



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2020 Patentblatt 2020/48

(51) Int Cl.:
D06F 39/08 (2006.01) D06F 39/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20174318.4**

(22) Anmeldetag: **13.05.2020**

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

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

(72) Erfinder:
• **Hahn, Kevin**
14548 Schwielowsee (DE)
• **Römer, Raymond**
10965 Berlin (DE)

(30) Priorität: **20.05.2019 DE 102019207346**

(54) **WÄSCHEPFLEGEGERÄT MIT EINER PUMPE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegegerät (100) mit einer Pumpe (105) zum Pumpen von Waschflüssigkeit, wobei die Pumpe (105) eine Saugkammer (107) umfasst, welche einen Saugstutzen (109) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe (105) eine Umpumpdruckkammer (115) umfasst, welche einen Umpumpdruckstutzen (117) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Umpumpleitung aufweist, wobei die Pumpe (105) eine Abpumpdruckkammer (111) umfasst, welche einen Abpumpdruckstutzen (113) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Abpumpleitung aufweist, wobei die Abpumpdruckkammer (111) und die Saugkammer (107) fluidtechnisch verbunden sind, wobei die Abpumpdruckkammer (111) und die Umpumpdruckkammer (115) fluidtechnisch verbunden sind, und wobei die Pumpe (105) ein Filterelement (123) aufweist, welches in der Abpumpdruckkammer (111) aufgenommen ist, wobei das Filterelement (123) einen ersten Hohlkanal (125-1) aufweist, welcher die Abpumpdruckkammer (111) fluidtechnisch mit dem Abpumpdruckstutzen (113) verbindet, wobei das Filterelement (123) einen zweiten Hohlkanal (125-2) aufweist, welcher die Abpumpdruckkammer (111) fluidtechnisch mit der Umpumpdruckkammer (115) verbindet, wobei das Filterelement (123) eine Verengung (127) definiert, welche den ersten Hohlkanal (125-1) und den zweiten Hohlkanal (125-2) fluidtechnisch verbindet, wobei die Verengung (127) ausgebildet ist, in dem ersten Hohlkanal (125-1) geförderte Verunreinigungen zurückhalten, um zu verhindern, dass die Verunreinigungen durch den zweiten Hohlkanal (125-2) in die Umpumpdruckkammer (115) gefördert werden.

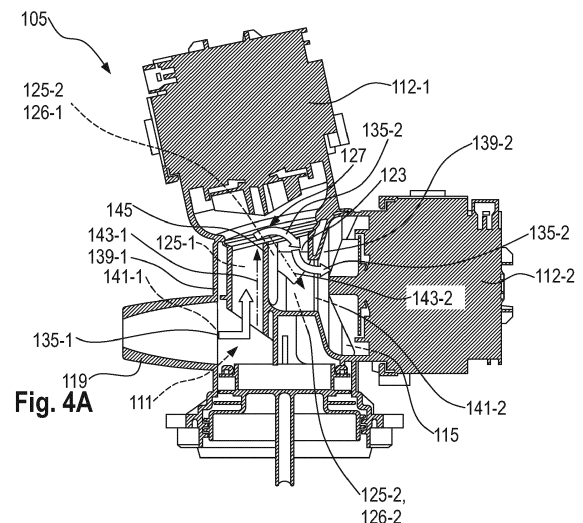


Fig. 4A

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegegerät mit einer Pumpe.

[0002] Herkömmliche Wäschepflegegeräte weisen für große Beladungsmengen ein Umpumpsystem auf, durch welches Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter abgepumpt und dem Laugenbehälter anschließend erneut zugeführt werden kann. Um Waschflüssigkeit nach dem Wäschepflegeprozess aus dem Wäschepflegegerät zu entfernen, verfügen herkömmliche Wäschepflegegeräte zudem über ein Abpumpsystem. Für das Umpumpsystem und das Abpumpsystem werden Pumpen benötigt, um ein wirksames Umpumpen der Waschflüssigkeit in dem Wäschepflegegerät, bzw. ein wirksames Abpumpen der Waschflüssigkeit aus dem Wäschepflegegerät zu gewährleisten.

[0003] Da in der Waschflüssigkeit eine Vielzahl von Verunreinigungen, wie z.B. Fremdkörper, Haare oder Flusen vorhanden sind, die durch die Pumpe gepumpt werden, werden in herkömmlichen Wäschepflegegeräten Filterelemente, bzw. Fremdkörperfallen, verwendet, um die Verunreinigungen aus der Waschflüssigkeit zu filtern.

[0004] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Wäschepflegegerät mit einer Pumpe anzugeben, welche ein wirksames Pumpen von Waschflüssigkeit in dem Wäschepflegegerät ermöglicht.

[0005] 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.

[0006] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Wäschepflegegerät gelöst, mit einer Pumpe zum Pumpen von Waschflüssigkeit, wobei die Pumpe eine Saugkammer umfasst, welche einen Saugstutzen zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe eine Umpumpdruckkammer umfasst, welche einen Umpumpdruckstutzen zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Umpumpleitung aufweist, wobei die Pumpe eine Abpumpdruckkammer umfasst, welche einen Abpumpdruckstutzen zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Abpumpleitung aufweist, wobei die Abpumpdruckkammer und die Saugkammer fluidtechnisch verbunden sind, wobei die Abpumpdruckkammer und die Umpumpdruckkammer fluidtechnisch verbunden sind, und wobei die Pumpe ein Filterelement aufweist, welches in der Abpumpdruckkammer aufgenommen ist, wobei das Filterelement einen ersten Hohlkanal aufweist, welcher die Abpumpdruckkammer fluidtechnisch mit dem Abpumpdruckstutzen verbindet, wobei das Filterelement einen zweiten Hohlkanal aufweist, welcher die Abpumpdruckkammer fluidtechnisch mit der Umpumpdruckkammer verbindet, wobei das Filterelement eine Verengung definiert, welche den ersten Hohlkanal und den zweiten Hohlkanal fluidtechnisch verbindet, wobei die Verengung ausgebil-

det ist, in dem ersten Hohlkanal geförderte Verunreinigungen zurückhalten, um zu verhindern, dass die Verunreinigungen durch den zweiten Hohlkanal in die Umpumpdruckkammer gefördert werden.

[0007] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Verengung zwischen dem ersten und zweiten Hohlkanal Verunreinigungen durch das Filterelement zurückgehalten werden und diese Verunreinigungen somit nicht von dem ersten Hohlkanal durch den zweiten Hohlkanal in die Umpumpdruckkammer gefördert werden, so dass die Verunreinigungen während eines sich anschließenden Umpumpvorgangs nicht erneut umgepumpt werden.

[0008] Gemäß der vorliegenden Offenbarung sind die Saugkammer, Abpumpdruckkammer und Umpumpdruckkammer der Pumpe fluidtechnisch in Reihe geschaltet, so dass Waschflüssigkeit aus der Saugkammer nicht direkt in die Umpumpdruckkammer gefördert werden kann, sondern die Waschflüssigkeit von der Saugkammer durch die Abpumpdruckkammer in die Umpumpdruckkammer gefördert wird. Durch das in der Abpumpdruckkammer angeordnete Filterelement muss die Waschflüssigkeit, bevor diese aus der Abpumpdruckkammer in die Umpumpdruckkammer strömt, zuerst den ersten Hohlkanal, die Verengung und anschließend den zweiten Hohlkanal des Filterelements passieren, so dass die durch die Waschflüssigkeit mitgeführten Verunreinigungen an der Verengung wirksam gefiltert und damit zurückgehalten werden können.

[0009] Während eines Abpumpvorgangs kann durch die Pumpe, insbesondere durch eine Abpumpvorrichtung der Pumpe, geförderte Waschflüssigkeit von der Saugkammer aus in die Abpumpdruckkammer gepumpt werden, und durch den ersten Hohlkanal des Filterelements in den Abpumpdruckstutzen gefördert werden.

