

(19)



(11)

EP 3 102 729 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

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

(21) Anmeldenummer: **15703927.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/052050

(22) Anmeldetag: **02.02.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/117918 (13.08.2015 Gazette 2015/32)

(54) HAUSHALTSGERÄT MIT EINEM WASSERBEHÄLTER

HOUSEHOLD APPLIANCE COMPRISING A WATER CONTAINER

APPAREIL MÉNAGER POURVU D'UN RÉSERVOIR D'EAU

(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: **04.02.2014 DE 102014201927**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2016 Patentblatt 2016/50

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

(72) Erfinder:
• **SKRIPPEK, Jörg
14641 Wustermark (DE)**
• **MISCHKE, Dirk
14641 Nauen (DE)**
• **WALTER, Axel
13599 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 024 169 DE-A1-102010 042 038

EP 3 102 729 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einem Wasserbehälter, einer Abflussleitung zum Ableiten von Wasser aus dem Wasserbehälter und einem frei schwimmenden Auftriebskörper zum Verschließen der Abflussöffnung.

[0002] Bei Haushaltsgeräten mit einem Wasserbehälter zum Waschen von Stoffen wie Bekleidung oder zum Spülen von Geschirr oder Besteck ist der Wasserbehälter häufig mit einer verschließbaren Abflussöffnung ausgebildet, an welche eine Abflussleitung zum Ableiten von Wasser oder tensidhaltigem Wasser aus dem Wasserbehälter angeschlossen ist. Während eines Wasch- oder Spülprogrammes durchlaufen derartige Haushaltsgeräte oft mehrere Programmstufen, in welchen die Abflussöffnung geöffnet oder verschlossen sein kann. Beispielsweise kann vor und während eines Wasch- oder Spülganges die Abflussöffnung verschlossen werden, um eine Verschleppung von Tensiden oder von Waschmittel aus dem Wasserbehälter zu vermeiden und somit die Effizienz des Wasch- oder Spülganges zu erhöhen. Zum Verschließen der Abflussöffnung wird häufig ein frei schwimmender Auftriebskörper verwendet, welcher mittels seiner Auftriebskraft an die Abflussöffnung anpressbar ist, um diese zu verschließen. Vibrationen des Haushaltsgerätes, welche beispielsweise durch in einer Waschtrommel fallende Bekleidungsstücke hervorgerufen werden können, können den frei schwimmenden Auftriebskörper in Bewegung setzen und dadurch die Abflussöffnung öffnen, was beispielsweise zu einer Verschleppung von Tensiden oder von Waschmittel aus dem Wasserbehälter führen kann.

[0003] Die Druckschrift DE 40 24 169 A1 beschreibt ein Haushaltsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Die Druckschrift EP 2 407 586 A1 beschreibt ein Hausgerät mit einer Trommel, wobei die Trommel über ihren gesamten Mantel Löcher aufweist, welche jeweils mittel eines Verschlusselementes verschließbar sind.

[0005] Die Druckschrift EP 2 580 505 A0 beschreibt eine Membranventilanordnung mit einer Membranfolie und einer Auflagefläche, wobei die Membranfolie und die Auflagefläche über einen scharnierartig wirkenden Bereich derart gegeneinander verschwenkbar ausgebildet sind, dass sie sowohl einen abgedichteten als auch einen geöffneten Zustand der Membranventilanordnung einnehmen können.

[0006] Die Druckschrift DE 10 2009 028 481 B3 beschreibt ein wasserführendes Hausgerät mit einem Schaltventil, welches einen von einer magnetischen Betätigungseinrichtung betätigbaren Ventilschließkörper umfasst, welcher mit einer ersten Ventilsitzfläche und andererseits mit einer zweiten Ventilsitzfläche zu einem Dichtsitz zusammenwirkt.

[0007] Die Druckschrift DE 10 2010 042 038 A1 beschreibt eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem

Laugenbehälter, welcher eine Abflussöffnung aufweist, welche von einem Auftriebskörper durch dessen Auftriebskraft verschließbar ist.

[0008] Die Gebrauchsmusterschrift DE 90 11 190 U1 zeigt eine Ventilverrichtung zum Schließen und Öffnen einer Auslassöffnung eines mit einer Flüssigkeit gefüllten Behälters, insbesondere der Auslassöffnung eines Laugenbehälters einer Wasch- oder Spülmaschine. Es wird eine Magnetkraft eines Elektromagneten benötigt, um die Ventilverrichtung zu öffnen. Wenn der Elektromagnet nicht bestromt ist, also keine Magnetkraft erzeugt wird, so ist die Ventilverrichtung geschlossen. Ferner weist die Ventilverrichtung einen Dichtkörper auf, der nicht frei schwimmen kann, sondern im Wasser von selbst untergeht, also nach unten sinkt, also einen statischen Auftrieb im Wasser aufweist, der kleiner ist als die Schwerkraft, die auf den Dichtkörper wirkt.

[0009] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Haushaltsgerät mit einem Wasserbehälter anzugeben, bei dem eine Abflussöffnung des Wasserbehälters effizient und zuverlässig verschließbar ist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Figuren, der Beschreibung und der abhängigen Ansprüche.

[0011] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Haushaltsgerät mit einem Wasserbehälter, einer Abflussleitung zum Ableiten von Wasser aus dem Wasserbehälter und einem frei schwimmenden Auftriebskörper zum Verschließen der Abflussöffnung gelöst, wobei der frei schwimmende Auftriebskörper mittels einer Magnetkraft an die Abflussöffnung anpressbar ist. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper durch die Magnetkraft an der Abflussöffnung fixiert werden kann, um diese zu verschließen.

