbar vor der Einführöffnung bezogen auf eine Strömungsrichtung der Waschlauge. Das heißt, dass sich der Leitungsabschnitt der Leitung, der sich unmittelbar vor der Einführöffnung bezogen auf eine Strömungsrichtung der Waschlauge befindet, nicht verengt ist, also frei von einer Verengung ist.

[0022] Aus der Einführöffnung herausgepumpte Waschlauge bezeichnet Waschlauge, welche die Leitung durch die Einführöffnung verlassen hat und sich innerhalb des Laugenbehälters befindet. Diese herausgepumpte Waschlauge wird dann mittels des Umlenkbereichs umgelenkt.

[0023] Der Umlenkbereich befindet sich nach einer Ausführungsform beabstandet zur Einführöffnung.

[0024] In einer Ausführungsform ist das Umlenkelement am Laugenbehälter angeordnet oder befestigt. Das heißt, dass das Umlenkelement nach einer Ausführungsform an einer Laugenbehälterinnenwand angeordnet oder befestigt ist. Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass das Umlenkelement unabhängig von der Einführöffnung montiert werden kann.

[0025] Die herausgepumpte Waschlauge bildet nach einer Ausführungsform einen Wasserstrahl, insbesondere einen Rundstrahl, also einen runden Wasserstrahl. Ein Rundstrahl weist insbesondere eine Wasserströmung mit einer Vorzugsrichtung oder Hauptrichtung auf.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist der Umlenkbereich in einem Abstand von der Einführöffnung angeordnet, wobei der Abstand größer als der Durchmesser der Leitung ist.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Wahl des Abstands zwischen dem Umlenkbereich und der Einführöffnung, ein Verstopfen des Zwischenraums zwischen dem Umlenkbereich und der Einführöffnung verhindert wird.

[0028] Während eines Umpumpvorgangs werden Verunreinigungen durch das Umpumpsystem gepumpt. Die Größe der Verunreinigungen ist durch den Durchmesser der Leitung begrenzt, da Verunreinigungen, die größer als der Durchmesser der Leitung sind, nicht durch die Leitung gepumpt werden können. Um ein Verstopfen der Einführöffnung zu vermeiden, wird die Einführöffnung nicht verengt, sondern der Umlenkbereich des Umlenkelements wird in einem Abstand von der Einführöffnung angebracht, die größer als der Durchmesser der Leitung ist. Dadurch wird sichergestellt, dass Verunreinigungen, welche eine ausreichende Größe aufweisen, um die Leitung passieren zu können, den Zwischenraum zwischen Einführöffnung und Umlenkbereich nicht verstopfen. Dadurch kann ein Wäschepflegegerät mit einem Umpumpsystem betrieben werden, welches durch die Ablagerung von Verunreinigungen nicht verstopft wird.

[0029] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts umfasst der Umlenkbereich eine Fläche, gegen welche die herausgepumpte Waschlauge anspritzbar ist, um die Waschlauge in den Laugenbehälter einzusprühen.

[0030] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Fläche des Umlenkbereichs ein wirksames Einsprühen der Waschlauge in den Laugenbehälter erreicht werden kann. Wenn der Waschlaugenstrahl auf die Fläche des Umlenkbereichs trifft, wird der Waschlaugenstrahl von der Fläche mit einem Umlenkwinkel abgelenkt. Dadurch wird der Waschlaugenstrahl mit einer durch den Umlenkbereich geänderten Strömungsrichtung in den Laugenbehälter eingespritzt. Wenn der Waschlaugenstrahl auf die Fläche auftrifft, entsteht eine Vielzahl von Waschlaugentropfen, die in der durch den Umlenkbereich geänderten Strömungsrichtung in den Laugenbehälter eingesprüht werden können. Durch die Positionierung der Fläche des Umlenkbereichs kann die Geometrie des Waschlaugenstrahls beeinflusst werden, wodurch sich beispielweise aus dem austretenden Rundstrahl ein Fächerstrahl ergibt, der die Wäsche in der Waschtrommel flächig benetzen kann. Dadurch wird ein wirksames Zuführen von Waschlauge in den Laugenbehälter gewährleistet, ohne dass es zu einer Verstopfung der Einführöffnung kommt.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts steht die Fläche des Umlenkbereichs in einem Winkel von 25° bis 65° zur Spritzrichtung der aus der Einführöffnung herausgepumpten

Waschlauge.