[0010] Der zweite Hohlkanal des Filterelements verbindet den ersten Hohlkanal fluidtechnisch mit der Umpumpdruckkammer, so dass während eines Umpumpvorgangs durch die Pumpe, insbesondere durch eine Umpumpvorrichtung der Pumpe, geförderte Waschflüssigkeit von der Saugkammer aus in die Abpumpdruckkammer gepumpt wird und durch den ersten Hohlkanal zu der Verengung zwischen dem ersten Hohlkanal und dem zweiten Hohlkanal gefördert wird, wobei die Waschflüssigkeit anschließend von der Verengung durch den zweiten Hohlkanal in die Umpumpdruckkammer gefördert wird.

[0011] Hierbei kann die Verengung insbesondere zumindest abschnittsweise in dem Filterelement selbst gebildet sein, oder kann die Verengung insbesondere zumindest abschnittsweise durch das Filterelement und eine Wandung der Abpumpdruckkammer begrenzt sein.

[0012] Bei einem zeitlich nachgeschalteten Abpumpvorgang können die in der Abpumpdruckkammer verbleibenden, durch das Filterelement, insbesondere an der Verengung, zurückgehaltenen Verunreinigungen aus der Pumpe entfernt werden. Dadurch kann ein Verstopfen der Verengung des Filterelements durch die An-

sammlung von Verunreinigungen verhindert werden.

[0013] Unter einem Wäschepflegegerät wird ein Gerät verstanden, welches zur Wäschepflege eingesetzt wird, wie z.B. eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner. Insbesondere wird unter solch einem Wäschepflegegerät ein Haushaltswäschepflegegerät verstanden. Also ein Wäschepflegegerät, welches im Rahmen der Haushaltsführung verwendet wird, und mit dem Wäsche in haushaltsüblichen Mengen behandelt wird.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts liegen der erste Hohlkanal und der zweite Hohlkanal zumindest abschnittsweise aneinander an, und sind der erste Hohlkanal und der zweite Hohlkanal durch eine Kanaltrennwand voneinander getrennt.

[0015] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das zumindest abschnittsweise Anliegen der beiden Hohlkanäle eine kompakte Anordnung des Filterelements sichergestellt wird, und dass durch die Kanaltrennwand eine wirksame Abgrenzung der beiden Hohlkanäle erreicht wird.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts erstreckt sich der erste Hohlkanal entlang einer ersten Erstreckungsrichtung von der Abpumpdruckkammer zu der Verengung, und erstreckt sich der zweite Hohlkanal entlang einer zweiten Erstreckungsrichtung von der Verengung zu der Umpumpdruckkammer, wobei sich die zweite Erstreckungsrichtung winklig zu der ersten Erstreckungsrichtung erstreckt.

[0017] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die unterschiedlichen Erstreckungsrichtungen des ersten und zweiten Hohlkanals an der Verengung zwischen dem ersten und zweiten Hohlkanal ein wirksames Umlenken der durch die Pumpe geförderten Waschflüssigkeit sichergestellt werden kann.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts erstreckt sich der erste Hohlkanal gerade innerhalb des Filterelements, und/oder erstreckt sich der zweite Hohlkanal gekrümmt innerhalb des Filterelements.

[0019] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die gerade Erstreckung des ersten Hohlkanals während eines Abpumpvorgangs ein wirksames Zuführen der Waschflüssigkeit zu dem Abpumpdruckstutzen sichergestellt werden kann. Durch die gekrümmte Erstreckung des zweiten Hohlkanals innerhalb des Filterelements kann durch den zweiten Hohlkanal eine räumlich optimierte fluidtechnische Verbindung zwischen dem ersten Hohlkanal und der Umpumpdruckkammer sichergestellt werden.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts weist der zweite Hohlkanal einen Hohlkanalvorderabschnitt auf, welcher dem ersten Hohlkanal zugewandt ist, und einen Hohlkanalhinterabschnitt, welcher der Umpumpdruckkammer zugewandt ist, auf, wobei die Verengung zwischen dem ersten Hohlkanal und dem Hohlkanalvorderabschnitt des zweiten Hohlkanals angeordnet ist, wobei sich insbesondere der Hohlkanalvorderabschnitt gerade und der Hohlkanalhinterab-

schnitt gekrümmt innerhalb des Filterelements erstreckt.

[0021] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass an der Verengung zwischen dem ersten Hohlkanal und dem Hohlkanalvorderabschnitt des zweiten Hohlkanals besonders vorteilhaft Verunreinigungen zurückgehalten werden können.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts erstreckt sich der Hohlkanalvorderabschnitt parallel zu dem ersten Hohlkanal und/oder erstreckt sich der Hohlkanalhinterabschnitt winklig zu dem ersten Hohlkanal.

[0023] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die parallele Erstreckung des Hohlkanalvorderabschnitts des zweiten Hohlkanals zu dem ersten Hohlkanal an der Verengung, welche zwischen dem ersten Hohlkanal und dem Hohlkanalvorderabschnitt des zweiten Hohlkanals angeordnet ist, eine 180° Umlenkung der durch die Verengung geförderten Waschflüssigkeit ermöglicht werden kann, wodurch ein besonders wirksames Zurückhalten von Verunreinigungen an der Verengung sichergestellt werden kann.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts weist der erste Hohlkanal einen ersten Strömungsquerschnitt auf, und weist der zweite Hohlkanal einen zweiten Strömungsquerschnitt auf, wobei der zweite Strömungsquerschnitt geringer als der erste Strömungsquerschnitt ist.

[0025] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch den im Vergleich zum zweiten Strömungsquerschnitt des zweiten Hohlkanals größeren ersten Strömungsquerschnitt des ersten Hohlkanals während eines Abpumpvorgangs eine große Menge an Waschflüssigkeit durch den Abpumpdruckstutzen der Pumpe abgepumpt werden kann.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts weist das Filterelement einen ersten Verbindungsstutzen auf, welcher den ersten Hohlkanal begrenzt, und weist das Filterelement einen zweiten Verbindungsstutzen auf, welcher den zweiten Hohlkanal begrenzt, wobei der erste Verbindungsstutzen und der zweite Verbindungsstutzen winklig zueinander angeordnet sind.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die winklige Anordnung des ersten und des zweiten Verbindungsstutzens eine wirksame fluidtechnische Verbindung zwischen dem Filterelement und dem Abpumpdruckstutzen, bzw. der Umpumpdruckkammer erreicht werden kann.

[0028] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist die Verengung als ein Ringspalt des Filterelements geformt, wobei der Ringspalt den ersten Verbindungsstutzen zumindest abschnittsweise umläuft, und wobei der Ringspalt den ersten Hohlkanal mit dem zweiten Hohlkanal fluidtechnisch verbindet.

[0029] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Ausbilden der Verengung als einen den ersten Verbindungsstutzen zumindest abschnittsweise umlaufenden Ringspalt bei einem Umpumpen der

Waschflüssigkeit Verunreinigungen durch den Ringspalt wirksam zurückgehalten werden können und nicht durch den zweiten Hohlkanal in die Umpumpdruckkammer gefördert werden.

[0030] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist der Ringspalt als ein spiralförmiger Ringspalt ausgebildet, wobei der spiralförmige Ringspalt den ersten Verbindungsstutzen zumindest abschnittsweise spiralförmig umläuft.

[0031] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der spiralförmige Ringspalt eine wirksame Strömungsquerschnittsverengung sicherstellt, so dass die durch die Waschflüssigkeit mitgeführten Verunreinigungen den spiralförmigen Ringspalt während eines Umpumpvorgangs nicht passieren können und aus diesem Grund wirksam zurückgehalten werden.

[0032] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist die Pumpe, insbesondere eine Abpumpvorrichtung der Pumpe, ausgebildet die Waschflüssigkeit während eines Abpumpvorgangs durch den ersten Hohlkanal in einer ersten Strömungsrichtung zu fördern, und ist die Pumpe, insbesondere eine Umpumpvorrichtung der Pumpe, ausgebildet die Waschflüssigkeit während eines Umpumpvorgangs durch den zweiten Hohlkanal in einer zweiten Strömungsrichtung zu fördern, wobei das Filterelement, insbesondere die Verengung, ausgebildet ist, während des Umpumpvorgangs Waschflüssigkeit aus dem ersten Hohlkanal in den zweiten Hohlkanal umzulenken.