[0012] Unter einem Haushaltsgerät wird ein Gerät verstanden, das zur Haushaltsführung eingesetzt wird. Das kann ein Haushaltsgroßgerät sein, wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Wäschetrockner, eine Geschirrspülmaschine, ein Gargerät, eine Dunstabzugshaube oder ein Kältegerät, wie z.B. ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank oder eine Kühlgefrierkombination. Das kann aber auch ein Haushaltskleingerät sein, wie beispielsweise ein Warmwasserbereiter, ein Kaffeevollautomat, eine Küchenmaschine oder ein Staubsauger. Der Wasserbehälter kann ein Laugenbehälter sein.

[0013] Der frei schwimmende Auftriebskörper kann ein Dichtkörper oder ein Dichtelement sein. Gemäß der Erfindung umfasst der frei schwimmende Auftriebskörper einen Permanentmagneten. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper ein Magnetfeld erzeugt, mittels welchem eine Magnetkraft auf ferromagnetische Anteile des Wasserbehälters ausgeübt werden kann.

[0014] Der Wasserbehälter kann ferromagnetische Anteile umfassen, beispielsweise eine aus einem ferro-

magnetischen rostfreien Stahl gefertigte Waschtrommel.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist der Permanentmagnet durch ein Spritzteil gebildet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der Permanentmagnet auf effiziente Weise in den frei schwimmenden Auftriebskörper integriert werden kann.

[0016] Das Spritzteil kann ein kunststoffgebundenes Hartferrit-Magnetmaterial umfassen.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist an der Abflussöffnung eine magnetische Halteeinrichtung angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass durch die magnetische Halteeinrichtung eine Magnetkraft auf den frei schwimmenden Auftriebskörper ausgeübt werden kann.

[0018] Die magnetische Halteeinrichtung kann einen permanentmagnetischen und/oder einen ferromagnetischen Anteil umfassen.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes umfasst die magnetische Halteeinrichtung einen Elektromagneten. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das von der magnetischen Halteeinrichtung erzeugte Magnetfeld je nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden kann.

[0020] Der Elektromagnet kann eine Magnetspule und einen Eisenkern umfassen.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes umfasst das Haushaltsgerät ferner eine motorisch angetriebene Pumpe und eine nach oben führende Entleerungsleitung zum Abpumpen von Wasser aus dem Haushaltsgerät, wobei die Saugseite der motorisch angetriebenen Pumpe mit der Abflussleitung und die Druckseite der motorisch angetriebenen Pumpe mit der nach oben führenden Entleerungsleitung verbindbar ist. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass auf effiziente Weise Wasser aus dem Haushaltsgerät abgepumpt werden kann.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist zum Anpressen des frei schwimmenden Auftriebskörpers an die Abflussöffnung Wasser aus der nach oben führenden Entleerungsleitung in die Abflussleitung ableitbar. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper durch seine Auftriebskraft gegen die Abflussöffnung angepresst werden kann.

[0023] Die motorisch angetriebene Pumpe kann durch ihre Pumpleistung einen Sog erzeugen, welcher die Wassersäule in der Abflussleitung reduziert und somit den frei schwimmenden Auftriebskörper von der Abflussöffnung wegbewegt. Bei Reduzierung der Pumpleistung kann Wasser aus der nach oben führenden Entleerungsleitung in die Abflussleitung zurücklaufen und somit den frei schwimmenden Auftriebskörper gegen die Abflussöffnung anpressen.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-

form des Haushaltsgerätes ist an der Abflussöffnung eine elastische Dichtlippe, insbesondere eine elastische Dichtlippe mit Innenring, angeordnet, gegen welche der frei schwimmende Auftriebskörper zum Verschließen der Abflussöffnung anpressbar ist. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die Abflussöffnung auf effiziente Weise verschlossen werden kann.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist die Rückstellkraft der elastischen Dichtlippe kleiner als die Summe der Auftriebskraft des frei schwimmenden Auftriebskörpers und der auf den frei schwimmenden Auftriebskörper wirkenden Magnetkraft. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die Abflussöffnung dicht verschlossen werden kann.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes umfasst die Abflussleitung eine Kammer, in welcher der frei schwimmende Auftriebskörper zum Begrenzen des Abstandes zwischen dem frei schwimmenden Auftriebskörper und der Abflussöffnung aufgenommen ist. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper schnell an die Abflussöffnung geführt werden kann, um diese zu verschließen.

[0027] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist der frei schwimmende Auftriebskörper als Schmutzfalle für im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel ausgebildet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel auf effiziente Weise durch den frei schwimmenden Auftriebskörper aufgenommen werden können.

[0028] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist die Abflussöffnung als Schmutzfalle für im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel ausgebildet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel auf effiziente Weise an der Abflussöffnung aufgenommen werden können.

[0029] Eine Schmutzfalle für im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel bezeichnet insbesondere eine Einrichtung zum Einfangen dieser Partikel. So umfasst zum Beispiel eine Schmutzfalle nach einer Ausführungsform einen Magneten (oder zum Beispiel mehrere Magnete). Ein solcher Magnet, insbesondere ein Permanentmagnet, kann die ferromagnetischen Partikel magnetisch anziehen und magnetisch festhalten.

[0030] Das heißt also insbesondere, dass nach einer Ausführungsform der frei schwimmende Auftriebskörper einen Magneten, zum Beispiel einen Permanentmagneten, umfasst.