[0032] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die geneigte Anordnung der Fläche des Umlenkbereichs ein wirksames Einspritzen von Waschlauge in den Laugenbehälter erreicht werden kann. Wenn der Waschlaugenstrahl auf die Fläche des Umlenkbereichs gelenkt wird, dann wird der Waschlaugenstrahl von der Fläche mit einem Umlenkwinkel abgelenkt. Eine wirksame Umlenkung des Waschlaugenstrahls ist nur möglich, wenn die Fläche des Umlenkbereichs in einem Winkel zur Strömungsrichtung der aus der Einführöffnung herausgepumpten Waschlauge steht. Ein Winkel der Fläche von 25° bis 65° zur Strömungsrichtung der aus der Einführöffnung herausgepumpten Waschlauge hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, um eine wirksame Umlenkung der Strömungsrichtung des Waschlaugenstrahls zu erreichen, so dass die Waschlauge in den Laugenbehälter eingesprüht werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt der Winkel der Fläche zur Strömungsrichtung der aus der Einführöffnung herausgepumpten Waschlauge etwa 45°.

[0033] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist das Umlenkelement als eine gebogene Metallplatte, eine Gummiplatte oder als eine Kunststoffplatte ausgebildet.

[0034] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Verwendung einer gebogenen Metallplatte, einer gebogenen Gummiplatte oder einer gebogenen Kunststoffplatte zu einer vorteilhaften Umlenkung des Waschlaugenstrahls führt. Die Ausbildung des Umlenkelements als Platte stellt eine ausreichend große Fläche bereit, auf welcher der aus der Einführöffnung herausgepumpte Waschlaugenstrahl umgelenkt werden kann. Insbesondere kann verhindert werden, dass ein Teil der Waschlauge an dem Umlenkbereich des Umlenkelements vorbeigeleitet wird. Insbesondere kann Metall, Gummi oder Kunststoff in das Umpumpsystem eines Wäschepflegegeräts eingebaut werden, da die verwendeten Materialien während des Betriebs des Wäschepflegegeräts durch die Waschlauge nicht beschädigt werden. Somit wird ein wirksames Einspritzen von Waschlauge in den Laugenbehälter während der Betriebszeit des Wäschepflegegeräts gewährleistet.

[0035] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts umfasst eine Oberfläche des Umlenkbereichs eine Vertiefung, eine Rille oder eine Rippe.

[0036] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Verwendung der Vertiefung, Rille oder Rippe auf der Oberfläche des Umlenkbereichs, eine wirksame Umlenkung der auf den Umlenkbereich aufgespritzten Waschlauge erreicht wird. Durch die Vertiefung, die Rille oder die Rippe ist die Oberfläche des Umlenkbereichs nicht eben, sondern weist Unregelmäßigkeiten auf, die bei der Umlenkung von Waschlauge zu einem unregelmäßigen Einsprühverhalten von Waschlauge in den Laugenbehälter führen. Dadurch kann ein vorteilhaftes Verspritzen des auf die Oberfläche des Umlenkbereichs geleiteten Waschlaugenstrahls erreicht werden. Dabei entsteht eine Vielzahl von Waschlaugentropfen, die in der durch den Umlenkbereich geänderten Strömungsrichtung in den Laugenbehälter wirksam eingesprüht werden können.

[0037] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts umfasst das Umlenkelement einen Fußbereich, welcher die Leitung mit dem Umlenkbereich verbindet.

[0038] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der Fußbereich des Umlenkelements den Umlenkbereich stabil an der Leitung befestigen kann, so dass der Umlenkbereich in einem vorteilhaften Abstand von der Einführöffnung positioniert werden kann. Der Fußbereich kann derart ausgebildet sein, dass er den Spritzweg der aus der Leitung herausgepumpten Waschlauge nicht blockiert, sondern an einem Ende an einem Außenbereich der Leitung befestigt ist, und an dem anderen Ende an dem Umlenkbereich befestigt ist. Dadurch wird eine stabile Befestigung des Umlenkelements an der Leitung erreicht, ohne dass der Fußbereich den aus der Leitung herausgepumpten Waschlaugenstrahl blockiert oder behindert. Dadurch wird ein wirksames Auftreffen des Waschlaugenstrahls auf den Umlenkbereich gewährleistet.

[0039] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist der Fußbereich als ein Stab, ein Steg oder eine Platte ausgebildet.

[0040] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Ausbildung des Fußbereichs als Stab, Steg oder Platte eine vorteilhafte Stabilisierung des Umlenkbereichs an der Leitung ermöglicht wird, ohne dass der Fußbereich den aus der Leitung herausgepumpten Waschlaugenstrahl blockiert oder behindert.

[0041] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist die Einführöffnung an der Vorderseite oder an der Oberseite des Laugenbehälters angeordnet und die Abflussöffnung ist an der Unterseite des Laugenbehälters angeordnet.

[0042] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die entsprechende Positionierung der Abflussöffnung und der Einführöffnung ein wirksames Zuführen von Waschlauge in den Laugenbehälter ermöglicht wird. Die Abflussöffnung befindet sich an der Unterseite des Laugenbehälters und ist dadurch vorteilhaft angeordnet, um Waschlauge aus dem Laugenbehälter abfließen zu lassen. Die Einführöffnung befindet sich an der Oberseite oder an der Vorderseite des Wäschepflegegeräts, z.B. in der Nähe der Manschette. Dadurch kann durch die Einführöffnung Waschlauge aus der Leitung von oben oder von der Seite dem Laugenbehälter zugeführt werden, so dass ein wirksames Umpumpen der Waschlauge in dem Umpumpsystem ermöglicht wird.

