



(11)

EP 3 482 083 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.08.2020 Patentblatt 2020/32

(51) Int Cl.:
F04D 29/42 (2006.01) **D06F 39/08** (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01) **D06F 39/10** (2006.01)
B01D 35/027 (2006.01) **B01D 29/11** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17732869.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/065238

(22) Anmeldetag: **21.06.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/007147 (11.01.2018 Gazette 2018/02)

(54) HAUSHALTSGERÄT MIT EINEM PUMPENFILTER

HOUSEHOLD APPLIANCE HAVING A PUMP FILTER

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER MUNI D'UN FILTRE DE POMPE

(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: **08.07.2016 DE 102016212481**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

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

(72) Erfinder:
• **BÖTTGER, Torsten**
01445 Radebeul (DE)
• **HAHN, Kevin**
14548 Schwielowsee (DE)
• **RÖMER, Raymond**
10965 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 479 336 **DE-A1- 4 444 784**
DE-A1-102014 107 691 **JP-A- 2001 321 596**
JP-A- 2014 213 252 **US-A1- 2013 276 484**
US-A1- 2015 129 058

EP 3 482 083 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 Pumpenfilter.

[0002] Die Offenlegungsschrift US 2013/276484 A1 beschreibt eine Pumpenanordnung für eine Waschmaschine.

[0003] Die Offenlegungsschrift DE 10 2014 107 691 A1 beschreibt eine Waschmaschine mit einem Laugenbehälter sowie einem Filtereinsatz für ein Filtergehäuse einer Waschmaschine.

[0004] Die Offenlegungsschrift US 2015/129058 A1 beschreibt eine Drainagevorrichtung für eine Waschmaschine.

[0005] Um Flüssigkeit in einem Haushaltsgerät zu pumpen, verfügen herkömmliche Haushaltsgeräte über Pumpen. Herkömmlich verwendete Pumpen weisen in einer für den Nutzer des Haushaltsgeräts zugänglichen Saugkammer Pumpenfilter auf, welche ausgebildet sind, in der Flüssigkeit mitgeführte Verunreinigungen aus der Flüssigkeit herauszufiltern, wodurch die Funktion der Pumpen gewährleistet werden kann. Hierbei muss ein Entfernen der Pumpenfilter aus der Saugkammer sichergestellt werden, um Verunreinigungen aus der Saugkammer vorteilhaft zu entfernen.

[0006] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Haushaltsgerät mit einer Pumpe mit einem Pumpenfilter anzugeben, wobei sichergestellt werden kann, dass sich ein Filterdeckel nicht unbeabsichtigt von einer Verschlussstellung in eine Freigabestellung überführen lässt, sodass ein unbeabsichtigtes Freigeben einer Filtereinführöffnung vermieden werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch Gegenstände mit den Merkmalen nach den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Figuren, der Beschreibung und der abhängigen Ansprüche.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Haushaltsgerät mit einer Pumpe zum Pumpen von Flüssigkeit gelöst, wobei die Pumpe ein Pumpengehäuse aufweist, wobei die Pumpe eine Saugkammer umfasst, welche einen Saugstutzen zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe einen Pumpenfilter mit einem Filtereinsatz zum Filtern von Verunreinigungen aus der Flüssigkeit aufweist, wobei die Saugkammer eine Filtereinführöffnung zum Einführen des Pumpenfilters in die Saugkammer aufweist, wobei der Pumpenfilter einen Filterdeckel aufweist, welcher ausgebildet ist, die Filtereinführöffnung in einer Verschlussstellung fluiddicht zu verschließen und in einer Freigabestellung freizugeben, wobei der Filterdeckel in der Verschlussstellung durch eine erste formschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse befestigt ist, und wobei der Filterdeckel in der Verschlussstellung durch eine zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse befestigt ist, und wobei die erste formschlüssige Verbindung und die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst werden müssen, um

den Filterdeckel von der Verschlussstellung in die Freigabestellung zu überführen und die Filtereinführöffnung freizugeben.

[0009] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die erste formschlüssige Verbindung und die zweite kraftschlüssige Verbindung sichergestellt wird, dass sich der Filterdeckel nicht unbeabsichtigt von der Verschlussstellung in die Freigabestellung überführen lässt. Dadurch kann ein unbeabsichtigtes Freigeben der Filtereinführöffnung vermieden werden, da zwei voneinander getrennte Handlungsschritte für die Filterfreigabe notwendig sind.

[0010] Dieses Öffnungsprinzip für Pumpenfilter lässt sich sowohl für einteilige als auch für zweiteilige Pumpenfilter verwenden, wobei für einteilige Pumpenfilter Filtereinsatz und Filterdeckel vereint sind und als ein Bauteil hergestellt werden, und wobei zweiteilige Pumpenfilter so ausgeführt sind, dass der Filtereinsatz mit dem Filterdeckel insbesondere eine formschlüssige Rastverbindung eingeht, bei der ein rotatorischer Freiheitsgrad zwischen Filterdeckel und Filtereinsatz bestehen bleibt. Der Filterdeckel kann so um die Verschraubungs-Längsachse unabhängig vom Filtereinsatz, gedreht bzw. verschraubt werden, damit ein fluiddichtes Verschließen der Filtereinführöffnung durch den Filterdeckel ermöglicht wird, ohne dass sich der Filtereinsatz mit dreht, denn dieser wird in diesem Fall nur axial in die Saugkammer verschoben.

[0011] In herkömmlichen Haushaltsgeräten wurde zum Schutz des Nutzers eine Norm zum Öffnen eines Pumpenfilters festgelegt. Zum Öffnen der Pumpe muss ein Werkzeug verwendet werden, müssen zwei getrennte, voneinander unabhängige Handhabungsschritte durchgeführt werden oder muss nach einem bestimmten Handlungsschritt, das Lösen einer Verschraubung um 180° durchgeführt werden, wobei kein Leckage-Volumenstrom aus der Filtereinführöffnung auslaufen darf. Diese Norm wurde vorgesehen, um zu verhindern, dass der Nutzer bei unachtsamen Wartungs- oder Reinigungsarbeiten an den Pumpen in einem Haushaltsgerät keine Verbrühungen erleidet, sofern das Haushaltsgerät noch warme Flüssigkeit führt. In herkömmlichen Haushaltsgeräten wurden entweder Werkzeuge zum Öffnen des Pumpenfilters verwendet oder es wurde das Lösen einer Verschraubung um 180° durchgeführt.

[0012] Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Öffnen der Pumpe durch zwei getrennte, voneinander unabhängige Handhabungsschritte für den sicheren Betrieb von Pumpen in Haushaltsgeräten, die warmes Wasser führen und dem Kunden eine Pumpenzugangsmöglichkeit für Wartungs- oder Reinigungszwecke ermöglicht.

[0013] Da sich an dem in der Saugkammer der Pumpe angeordneten Pumpenfilter während des Betriebs des Haushaltsgeräts Verunreinigungen, wie z.B. Flusen, Haare oder Fremdkörper in einer Waschmaschine, ablagern, muss die Möglichkeit bestehen, dass der Nutzer Zugang zu der Saugkammer erhält. Aus diesem Grund

weisen die Pumpenfilter in herkömmlichen Haushaltsgeräten einen Filterdeckel auf, welcher von der Filtereinführöffnung entfernt werden kann, um Zugang zur Saugkammer der Pumpe zu erhalten. Wenn der Nutzer des Haushaltsgeräts jedoch ein Programm mit einer hohen Temperatur der Flüssigkeit, insbesondere Waschflüssigkeit, betreibt, so besteht bei einem nicht sachgemäßen Entfernen des Filterdeckels von der Filtereinführöffnung die Möglichkeit, dass heiße Flüssigkeit aus der Saugkammer austritt und bei dem Nutzer zu Verbrühungen führen kann.

[0014] In der erfindungsgemäßen Pumpe ist der Filterdeckel durch eine erste formschlüssige Verbindung und eine zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse befestigt. Die sich unterscheidende formschlüssige und kraftschlüssige Verbindung stellen sicher, dass der Filterdeckel nur dann von der Pumpe entfernt werden kann und die Filteröffnung freigegeben wird, wenn sowohl die erste formschlüssige Verbindung als auch die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst wird. Die formschlüssige Verbindung und die kraftschlüssige Verbindung verhindern somit ein nicht beabsichtigtes Entfernen des Filterdeckels durch den Nutzer und damit ein nicht gewünschtes Austreten von Flüssigkeit aus der Saugkammer. Wenn die Flüssigkeit erhitzt wurde, kann dadurch die Gefahr von Verbrühungen bei dem Nutzer reduziert werden. Ferner kann durch die sich unterscheidende erste formschlüssige und zweite kraftschlüssige Verbindung zwei getrennte und unabhängig voneinander handhabbare Betätigungen zum Entfernen des Filterdeckels von der Filtereinführöffnung ermöglicht werden. Dadurch wird die Auslegung des Pumpenfilter-Öffnungsprinzips vereinfacht, da nicht mehr auf einen aus der Saugkammer austretenden Leckage-Volumenstrom geachtet werden muss und damit ein zusätzlicher Sicherheitsvorteil für den Nutzer entsteht.