[0033] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass je nach Betriebssituation der Pumpe die Waschflüssigkeit insbesondere während eines Abpumpvorgangs entweder direkt durch den ersten Hohlkanal des Filterelements in der ersten Strömungsrichtung zu dem Abpumpdruckstutzen gefördert wird, oder die Waschflüssigkeit insbesondere während eines Umpumpvorgangs von dem ersten Hohlkanal aus durch die Verengung und durch den zweiten Hohlkanal des Filterelements in der zweiten Strömungsrichtung zu der Umpumpdruckkammer gefördert wird.

[0034] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist zwischen der Saugkammer und der Abpumpdruckkammer eine Trennwand angeordnet, um die Saugkammer von der Abpumpdruckkammer abzugrenzen, wobei die Trennwand eine Öffnung, insbesondere zentrale, konzentrische Öffnung, aufweist, um die Saugkammer und die Abpumpdruckkammer miteinander fluidtechnisch zu verbinden.

[0035] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Trennwand eine wirksame Abgrenzung auch für Fremdkörper und Haar- und Flusen-Anhäufungen zwischen der Saugkammer und Abpumpdruckkammer sichergestellt wird, wobei durch die Öffnung eine wirksame fluidtechnische Verbindung zwischen der Saugkammer und der Abpumpdruckkammer ermöglicht wird. Diese insbesondere konzentrische Öffnung wird oftmals als Saugrohr zwischen Saugkammer und Abpumpdruckkammer realisiert.

[0036] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts ist zwischen der Abpumpdruckkammer und der Umpumpdruckkammer eine weitere Trennwand angeordnet, um die Abpumpdruckkammer von der Umpumpdruckkammer abzugrenzen, wobei die weitere Trennwand eine weitere Öffnung aufweist, um die Abpumpdruckkammer und die Umpumpdruckkammer miteinander fluidtechnisch zu verbinden, wobei insbesondere der zweite Hohlkanal des Filterelements mit der weiteren Öffnung fluidtechnisch verbunden ist.

[0037] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass z.B. durch die weitere Trennwand mit der weiteren Öffnung eine wirksame fluidtechnische Verbindung zwischen der Abpumpdruckkammer und der Umpumpdruckkammer ermöglicht wird. Hierbei fungiert die Abpumpdruckkammer als vorgeschaltete Saugkammer für die Umpumpdruckkammer.

[0038] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts weist die Pumpe ein weiteres Filterelement auf, welches in der Saugkammer aufgenommen ist, wobei das weitere Filterelement ausgebildet ist, Verunreinigungen aus der Waschflüssigkeit zu filtern, wobei der erste Hohlkanal des in der Abpumpdruckkammer angeordneten Filterelements stromabwärts des in der Saugkammer angeordneten weiteren Filterelements angeordnet ist.

[0039] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Kombination des in der Saugkammer angeordneten weiteren Filterelements und des in der Abpumpdruckkammer angeordneten Filterelements eine besonders wirksame Filterung von Verunreinigungen der Waschflüssigkeit sichergestellt werden kann. Insbesondere ist das weitere Filterelement als eine Fremdkörperfalle zum Entfernen von Verunreinigungen aus der Waschflüssigkeit ausgebildet, wobei die Fremdkörperfalle insbesondere eine sich in Pumprichtung erstreckende Platte umfasst, welche insbesondere eine in Pumprichtung vordere Kante aufweist, wobei die Verunreinigungen an der vorderen Kante anlagerbar sind oder wobei die Fremdkörperfalle insbesondere einen Aufnahmebereich zur Aufnahme der Verunreinigungen umfasst.

[0040] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Wäschepflegegeräts weisen der erste und zweite Hohlkanal jeweils einen halbkreisförmigen Querschnitt auf und sind der erste und zweite Hohlkanal zumindest abschnittsweise nebeneinander in dem Filterelement angeordnet, oder weisen der erste und zweite Hohlkanal einen kreisförmigen Querschnitt auf, wobei der erste Hohlkanal in dem zweiten Hohlkanal angeordnet ist, oder weist der erste Hohlkanal einen kreisförmigen Querschnitt, und der zweite Hohlkanal einen nierenförmigen Querschnitt auf, wobei der erste und zweite Hohlkanal zumindest abschnittsweise nebeneinander in dem Filterelement angeordnet sind.

[0041] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die unterschiedlichen Querschnitte, bzw. Geometrien des ersten und zweiten Hohlkanals innerhalb des Filterelements eine besonders wirksame Fluidfüh-

rung in dem Filterelement sichergestellt werden kann.

[0042] Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts;
- Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Pumpe des Wäschepflegegeräts in Schnittdarstellung;
- Figs. 3A, 3B, 3C perspektivische Ansichten eines Filterelements in einer Pumpe des Wäschepflegegeräts gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Figs. 4A, 4B perspektivische Ansichten eines Filterelements in einer Pumpe des Wäschepflegegeräts gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Filterelements gemäß einer dritten Ausführungsform; und
- Figs. 6A, 6B, 6C schematische Ansichten von Querschnitten von Hohlkanälen in Filterelementen gemäß weiterer Ausführungsformen.

[0043] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines allgemeinen Wäschepflegegeräts 100, wie z.B. eine Waschmaschine. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Einspülschale 101, in die Waschmittel oder andere flüssige Substanzen eingefüllt werden können. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Tür 103 zum Beladen des Wäschepflegegerätes 100 mit Wäsche.

[0044] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht einer Pumpe des Wäschepflegegeräts in Schnittdarstellung. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Pumpe 105 zum Pumpen von Waschflüssigkeit. Die Pumpe 105 ist mit einer Saugleitung fluidtechnisch verbunden, um Waschflüssigkeit durch die Saugleitung anzusaugen. Die Pumpe 105 ist mit einer Ablaufleitung des Wäschepflegegeräts 100 verbunden, um Waschflüssigkeit durch die Ablaufleitung aus dem Wäschepflegegerät 100 abzupumpen. Die Pumpe 105 ist mit einer Umpumpleitung des Wäschepflegegeräts 100 verbunden, um Waschflüssigkeit in dem Wäschepflegegerät 100 umzupumpen, also die Waschflüssigkeit aus einem Laugenbehälter des Wäschepflegegeräts 100 durch die Umpumpleitung abzupumpen, und die abgepumpte Waschflüssigkeit dem Laugenbehälter erneut zuzuführen. Die Saugleitung, Abpumpleitung und Umpumpleitung sind in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0045] Die Pumpe 105 umfasst eine Saugkammer 107, welche einen Saugstutzen 109 aufweist, welcher

wiederum mit einer Saugleitung fluidtechnisch verbunden werden kann. Die Pumpe 105 umfasst ferner eine Abpumppdruckkammer 111 welche einen Abpumppdruckstutzen 113 aufweist, welcher wiederum mit einer Abpumpleitung fluidtechnisch verbunden werden kann. Die Pumpe 105 umfasst ferner eine Umpumppdruckkammer 115, welche einen Umpumppdruckstutzen 117 aufweist, welcher wiederum mit einer Umpumpleitung eines Umpumppsystems fluidtechnisch verbunden werden kann.

[0046] Die Saugkammer 107 ist mit der Abpumppdruckkammer 111 durch ein Saugrohr 119 fluidtechnisch verbunden. Wie in Fig. 2 ebenfalls dargestellt ist, ist die Abpumppdruckkammer 111 mit der Umpumppdruckkammer 115 ebenfalls fluidtechnisch verbunden, insbesondere durch ein weiteres Saugrohr 121.

[0047] Wie aus der Fig. 2 hervorgeht, weist die Pumpe 105 eine sogenannte Tandemschaltung der Pumpenkammern 107, 111, 115 auf, so dass durch die Saugkammer 107 angesaugte Waschflüssigkeit nicht direkt der Umpumppdruckkammer 115 zugeführt werden kann, sondern die angesaugte Waschflüssigkeit von der Saugkammer 107 aus durch die Abpumppdruckkammer 111 in die Umpumppdruckkammer 115 gefördert wird.