[0043] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist das Umlenkelement an der Vorderseite oder an der Oberseite des Laugenbehälters angeordnet.

[0044] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht,

dass durch die entsprechende Positionierung des Umlenkelements an der Vorderseite oder an der Oberseite des Laugenbehälters ein wirksames Einsprühen von Waschlauge in den Laugenbehälter ermöglicht wird. Wenn der Waschlaugenstrahl aus der Leitung herausgepumpt wird und auf den Umlenkbereich des Umlenkelements in dem Innenraum des Laugenbehälters trifft, dann wird der Waschlaugenstrahl umgelenkt und es kommt zu einem Verspritzen der Waschlauge. Dadurch dass das Umlenkelement in dem Innenraum des Laugenbehälters angeordnet ist, wird sichergestellt, dass die verspritzte Waschlauge vollständig in dem Laugenbehälter aufgenommen wird und die Waschlauge beim Verspritzen nicht aus dem Laugenbehälter austreten kann.

[0045] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts umfasst das Umpumpsystem einen Füllstandsensor, wobei der Füllstandsensor ausgebildet ist, einen Füllstand von Waschlauge in dem Laugenbehälter zu erfassen, und wobei die Pumpe ausgebildet ist, die Pumpleistung in Abhängigkeit von dem erfassten Füllstand zu regulieren.

[0046] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Regulation der Pumpleistung in Abhängigkeit von dem erfassten Füllstand von Waschlauge in dem Laugenbehälter die in den Laugenbehälter eingespritzte Menge von Waschlauge reguliert werden kann. Falls der Laugenbehälter einen großen Füllstand von Waschlauge aufweist, kann die Pumpleistung erhöht werden, um eine größere Menge von Waschlauge durch die Abflussöffnung aus dem Laugenbehälter abfließen zu lassen, durch die Leitung zu pumpen und durch das Umlenkelement in den Laugenbehälter einzusprühen. Bei einem niedrigen Füllstand von Waschlauge in dem Laugenbehälter kann die Pumpleistung der Pumpe reduziert werden, um ein Trockenlaufen des Laugenbehälters zu verhindern. Dadurch wird eine wirksame Steuerung des Umpumpsystems in Abhängigkeit von dem erfassten Füllstand der Waschlauge in dem Laugenbehälter erreicht.

[0047] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist in der Leitung ein Durchflusssensor angeordnet, wobei der Durchflusssensor ausgebildet ist, eine Strömungsgeschwindigkeit von Waschlauge in einem Zeitintervall in der Leitung zu erfassen, und wobei die Pumpe ausgebildet ist, die Pumpleistung in Abhängigkeit von der in dem Zeitintervall erfassten Strömungsgeschwindigkeit zu regulieren.

[0048] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit die zugeführte Menge der in den Laugenbehälter eingesprühten Waschlauge und das Einsprühverhalten der Waschlauge reguliert werden können. Da bei einer hohen Strömungsgeschwindigkeit in der Leitung eine große Menge von Waschlauge in dem Zeitintervall befördert wird, wird im Vergleich zu einer geringen Strömungsgeschwindigkeit eine entsprechend große Menge von Waschlauge in den Laugenbehälter durch das Umlenkelement eingesprüht. Die Strömungsgeschwindigkeit von Waschlauge in der Leitung beeinflusst auch das Einsprühverhalten der Waschlauge, da der Waschlaugenstrahl bei einer hohen Strömungsgeschwindigkeit in der Leitung mit einer großen Geschwindigkeit auf den Umlenkbereich trifft und dadurch ein stärkeres Verspritzen der Waschlauge auftritt. Dadurch wird die Waschlauge stark verspritzt und die Waschlauge kann wirksam in den Laugenbehälter eingesprüht werden. Dadurch kann eine wirksame Benetzung der Wäsche in der Waschtrommel erreicht werden.

[0049] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist die Pumpe ausgebildet, die Pumpfrequenz der Pumpe oder den Pumpdruck oder den Förderstrom der Pumpe zu ändern, um die Pumpleistung zu regulieren.

[0050] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Pumpe durch die Änderung der Pumpfrequenz oder des Pumpdrucks oder des Förderstroms der Pumpe die Strömungsgeschwindigkeit der Waschlauge in der Leitung und somit die zugeführte Menge von Waschlauge in den Laugenbehälter regulieren kann. Falls eine geringe Menge von Waschlauge durch das Umlenkelement in den Laugenbehälter eingespritzt werden soll, kann die Pumpleistung der Pumpe reduziert werden. Falls eine große Menge von Waschlauge in den Laugenbehälter eingespritzt werden soll, kann die Pumpleistung erhöht werden. Dadurch wird die Zuführung der für den Wäschepflegeprozess wirklich benötigen Menge von Waschlauge in den Laugenbehälter erreicht und das Einsprühverhalten der in den Laugenbehälter eingesprühten Waschlauge kann verändert werden.