[0015] 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. Das kann aber auch ein Haushaltskleingerät sein, wie beispielsweise ein Warmwasserbereiter, ein Kaffeevollautomat, eine Küchenmaschine oder ein Teppichreinigungsgerät.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst die erste formschlüssige Verbindung eine Rastverbindung und umfasst die zweite kraftschlüssige Verbindung eine Schraubverbindung.

[0017] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Rastverbindung als erste formschlüssige Verbindung und die Schraubverbindung als zweite kraftschlüssige Verbindung ein wirksames Überführen des Filterdeckels von der Verschlussstellung in die Freigabestellung ermöglichen. Hierzu muss der Nutzer jedoch die Rastverbindung und die Schraubverbindung unabhängig voneinander lösen und dabei umgreifen, so dass ein unbeabsichtigtes, spontanes Entfernen des Filterdeckels von der Filtereinführöffnung vermieden werden

kann.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist die zweite kraftschlüssige Verbindung nur lösbar, wenn die erste formschlüssige Verbindung zuvor gelöst wurde.

[0019] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein nicht beabsichtigtes Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung vermieden werden kann. Zuerst muss der Nutzer in einem ersten Schritt die erste formschlüssige Verbindung lösen, anschließend umgreifen und in einem auf den ersten Schritt folgenden zweiten Schritt die zweite kraftschlüssige Verbindung lösen. Damit ergibt sich eine reihenfolgebedingte Abhängigkeit zwischen den miteinander verkoppelten Öffnungs-Handhabungsschritten, die zur Absicherung des Pumpen-Öffnungskonzepts bezüglich einer Nutzerfehlbedienung dienen.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist die erste formschlüssige Verbindung durch ein Bewegen des Filterdeckels in einer ersten Löserichtung lösbar, und ist die zweite kraftschlüssige Verbindung durch ein Bewegen des Filterdeckels in einer zweiten Löserichtung lösbar, wobei die erste Löserichtung unterschiedlich zur zweiten Löserichtung ist.

[0021] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die sich unterscheidenden Löserichtungen, bzw. Löseorientierungen, zum Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung und der zweiten kraftschlüssigen Verbindung verhindert wird, dass der Nutzer die erste und zweite kraftschlüssigen Verbindung durch ein Bewegen des Filterdeckels in die gleiche Löserichtung, bzw. Löseorientierung, versehentlich löst. Der Nutzer muss nicht nur umgreifen, um die unterschiedlichen Verbindungen zu lösen, sondern muss den Filterdeckel auch in unterschiedliche Löserichtungen, bzw. Löseorientierungen bewegen. Somit wird sichergestellt, dass bei einem Bewegen des Filterdeckels in die erste Löserichtung ausschließlich die erste formschlüssige Verbindung gelöst wird, und dass bei einem Bewegen des Filterdeckels in die zweite Löserichtung ausschließlich die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst wird.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst die erste Löserichtung eine translatorische erste Löserichtung, wobei sich die translatorische erste Löserichtung winklig, insbesondere rechtwinklig, zu einer Pumpenlängsachse erstreckt, welche sich vom Mittelpunkt der Filtereinführöffnung in die Saugkammer erstreckt, und wobei die zweite Löserichtung eine rotatorische zweite Löserichtung umfasst, wobei sich die rotatorische zweite Löserichtung radial um die Pumpenlängsachse erstreckt.

[0023] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die sich von der translatorischen ersten Löserichtung unterscheidende rotatorische zweite Löserichtung der Nutzer beim Entfernen des Filterdeckels von der Filtereinführöffnung umgreifen muss, um die erste formschlüssige Verbindung und die zweite kraftschlüssige Verbindung zu lösen, wodurch ein nicht beabsich-

tigtes Freigeben der Filtereinführöffnung vermieden wird. Die Pumpenlängsachse erstreckt sich vom Mittelpunkt der Filtereinführöffnung in die Saugkammer. Ein Verschieben des Filterdeckels in einer translatorischen ersten Löserichtung, welche sich winklig, insbesondere rechtwinklig, zur Pumpenlängsachse erstreckt ermöglicht ein Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung. Hierbei kann die translatorische erste Löserichtung insbesondere einen geringen rotatorischen Anteil aufweisen. Anschließend kann der Pumpendeckel in der rotatorischen zweiten Löserichtung radial um die Pumpenlängsachse gedreht werden, um die zweite kraftschlüssige Verbindung zu lösen.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist der Filterdeckel beim Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung von der Verschlussstellung in eine Vorfreigabestellung überführbar, wobei der Filterdeckel in der Vorfreigabestellung durch die zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse befestigt ist und die Filtereinführöffnung fluidicht verschließt, und wobei der Filterdeckel beim Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung von der Vorfreigabestellung in die Freigabestellung überführbar ist.

[0025] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Vorfreigabestellung nach dem Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung ermöglicht, dass durch ein sich daran anschließendes Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung sichergestellt wird, dass der Filterdeckel aus der Vorfreigabestellung in die Freigabestellung einfach und vorteilhaft überführbar ist. Gleichzeitig ist der Filterdeckel in der Vorfreigabestellung durch die zweite kraftschlüssige Verbindung weiterhin an dem Pumpengehäuse befestigt und verschließt die Filtereinführöffnung, so dass weder in der Verschlussstellung noch in der Vorfreigabestellung ein Leckage-Volumenstrom auftritt.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts weist das Pumpengehäuse ein Innengewinde auf, welches an der Filtereinführöffnung angeordnet ist, und weist der Filterdeckel ein Außengewinde auf, welches in das Innengewinde einschraubbar ist, um den Filterdeckel in die Verschlussstellung zu überführen und die zweite kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Filterdeckel und dem Pumpengehäuse bereitzustellen, und wobei das Außengewinde aus dem Innengewinde ausschraubbar ist, um den Filterdeckel in die Freigabestellung zu überführen und die zweite kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Filterdeckel und dem Pumpengehäuse zu lösen.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass Einschrauben, bzw. Ausschrauben, des Außengewindes des Filterdeckels in, bzw. aus, dem Pumpengehäuse ein besonders wirksames Verschließen, Abdichten, bzw. Freigeben der Filtereinführöffnung durch den Filterdeckel mit einer integrierten Dichtung sichergestellt wird.

[0028] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist das Außengewinde bei ei-

ner nicht gelösten ersten formschlüssigen Verbindung nicht aus dem Innengewinde ausschraubbar und ist der Filterdeckel nicht in die Freigabestellung überführbar.

[0029] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der Filterdeckel nur von dem Pumpengehäuse entfernt werden kann, wenn die erste formschlüssige Verbindung gelöst ist. Somit wird ein unbeabsichtigtes Entfernen des Filterdeckels durch den Nutzer vermieden.

[0030] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts weist der Filterdeckel einen Rastvorsprung auf, und ist an dem Pumpengehäuse eine Aufnahmeöffnung angeordnet, wobei der Rastvorsprung in die Aufnahmeöffnung einführbar ist, um den Filterdeckel in die Verschlussstellung zu überführen und die erste formschlüssige Verbindung zwischen dem Filterdeckel und dem Pumpengehäuse bereitzustellen, und wobei der Rastvorsprung aus der Aufnahmeöffnung, insbesondere durch elastische Verformung des Rastvorsprungs, entfernbar ist, um die erste formschlüssige Verbindung zwischen dem Filterdeckel und dem Pumpengehäuse zu lösen.

[0031] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Einführen des Rastvorsprungs des Filterdeckels in die, insbesondere hinterschnittige, Aufnahmeöffnung an dem Pumpengehäuse eine besonders wirksame erste formschlüssige Verbindung, insbesondere Rastverbindung, bereitgestellt werden kann. Der Rastvorsprung kann vorteilhaft aus der Aufnahmeöffnung entfernt werden, um die Rastverbindung zu lösen und ermöglicht in einem sich daran anschließenden Schritt, dass die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst werden kann.

[0032] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts weist die Pumpe einen Aufnahmevorsprung auf, welcher an einer Außenseite des Pumpengehäuses angeordnet ist, wobei die Aufnahmeöffnung in dem Aufnahmevorsprung angeordnet ist, und wobei die Aufnahmeöffnung insbesondere als eine rechteckige Vertiefung, hinterschnittige Vertiefung oder Bauteil-Aussparung ausgebildet ist.