[0031] Das heißt also insbesondere, dass nach einer Ausführungsform die Abflussöffnung einen Magneten (oder mehrere Magnete), zum Beispiel einen Permanentmagneten und/oder einen Elektromagneten, umfasst. Dass die Abflussöffnung einen Magneten umfasst, bedeutet nach einer Ausführungsform zum Beispiel, dass in einem Randbereich der Abflussöffnung ein Ma-

gnet angeordnet ist. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass ein Querschnitt der Abflussöffnung durch den Magneten nicht gemindert wird und dennoch die Partikel effizient magnetisch eingefangen werden können.

[0032] Dass die Abflussöffnung einen Magneten umfasst, bedeutet nach einer Ausführungsform zum Beispiel, dass ein Magnet in der Abflussöffnung angeordnet ist. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass sich der Magnet direkt in einer durch die Abflussöffnung strömende Wasserströmung befindet, so dass ein besonders effektives und effizientes magnetisches Einfangen bewirkt ist. Insbesondere kann aufgrund der direkten Anordnung in der Wasserströmung ein Magnetfeld des Magneten kleiner sein als bei einer entfernteren Anordnung, um den gleichen magnetischen Einfangeffekt zu erzielen. Zwar mag ein direkt in der Abflussöffnung angeordneter Magnet einen Querschnitt der Abflussöffnung verkleinern, doch dieser eventuelle Nachteil wird durch das besonders effektive und effiziente magnetische Einfangen kompensiert.

[0033] Der als Schmutzfalle ausgebildete Auftriebskörper umfasst nach einer Ausführungsform eine Durchgangsbohrung mit einem integrierten Sieb. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Partikel am Sieb hängen bleiben können, wenn das Wasser mit den Partikeln durch die Durchgangsbohrung durchströmt. Die Durchgangsbohrung verläuft durch den gesamten Auftriebskörper.

[0034] Die als Schmutzfalle ausgebildete Abflussöffnung umfasst nach einer Ausführungsform ein Sieb. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass Wasser bei seiner Strömung durch die Abflussöffnung das Sieb durchströmen muss, so dass eventuell vorhandene Partikel im Sieb hängen bleiben können.

[0035] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes ist der frei schwimmende Auftriebskörper im Inneren hohl. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper auf effiziente Weise bereitgestellt werden kann.

[0036] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes weist der frei schwimmende Auftriebskörper eine Materialdichte auf, welche geringer ist als die Dichte von Wasser. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper als massives und damit mechanisch belastbares Bauteil bereitgestellt werden kann.

[0037] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgerätes weist der frei schwimmende Auftriebskörper eine Kugelform auf. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der frei schwimmende Auftriebskörper unabhängig von seiner Rotation gegen die Abflussöffnung anpressbar ist.

[0038] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der frei schwimmende Auftriebskörper im Wasser einen statischen Auftrieb auf, der größer ist als

die Schwerkraft, die auf den Auftriebskörper wirkt. Das heißt, dass der frei schwimmende Auftriebskörper derart gebildet ist, dass er, wenn er frei im Wasser schwimmt, einen statischen Auftrieb aufweist, der größer ist als die Schwerkraft, die auf den Auftriebskörper wirkt. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass der Auftriebskörper im Wasser schwimmen und nicht untergehen kann. Dies kann nach einer Ausführungsform über eine geeignete Dichte des Auftriebskörpers bewirkt werden. Die kann nach einer Ausführungsform über ein geeignetes Volumen des Auftriebskörpers bewirkt werden. Denn der statische Auftrieb hängt insbesondere von der Dichte des frei schwimmenden Auftriebskörpers und von seinem Volumen ab. Das heißt also, dass nach einer Ausführungsform vorgesehen ist, dass der frei schwimmende Auftriebskörper eine Dichte und/oder ein Volumen derart aufweist, dass der statische Auftrieb des frei schwimmenden Auftriebskörpers im Wasser größer ist als die Schwerkraft, die auf den frei schwimmenden Auftriebskörper wirkt.

[0039] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0040] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Haushaltsgerätes, insbesondere eines Wäschepflegegerätes;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Schließvorrichtung eines Wasserbehälters eines Haushaltsgerätes gemäß einer Ausführungsform; und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Schließvorrichtung eines Wasserbehälters eines Haushaltsgerätes gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0041] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Haushaltsgerätes 100, insbesondere eines Wäschepflegegerätes. Das Haushaltsgerät 100 umfasst eine Programmübersicht 101, Bedienelemente 103 und eine Haushaltsgerätetür 105 mit einem Türgriff 107. Die Haushaltsgerätetür 105 verschließt von außen den Zugang zu einem Wasserbehälter im Inneren des Haushaltsgerätes 100.

[0042] Unter einem Haushaltsgerät 100 wird ein Gerät verstanden, das zur Haushaltsführung eingesetzt wird. Das kann ein Haushaltsgroßgerät sein, wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Wäschetrockner, eine Geschirrspülmaschine, ein Gargerät, eine Dunstabzugshaube oder ein Kältegerät, wie z.B. ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank oder eine Kühlgefrierkombination. Das kann aber auch ein Haushaltskleingerät sein, wie beispielsweise ein Warmwasserbereiter, ein Kaffeevollautomat, eine Küchenmaschine oder ein Staubsauger.