[0051] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts umfasst der Laugenbehälter an der Abflussöffnung eine Vertiefung zum Ablagern von Verunreinigungen.

[0052] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass in der Vertiefung in dem Laugenbehälter Verunreinigungen, wie z.B. Flusen, wirksam abgelagert werden und damit aus dem Umpumpsystem entfernt werden können. Wenn sich die Verunreinigungen in der Vertiefung des Laugenbehälters ablagern, wird verhindert, dass die Verunreinigungen durch die Leitung gepumpt werden. Dadurch kann ein Verstopfen des Umpumpsystems mit Verunreinigungen verhindert werden.

[0053] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts umfasst das Umpumpsystem eine Filtereinheit, wobei die Filtereinheit in der Leitung oder an der Abflussöffnung angeordnet ist, und wobei die Filtereinheit bevorzugt eine Fremdkörperfalle zum Entfernen von Fremdkörpern umfasst.

[0054] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Filtereinheit Verunreinigungen oder Fremdkörper wirksam aus der Waschlauge entfernt werden können. Insbesondere können die Verunreinigungen aus der Leitung oder aus dem Laugenbehälter in der Nähe der Abflussöffnung des Laugenbehälters gefiltert werden, wodurch verhindert werden kann, dass die Verunreinigungen die Leitung oder die Einführöffnung des

Umpumpsystems verstopfen.

[0055] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0056] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts;

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Umpumpsystems mit einem Laugenbehälter; und

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Umlenkelements in einem Umpumpsystem.

[0057] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines allgemeinen Wäschepflegegeräts 100, wie z.B. eine Waschmaschine. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst einen Vorratsbehälter 101, in den Waschmittel oder andere flüssige Substanzen eingefüllt werden können. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Tür 103 zum Beladen des Wäschepflegegeräts 100 mit Wäsche.

[0058] Fig. 2 zeigt eine Ansicht eines Umpumpsystems 105 in einem Wäschepflegegerät 100 mit einem Laugenbehälter 107, der eine Einführöffnung 109 und eine Abflussöffnung 111 umfasst. Die Einführöffnung 109 ist mit der Abflussöffnung 111 durch eine Leitung 113 verbunden. Die Leitung 113 umfasst eine Pumpe 115, die in die Leitung 113 integriert ist. Die Pumpe 115 pumpt Waschlauge durch die Abflussöffnung 111 aus dem Laugenbehälter 107 in die Leitung 113 und pumpt die Waschlauge durch die Einführöffnung 109 erneut in den Laugenbehälter 107. Dadurch kann ein wirksames Umpumpen von Waschlauge in dem Umpumpsystem 105 erreicht werden.

[0059] Fig. 3 zeigt eine Ansicht eines Umlenkelements 117 in einem Umpumpsystem 105. Das Umlenkelement 117 umfasst einen Umlenkbereich 119 und einen Fußbereich 121. Die Leitung 113 mündet an der Einführöffnung 109 in den Laugenbehälter 107. Dadurch kann Waschlauge, die durch die Leitung 113 gepumpt wird, dem Laugenbehälter 107 zugeführt werden. Der Fußbereich 121 ist an einem Ende der Leitung 113 in der Nähe der Einführöffnung 109 befestigt. Der Fußbereich 121 ist mit dem Umlenkbereich 119 verbunden. Durch den Fußbereich 121 wird eine stabile Befestigung des Umlenkelements 117 an der Leitung 113 erreicht.

[0060] Durch die Leitung 113 wird Waschlauge in Strömungsrichtung 123 geleitet. Die Waschlauge tritt durch die Einführöffnung 109 der Leitung 113 als Waschlaugenstrahl aus und trifft auf das Umlenkelement 117. Der Fußbereich 121 ist so angeordnet, dass er den Waschlaugenstrahl nicht behindert, so dass dieser auf den Umlenkbereich 119 auftreffen kann. Wenn die Waschlauge auf den Umlenkbereich 119 auftrifft, wird der Waschlaugenstrom abgelenkt und wird dieser in abgelenkter Strömungsrichtung 125 in den Laugenbehälter 107 eingespritzt.

[0061] Durch das Auftreffen der Waschlauge auf das Umlenkelement 117 wird nicht nur die ursprüngliche Strömungsrichtung 123 des Waschlaugenstrahls geändert, sondern auch der Waschlaugenstrom durch die Scherkräfte in Waschlaugentropfen verteilt, so dass ein Waschlaugen-Luft-Gemisch entsteht, welches in den Laugenbehälter 107 eingesprüht werden kann. Dadurch wird eine wirksame Verteilung der eingesprühten Waschlauge auf der Wäsche in dem Laugenbehälter 107 erreicht.