[0033] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die in dem Aufnahmevorsprung angeordnete Aufnahmeöffnung, welche insbesondere als eine rechteckige Vertiefung, hinterschnittige Vertiefung oder Bauteil-Aussparung, ausgebildet ist, ein besonders wirksames Aufnehmen des Rastvorsprungs ermöglicht, um eine wirksame erste formschlüssige Verbindung bereitzustellen.

[0034] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist an einer Außenseite der Pumpe ein Dämpfungsabschnitt angeordnet, welcher an einem Gerätegehäuse des Haushaltsgeräts anliegt, um eine Schwingungsdämpfung der Pumpe an dem Gerätegehäuse sicherzustellen.

[0035] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch den Dämpfungsabschnitt verhindert werden kann, dass Schwingungen von dem Gerätegehäuse des Haushaltsgeräts auf die Pumpe übertragen werden.

[0036] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist an dem Filterdeckel ein Griffelement zum Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung und zum Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung angeordnet.

[0037] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Griffelement sowohl die erste formschlüssige Verbindung als auch die zweite kraftschlüssige Verbindung vorteilhaft durch den Nutzer gelöst werden können.

[0038] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren zum Entfernen eines Pumpenfilters einer Pumpe eines Haushaltsgeräts gelöst, wobei das Haushaltsgerät eine Pumpe zum Pumpen von Flüssigkeit aufweist, wobei die Pumpe eine Saugkammer umfasst, welche einen Saugstutzen zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe einen Pumpenfilter mit einem Filtereinsatz zum Filtern von Verunreinigungen aus der Flüssigkeit aufweist, und wobei die Saugkammer eine Filtereinführöffnung zum Einführen des Pumpenfilters in die Saugkammer aufweist, und wobei der Pumpenfilter einen Filterdeckel aufweist, welcher ausgebildet ist, die Filtereinführöffnung in einer Verschlussstellung fluiddicht zu verschließen und in einer Freigabestellung freizugeben, wobei der Filterdeckel in der Verschlussstellung durch eine erste formschlüssige Verbindung und eine zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse befestigt ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist, Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung, und Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung, um den Filterdeckel von der Verschlussstellung in die Freigabestellung zu überführen und die Filtereinführöffnung freizugeben.

[0039] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung und durch das Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung der Filterdeckel wirksam von dem Pumpengehäuse entfernt werden kann und die Filtereinführöffnung wirksam freigegeben werden kann.

[0040] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens ist das Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung in einer ersten Löserichtung durchführbar ist, und ist das Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung in einer zweiten Löserichtung durchführbar, wobei die erste Löserichtung unterschiedlich zur zweiten Löserichtung ist.

[0041] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die sich unterscheidenden Löserichtungen ein nicht beabsichtigtes Entfernen des Filterdeckels von der Filtereinführöffnung verhindert wird.

[0042] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens umfasst die erste Löserichtung eine translatorische erste Löserichtung, wobei sich die translatorische erste Löserichtung winklig, insbesondere rechtwinklig, zu einer Pumpenlängsachse erstreckt, welche sich vom Mittelpunkt der Filtereinführöffnung in die Saugkammer erstreckt, und umfasst die zweite Löserich-

tung eine rotatorische zweite Löserichtung, wobei sich die rotatorische zweite Löserichtung radial um die Pumpenlängsachse erstreckt.

[0043] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die sich von der translatorische ersten Löserichtung unterscheidende rotatorische zweite Löserichtung ein Entfernen des Filterdeckels von der Filtereinführöffnung nur durch ein Umgreifen des Nutzers beim Entfernen des Pumpenfilters ermöglicht wird.

[0044] Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Haushaltsgeräts;

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Pumpe des Haushaltsgeräts mit einem eingeführten Pumpenfilter;

Fig. 3 einen Ablauf eines Verfahrens zum Entfernen eines Pumpenfilters von einer Pumpe eines Haushaltsgeräts.

[0045] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines allgemeinen Haushaltsgeräts 100, wie z.B. eine Waschmaschine. Das Haushaltsgerät 100 ist insbesondere als eine Waschmaschine ausgebildet und umfasst eine Einspülschale 101, in die Waschmittel oder andere flüssige Substanzen eingefüllt werden können. Das als Waschmaschine ausgebildete Haushaltsgerät 100 umfasst eine Tür 103 zum Beladen der Waschmaschine 100 mit Wäsche.

[0046] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht einer Pumpe des Haushaltsgeräts mit einem eingeführten Pumpenfilter. Das Haushaltsgerät 100 umfasst eine Pumpe 105 zum Pumpen von Flüssigkeit. Die Pumpe 105 umfasst eine Saugkammer 107, welche einen Saugstutzen 109 aufweist, welcher wiederum mit der Saugleitung fluidtechnisch verbunden werden kann, um Flüssigkeit durch die Saugleitung anzusaugen. Die Pumpe 105 umfasst ferner eine oder mehrere Druckkammern durch welche die Flüssigkeit aus dem Haushaltsgerät 100 abgepumpt werden oder in dem Haushaltsgerät 100 umgepumpt werden kann. Die Druckkammern und die Saugleitung sowie druckseitige hydraulische Verbindungen zum Haushaltsgerät 100 sind in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0047] Die Pumpe 105 weist ein Pumpengehäuse 111 mit einer Filtereinführöffnung 113 auf, durch welche ein Pumpenfilter 115 in die Saugkammer 107 einführbar ist. An den in der Saugkammer 107 eingeführten Pumpenfilter 115, insbesondere an einen in Fig. 2 nicht dargestellten Filtereinsatz, sind Verunreinigungen anlagerbar. Der Pumpenfilter 115 weist einen Filterdeckel 117 zum Verschließen der Filtereinführöffnung 113 auf. Der Filterdeckel 117 ist ausgebildet die Filtereinführöffnung 113 in einer Verschlussstellung fluiddicht zu verschließen

und in einer Freigabestellung freizugeben.

[0048] Das Pumpengehäuse 111 weist ein in Fig. 2 nicht dargestelltes Innengewinde 44-auf, welches an der Filtereinführöffnung 113 angeordnet ist. Der Filterdeckel 117 weist ein in Fig. 2 nicht dargestelltes Außengewinde auf, welches in das Innengewinde einschraubbar ist, um den Filterdeckel 117 an der Filtereinführöffnung 113 fluiddicht zu befestigen. Der Filterdeckel 117 ist hierbei bis zu einem in Fig. 2 nicht dargestellten Filterdeckelanschlag 123 in die Filtereinführöffnung 113 einführbar, bzw. einschraubbar. Dadurch wird der Pumpenfilter 115 innerhalb der Saugkammer 107 vorteilhaft positioniert und dichtet die Saugkammer 107 vorteilhaft gegenüber der Umgebung ab.

[0049] Da sich während des Betriebs des Haushaltsgeräts 100 Verunreinigungen, wie z.B. Haare, Flusen oder Fremdkörper bei einer Waschmaschine, an dem Pumpenfilter 115 innerhalb der Saugkammer 107 anlagern, ist es entscheidend, dass der Nutzer des Haushaltsgeräts 100 den Pumpenfilter 115 aus der Saugkammer 107 entfernen kann, um den Pumpenfilter 115 und die Saugkammer 107 zu reinigen. Bei der Verwendung von Programmen von Haushaltsgeräten bei denen die Flüssigkeit eine hohe Temperatur aufweist, kann jedoch bei einem nicht ordnungsgemäßen Entfernen des Pumpenfilters 115 heiße Flüssigkeit aus der Saugkammer 107 austreten und den Nutzer gegebenenfalls verbrühen.

[0050] Um eine solche Beeinträchtigung des Nutzers des Haushaltsgeräts 100 zu vermeiden, wird eine zusätzliche Sicherungsfunktion an dem Filterdeckel 117 eingeführt, um ein unbeabsichtigtes Entfernen des Pumpenfilters 115 aus der Saugkammer 107 durch den Nutzer zu vermeiden.

[0051] Hierzu ist der Filterdeckel 117 in der Verschlussstellung durch eine erste formschlüssige Verbindung 125 an der Filtereinführöffnung 113 befestigt. Die erste formschlüssige Verbindung 125 umfasst eine Rastverbindung, insbesondere einen Rastvorsprung 127, welcher in eine Aufnahmeöffnung 129 des Pumpengehäuses 111 an der Filtereinführöffnung 113 einführbar ist. Die Aufnahmeöffnung 129 ist in einem Aufnahmevorsprung 131 an einer Außenseite eines Pumpengehäuses 111 der Pumpe 105 angeordnet und ist als eine rechteckige, hinterschnittige Vertiefung taschenförmig ausgebildet.