[0043] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung ei-

ner Schließvorrichtung 109 eines Wasserbehälters 111 eines Haushaltsgerätes gemäß einer Ausführungsform. Die Schließvorrichtung 109 umfasst ferner eine Abflussleitung 113, welche an einer Abflussöffnung 115 des Wasserbehälters 111 angeordnet ist. Die Abflussleitung 113 umfasst eine Kammer 123, in welcher ein frei schwimmender Auftriebskörper 117 aufgenommen ist. Ferner sind ein Wasserstand 125 in der Abflussleitung 113 und magnetische Halteeinrichtungen 119 und 121 abgebildet.

[0044] Das Haushaltsgerät umfasst den Wasserbehälter 111, die Abflussleitung 113 zum Ableiten von Wasser aus dem Wasserbehälter 111 und den frei schwimmenden Auftriebskörper 117 zum Verschließen der Abflussöffnung 115, wobei der frei schwimmende Auftriebskörper 117 mittels einer Magnetkraft an die Abflussöffnung 115 anpressbar ist.

[0045] Der Wasserbehälter 111 kann ein Laugenbehälter sein. Ferner kann der Wasserbehälter 111 ferromagnetische Anteile umfassen, beispielsweise eine aus einem ferromagnetischen rostfreien Stahl gefertigte Waschtrommel.

[0046] Der frei schwimmende Auftriebskörper 117 kann ein Dichtkörper oder ein Dichtelement sein. Ferner umfasst der frei schwimmende Auftriebskörper 117 einen Permanentmagneten. Der Permanentmagnet kann durch ein Spritzteil gebildet sein, welches ein kunststoffgebundenes Hartferrit-Magnetmaterial umfassen kann.

[0047] Die magnetischen Halteeinrichtungen 119 und 121 können an der Abflussöffnung 115 angeordnet sein. Ferner können die magnetischen Halteeinrichtungen permanentmagnetische und/oder ferromagnetische Anteile umfassen. Die magnetischen Halteeinrichtungen 119 und 121 können ferner einen Elektromagneten umfassen. Ferner können die magnetischen Halteeinrichtung 119 und 121 eine Einheit bilden. Beispielsweise sind die magnetischen Halteeinrichtungen 119 und 121 Elemente eines Ringes um die Abflussöffnung 115 bzw. die Kammer 123.

[0048] Der Elektromagnet kann eine Magnetspule und einen Eisenkern umfassen.

[0049] Der frei schwimmende Auftriebskörper 117 kann zum Begrenzen des Abstandes zwischen dem frei schwimmenden Auftriebskörper 117 und der Abflussöffnung 115 in der Kammer 123 aufgenommen sein. Ferner kann der frei schwimmende Auftriebskörper 117 im Inneren hohl sein oder eine Materialdicke aufweisen, welche geringer ist als die Dichte von Wasser. Der frei schwimmende Auftriebskörper 117 kann ferner eine Kugelform aufweisen.

[0050] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Schließvorrichtung 109 eines Wasserbehälters 111 eines Haushaltsgerätes gemäß einer weiteren Ausführungsform. Die Schließvorrichtung 109 umfasst eine Abflussleitung 113, eine Abflussöffnung 115, einen Ablaufstutzen 131 und eine elastische Dichtlippe 127 mit einem Innenring 129. Die Abflussleitung 113 umfasst eine Kammer 123, in welcher ein frei schwimmender Auftriebskörper

per 117 aufgenommen ist. Ferner sind ein Wasserstand 125 in der Abflussleitung 113 und eine Ablaufrichtung 133 abgebildet. Der frei schwimmende Auftriebskörper 117 verschließt die Abflussöffnung 115.

[0051] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Wasserbehälter 111 oder der Laugenbehälter durch einen Elektromagneten verschlossen werden, um den Wasserbehälter 111 oder den Laugenbehälter gegen eine Verschleppung von Waschmitteln oder gegen Waschmittelverlust abzudichten. Dazu kann in der Dichtebene, beispielsweise zwischen der Dichtlippe 127 und dem Wasserbehälter 111 oder an dem Ablaufstutzen 131, eine magnetische Halteeinrichtung, welche einen Elektromagneten mit einer Spule umfasst, angeordnet sein, um ein Magnetfeld zu erzeugen. Ferner umfasst der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der Dichtkörper einen magnetischen Werkstoff, beispielsweise eine Weicheiseneinlage. Durch diesen elektromagnetischen Verschluss kann der Wasserbehälter 111 oder der Laugenbehälter für die Zeit der Waschmittelauflösephase verschlossen werden. Für die Entwässerung kann der Wasserbehälter 111 oder der Laugenbehälter großflächig geöffnet sein. Um den frei schwimmenden Auftriebskörper 117 oder das Dichtelement in seine Position an der Spule zu bringen, kann der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder das Dichtelement als Auftriebskörper ausgeführt werden. Nach Abschalten der Pumpe kann der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der magnetische Auftriebskörper durch die rückwärtig aufsteigende Wassersäule zur Spule an der Dichtebene gehoben werden. Durch die an die Spule angelegte Spannung kann der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der magnetische Dichtkörper angezogen werden und den Wasserbehälter 111 oder den Laugenbehälter verschließen.