[0048] Hierbei ist in der Abpumppdruckkammer 111 ein Filterelement aufgenommen, welches ausgebildet ist, Verunreinigungen aus der Waschflüssigkeit zu filtern, um zu verhindern, dass die Verunreinigungen in die Umpumppdruckkammer 115 gefördert werden. Ferner ist in der Saugkammer 107 insbesondere ein weiteres Filterelement, bzw. Fremdkörperfalle, aufgenommen, welches ausgebildet ist, Verunreinigungen aus der Waschflüssigkeit zu filtern, um zu verhindern, dass die Verunreinigungen in die Abpumppdruckkammer 111 und von der Abpumppdruckkammer 111 aus in die Umpumppdruckkammer 115 gefördert werden. Das Filterelement und das weitere Filterelement sind in der Fig. 2 nicht dargestellt.

[0049] Um Fremdkörper und/oder Kumulationen von Haar- und Flusen-Anhäufungen vor der Umpumppdruckkammer 115 zu reduzieren, bzw. abfordern zu können, sind die Abpumppdruckkammer 111 und die Umpumppdruckkammer 115 in Reihe geschaltet und ist die Umpumppdruckkammer 115 mit der Saugkammer 107 nicht direkt fluidtechnisch verbunden. Die fluidtechnische Verbindung von der vorgeschalteten Saugkammer 107 zur Umpumppdruckkammer 115 ist nur über das Durchströmen der Abpumppdruckkammer 111 möglich. Dadurch verbleiben die Fremdkörper sowie größere Haar- und Flusen-Anhäufungen zunächst in der Abpumppdruckkammer 111 und werden erst bei einem zeitlich nachgeschalteten Abpumppprozess aus der Abpumppdruckkammer 111 durch den Abpumppdruckstutzen 113 in die Abpumpleitung aus dem Wäschepflegegerät 100 hinaus gefördert.

[0050] Die Figuren 3A, 3B, 3C zeigen perspektivische Ansichten eines Filterelements in einer Pumpe des Wäschepflegegeräts gemäß einer ersten Ausführungsform.

[0051] Das Filterelement 123 weist einen ersten Hohl-

kanal 125-1 auf, welcher die in den Figuren 3A, 3B und 3C nicht dargestellte Abpumpdruckkammer 111 der Pumpe 105 fluidtechnisch mit dem in den Figuren 3A, 3B und 3C nicht dargestellten Abpumpdruckstutzen 113 der Pumpe 105 verbindet.

[0052] Das Filterelement 123 weist einen zweiten Hohlkanal 125-2 auf, welcher den ersten Hohlkanal 125-1 fluidtechnisch mit der in den Figuren 3A, 3B und 3C nicht dargestellten Umpumpdruckkammer 115 verbindet.

[0053] Das Filterelement 123 weist eine Verengung 127 auf, welche den ersten Hohlkanal 125-1 und den zweiten Hohlkanal 125-2 fluidtechnisch verbindet und ausgebildet ist, in dem ersten Hohlkanal 125-1 geförderte Verunreinigungen zurückzuhalten, um zu verhindern, dass die Verunreinigungen durch den zweiten Hohlkanal 125-2 in die Umpumpdruckkammer 115 gefördert werden.

[0054] Wie in der Fig. 3A, 3B und 3C dargestellt weist das Filterelement 123 einen ersten Verbindungsstutzen 129-1 auf, welcher den ersten Hohlkanal 125-1 begrenzt, und weist das Filterelement 123 einen zweiten Verbindungsstutzen 129-2 auf, welcher den zweiten Hohlkanal 125-2 begrenzt. Hier sind der erste und zweite Verbindungsstutzen 129-1, 129-2 winklig, insbesondere rechtwinklig, zueinander angeordnet.

[0055] Die Verengung 127 ist hierbei insbesondere als ein Ringspalt des Filterelements 123 geformt, wobei die als Ringspalt geformte Verengung 127 den ersten Verbindungsstutzen 129-1 zumindest abschnittsweise umläuft, und wobei der Ringspalt den ersten Hohlkanal 125-1 mit dem zweiten Hohlkanal 125-2 fluidtechnisch verbindet.

[0056] Wie insbesondere aus den Figuren 3A und 3C hervorgeht, ist der Ringspalt insbesondere als ein spiralförmiger Ringspalt ausgebildet, welcher den ersten Verbindungsstutzen 129-1 zumindest abschnittsweise spiralförmig umläuft.

[0057] Wie in den Figuren 3A, 3B und 3C dargestellt ist, weist der erste Hohlkanal 125-1 einen ersten Strömungsquerschnitt 131-1 auf, und weist der zweite Hohlkanal 125-2 einen zweiten Strömungsquerschnitt 131-2 auf, wobei der zweite Strömungsquerschnitt 131-2 geringer als der erste Strömungsquerschnitt 131-1 ist.

[0058] Wie in der Fig. 3B dargestellt, ist die Pumpe 105, insbesondere eine Abpumpvorrichtung 112-1 der Pumpe 105, ausgebildet die Waschflüssigkeit während eines Abpumpvorgangs durch den ersten Hohlkanal 125-1 in einer ersten Strömungsrichtung 135-1 zu fördern, und ist die Pumpe 105, insbesondere eine Umpumpvorrichtung 112-2 der Pumpe 105, ausgebildet die Waschflüssigkeit während eines Umpumpvorgangs durch den zweiten Hohlkanal 125-2 in einer zweiten Strömungsrichtung 135-2 zu fördern. Hierbei ist das Filterelement 123, insbesondere die Verengung 127, insbesondere die als Ringspalt ausgebildete Verengung 127 ausgebildet, während des Umpumpvorgangs Waschflüssigkeit aus dem ersten Hohlkanal 125-1 in den zweiten Hohl-

kanal 125-2 umzulenken.

[0059] Somit strömt die Waschflüssigkeit während des Umpumpvorgangs aus dem ersten Hohlkanal 125-1 durch die Verengung 127 in den zweiten Hohlkanal 125-2, wobei durch die Waschflüssigkeit mitgeführte Verunreinigungen an der Verengung 127 zurückgehalten werden und nicht durch den zweiten Hohlkanal 125-2 in die Umpumpdruckkammer 115 gefördert werden können.

[0060] Die Figuren 4A und 4B zeigen perspektivische Ansichten eines Filterelements in einer Pumpe des Wäschepflegegeräts gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0061] In der Fig. 4A ist das Filterelement 123 in der Pumpe 105 angeordnet und in einer Schnittdarstellung dargestellt, wohingegen in der Fig. 4B das Filterelement 123 ohne die Pumpe 105 dargestellt ist.

[0062] Wie aus der Fig. 4A zu entnehmen ist, ist das Filterelement 123 in der Abpumpdruckkammer 111 der Pumpe 105 angeordnet, wobei die Abpumpdruckkammer 111 ein Saugrohr 119 aufweist, welches mit einer in der Fig. 4A nicht dargestellten Saugkammer 107 der Pumpe 105 fluidtechnisch verbunden ist. Hierbei ist zwischen der Saugkammer 107 und der Abpumpdruckkammer 111 eine Trennwand 139-1 mit einer Öffnung 141-1, insbesondere einer zentralen, konzentrischen Öffnung 141-1, angeordnet, um die Saugkammer 107 und die Abpumpdruckkammer 111 miteinander fluidtechnisch zu verbinden.

[0063] Die Pumpe 105 weist eine in Fig. 4A nur schematisch dargestellte Abpumpvorrichtung 112-1 auf, welche die Waschflüssigkeit aus der Abpumpdruckkammer 111 durch einen in Fig. 4A nicht dargestellten Abpumpdruckstutzen 113 abpumpt.

[0064] Die Pumpe 105 weist ferner einer Umpumpdruckkammer 115 auf, welche fluidtechnisch mit der Abpumpdruckkammer 111 verbunden ist. Hierbei ist zwischen der Abpumpdruckkammer 111 und der Umpumpdruckkammer 115 eine weitere Trennwand 139-2 angeordnet, um die Abpumpdruckkammer 111 von der Umpumpdruckkammer 115 abzugrenzen, und um Fremdkörper oder Verunreinigungen zurückzuhalten, wobei die weitere Trennwand 139-2 eine weitere Öffnung 141-2 aufweist, um die Abpumpdruckkammer 111 und die Umpumpdruckkammer 115 miteinander fluidtechnisch zu verbinden.