[0052] Wenn die erste formschlüssige Verbindung 125 geschlossen ist und der Rastvorsprung 127 in die Aufnahmeöffnung 129 aufgenommen wurde, kann der Filterdeckel 117 nicht aus der Filtereinführöffnung 113 ausgeschraubt werden, und kann der Filterdeckel 117 somit nicht von der Verschlussstellung in die Freigabestellung überführt werden. Das in das Innengewinde der Filtereinführöffnung 113 eingeschraubte Außengewinde des Filterdeckels 117 stellt eine zweite kraftschlüssige Verbindung bereit. Somit muss zuerst die erste formschlüssige Verbindung 125 gelöst werden, bevor der Filterdeckel 117 aus der Filtereinführöffnung 113 ausgeschraubt

werden kann, und die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst werden kann.

[0053] Die erste formschlüssige Verbindung 125 kann nur in einer ersten Löserichtung 135 gelöst werden, wohingegen die zweite kraftschlüssige Verbindung nur in einer zweiten Löserichtung 137 lösbar ist, wobei die erste Löserichtung 135 unterschiedlich zur zweiten Löserichtung 137 ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass der Nutzer des Haushaltsgeräts 100 nicht irrtümlich die erste formschlüssige Verbindung 125 und die zweite kraftschlüssige Verbindung durch eine einzige Lösebewegung, bzw. Lösehandhabung löst.

[0054] Hierbei erstreckt sich die translatorische erste Löserichtung 135 winklig, insbesondere rechtwinklig, zu einer Pumpenlängsachse 139, welche sich wiederum von einem in Fig. 2 nicht dargestellten Mittelpunkt der Filtereinführöffnung 113 in die Saugkammer 107 erstreckt. Die rotatorische zweite Löserichtung 137 erstreckt sich radial um die Pumpenlängsachse 139.

[0055] Zum Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung 125 in der ersten Löserichtung 135 wird ein Griffelement 141 des Filterdeckels 117 in der translatorischen ersten Löserichtung 135 durch den Nutzer betätigt. Dadurch wird der Filterdeckel 117 von der in Fig. 2 dargestellten Verschlussstellung in eine in Fig. 2 nicht dargestellte Vorfreigabestellung überführt und die erste formschlüssige Verbindung 125 wird gelöst. In der Vorfreigabestellung ist der Filterdeckel 117 jedoch weiterhin durch die zweite kraftschlüssige Verbindung 133 an dem Pumpengehäuse 111 befestigt und die Filtereinführöffnung 113 ist durch den Filterdeckel 117 fluiddicht verschlossen.

[0056] Zum Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung in der zweiten Löserichtung 137 wird das Griffelement 141 des Filterdeckels 117 in der rotatorischen zweiten Löserichtung 137 durch den Nutzer betätigt. Dadurch wird der Filterdeckel 117 von der Vorfreigabestellung in eine in Fig. 2 nicht dargestellte Freigabestellung überführt und die zweite kraftschlüssige Verbindung wird gelöst. In der Freigabestellung sind die erste formschlüssige Verbindung 125 und die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst und der Filterdeckel 117 kann von der Filtereinführöffnung 113 entfernt werden.

[0057] Ist der Filterdeckel 117 in der Verschlussstellung am Filterdeckelanschlag 123 final positioniert wird der Filterdeckel 117 durch die erste formschlüssige Verbindung 125 so am Pumpengehäuse 111 verriegelt, dass sich der Filterdeckel 117 nicht mehr verdrehen lässt. Soll der Filterdeckel 117 entfernt werden, muss der Nutzer zunächst den Rastvorsprung 127 in der ersten Löserichtung 135 aus der Aufnahmeöffnung 129 translatorisch verschieben, um den Rastvorsprung 127 anschließend in der zweiten Löserichtung 137 beim Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung an dem Aufnahmevorsprung 131 des Pumpengehäuses 111 vorbeiführen. Nur so ist eine anschließende Demontage des Pumpenfilters 115 durch ein Aufschrauben möglich. Durch die sinnvolle geometrische Gestaltung der Steigung des Außengewin-

des am Pumpenfilter 115 und der entsprechenden Steigung des Innengewindes an der Filtereinführöffnung 113 wird erreicht, dass nach genau einer Umdrehung des Filterdeckels 117 so viel axialer Weg oder Hub des Pumpenfilters 115 zurückgelegt wird, dass ein erneutes Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung 125 nicht wiederholend notwendig ist, wenn der Rastvorsprung 127 den Aufnahmevorsprung 131 ein zweites Mal passiert.

[0058] So wird sichergestellt, dass der Nutzer zwei Lösevorgänge durchführen muss, bevor sich ein Pumpenentwässerungs-Leckstrom einstellt. Somit ist zum einen das Design weiterhin normkonform ausgelegt und die Zunahme des Leckstroms beim Aufschrauben des Filterdeckels 117 kann so gestaltet werden, dass der Nutzer schnell genug eine Rückkopplung erhält, für den Fall, dass er sich durch den warmen Leckstrom verbrüht. Für diesen Fall kann also die Zunahme des Leckstroms stetig steigend gestaltet werden. Diese stetige Leckstrom-Zunahme kann durch die konstruktive Pumpengehäuse oder Pumpendeckelgestaltung besonders im Bereich der Dichtung und des Gewindes beeinflusst werden. Damit wird ermöglicht, dass der Leckstrom unabhängig vom Öffnungswinkel des Filterdeckels 117 einsetzen kann, sich langsam und stetig steigert und das Pumpenöffnungs-Konzept trotzdem normkonform ausfällt.

[0059] An einer Außenseite des Pumpengehäuses 111 der Pumpe 105 ist ein Dämpfungsabschnitt 143 angeordnet, welcher an einem in Fig. 2 nicht dargestellten Gerätegehäuse des Haushaltsgeräts 100 anliegt, um eine Schwingungsdämpfung der Pumpe 105 an dem Gerätegehäuse sicherzustellen und Gerätegeräuschvorgaben zu erfüllen.

[0060] Durch das Vorsehen der ersten formschlüssigen Verbindung 125 zusätzlich zur zweiten kraftschlüssigen Verbindung ist die normgerechte Festlegung des Leck-Volumenstroms an Flüssigkeit bezogen auf einen bereits absolvierten Verschraubungswinkel des Filterdeckels 117 nicht festgelegt. Durch das Vorsehen der ersten formschlüssigen Verbindung 125 ergeben sich bei der konstruktiven Auslegung der Pumpe 105 weniger normbedingte, funktionale und geometrische Abhängigkeiten, die zum anderen auch toleranzanfällig sind. Die normgerechte Einhaltung dieser Abhängigkeiten für das Einbringen des Pumpenfilters 115 in die Pumpe 105 war in der Vergangenheit stets problembehaftet, denn der Leckstrom wird durch sehr viele Faktoren beeinflusst, z. B. durch gegenseitige Beeinflussung der Bauteiltoleranzen der Verschraubungsbaueteile, wie Filterdeckel 117, ein Filtereinsatz des Pumpenfilters 115, Pumpenfilter 115, Pumpengehäuse 111, Dichtungen, und z.B. durch mehrdimensional gesteigerte Werkzeugkomplexität durch die Verwendung von mehreren Mehrfach-Kavitäten-Werkzeuge für ein Bauteil. Die stark variierende Oberflächenspannung der Flüssigkeit, ist wiederum sehr stark von der Laugenkonzentration sowie von der Flüssigkeitstemperatur abhängig und beeinflusst somit den Leckage-Volumenstrom. Mit dieser Verknüpfung von

zwei getrennten und unabhängigen Handhabungen können für das Pumpenöffnungssystem viele konstruktive und normbedingte Zwänge aufgelöst werden, so dass sich die Auslegung des Systems vereinfacht und zusätzlich auch ein Vorteil für den Nutzer hinsichtlich der Sicherheit entsteht.

[0061] Fig. 3 zeigt einen Ablauf eines Verfahrens zum Entfernen eines Pumpenfilters von einer Pumpe eines Haushaltsgeräts. Das Verfahren 200 umfasst als ersten Schritt das Lösen 201 der ersten formschlüssigen Verbindung 125 und umfasst als zweiten Schritt das Lösen 203 der zweiten kraftschlüssigen Verbindung, um die Filtereinführöffnung 113 freizugeben.

[0062] 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.