[0052] Gemäß einer alternativen Ausführungsform, die nicht unter die beanspruchte Erfindung fällt, kann, um den frei schwimmenden Auftriebskörper 117 oder den Auftriebskörper gegen die Dichtlippe 127 abzudichten, dieser durch eine permanent-magnetische Kraft unterstützend verschlossen werden. Dazu kann ein Permanentmagnet in der Dichtebene, beispielsweise zwischen der Dichtlippe 127 und dem Wasserbehälter 111 oder an dem Ablaufstutzen 131, angeordnet werden, wobei der frei schwimmende Auftriebskörper 117 einen ferromagnetischen Werkstoff umfassen kann. Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann hierzu ein ferromagnetischer Werkstoff in der Dichtebene, beispielsweise zwischen der Dichtlippe 127 und dem Wasserbehälter 111 oder an dem Ablaufstutzen 131, angeordnet werden, wobei der frei schwimmende Auftriebskörper 117 einen Permanentmagneten, beispielsweise ein Spritzteil aus einem kunststoffgebundenem Hartferrit-Magnetmaterial, umfassen kann. Die magnetische Kraft kann so dimensioniert sein, dass der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der Auftriebskörper nur in Verbindung von magnetischer Kraft und Auftriebskraft durch den rückwärtig anliegenden Wasserpegel in der gewünschten Position

gehalten wird. Sobald der rückwärtig anliegende Wasserpegel durch Einschalten der Pumpe abfällt, kann auch der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der Auftriebskörper wegen fehlender Auftriebskraft abfallen.

[0053] Gemäß einer Ausführungsform kann ein verbessertes Abdichten des Wasserbehälters 111 oder des Laugenbehälters eines Haushaltsgerätes 100 oder einer Waschmaschine gegen den Pumpensumpf erreicht werden, um eine Waschmittelverschleppung zu verringern.

[0054] Gemäß einer Ausführungsform kann eine Kugel bzw. eine Klappe eingesetzt werden, um den Wasserbehälter 111 oder den Laugenbehälter zu verschließen. Indem der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der Auftriebskörper nach Abschalten der Pumpe vom rückwärts ansteigenden Wasser gegen eine Dichtlippe 127 an den Wasserbehälter 111 oder an den Laugenbehälter gepresst wird, kann dieser den Wasserbehälter 111 oder den Laugenbehälter von unten abdichten.

[0055] Gemäß einer Ausführungsform kann zu Beginn des Waschprozesses Wasser über die Einspülschale in das Haushaltsgerät 100 oder in das Gerät eingespült werden. Dabei kann das Waschmittel aus der Einspülschale mit in das Haushaltsgerät 100 oder das Gerät transportiert werden. Wenn der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder das Dichtelement zwischen der Abflussoffnung 115 oder dem Laugenbehälterauslass und der Pumpe nicht dichtet, kann das Waschmittel direkt zur Pumpe gespült werden und möglicherweise nicht mehr in ausreichender Menge am Waschprozess teilnehmen. Daher kann der Wasserbehälter 111 oder der Laugenbehälter durch einen frei schwimmenden Auftriebskörper 117 oder einen Auftriebskörper abgedichtet werden. Die Auftriebskraft kann hierbei ausreichen, um den Wasserbehälter 111 oder den Laugenbehälter zu verschließen. Durch die im Waschprozess entstehende Dynamik, beispielsweise fallende Wäsche, kann der frei schwimmende Auftriebskörper 117 oder der Auftriebskörper in Bewegung versetzt werden und nicht mehr zuverlässig abdichten. Hierbei kann die zusätzliche magnetische Kraft das ungewollte Öffnen des frei schwimmenden Auftriebskörpers 117 oder des Auftriebskörpers, hervorgerufen durch den Wäschefallimpuls, verhindern.

[0056] Gemäß einer Ausführungsform kann die magnetische Kraft einstellbar sein. Der Elektromagnet kann abgeschaltet und eine dauerhafte Anlagerung von ferromagnetischen Teilen so verhindert werden.

[0057] Gemäß einer Ausführungsform kann fehlendes Waschmittel durch zusätzliche Energie ausgeheilt werden, beispielsweise durch die Waschmechanik, die Waschzeit oder die Temperatur.

[0058] Gemäß einer Ausführungsform kann für einen effizienten Waschprozess oder zum Erreichen von Labelzielen die gesamte eingesetzte Waschmittelmenge für den Waschprozess genutzt werden.

[0059] Gemäß einer Ausführungsform kann der Permanentmagnet, beispielsweise ein in einer magnetischen Halteeinrichtung 119, 121 oder in dem frei schwim-

menden Auftriebskörper 117 umfasster Permanentmagnet, als Schmutzfalle für ferromagnetische Teile aller Größen in der Waschlauge genutzt werden.

[0060] 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.

[0061] 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

[0062]

100	Haushaltsgerät
101	Programmübersicht
103	Bedienelemente
105	Haushaltsgerätetür
107	Türgriff
109	Schließvorrichtung
111	Wasserbehälter
113	Abflussleitung
115	Abflussoffnung
117	Auftriebskörper
119	Magnetische Halteeinrichtung
121	Magnetische Halteeinrichtung
123	Kammer
125	Wasserstand
127	Dichtlippe
129	Innenring
131	Ablaufstutzen
133	Ablaufrichtung

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (100) mit einem Wasserbehälter (111), einer Abflussleitung (113) zum Ableiten von Wasser aus dem Wasserbehälter (111) und einem frei schwimmenden Auftriebskörper (117) zum Verschließen einer Abflussoffnung (115), wobei der frei schwimmende Auftriebskörper (117) mittels einer Magnetkraft an die Abflussoffnung (115) anpressbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der frei schwimmende Auftriebskörper (117) einen Permanentmagneten umfasst.
2. Haushaltsgerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Permanentmagnet durch ein Spritzteil gebildet ist.
3. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Abflussoffnung (115) eine magnetische Halteeinrichtung (119, 121) angeordnet ist.