[0065] Die Pumpe 105 weist eine in Fig. 4A nur schematisch dargestellte Umpumpvorrichtung 112-2 auf, welche die Waschflüssigkeit aus der Abpumpdruckkammer 111 in die Umpumpdruckkammer 115 fördert und die Waschflüssigkeit anschließend durch einen in Fig. 4A nicht dargestellten Umpumpdruckstutzen 117 umpumpt.

[0066] Das Filterelement 123 weist einen ersten Hohlkanal 125-1 auf, welcher sich insbesondere gerade innerhalb des Filterelements 123 erstreckt. Das Filterelement 123 weist einen zweiten Hohlkanal 125-2 auf, welcher sich insbesondere gekrümmt innerhalb des Filterelements 123 erstreckt.

[0067] Wie in der Fig. 4A dargestellt ist, erstreckt sich der erste Hohlkanal 125-1 entlang einer ersten Erstreckungsrichtung 143-1 von der Abpumpdruckkammer 111 zu einer Verengung 127, welche zwischen dem ersten Hohlkanal 125-1 und dem zweiten Hohlkanal 125-2 angeordnet ist.

[0068] Wie in der Fig. 4A dargestellt ist, erstreckt sich der zweite Hohlkanal 125-2 entlang einer zweiten Erstreckungsrichtung 143-2 von der Verengung 127 zu der Umpumpdruckkammer 115, wobei sich die zweite Erstreckungsrichtung 143-2 winklig zu der ersten Erstreckungsrichtung 143-1 erstreckt.

[0069] Der erste und zweite Hohlkanal 125-1, 125-2 liegen hierbei zumindest abschnittsweise aneinander an und sind durch eine Kanaltrennwand 145 voneinander getrennt.

[0070] Hierbei weist der zweite Hohlkanal 125-2 einen Hohlkanalvorderabschnitt 126-1 auf, welcher dem ersten Hohlkanal 125-1 zugewandt ist, und weist der zweite Hohlkanal 125-2 einen Hohlkanalhinterabschnitt 126-2 auf, welcher der Umpumpdruckkammer 115 zugewandt ist. Hierbei ist die Verengung 127 zwischen dem ersten Hohlkanal 125-1 und dem Hohlkanalvorderabschnitt 126-1 des zweiten Hohlkanals 125-2 angeordnet. Hierbei erstreckt sich der Hohlkanalvorderabschnitt 126-1 insbesondere gerade und erstreckt sich der Hohlkanalhinterabschnitt 126-2 insbesondere gekrümmt innerhalb des Filterelements 123.

[0071] Hierbei erstreckt sich der Hohlkanalvorderabschnitt 126-1 insbesondere parallel zu dem ersten Hohlkanal 125-1 und/oder erstreckt sich der Hohlkanalhinterabschnitt 126-2 winklig zu dem ersten Hohlkanal 125-1.

[0072] Wie aus der Fig. 4A hervorgeht ist die Verengung 127 des Filterelements 123 zwischen dem ersten Hohlkanal 125-1 und dem zweiten Hohlkanal 125-2, insbesondere zwischen dem ersten Hohlkanal 125-1 und dem Hohlkanalvorderabschnitt 126-1 des zweiten Hohlkanals 125-2 angeordnet, um Verunreinigungen wirksam zurückzuhalten.

[0073] Wie in der Fig. 4A schematisch dargestellt, ist die Pumpe 105, insbesondere die Abpumpvorrichtung 112-1 der Pumpe 105, ausgebildet die Waschflüssigkeit während eines Abpumpvorgangs durch den ersten Hohlkanal 125-1 in einer ersten Strömungsrichtung 135-1 zu fördern, und ist die Pumpe 105, insbesondere die Umpumpvorrichtung 112-2 der Pumpe 105, ausgebildet die Waschflüssigkeit während eines Umpumpvorgangs durch den zweiten Hohlkanal 125-2 in einer zweiten Strömungsrichtung 135-2 zu fördern, wobei das Filterelement 123, insbesondere die Verengung 127, ausgebildet ist, während des Umpumpvorgangs Waschflüssigkeit aus dem ersten Hohlkanal 125-1 in den zweiten Hohlkanal 125-2 umzulenken.

[0074] Insbesondere lenkt das Filterelement 123 die Waschflüssigkeit derart um, so dass die Waschflüssigkeit durch die Verengung 127 in den zweiten Hohlkanal 125-2 strömen kann, und anschließend durch den zweiten Hohlkanal 125-2 in der zweiten Strömungsrichtung

135-2 gefördert werden kann. Hierbei können Verunreinigungen an der Verengung 127 wirksam zurückgehalten werden.

[0075] Wie aus der Fig. 4B hervorgeht, weist das Filterelement 123 insbesondere zumindest einen Befestigungsabschnitt 147, insbesondere mehrere Befestigungsabschnitte 147, auf, um das Filterelement 123 in der Abpumpdruckkammer 111 zu befestigen.

[0076] Wie aus der Fig. 4B hervorgeht, weist der erste und/oder zweite Hohlkanal 125-1, 125-2 des Filterelements 123 einen ovalen Querschnitt auf.

[0077] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Filterelements gemäß einer dritten Ausführungsform.

[0078] Das in der Fig. 5 gezeigte Filterelement 123 gemäß der dritten Ausführungsform entspricht dem in der Fig. 4B gezeigten Filterelement 123 gemäß der zweiten Ausführungsform, bis darauf, dass der Querschnitt des zweiten Hohlkanals 125-2 nicht oval, sondern nierenförmig ausgebildet ist. Hierdurch kann eine fluidtechnisch optimierte Verbindung zwischen dem ersten Hohlkanal 125-1 und der Umpumpdruckkammer 115 sichergestellt werden.

[0079] Die Figuren 6A, 6B und 6C zeigen schematische Ansichten von Querschnitten von Hohlkanälen in Filterelementen gemäß weiterer Ausführungsformen.

[0080] In der in Fig. 6A gezeigten Ausführungsform des Filterelements 123 ist ein im Querschnitt kreisrundes Saugrohr in einem im Querschnitt ringförmigen inneren Saugrohr dargestellt, so dass ein erster Hohlkanal 125-1 des Filterelements 123 innerhalb eines zweiten Hohlkanals 125-2 des Filterelements 123 angeordnet ist. Für weitere Details der in Fig. 6A gezeigten Ausführungsform des Filterelements 123 wird z.B. auf die in den Figs. 3A, 3B und 3C gezeigten Darstellungen des Filterelements 123 gemäß der ersten Ausführungsform verwiesen.

[0081] In der in Fig. 6B gezeigten Ausführungsform des Filterelements 123 sind zwei im Querschnitt halbkreisförmige Saugrohre dargestellt, welche zumindest abschnittsweise nebeneinander in dem Filterelement 123 angeordnet sind, so dass ein erster Hohlkanal 125-1 des Filterelements 123 neben dem zweiten Hohlkanal 125-2 des Filterelements 123 angeordnet ist.

[0082] In der in Fig. 6C gezeigten Ausführungsform des Filterelements 123 ist ein nierenförmiges Saugrohr dargestellt, welches ein kreisrundes Saugrohr umgibt, so dass ein erster Hohlkanal 125-1 des Filterelements 123 neben dem zweiten Hohlkanal 125-2 des Filterelements 123 angeordnet ist. Für weitere Details der in Fig. 6C gezeigten Ausführungsform des Filterelements 123 wird z.B. auf die in Fig. 5 gezeigte Darstellung des Filterelements 123 gemäß der dritten Ausführungsform verwiesen.

[0083] Durch die in den Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung dargestellten Filterelemente 123 lassen sich folgende Vorteile erreichen.