[0062] Um eine wirksame Umlenkung der Strömungsrichtung 125 der Waschlauge zu erreichen, muss die Leitung 113 einen Durchmesser 127 (d1) aufweisen, der geringer ist als der Abstand 129 (d2) zwischen der Einführöffnung 109 und der Stelle des Umlenkbereichs 119, der mit dem Fußbereich 121 verbunden ist. Dadurch dass der Abstand 129 (d2) größer als der Durchmesser 127 (d1) der Leitung 113 ist, wird verhindert, dass Verunreinigungen welche die Leitung 113 passieren, und aus der Einführöffnung 109 austreten, den Zwischenraum zwischen Einführöffnung 109 und dem Umlenkbereich 119 verstopfen.

[0063] Durch die Gestaltung des Umlenkelements 117 kann ein wirksames Einspritzen der Waschlauge in den Laugenbehälter 107 sichergestellt werden. Insbesondere kann durch die geometrische Ausformung der Einführöffnung 109 Einfluss auf das Düsensprühbild genommen werden, ohne dass der Zwischenraum zwischen der Einführöffnung 109 und dem Umlenkbereich 119 der Leitung 113 verstopfen kann. Die Verstopfung der Einführöffnung 109 kann verhindert werden, weil das Sprühbild des Wasserstrahls nicht durch eine Verengung der Einführöffnung 109 sondern durch den Abstand 129 (d2) zwischen der Einführöffnung 109 und dem Umlenkbereich 119 realisiert wird. Somit kann ein Umpumpsystem 105 bereitgestellt werden, welches ein wirksames Umpumpen von Waschlauge ermöglicht, ohne dass die Zuführung von Waschlauge in den Laugenbehälter 107 durch Verstopfen gefährdet ist.

[0064] Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

[0065] Der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist durch die Ansprüche gegeben und wird durch die in der Beschreibung erläuterten oder den Figuren gezeigten Merkmale nicht beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0066]

100	Wäschepflegegerät
101	Vorratsbehälter
103	Tür
105	Umpumpsystem
107	Laugenbehälter

109 Einführöffnung
111 Abflussöffnung
113 Leitung
115 Pumpe
117 Umlenkelement
119 Umlenkbereich
121 Fußbereich
123 Strömungsrichtung von Waschlauge
125 Umgelenkte Strömungsrichtung von Waschlauge
127 Durchmesser der Leitung
129 Abstand zwischen Einführöffnung und Umlenkbereich

Patentansprüche

1. Wäschepflegegerät (100) mit einem Umpumpsystem (105), das einen Laugenbehälter (107) zur Aufnahme von Waschlauge, wobei der Laugenbehälter (107) eine Einführöffnung (109) und eine Abflussöffnung (111) umfasst, eine Leitung (113), welche die Einführöffnung (109) und die Abflussöffnung (111) verbindet, und eine Pumpe (115) zum Pumpen von Waschlauge von der Abflussöffnung (111) durch die Leitung (113) in die Einführöffnung (109), umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Umpumpsystem (105) ein Umlenkelement (117) mit einem Umlenkbereich (119) zum Umlenken von aus der Einführöffnung (109) herausgepumpter Waschlauge in den Laugenbehälter (107) umfasst, wobei der Umlenkbereich (119) in einem Abstand (129) von der Einführöffnung (109) angeordnet ist, wobei der Abstand (129) größer als der Durchmesser (127) der Leitung (113) ist, wobei das Umlenkelement (117) einen Fußbereich (121) umfasst, welcher die Leitung (113) mit dem Umlenkbereich (119) verbindet, wobei der Fußbereich (121) derart ausgebildet ist, dass er den Spritzweg der aus der Leitung (113) herausgepumpten Waschlauge nicht blockiert, sondern an einem Ende an einem Außenbereich der Leitung (113) befestigt ist, und an dem anderen Ende an dem Umlenkbereich (119) befestigt ist.

2. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkbereich (119) eine Fläche umfasst, gegen welche die herausgepumpte Waschlauge anspritzbar ist, um die Waschlauge in den Laugenbehälter (107) einzusprühen.

3. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fläche des Umlenkbereichs (119) in einem Winkel von 25° bis 65° zur Spritzrichtung der aus der Einführöffnung (109) herausgepumpten Waschlauge steht.

4. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkelement (117) als eine gebogene Metallplatte, eine Gummiplatte oder als eine Kunststoffplatte ausgebildet ist.

5. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberfläche des Umlenkbereichs (119) eine Vertiefung, eine Rille oder eine Rippe umfasst.

6. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Fußbereich (121) als ein Stab, ein Steg oder eine Platte ausgebildet ist.

7. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (109) an der Vorderseite oder an der Oberseite des Laugenbehälters (107) angeordnet ist und dass die Abflussöffnung (111) an der Unterseite des Laugenbehälters (107) angeordnet ist.

8. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkelement (117) an der Vorderseite oder an der Oberseite des Laugenbehälters (107) angeordnet ist.

9. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umpumpsystem (105) einen Füllstandsensor umfasst, dass
der Füllstandsensor ausgebildet ist, einen Füllstand von Waschlauge in dem Laugenbehälter (107) zu erfassen, und dass
die Pumpe (115) ausgebildet ist, die Pumpleistung in Abhängigkeit von dem erfassten Füllstand zu regulieren.

10. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Leitung (113) ein Durchflusssensor angeordnet ist, dass
der Durchflusssensor ausgebildet ist, eine Strömungsgeschwindigkeit von Waschlauge in einem Zeitintervall in der Leitung (113) zu erfassen, und dass die Pumpe (115) ausgebildet ist, die Pumpleistung in Abhängigkeit von der in dem Zeitintervall erfassten Strömungsgeschwindigkeit zu regulieren.

11. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (115) ausgebildet ist, die Pumpfrequenz der Pumpe (115) oder den Pumpdruck oder den Förderstrom der Pumpe (115) zu ändern, um die Pumpleistung zu regulieren.

12. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laugenbehälter (107) an der Abflussöffnung (111) eine Vertiefung zum Ablagern von Verunreinigungen umfasst.

13. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umpumpsystem (105) eine Filtereinheit umfasst, wobei die Filtereinheit in der Leitung (113) oder an der Abflussöffnung (111) angeordnet ist, und dass die Filtereinheit bevorzugt eine Fremdkörperfalle zum Entfernen von Fremdkörpern umfasst.

Claims

1. Laundry care appliance (100) with a recirculating pump system (105), which comprises an outer tub (107) for accepting washing lye, wherein the outer tub (107) includes an inlet opening (109) and a discharge opening (111), a line (113), which connects the inlet opening (109) and the discharge opening (111), and a pump (115) for pumping washing lye from the discharge opening (111) through the line (113) into the inlet opening (109), **characterised in that**
the recirculating pump system (105) comprises a deflection element (117) with a deflection region (119) for deflecting washing lye pumped out of the inlet opening (109) into the outer tub (107), wherein the deflection region (119) is arranged at a distance (129) from the inlet opening (109), wherein the distance (129) is greater than the diameter (127) of the line (113), wherein the deflection element (117) includes a foot region (121), which connects the line (113) to the deflection region (119), wherein the foot region (121) is embodied such that it does not block the spray path of the washing lye pumped out of the line (113), but at one end is fastened to an outer region of the line (113) and at the other end is fastened to the deflection region (119).

2. Laundry care appliance (100) according to claim 1, **characterised in that** the deflection region (119) comprises a surface against which the pumped-out washing lye is able to be sprayed in order to inject the washing lye into the outer tub (107).

3. Laundry care appliance (100) according to claim 2, **characterised in that** the surface of the deflection region (119) is at an angle of between 25° and 65° to the spray direction of the washing lye pumped out of the inlet opening (109).

4. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the deflection element (117) is embodied as a bent metal plate, a rubber plate or as a plastic plate.

5. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a surface of the deflection region (119) comprises a recess, a groove or a rib.

6. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the foot region (121) is embodied as a bar, a web or a plate.

7. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the inlet opening (109) is arranged on the front side or on the upper side of the outer tub (107) and that the discharge opening (111) is arranged on the underside of the outer tub (107).

8. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the deflection element (117) is arranged on the front side or on the upper side of the outer tub (107).

9. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the recirculating pump system (105) has a fill level sensor, that
the fill level sensor is embodied to detect a fill level of washing lye in the outer tub (107) and that
the pump (115) is embodied to regulate the pump output as a function of the detected fill level.

10. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a throughflow sensor is arranged in the line (113), that
the throughflow sensor is embodied to detect a speed of flow of washing lye in a time interval in the line (113), and that
the pump (115) is embodied to regulate the pump output as a function of the speed of flow detected in the time interval.

11. Laundry care appliance (100) according to claim 10, **characterised in that** the pump (115) is embodied to change the pump frequency of the pump (115) or the pump pressure or the delivery flow of the pump (115) in order to regulate the pump output.

12. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outer tub (107) includes a recess for holding impurities at the discharge opening (111).

13. Laundry care appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the recirculating pump system (105) includes a filter unit, wherein the filter unit is arranged in the line (113) or

at the discharge opening (111), and that the filter unit preferably includes a foreign body trap to remove foreign bodies.