4. Haushaltsgesät (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die magnetische Halteeinrichtung (119, 121) einen Elektromagneten umfasst.
5. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgesät (100) ferner eine motorisch angetriebene Pumpe und eine nach oben führende Entleerungsleitung zum Abpumpen von Wasser aus dem Haushaltsgesät (100) umfasst, wobei die Saugseite der motorisch angetriebenen Pumpe mit der Abflussleitung (113) und die Druckseite der motorisch angetriebenen Pumpe mit der nach oben führenden Entleerungsleitung verbindbar ist.
6. Haushaltsgesät (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anpressen des frei schwimmenden Auftriebskörpers (117) an die Abflussöffnung (115) Wasser aus der nach oben führenden Entleerungsleitung in die Abflussleitung (113) ableitbar ist.
7. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Abflussöffnung (113) eine elastische Dichtlippe (127), insbesondere eine elastische Dichtlippe (127) mit Innenring (129), angeordnet ist, gegen welche der frei schwimmende Auftriebskörper (117) zum Verschließen der Abflussöffnung (115) anpressbar ist.
8. Haushaltsgesät (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellkraft der elastischen Dichtlippe (127) kleiner ist als die Summe der Auftriebskraft des frei schwimmenden Auftriebskörpers (117) und der auf den frei schwimmenden Auftriebskörper (117) wirkenden Magnetkraft.
9. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abflussleitung (113) eine Kammer (123) umfasst, in welcher der frei schwimmende Auftriebskörper (117) zum Begrenzen des Abstandes zwischen dem frei schwimmenden Auftriebskörper (117) und der Abflussöffnung (115) aufgenommen ist.
10. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der frei schwimmende Auftriebskörper (117) als Schmutzfalle für im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel ausgebildet ist.
11. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abflussöffnung (115) als Schmutzfalle für im Wasser schwimmende ferromagnetische Partikel ausgebildet ist.

12. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der frei schwimmende Auftriebskörper (117) im Inneren hohl ist.
13. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der frei schwimmende Auftriebskörper (117) eine Materialdichte aufweist, welche geringer ist als die Dichte von Wasser.
14. Haushaltsgesät (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der frei schwimmende Auftriebskörper (117) eine Kugelform aufweist.

Claims

1. Domestic appliance (100) having a water container (111), a discharge line (113) for discharging water from the water container (111) and a free-floating buoyancy element (117) for sealing an outlet (115), wherein the free-floating buoyancy element (117) can be pressed against the outlet (115) by means of a magnetic force, **characterised in that** the free-floating buoyancy element (117) comprises a permanent magnet.
2. Domestic appliance (100) according to claim 1, **characterised in that** the permanent magnet is formed by an injection part.
3. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a magnetic retaining facility (119, 121) is arranged at the outlet (115).
4. Domestic appliance (100) according to claim 3, **characterised in that** the magnetic retaining facility (119, 121) comprises an electromagnet.
5. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the domestic appliance (100) further comprises a motorised pump and a vent line that leads upwards for pumping water out of the domestic appliance (100), wherein the intake side of the motorised pump and the discharge side of the motorised pump can be connected to the discharge line (113) and the vent line that leads upwards in each case.
6. Domestic appliance (100) according to claim 5, **characterised in that** water can be discharged into the discharge line (113) from the vent line that leads upwards in order to press the free-floating buoyancy element (117) against the outlet (115).

7. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** an elastic sealing lip (127), in particular an elastic sealing lip (127) with an inner ring (129), is arranged at the outlet (113), against which the free-floating buoyancy element (117) can be pressed in order to seal the outlet (115).
8. Domestic appliance (100) according to claim 7, **characterised in that** the restoring force of the elastic sealing lip (127) is less than the sum of the buoyancy force of the free-floating buoyancy element (117) and the magnetic force acting on the free-floating buoyancy element (117).
9. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge line (113) comprises a chamber (123), in which the free-floating buoyancy element (117) is received in order to delimit the gap between the free-floating buoyancy element (117) and the outlet (115).
10. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the free-floating buoyancy element (117) is embodied as a dirt trap for ferromagnetic particles floating in the water.
11. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outlet (115) is embodied as a dirt trap for ferromagnetic particles floating in the water.
12. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the free-floating buoyancy element (117) is hollow inside.
13. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the free-floating buoyancy element (117) has a material density which is lower than the density of water.
14. Domestic appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the free-floating buoyancy element (117) has a spherical shape.

Revendications

1. Appareil ménager (100) pourvu d'un réservoir d'eau (111), d'une conduite d'évacuation (113) servant à évacuer l'eau du réservoir d'eau (111) et d'un flotteur libre (117) pour obturer un orifice d'évacuation (115), le flotteur libre (117) pouvant être appliqué contre l'orifice d'évacuation (115) au moyen d'une force magnétique, **caractérisé en ce que** le flotteur libre (117) comprend un aimant permanent.