[0084] Ein entscheidender Vorteil der Ausführungen der vorliegenden Offenbarung besteht in der Verwendung der Abpumpdruckkammer 111 als Vorfilter für die

Umpumpdruckkammer 115, wobei sich über die Verengung 127 die Fremdkörperverträglichkeit der Umpumpvorrichtung 112-2 einstellen lässt. Besonders die 180°-Umlenkung der Strömungsführung in dem Filterelement 123 durch den ersten und zweiten Hohlkanal 125-1, 125-2 ermöglicht das Zurückhalten von Fremdkörpern innerhalb der Abpumpdruckkammer 111, die dann später in einem weiteren Verfahrensschritt abgepumpt werden können.

[0085] Die hydraulischen Pumpenkennlinien, insbesondere das Verhältnis des Drucks gegenüber dem Förderstrom, können ferner bei Aktivierung beider Pumpenantriebe des Umpumpsystems beeinflusst werden. Primär erfolgt bei dieser Pumpentandemschaltung eine Saugdruckabsenkung vor und in der gemeinsamen Saugkammer 107, wobei der Förderstrom sich dort fast verdoppelt, wobei hingegen die Förderströme an dem Abpumpdruckstutzen 113 und dem Umpumpdruckstutzen 117 nahezu unbeeinflusst bleiben.

[0086] Bei der optionalen Zuschaltung der zweiten Pumpfunktion werden höhere Druckdifferenzen erzeugt, die zum Lösen von Verstopfungen verwendet werden können.

[0087] Somit lassen sich adaptive Reaktionen auf das Umpumpverhalten des Wäschepflegegeräts 100 entwickeln. So kann eine über die Saugkammer 107 belüftete Pumpe 105 durch die zeitgleiche Ansteuerung beider Pumpvorrichtungen 112-1, 112-2 der Pumpe 105 schneller entlüften und auch den Förderstromaufbau beschleunigt bis zum Nominalumpumpförderstrom realisieren.

[0088] Die in der Wirkkette nachgeschaltete Umpumpvorrichtung 112-2, insbesondere die Zirkulationspumpe, kann durch eine zeitlich kurze Aktivierung während des Anlaufens der Abpumpvorrichtung 112-1, insbesondere der Entleerungspumpe, helfen, den Entlüftungsvorgang der Abpumpvorrichtung 112-1 zu beschleunigen und damit den initialen Druckaufbau für den Förderstromaufbau schneller zu generieren.

[0089] Mit einer entsprechenden Verschaltung der beiden Pumpvorrichtungen 112-1, 112-2 und damit mit dem Generieren von geringeren saugseitigen Systemdrücken, lassen sich zusätzliche und verbesserte Reinigungsverfahren für das Gesamtsystem entwickeln. Hierbei kann eine Entspannung der Anforderungen an die konstruktive Auslegung der Wasserwege des Umpumpkreislaufs erfolgen, da mit dieser Tandemverschaltung die zu fördernde Fremdkörpergröße für den Umpumpkreislauf zusätzlich limitiert bzw. eingestellt werden kann.

[0090] 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.

[0091] 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

[0092]

5	100	Wäschepflegegerät
	101	Einspülschale
	103	Tür
	105	Pumpe
	107	Saugkammer
10	109	Saugstutzen
	111	Abpumpdruckkammer
	112-1	Abpumpvorrichtung
	112-2	Umpumpvorrichtung
	113	Abpumpdruckstutzen
15	115	Umpumpdruckkammer
	117	Umpumpdruckstutzen
	119	Saugrohr
	121	Weiteres Saugrohr
	123	Filterelement
20	125-1	Erster Hohlkanal
	125-2	Zweiter Hohlkanal
	126-1	Hohlkanalvorderabschnitt
	126-2	Hohlkanalrückabschnitt
	127	Verengung
25	129-1	Erster Verbindungsstutzen des Filterelements
	129-2	Zweiter Verbindungsstutzen des Filterelements
	131-1	Erster Strömungsquerschnitt des ersten Verbindungsstutzens
30	131-2	Zweiter Strömungsquerschnitt des zweiten Verbindungsstutzens
	135-1	Erste Strömungsrichtung
	135-2	Zweite Strömungsrichtung
	139-1	Trennwand
35	139-2	Weitere Trennwand
	141-1	Öffnung
	141-2	Weitere Öffnung
	143-1	Erste Erstreckungsrichtung
	143-2	Zweite Erstreckungsrichtung
40	145	Kanaltrennwand
	147	Befestigungsabschnitt

Patentansprüche

- 45
1. Wäschepflegegerät (100) mit einer Pumpe (105) zum Pumpen von Waschflüssigkeit, wobei die Pumpe (105) eine Saugkammer (107) umfasst, welche einen Saugstutzen (109) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Saugleitung aufweist, wobei die Pumpe (105) eine Umpumpdruckkammer (115) umfasst, welche einen Umpumpdruckstutzen (117) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Umpumpleitung aufweist, wobei die Pumpe (105) eine Abpumpdruckkammer (111) umfasst, welche einen Abpumpdruckstutzen (113) zum fluidtechnischen Verbinden mit einer Abpumpleitung aufweist, wobei die Abpumpdruckkammer (111) und die Saugkammer
- 50
- 55

- (107) fluidtechnisch verbunden sind, wobei die Abpumpdruckkammer (111) und die Umpumpdruckkammer (115) fluidtechnisch verbunden sind, und wobei die Pumpe (105) ein Filterelement (123) aufweist, welches in der Abpumpdruckkammer (111) aufgenommen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (123) einen ersten Hohlkanal (125-1) aufweist, welcher die Abpumpdruckkammer (111) fluidtechnisch mit dem Abpumpdruckstutzen (113) verbindet, wobei das Filterelement (123) einen zweiten Hohlkanal (125-2) aufweist, welcher die Abpumpdruckkammer (111) fluidtechnisch mit der Umpumpdruckkammer (115) verbindet, wobei das Filterelement (123) eine Verengung (127) definiert, welche den ersten Hohlkanal (125-1) und den zweiten Hohlkanal (125-2) fluidtechnisch verbindet, wobei die Verengung (127) ausgebildet ist, in dem ersten Hohlkanal (125-1) geförderte Verunreinigungen zurückhalten, um zu verhindern, dass die Verunreinigungen durch den zweiten Hohlkanal (125-2) in die Umpumpdruckkammer (115) gefördert werden.
2. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Hohlkanal (125-1) und der zweite Hohlkanal (125-2) zumindest abschnittsweise aneinander anliegen, und dass der erste Hohlkanal (125-1) und der zweite Hohlkanal (125-2) durch eine Kanaltrennwand (145) voneinander getrennt sind.
 3. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Hohlkanal (125-1) entlang einer ersten Erstreckungsrichtung (143-1) von der Abpumpdruckkammer (111) zu der Verengung (127) erstreckt, und dass sich der zweite Hohlkanal (125-2) entlang einer zweiten Erstreckungsrichtung (143-2) von der Verengung (127) zu der Umpumpdruckkammer (115) erstreckt, wobei sich die zweite Erstreckungsrichtung (143-2) winklig zu der ersten Erstreckungsrichtung (143-1) erstreckt.
 4. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Hohlkanal (125-1) gerade innerhalb des Filterelements (123) erstreckt, und/oder dass sich der zweite Hohlkanal (125-2) gekrümmt innerhalb des Filterelements (123) erstreckt.
 5. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Hohlkanal (125-2) einen Hohlkanalvorderabschnitt (126-1), welcher dem ersten Hohlkanal (125-1) zugewandt ist, und einen Hohlkanalhinterabschnitt (126-2), welcher der Umpumpdruckkammer (115) zugewandt ist, aufweist, wobei die Verengung (127) zwischen dem ersten Hohlkanal (125-1) und dem Hohlkanalvorderabschnitt (126-1) des zweiten Hohlkanals (125-2) angeordnet ist, wobei sich insbesondere der Hohlkanalvorderabschnitt (126-1) gerade und der Hohlkanalhinterabschnitt (126-2) gekrümmt innerhalb des Filterelements (123) erstreckt.
 6. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Hohlkanalvorderabschnitt (126-1) parallel zu dem ersten Hohlkanal (125-1) erstreckt und/oder dass sich der Hohlkanalhinterabschnitt (126-2) winklig zu dem ersten Hohlkanal (125-1) erstreckt.
 7. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Hohlkanal (125-1) einen ersten Strömungsquerschnitt (131-1) aufweist, dass der zweite Hohlkanal (125-2) einen zweiten Strömungsquerschnitt (131-2) aufweist, wobei der zweite Strömungsquerschnitt (131-2) geringer als der erste Strömungsquerschnitt (131-1) ist.
 8. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (123) einen ersten Verbindungsstutzen (129-1) aufweist, welcher den ersten Hohlkanal (125-1) begrenzt, und dass das Filterelement (123) einen zweiten Verbindungsstutzen (129-2) aufweist, welcher den zweiten Hohlkanal (125-2) begrenzt, wobei der erste Verbindungsstutzen (129-1) und der zweite Verbindungsstutzen (129-2) winklig zueinander angeordnet sind.
 9. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verengung (127) als ein Ringspalt des Filterelements (123) geformt ist, wobei der Ringspalt den ersten Verbindungsstutzen (129-1) zumindest abschnittsweise umläuft, und wobei der Ringspalt den ersten Hohlkanal (125-1) mit dem zweiten Hohlkanal (125-2) fluidtechnisch verbindet.
 10. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringspalt als ein spiralförmiger Ringspalt ausgebildet ist, wobei der spiralförmige Ringspalt den ersten Verbindungsstutzen (129-1) zumindest abschnittsweise spiralförmig umläuft.
 11. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (105), insbesondere eine Abpumpvorrichtung (112-1) der Pumpe (105), ausgebildet ist die Waschflüssigkeit während eines Abpumpvorgangs durch den ersten Hohlkanal (125-1) in einer