Revendications

1. Appareil d'entretien de linge (100) doté d'un système de recirculation (105) qui comprend une cuve de liquide de lavage (107) destinée à réceptionner du liquide de lavage, la cuve de liquide de lavage (107) comprenant une ouverture d'introduction (109) et une ouverture d'écoulement (111), une conduite (113) qui relie l'ouverture d'introduction (109) et l'ouverture d'écoulement (111), et une pompe (115) pour pomper le liquide de lavage de l'ouverture d'écoulement (111) dans l'ouverture d'introduction (109) à travers la conduite (113),
caractérisé en ce que
le système de recirculation (105) comprend un élément de renvoi (117) muni d'une partie de renvoi (119) destinée à renvoyer dans la cuve de liquide de lavage (107) le liquide de lavage pompé hors de l'ouverture d'introduction (109), la partie de renvoi (119) étant disposée avec un écart (129) de l'ouverture d'introduction (109), l'écart (129) étant plus grand que le diamètre (127) de la conduite (113), l'élément de renvoi (117) comprenant une partie de pied (121) qui relie la conduite (113) à la partie de renvoi (119), la partie de pied (121) étant réalisée de manière à ce qu'elle ne bloque pas le trajet d'arrosage du liquide de lavage pompé hors de la conduite (113) mais qu'à une extrémité, elle soit fixée sur une partie extérieure de la conduite (113) et, qu'à l'autre extrémité, elle soit fixée sur la partie de renvoi (119).

2. Appareil d'entretien de linge (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de renvoi (119) comprend une surface contre laquelle le liquide de lavage pompé puisse être arrosé afin de pulvériser le liquide de lavage dans la cuve de liquide de lavage (107).

3. Appareil d'entretien de linge (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la surface de la partie de renvoi (119) est située dans un angle de 25° à 65° par rapport à la direction d'arrosage du liquide de lavage pompé hors de l'ouverture d'introduction (109).

4. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de renvoi (117) est réalisé comme une plaque métallique courbée, une plaque en caoutchouc ou une plaque en matière plastique.

5. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une surface de la partie de renvoi (119) comprend un approfondissement, une rainure ou une nervure.

6. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de pied (121) est réalisée comme une barre, une entretoise ou une plaque.

7. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'introduction (109) est disposée sur le côté avant ou sur le côté supérieur de la cuve de liquide de lavage (107), et **en ce que** l'ouverture d'écoulement (111) est disposée sur le côté inférieur de la cuve de liquide de lavage (107).

8. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de renvoi (117) est disposé sur le côté avant ou sur le côté supérieur de la cuve de liquide de lavage (107).

9. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de recirculation (105) comprend un capteur de niveau de remplissage,
en ce que
le capteur de niveau de remplissage est réalisé pour détecter un niveau de remplissage de liquide de lavage dans la cuve de liquide de lavage (107), et **en ce que** la pompe (115) est réalisée pour réguler la capacité de pompage en fonction du niveau de remplissage détecté.

10. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un capteur de débit est disposé dans la conduite (113),
en ce que
le capteur de débit est réalisé pour détecter dans la conduite (113) une vitesse d'écoulement du liquide de lavage pendant un intervalle de temps, et **en ce que** la pompe (115) est réalisée pour réguler la capacité de pompage en fonction de la vitesse d'écoulement détectée pendant l'intervalle de temps.

11. Appareil d'entretien de linge (100) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la pompe (115) est réalisée pour modifier la fréquence de pompage de la pompe (115) ou la pression de pompage ou le débit de la pompe (115) afin de réguler la capacité de pompage.

12. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cuve de liquide de lavage (107)

comprend sur l'ouverture d'écoulement (111) un approfondissement pour le dépôt de souillures.

13. Appareil d'entretien de linge (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de recirculation (105) comprend une unité de filtrage, l'unité de filtrage étant disposée dans la conduite (113) ou sur l'ouverture d'écoulement (111), **en ce que** l'unité de filtrage comprend de préférence un piège à corps étrangers destiné à enlever les corps étrangers.