2. Appareil ménager (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'aimant permanent est formé par une pièce moulée par injection.
3. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de support magnétique (119, 121) est agencé au niveau de l'orifice d'évacuation (115).
4. Appareil ménager (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de support magnétique (119, 121) comprend un électroaimant.
5. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil ménager (100) comprend en outre une pompe commandée par moteur et une conduite de vidange dirigée vers le haut servant à évacuer l'eau de l'appareil ménager (100) par pompage, le côté aspiration de la pompe commandée par moteur pouvant être relié à la conduite d'évacuation (113) et le côté refoulement de la pompe commandée par moteur pouvant être relié à la conduite de vidange dirigée vers le haut.
6. Appareil ménager (100) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, pour appliquer le flotteur libre (117) contre l'orifice d'évacuation (115), l'eau peut être évacuée de la conduite de vidange dirigée vers le haut et acheminée dans la conduite d'évacuation (113).
7. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** niveau de l'orifice d'évacuation (113) est disposée une lèvre d'étanchéité élastique (127), en particulier une lèvre d'étanchéité élastique (127) dotée d'une bague intérieure (129), contre laquelle le flotteur libre (117) peut être appliqué pour obturer l'orifice d'évacuation (115).
8. Appareil ménager (100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la force de rappel de la lèvre d'étanchéité élastique (127) est inférieure à la somme de la force de poussée du flotteur libre (117) et de la force magnétique agissant sur le flotteur libre (117).
9. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite d'évacuation (113) comprend une chambre (123), dans laquelle le flotteur libre (117) est logé pour limiter l'écartement entre le flotteur libre (117) et l'orifice d'évacuation (115).
10. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le flotteur libre (117) est conçu sous forme de piège à saletés

pour des particules ferromagnétiques flottant dans l'eau.

11. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'orifice d'évacuation (115) est conçu sous forme de piège à saletés pour des particules ferromagnétiques flottant dans l'eau. 5
12. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le flotteur libre (117) est creux à l'intérieur. 10
13. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le flotteur libre (117) possède une densité de matière inférieure à la densité de l'eau. 15
14. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le flotteur libre (117) possède une forme sphérique. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