[0063] 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

[0064]

100	Haushaltsgerät
101	Einspülschale
103	Tür
105	Pumpe
107	Saugkammer
109	Saugstutzen
111	Pumpengehäuse
113	Filtereinführöffnung
115	Pumpenfilter
117	Filterdeckel
123	Filterdeckelanschlag
125	Erste formschlüssige Verbindung
127	Rastvorsprung
129	Aufnahmeöffnung
131	Aufnahmevorsprung
135	Erste Löserichtung
137	Zweite Löserichtung
139	Pumpenlängsachse
141	Griffelement
143	Dämpfungsabschnitt
200	Verfahren zum Entfernen eines Pumpenfilters aus einer Pumpe
201	Erster Verfahrensschritt: Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung
203	Zweiter Verfahrensschritt: Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (100) mit einer Pumpe (105) zum

Pumpen von Flüssigkeit, wobei die Pumpe (105) ein Pumpengehäuse (111) aufweist, wobei die Pumpe (105) eine Saugkammer (107) umfasst, welche einen Saugstutzen (109) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe (105) einen Pumpenfilter (115) mit einem Filtereinsatz zum Filtern von Verunreinigungen aus der Flüssigkeit aufweist, wobei die Saugkammer (107) eine Filtereinführöffnung (113) zum Einführen des Pumpenfilters (115) in die Saugkammer (107) aufweist, und wobei der Pumpenfilter (115) einen Filterdeckel (117) aufweist, welcher ausgebildet ist, die Filtereinführöffnung (113) in einer Verschlussstellung fluiddicht zu verschließen und in einer Freigabestellung freizugeben, wobei der Filterdeckel (117) in der Verschlussstellung durch eine erste formschlüssige Verbindung (125) an dem Pumpengehäuse (111) befestigt ist, und wobei der Filterdeckel (117) in der Verschlussstellung durch eine zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse (111) befestigt ist, wobei die erste formschlüssige Verbindung (125) und die zweite kraftschlüssige Verbindung gelöst werden müssen, um den Filterdeckel (117) von der Verschlussstellung in die Freigabestellung zu überführen und die Filtereinführöffnung (113) freizugeben, wobei ein unbeabsichtigtes Freigeben der Filtereinführöffnung (113) dadurch vermieden wird, dass zwei voneinander getrennte Handlungsschritte für die Filterfreigabe notwendig sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterdeckel (117) einen Rastvorsprung (127) aufweist, und dass an dem Pumpengehäuse (111) eine Aufnahmeöffnung (129) angeordnet ist, wobei der Rastvorsprung (127) in die Aufnahmeöffnung (129) einführbar ist, um den Filterdeckel (117) in die Verschlussstellung zu überführen und die erste formschlüssige Verbindung (125) zwischen dem Filterdeckel (117) und dem Pumpengehäuse (111) bereitzustellen, und wobei der Rastvorsprung (127) aus der Aufnahmeöffnung (129) durch elastische Verformung des Rastvorsprungs (127) entfernbar ist, um die erste formschlüssige Verbindung (125) zwischen dem Filterdeckel (117) und dem Pumpengehäuse (111) zu lösen, wobei die Pumpe (105) einen Aufnahmevorsprung (131) aufweist, welcher an einer Außenseite des Pumpengehäuses (111) angeordnet ist, wobei die Aufnahmeöffnung (129) in dem Aufnahmevorsprung (131) angeordnet ist, und wobei die Aufnahmeöffnung (129) insbesondere als eine rechteckige Vertiefung, hinterschnittige Vertiefung oder Bauteil-Aussparung ausgebildet ist.

2. Haushaltsgerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste formschlüssige Verbindung (125) eine Rastverbindung umfasst, und dass die zweite kraftschlüssige Verbindung eine Schraubverbindung umfasst.

3. Haushaltsgerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite kraftschlüssige Verbindung nur lösbar ist, wenn die erste formschlüssige Verbindung (125) zuvor gelöst wurde.
4. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste formschlüssige Verbindung (125) durch ein Bewegen des Filterdeckels (117) in einer ersten Löserichtung (135) lösbar ist, und dass die zweite kraftschlüssige Verbindung durch ein Bewegen des Filterdeckels (117) in einer zweiten Löserichtung (137) lösbar ist, wobei die erste Löserichtung (135) unterschiedlich zur zweiten Löserichtung (137) ist.
5. Haushaltsgerät (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Löserichtung (135) eine translatorische erste Löserichtung (135) umfasst, wobei sich die translatorische erste Löserichtung (135) winklig, insbesondere rechtwinklig, zu einer Pumpenlängsachse (139) erstreckt, welche sich vom Mittelpunkt der Filtereinführöffnung (113) in die Saugkammer (107) erstreckt, und dass die zweite Löserichtung (137) eine rotatorische zweite Löserichtung (137) umfasst, wobei sich die rotatorische zweite Löserichtung (137) radial um die Pumpenlängsachse (139) erstreckt.
6. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterdeckel (117) beim Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung (125) von der Verschlussstellung in eine Vorfriegabestellung überführbar ist, wobei der Filterdeckel (117) in der Vorfriegabestellung durch die zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse (111) befestigt ist und die Filtereinführöffnung (113) fluiddicht verschließt, und dass der Filterdeckel (117) beim Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung von der Vorfriegabestellung in die Freigabestellung überführbar ist.
7. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pumpengehäuse (111) ein Innengewinde aufweist, welches an der Filtereinführöffnung (113) angeordnet ist, und dass der Filterdeckel (117) ein Außengewinde aufweist, welches in das Innengewinde einschraubbar ist, um den Filterdeckel (117) in die Verschlussstellung zu überführen und die zweite kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Filterdeckel (117) und dem Pumpengehäuse (111) bereitzustellen, und wobei das Außengewinde aus dem Innengewinde ausschraubbar ist, um den Filterdeckel (117) in die Freigabestellung zu überführen und die zweite kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Filterdeckel (117) und dem Pumpengehäuse (111) zu lösen.

8. Haushaltsgesetz (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengewinde bei einer nicht gelösten ersten formschlüssigen Verbindung (125) nicht aus dem Innengewinde ausschraubbar ist und der Filterdeckel (117) nicht in die Freigabestelle überführbar ist. 5
9. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Außenseite der Pumpe (105) ein Dämpfungsabschnitt (143) angeordnet ist, welcher an einem Gerätegehäuse des Haushaltsgesetz (100) anliegt, um eine Schwingungsdämpfung der Pumpe (105) an dem Gerätegehäuse sicherzustellen. 10
10. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Filterdeckel (117) ein Griffelement (141) zum Lösen der ersten formschlüssigen Verbindung (125) und zum Lösen der zweiten kraftschlüssigen Verbindung angeordnet ist. 15
11. Verfahren (200) zum Entfernen eines Pumpenfilters (115) einer Pumpe (105) eines Haushaltsgesetz (100), wobei das Haushaltsgesetz (100) eine Pumpe (105) zum Pumpen von Flüssigkeit aufweist, wobei die Pumpe (105) eine Saugkammer (107) umfasst, welche einen Saugstutzen (109) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe (105) einen Pumpenfilter (115) mit einem Filtereinsatz zum Filtern von Verunreinigungen aus der Flüssigkeit aufweist, und wobei die Saugkammer (107) eine Filtereinführöffnung (113) zum Einführen des Pumpenfilters (115) in die Saugkammer (107) aufweist, und wobei der Pumpenfilter (115) einen Filterdeckel (117) aufweist, welcher ausgebildet ist, die Filtereinführöffnung (113) in einer Verschlussstellung fluiddicht zu verschließen und einer Freigabestelle freizugeben, wobei der Filterdeckel (117) in der Verschlussstellung durch eine erste formschlüssige Verbindung (125) und eine zweite kraftschlüssige Verbindung an dem Pumpengehäuse (111) befestigt ist, wobei das Verfahren (200) die folgenden Schritte aufweist, Lösen (201) der ersten formschlüssigen Verbindung (125), und Lösen (203) der zweiten kraftschlüssigen Verbindung, um den Filterdeckel (117) von der Verschlussstellung in die Freigabestelle zu überführen, um die Filtereinführöffnung (113) freizugeben, wobei ein unbeabsichtigtes Freigeben der Filtereinführöffnung (113) dadurch vermieden wird, dass zwei voneinander getrennte Handlungsschritte für die Filterfreigabe notwendig sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterdeckel (117) einen Rastvorsprung (127) aufweist, und dass an dem Pumpengehäuse (111) eine Aufnahmeöffnung (129) angeordnet ist, wobei der Rastvorsprung (127) in die Aufnahmeöffnung (129) einführbar ist, um den Filterdeckel (117) in die 20 25 30 35 40 45 50 55

Verschlussstellung zu überführen und die erste formschlüssige Verbindung (125) zwischen dem Filterdeckel (117) und dem Pumpengehäuse (111) bereitzustellen, und wobei der Rastvorsprung (127) aus der Aufnahmeöffnung (129) durch elastische Verformung des Rastvorsprungs (127) entfernbar ist, um die erste formschlüssige Verbindung (125) zwischen dem Filterdeckel (117) und dem Pumpengehäuse (111) zu lösen, wobei die Pumpe (105) einen Aufnahmevorsprung (131) aufweist, welcher an einer Außenseite des Pumpengehäuses (111) angeordnet ist, wobei die Aufnahmeöffnung (129) in dem Aufnahmevorsprung (131) angeordnet ist, und wobei die Aufnahmeöffnung (129) insbesondere als eine rechteckige Vertiefung, hinterschnittige Vertiefung oder Bauteil-Aussparung ausgebildet ist.