Fig. 1

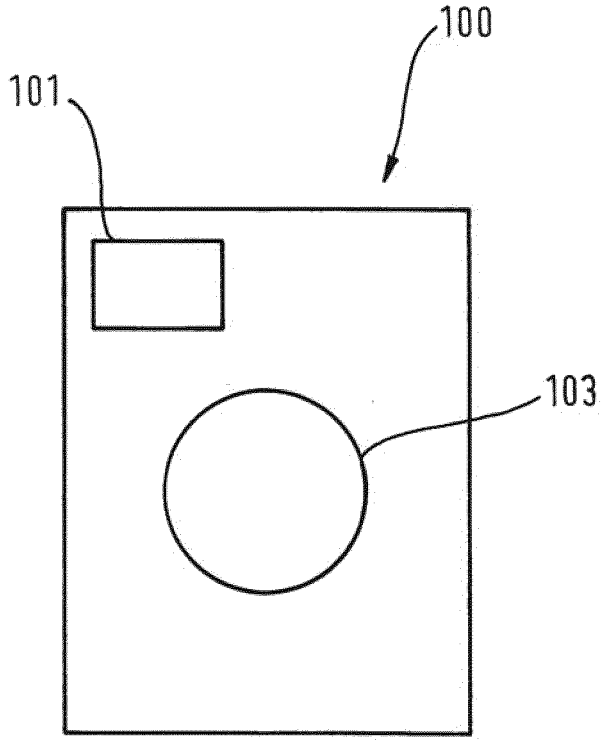


Fig. 2

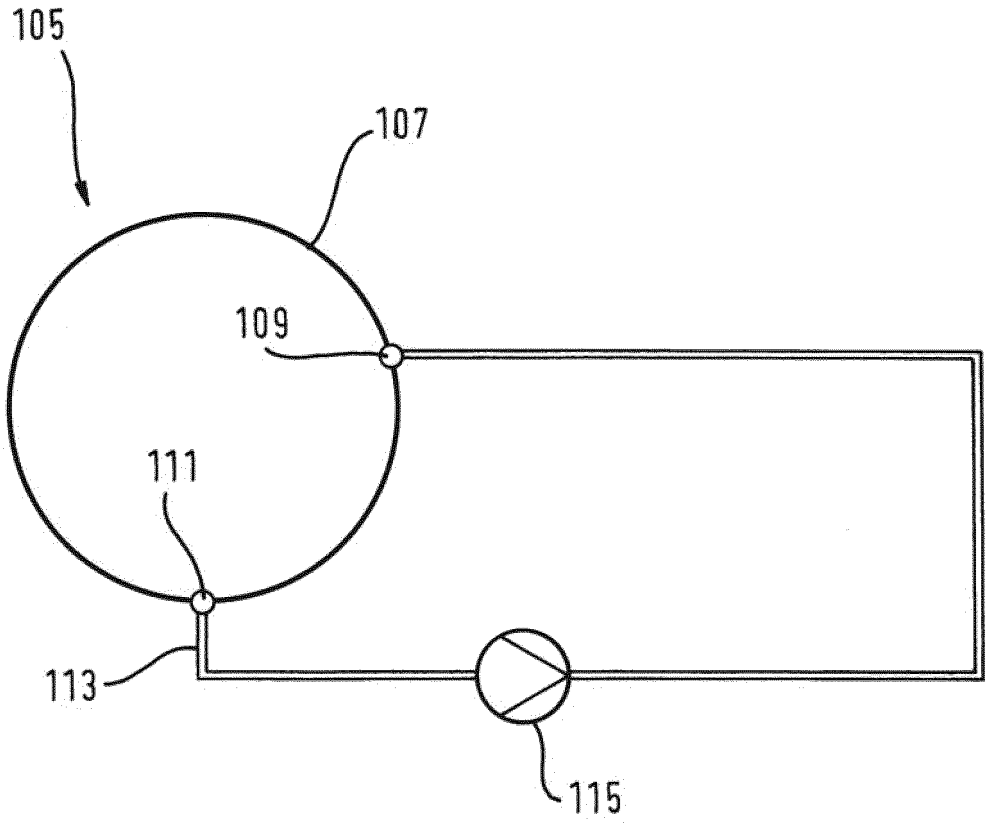
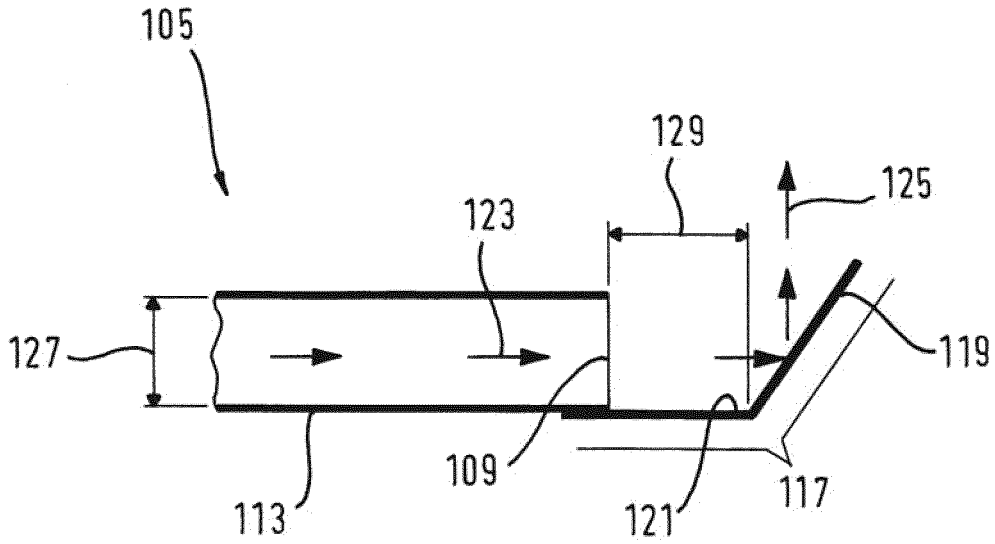


Fig. 3



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

- EP 2471992 A1 **[0003]**
- DE 3704079 A1 **[0004]**
- EP 2348152 A1 **[0005]**
- US 20050034488 A1 **[0006]**