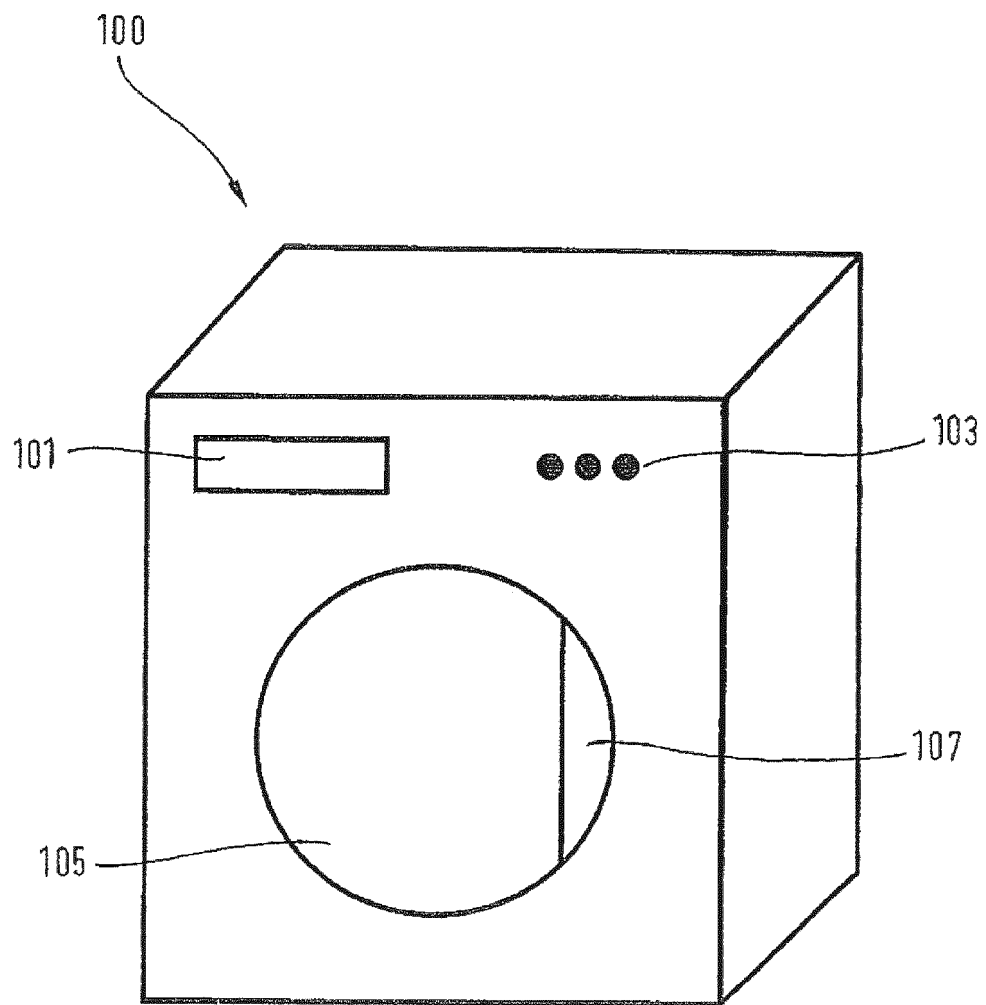


Fig. 2

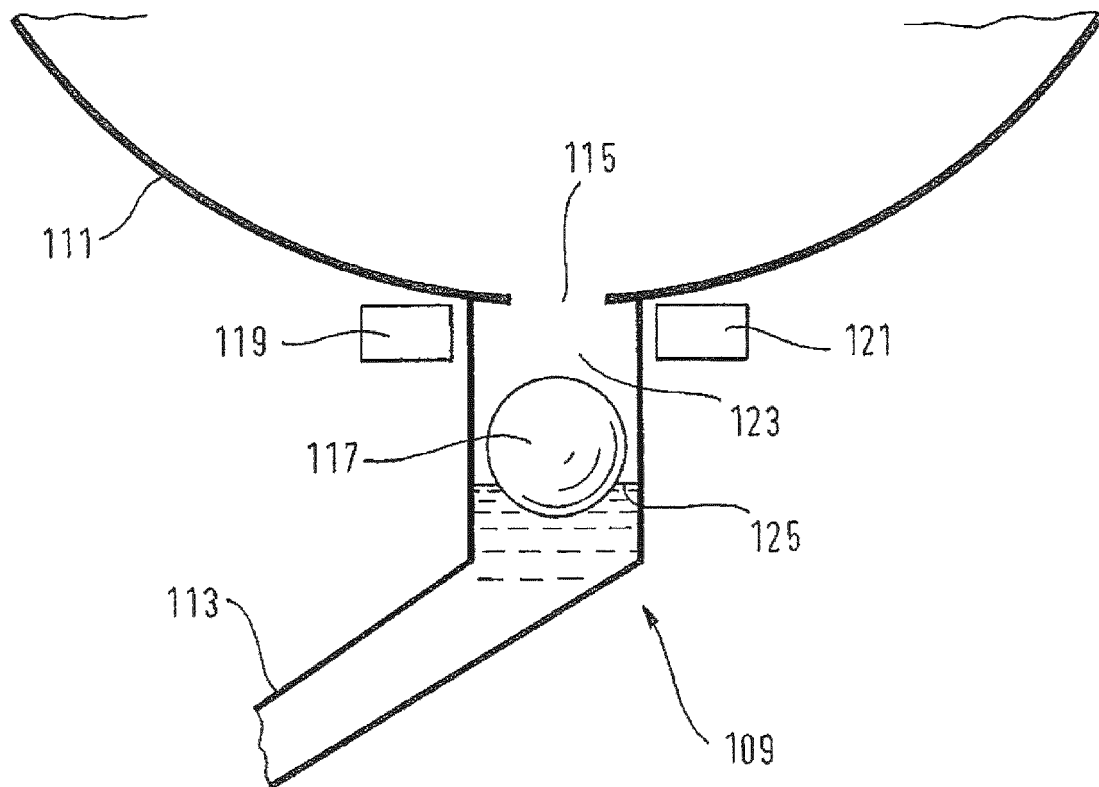
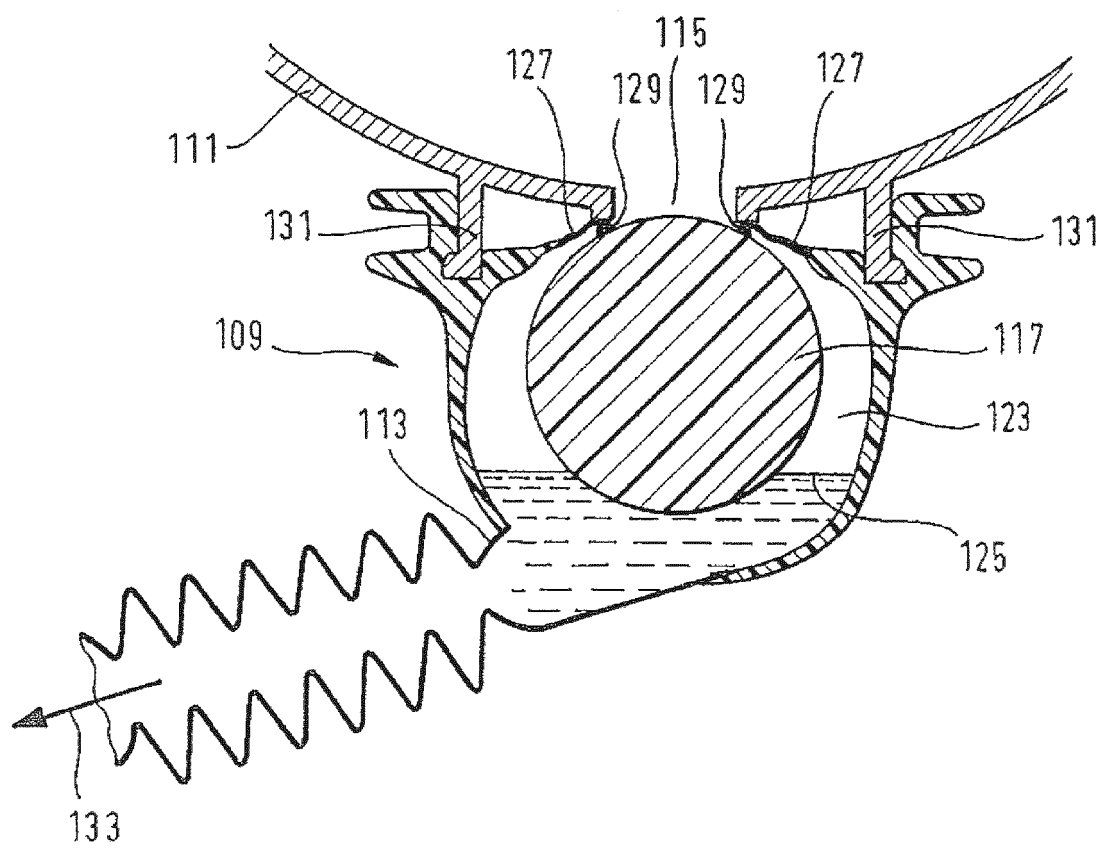


Fig. 3



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 4024169 A1 **[0003]**
- EP 2407586 A1 **[0004]**
- EP 2580505 A0 **[0005]**
- DE 102009028481 B3 **[0006]**
- DE 102010042038 A1 **[0007]**
- DE 9011190 U1 **[0008]**