ersten Strömungsrichtung (135-1) zu fördern, und dass die Pumpe (105), insbesondere eine Umpumpvorrichtung (112-2) der Pumpe (105), ausgebildet ist die Waschflüssigkeit während eines Umpumpvorgangs durch den zweiten Hohlkanal (125-2) in einer zweiten Strömungsrichtung (135-2) zu fördern, wobei das Filterelement (123), insbesondere die Verengung (127), ausgebildet ist, während des Umpumpvorgangs Waschflüssigkeit aus dem ersten Hohlkanal (125-1) in den zweiten Hohlkanal (125-2) umzulenken.

12. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Saugkammer (107) und der Abpumpdruckkammer (111) eine Trennwand (139-1) angeordnet ist, um die Saugkammer (107) von der Abpumpdruckkammer (111) abzugrenzen, wobei die Trennwand (139-1) eine Öffnung (141-1), insbesondere zentrale, konzentrische Öffnung (141-1), aufweist, um die Saugkammer (107) und die Abpumpdruckkammer (111) miteinander fluidtechnisch zu verbinden.
13. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Abpumpdruckkammer (111) und der Umpumpdruckkammer (115) eine weitere Trennwand (139-2) angeordnet ist, um die Abpumpdruckkammer (111) von der Umpumpdruckkammer (115) abzugrenzen, wobei die weitere Trennwand (139-2) eine weitere Öffnung (141-2) aufweist, um die Abpumpdruckkammer (111) und die Umpumpdruckkammer (115) miteinander fluidtechnisch zu verbinden, wobei der zweite Hohlkanal (125-2) mit der weiteren Öffnung (141-2) fluidtechnisch verbunden ist.
14. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (105) ein weiteres Filterelement aufweist, welches in der Saugkammer (107) aufgenommen ist, wobei das weitere Filterelement ausgebildet ist, Verunreinigungen aus der Waschflüssigkeit zu filtern, wobei der erste Hohlkanal (125-1) des in der Abpumpdruckkammer (111) angeordneten Filterelements (123) stromabwärts des in der Saugkammer (107) angeordneten weiteren Filterelements angeordnet ist.
15. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und zweite Hohlkanal (125-1, 125-2) jeweils einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen und sind der erste und zweite Hohlkanal (125-1, 125-2) zumindest abschnittsweise nebeneinander in dem Filterelement (123) angeordnet sind, oder dass der erste und zweite Hohlkanal (125-1, 125-2) einen

kreisförmigen Querschnitt aufweisen, wobei der erste Hohlkanal (125-1) in dem zweiten Hohlkanal (125-2) angeordnet ist, oder dass der erste Hohlkanal (125-1) einen kreisförmigen Querschnitt, und der zweite Hohlkanal (125-2) einen nierenförmigen Querschnitt aufweist, wobei der erste und zweite Hohlkanal (125-1, 125-2) zumindest abschnittsweise nebeneinander in dem Filterelement (123) angeordnet sind.

Fig. 1

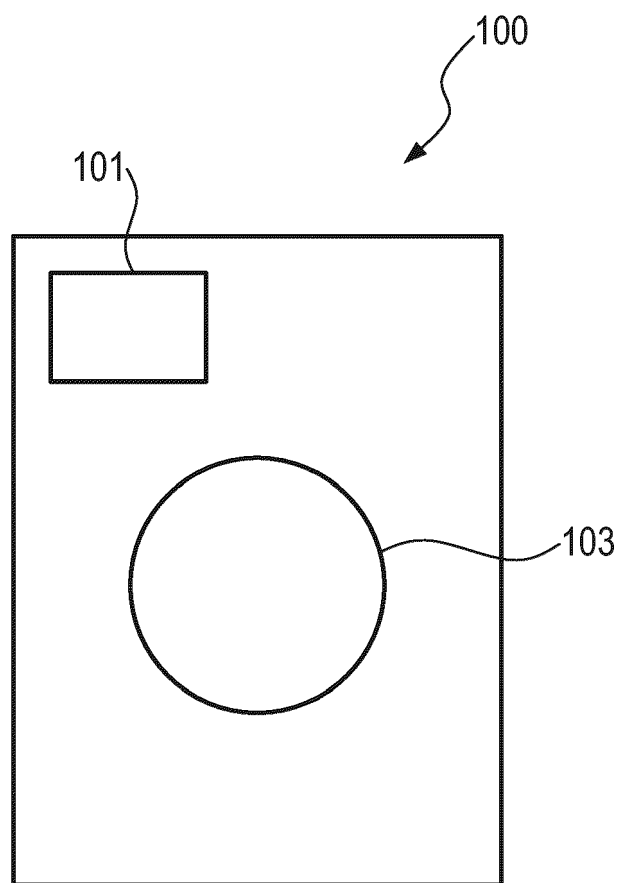
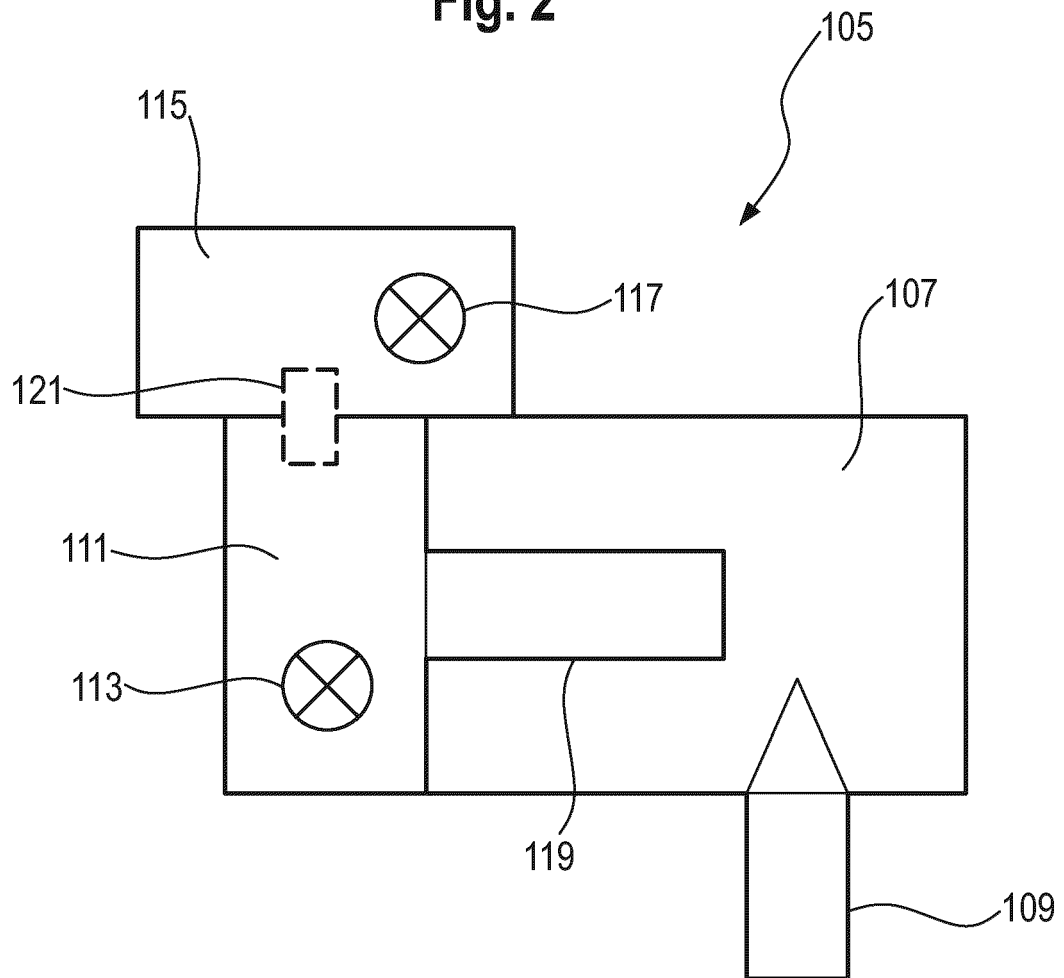