12. Verfahren (200) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösen (201) der ersten formschlüssigen Verbindung (125) in einer ersten Löserichtung (135) durchführbar ist, und dass das Lösen (203) der zweiten kraftschlüssigen Verbindung in einer zweiten Löserichtung (137) durchführbar ist, wobei die erste Löserichtung (135) unterschiedlich zur zweiten Löserichtung (137) ist. 20
13. Verfahren (200) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Löserichtung (135) eine translatorische erste Löserichtung (135) umfasst, wobei sich die translatorische erste Löserichtung (135) winklig, insbesondere rechtwinklig, zu einer Pumpenlängsachse (139) erstreckt, welche sich vom Mittelpunkt der Filtereinführöffnung (113) in die Saugkammer (107) erstreckt, und dass die zweite Löserichtung (137) eine rotatorische zweite Löserichtung (137) umfasst, wobei sich die rotatorische zweite Löserichtung (137) radial um die Pumpenlängsachse (139) erstreckt. 25 30 35 40

Claims

1. Household appliance (100) with a pump (105) for pumping liquid, wherein the pump (105) has a pump housing (111), wherein the pump (105) comprises a suction chamber (107), which has a suction nozzle (109) for connecting fluidically to a suction line, wherein the pump (105) has a pump filter (115) with a filter insert for filtering contaminants out of the liquid, wherein the suction chamber (107) has a filter feed opening (113) for introducing the pump filter (115) into the suction chamber (107), and wherein the pump filter (115) has a filter cover (117), which is configured to close the filter feed opening (113) in a fluid-tight manner in a closing position and release it in a release position, wherein the filter cover (117) is fastened to the pump housing (111) by a first form-fit connection (125) in the closing 45 50 55

position, and wherein

the filter cover (117) is fastened to the pump housing (111) by a second force-fit connection in the closing position, wherein

the first form-fit connection (125) and the second force-fit connection have to be cancelled to move the filter cover (117) from the closing position to the release position and to release the filter feed opening (113), wherein an unintended release of the filter feed opening (113) is prevented by two separate action steps being required to release the filter, **characterised in that** the filter cover (117) has a latching projection (127) and a receiving opening (129) is arranged on the pump housing (111), wherein it is possible to introduce the latching projection (127) into the receiving opening (129) to move the filter cover (117) to the closing position and to establish the first form-fit connection (125) between the filter cover (117) and the pump housing (111), and wherein it is possible to remove the latching projection (127) from the receiving opening (129) by elastic deformation of the latching projection (127) to cancel the first form-fit connection (125) between the filter cover (117) and the pump housing (111), wherein the pump (105) has a receiving projection (131), which is arranged on an outer face of the pump housing (111), wherein the receiving opening (129) is arranged in the receiving projection (131), and wherein the receiving opening (129) is configured in particular as a rectangular depression, an indented depression or a component cutout.

2. Household appliance (100) according to claim 1, **characterised in that** the first form-fit connection (125) comprises a latching connection and the second force-fit connection comprises a screw connection.
3. Household appliance (100) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the second force-fit connection can only be cancelled if the first form-fit connection (125) has previously been cancelled.
4. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first form-fit connection (125) can be cancelled by moving the filter cover (117) in a first cancellation direction (135) and the second force-fit connection can be cancelled by moving the filter cover (117) in a second cancellation direction (137), wherein the first cancellation direction (135) is different from the second cancellation direction (137).
5. Household appliance (100) according to claim 4, **characterised in that** the first cancellation direction (135) comprises a translational first cancellation direction (135), wherein the translational first cancellation direction (135) extends at an angle, in partic-

ular a right angle, to a longitudinal pump axis (139), which extends from the centre point of the filter feed opening (113) into the suction chamber (107), and the second cancellation direction (137) comprises a rotational second cancellation direction (137), wherein the rotational second cancellation direction (137) extends radially about the longitudinal pump axis (139).

6. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the filter cover (117) can be moved from the closing position to a pre-release position when the first form-fit connection (125) is cancelled, wherein the filter cover (117) is fastened to the pump housing (111) by the second force-fit connection in the pre-release position and closes the filter feed opening (113) in a fluid-tight manner and the filter cover (117) can be moved from the pre-release position to the release position when the second force-fit connection is cancelled.
7. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the pump housing (111) has an internal thread, which is arranged at the filter feed opening (113), and the filter cover (117) has an external thread, which can be screwed into the internal thread to move the filter cover (117) to the closing position and to establish the second force-fit connection between the filter cover (117) and the pump housing (111), and wherein it is possible to screw the external thread out of the internal thread to move the filter cover (117) to the release position and to cancel the second force-fit connection between the filter cover (117) and the pump housing (111).
8. Household appliance (100) according to claim 7, **characterised in that** the external thread cannot be screwed out of the internal thread if the first form-fit connection (125) has not been cancelled and the filter cover (117) cannot be moved to the release position.
9. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a damping segment (143) is arranged on an outer face of the pump (105), resting against an appliance housing of the household appliance (100) to ensure that the vibration of the pump (105) against the appliance housing is damped.
10. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a handle element (141) is arranged on the filter cover (117) for cancelling the first form-fit connection (125) and for cancelling the second force-fit connection.
11. Method (200) for removing a pump filter (115) of a

pump (105) of a household appliance (100), wherein the household appliance (100) has a pump (105) for pumping liquid, wherein the pump (105) comprises a suction chamber (107), which has a suction nozzle (109) for connecting fluidically to a suction line, wherein the pump (105) has a pump filter (115) with a filter insert for filtering contaminants out of the liquid, and wherein the suction chamber (107) has a filter feed opening (113) for introducing the pump filter (115) into the suction chamber (107), and wherein the pump filter (115) has a filter cover (117), which is configured to close the filter feed opening (113) in a fluid-tight manner in a closing position and release it in a release position, wherein the filter cover (117) is fastened to the pump housing (111) by a first form-fit connection (125) and a second force-fit connection in the closing position, wherein the method (200) has the following steps:

cancelling (201) the first form-fit connection (125) and

cancelling (203) the second force-fit connection to move the filter cover (117) from the closing position to the release position, in order to release the filter feed opening (113), wherein an unintended release of the filter feed opening (113) is prevented by two separate action steps being required to release the filter, **characterised in that** the filter cover (117) has a latching projection (127) and a receiving opening (129) is arranged on the pump housing (111), wherein it is possible to introduce the latching projection (127) into the receiving opening (129) to move the filter cover (117) to the closing position and to establish the first form-fit connection (125) between the filter cover (117) and the pump housing (111), and wherein it is possible to remove the latching projection (127) from the receiving opening (129) by elastic deformation of the latching projection (127) to cancel the first form-fit connection (125) between the filter cover (117) and the pump housing (111), wherein the pump (105) has a receiving projection (131), which is arranged on an outer face of the pump housing (111),

wherein the receiving opening (129) is arranged in the receiving projection (131) and

wherein the receiving opening (129) is configured in particular as a rectangular depression, an indented depression or a component cutout.

12. Method (200) according to claim 11, **characterised in that** the cancelling (201) of the first form-fit connection (125) can be performed in a first cancellation direction (135) and the cancelling (203) of the second force-fit connection (133) can be performed in a second cancellation direction (137), wherein the first cancellation direction (135) is different from the sec-

ond cancellation direction (137).

13. Method (200) according to claim 12, **characterised in that** the first cancellation direction (135) comprises a translational first cancellation direction (135), wherein the translational first cancellation direction (135) extends at an angle, in particular a right angle, to a longitudinal pump axis (139), which extends from the centre point of the filter feed opening (113) into the suction chamber (107), and the second cancellation direction (137) comprises a rotational second cancellation direction (137), wherein the rotational second cancellation direction (137) extends radially about the longitudinal pump axis (139).

Revendications

1. Appareil électroménager (100) muni d'une pompe (105) pour pomper du liquide, dans lequel la pompe (105) présente un carter de pompe (111), dans lequel la pompe (105) comprend une chambre d'aspiration (107) qui présente une tubulure d'aspiration (109) pour la liaison à une ligne d'aspiration par technique de fluide, dans lequel la pompe (105) présente un filtre de pompe (115) avec un insert de filtre pour filtrer des impuretés hors du liquide, dans lequel la chambre d'aspiration (107) présente une ouverture d'introduction de filtre (113) pour introduire le filtre de pompe (115) dans la chambre d'aspiration (107) et dans lequel le filtre de pompe (115) présente un couvercle de filtre (117) qui est conçu pour fermer l'ouverture d'introduction de filtre (113) dans une position de fermeture étanche aux fluides et la libérer dans une position de libération, dans lequel le couvercle de filtre (117), dans la position de fermeture, est fixé au carter de pompe (111) par une première liaison par complémentarité de formes (125), et dans lequel le couvercle de filtre (117), dans la position de fermeture, est fixé au carter de pompe (111) par une deuxième liaison par adhérence des forces, dans lequel

la première liaison par complémentarité de formes (125) et la deuxième liaison par adhérence des forces peuvent être séparées pour faire passer le couvercle de filtre (117) de la position de fermeture à la position de libération et libérer l'ouverture d'introduction de filtre (113), dans lequel une libération involontaire de l'ouverture d'introduction de filtre (113) est évitée en ce que deux étapes de manipulation séparées l'une de l'autre sont nécessaires pour libérer le filtre,

caractérisé en ce que le couvercle de filtre (117) présente une saillie d'encliquetage (127) et qu'une ouverture de réception (129) est disposée sur le carter de pompe (111), dans lequel la saillie d'encliquetage (127) peut être introduite dans l'ouverture de réception (129) pour faire passer le couvercle de fil-

- tre (117) dans la position de fermeture et fournir la première liaison par complémentarité de formes (125) entre le couvercle de filtre (117) et le carter de pompe (111), et dans lequel la saillie d'encliquetage (127) peut être enlevée de l'ouverture de réception (129) par déformation élastique de la saillie d'encliquetage (127) pour séparer la première liaison par complémentarité de formes (125) entre le couvercle de filtre (117) et le carter de pompe (111), dans lequel la pompe (105) présente une saillie de réception (131) qui est disposée sur un côté extérieur du carter de pompe (111), dans lequel l'ouverture de réception (129) est disposée dans la saillie de réception (131) et dans lequel l'ouverture de réception (129) est conçue en particulier en tant qu'un renforcement rectangulaire, renforcement en contre-dépouille ou évitement de pièce.
2. Appareil électroménager (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première liaison par complémentarité de formes (125) comprend une liaison d'encliquetage, et que la deuxième liaison par adhérence des forces comprend une liaison vissée.
 3. Appareil électroménager (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la deuxième liaison par adhérence des forces n'est séparable que si la première liaison par complémentarité de formes (125) a été séparée avant.
 4. Appareil électroménager (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première liaison par complémentarité de formes (125) peut être séparée par un déplacement du couvercle de filtre (117) dans un premier sens de séparation (135), et que la deuxième liaison par adhérence des forces peut être séparée par un déplacement du couvercle de filtre (117) dans un deuxième sens de séparation (137), dans lequel le premier sens de séparation (135) est différent du deuxième sens de séparation (137).
 5. Appareil électroménager (100) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier sens de séparation (135) comprend un premier sens de séparation (135) translationnel, dans lequel le premier sens de séparation (135) translationnel s'étend en angle, en particulier en angle droit par rapport à un axe longitudinal de pompe (139) qui s'étend dans la chambre d'aspiration (107) à partir du point médian de l'ouverture d'introduction de filtre (113), et que le deuxième sens de séparation (137) comprend un deuxième sens de séparation (137) rotatif, dans lequel le deuxième sens de séparation (137) rotatif s'étend radialement autour de l'axe longitudinal de pompe (139).
 6. Appareil électroménager (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle de filtre (117) peut être passé de la position de fermeture à une position de pré-libération lors de la séparation de la première liaison par complémentarité de formes (125), dans lequel le couvercle de filtre (117) est fixé au carter de pompe (111) dans la position de pré-libération par la deuxième liaison par adhérence des forces et referme l'ouverture d'introduction de filtre (113) en étanchéité fluïdique, et que le couvercle de filtre (117) peut passer de la position de pré-libération à la position de libération lors de la séparation de la deuxième liaison par adhérence des forces.
 7. Appareil électroménager (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le carter de pompe (111) présente un filet femelle qui est disposé sur l'ouverture d'introduction de filtre (113), et que le couvercle de filtre (117) présente un filet mâle qui peut être vissé dans le filet femelle pour faire passer le couvercle de filtre (117) dans la position de fermeture et fournir la deuxième liaison par adhérence des forces entre le couvercle de filtre (117) et le carter de pompe (111), et dans lequel le filet mâle peut être dévissé du filet femelle pour faire passer le couvercle de filtre (117) dans la position de libération et séparer la deuxième liaison par adhérence des forces entre le couvercle de filtre (117) et le carter de pompe (111).
 8. Appareil électroménager (100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le filet mâle ne peut pas être dévissé du filet femelle lorsque la première liaison par complémentarité de formes (125) n'est pas séparée et le couvercle de filtre (117) ne peut pas être passé dans la position de libération.
 9. Appareil électroménager (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** tronçon d'amortissement (143) est disposé sur un côté extérieur de la pompe (105), lequel repose sur un logement d'appareil de l'appareil électroménager (100) pour garantir un amortissement contre les oscillations de la pompe (105) contre le logement d'appareil.
 10. Appareil électroménager (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément de poignée (141) pour séparer la première liaison par complémentarité de formes (125) et séparer la deuxième liaison par adhérence des forces est disposé sur le couvercle de filtre (117).
 11. Procédé (200) pour enlever un filtre de pompe (115) d'une pompe (105) d'un appareil électroménager (100), dans lequel l'appareil électroménager (100) présente une pompe (105) pour pomper du liquide, dans lequel la pompe (105) comprend une chambre

d'aspiration (107) qui présente une tubulure d'aspiration (109) pour la liaison à une ligne d'aspiration par technique de fluide, dans lequel la pompe (105) présente un filtre de pompe (115) avec un insert de filtre pour filtrer des impuretés hors du liquide, et dans lequel la chambre d'aspiration (107) présente une ouverture d'introduction de filtre (113) pour introduire le filtre de pompe (115) dans la chambre d'aspiration (107) et dans lequel le filtre de pompe (115) présente un couvercle de filtre (117) qui est conçu pour fermer l'ouverture d'introduction de filtre (113) dans une position de fermeture étanche aux fluides et la libérer dans une position de libération, dans lequel le couvercle de filtre (117), dans la position de fermeture, est fixé au carter de pompe (111) par une première liaison par complémentarité de formes (125) et une deuxième liaison par adhérence des forces, dans lequel le procédé (200) comprend les étapes suivantes

séparation (201) de la première liaison par complémentarité de formes (125), et séparation (203) de la deuxième liaison par adhérence des forces pour faire passer le couvercle de filtre (117) de la position de fermeture à la position de libération et libérer l'ouverture d'introduction de filtre (113), dans lequel une libération involontaire de l'ouverture d'introduction de filtre (113) est évitée en ce que deux étapes de manipulation séparées l'une de l'autre sont nécessaires pour libérer le filtre, **caractérisé en ce que** le couvercle de filtre (117) présente une saillie d'encliquetage (127) et qu'une ouverture de réception (129) est disposée sur le carter de pompe (111), dans lequel la saillie d'encliquetage (127) peut être introduite dans l'ouverture de réception (129) pour faire passer le couvercle de filtre (117) dans la position de fermeture et fournir la première liaison par complémentarité de formes (125) entre le couvercle de filtre (117) et le carter de pompe (111), et dans lequel la saillie d'encliquetage (127) peut être enlevée de l'ouverture de réception (129) par déformation élastique de la saillie d'encliquetage (127) pour séparer la première liaison par complémentarité de formes (125) entre le couvercle de filtre (117) et le carter de pompe (111), dans lequel la pompe (105) présente une saillie de réception (131) qui est disposée sur un côté extérieur du carter de pompe (111), dans lequel l'ouverture de réception (129) est disposée dans la saillie de réception (131) et dans lequel l'ouverture de réception (129) est conçue en particulier en tant qu'un renforcement rectangulaire, renforcement en contre-dépouille ou évidement de pièce.

12. Procédé (200) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la séparation (201) de la première liaison par complémentarité de formes (125) peut être effectuée dans un premier sens de séparation (135), et que la séparation (203) de la deuxième

liaison par adhérence des forces peut être effectuée dans un deuxième sens de séparation (137), dans lequel le premier sens de séparation (135) est différent du deuxième sens de séparation (137).

13. Procédé (200) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le premier sens de séparation (135) comprend un premier sens de séparation (135) translationnel, dans lequel le premier sens de séparation (135) translationnel s'étend en angle, en particulier en angle droit par rapport à un axe longitudinal de pompe (139) qui s'étend dans la chambre d'aspiration (107) à partir du point médian de l'ouverture d'introduction de filtre (113), et que le deuxième sens de séparation (137) comprend un deuxième sens de séparation (137) rotatif, dans lequel le deuxième sens de séparation (137) rotatif s'étend radialement autour de l'axe longitudinal de pompe (139).

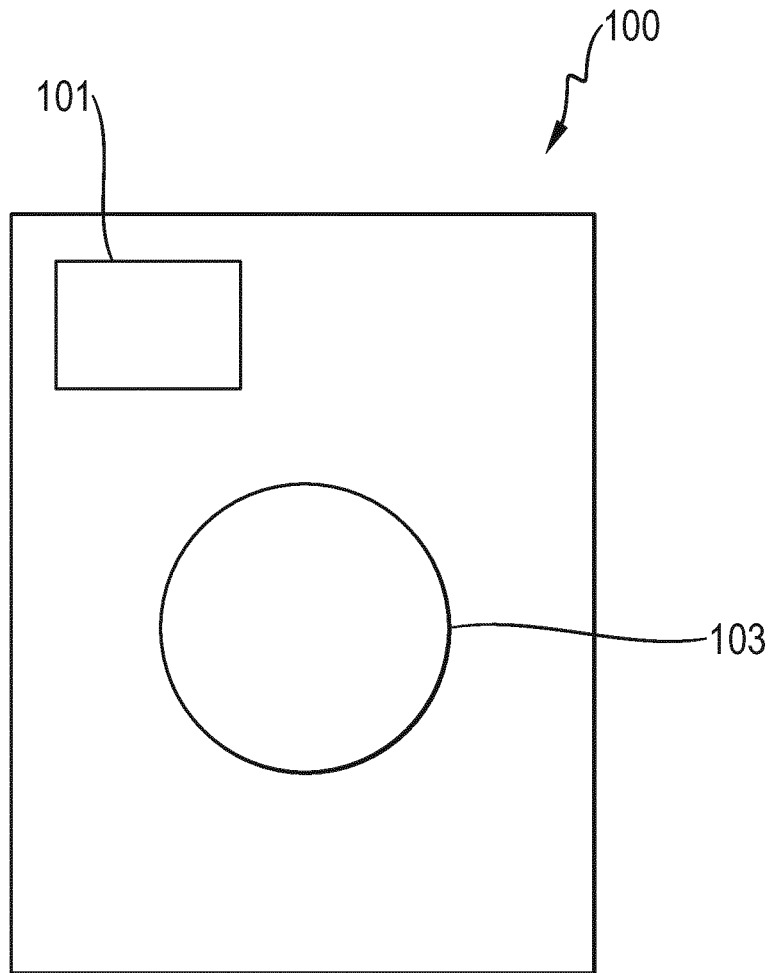


Fig. 1

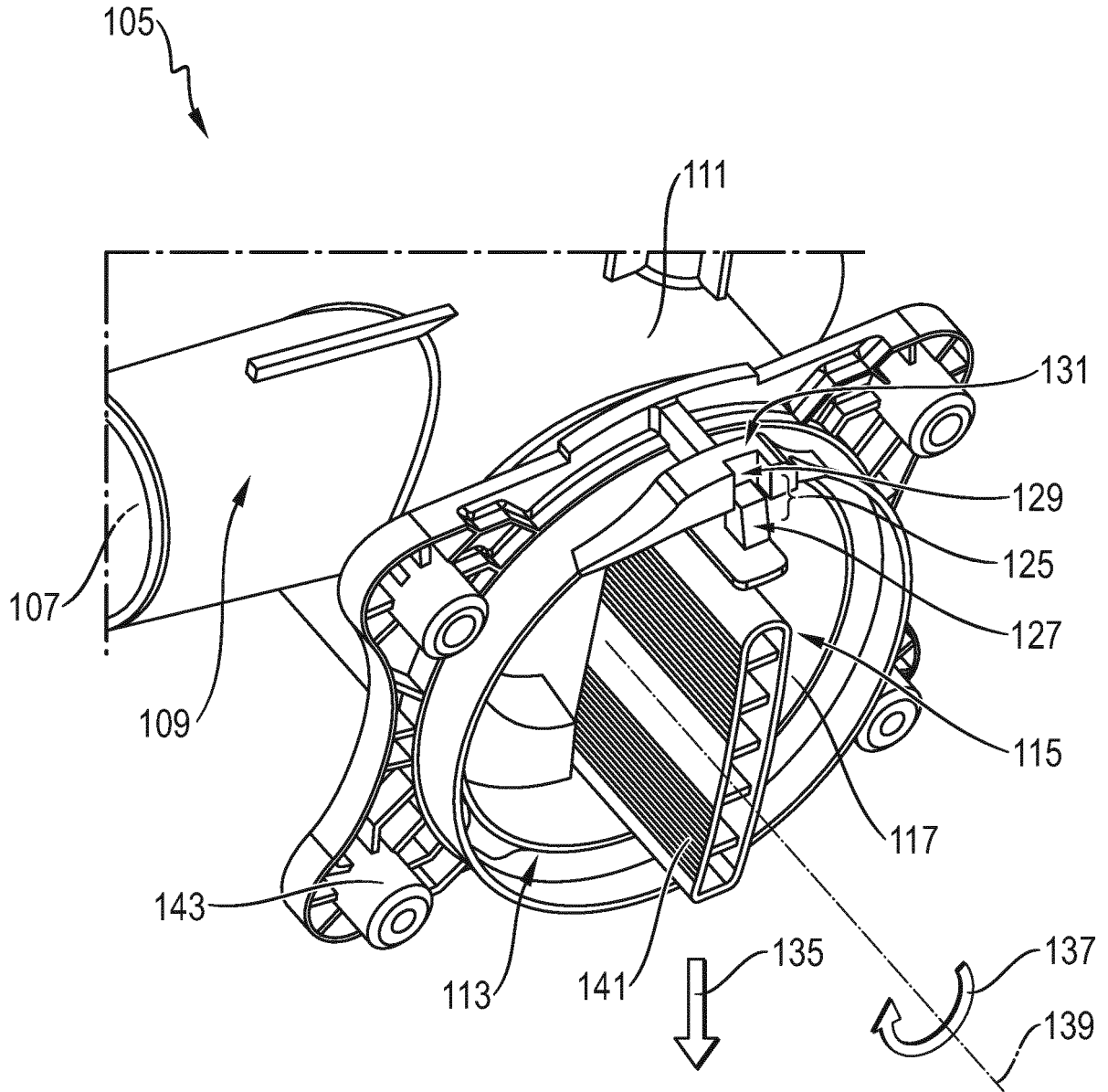


Fig. 2

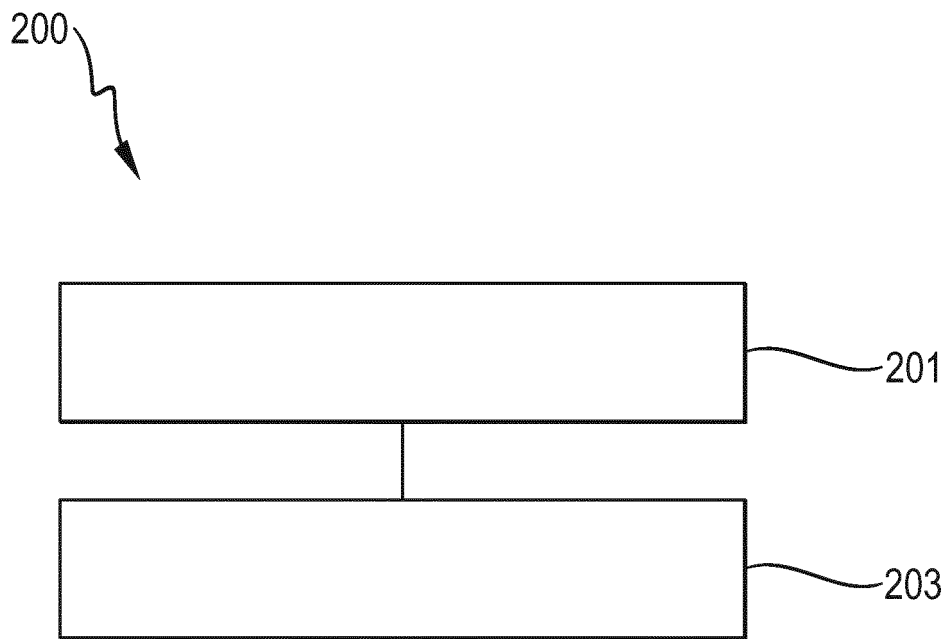


Fig. 3

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

- US 2013276484 A1 [0002]
- DE 102014107691 A1 [0003]
- US 2015129058 A1 [0004]