Fig. 2



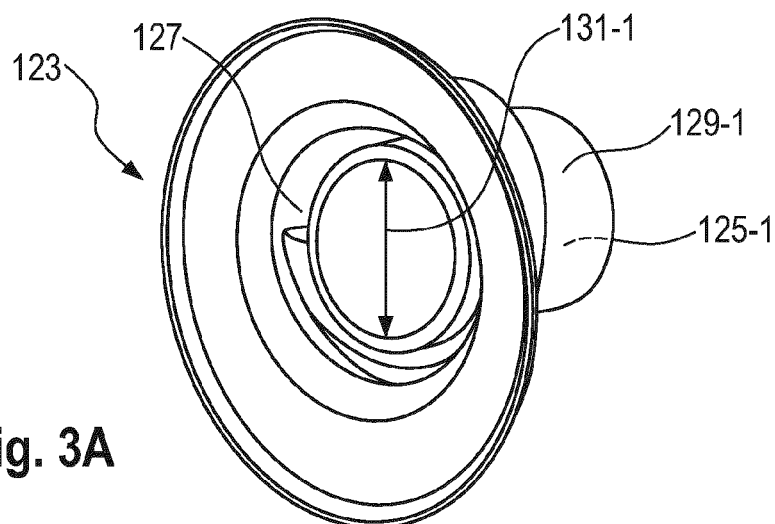


Fig. 3A

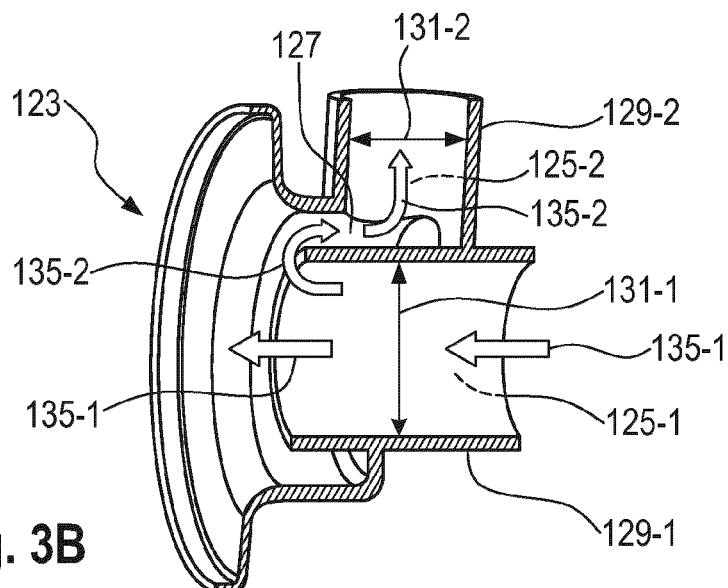


Fig. 3B

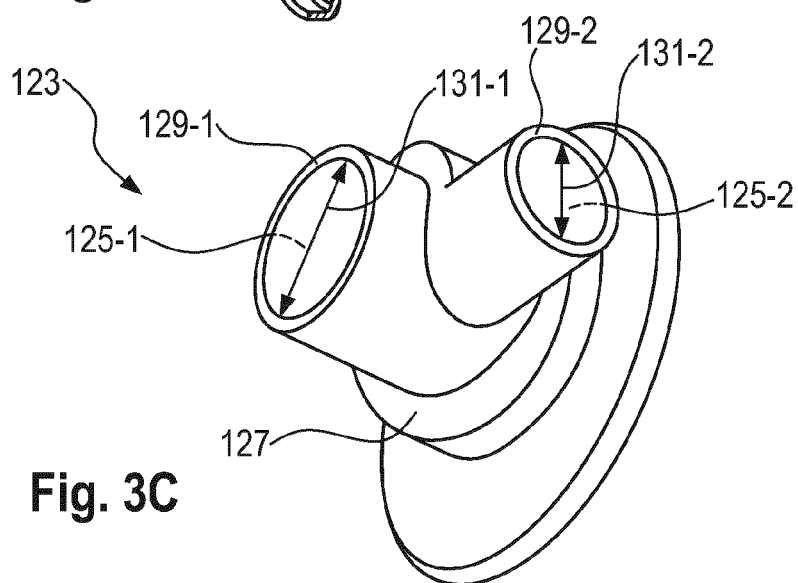
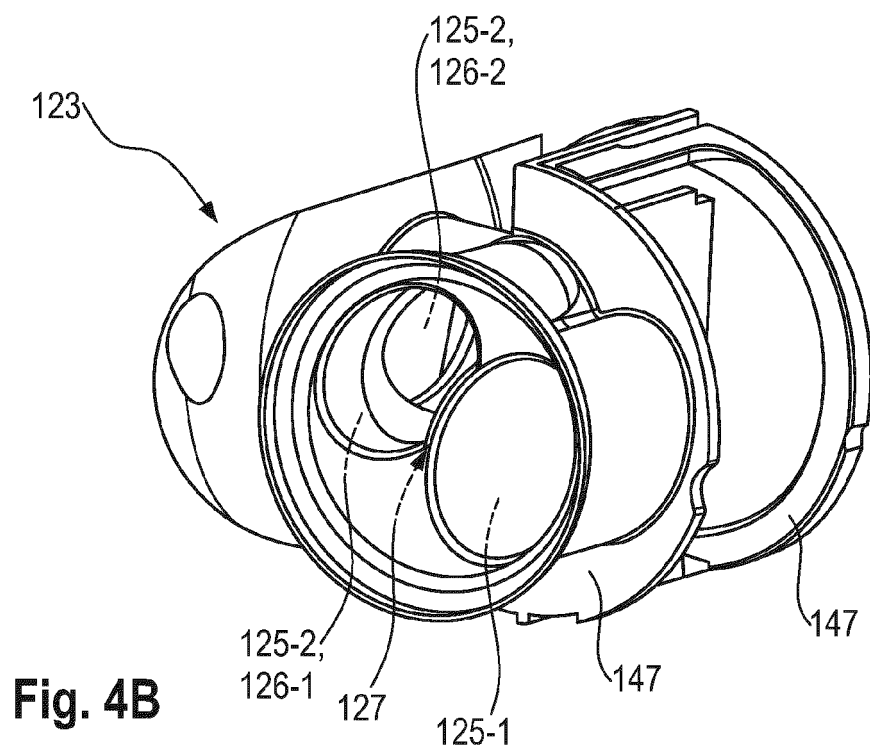
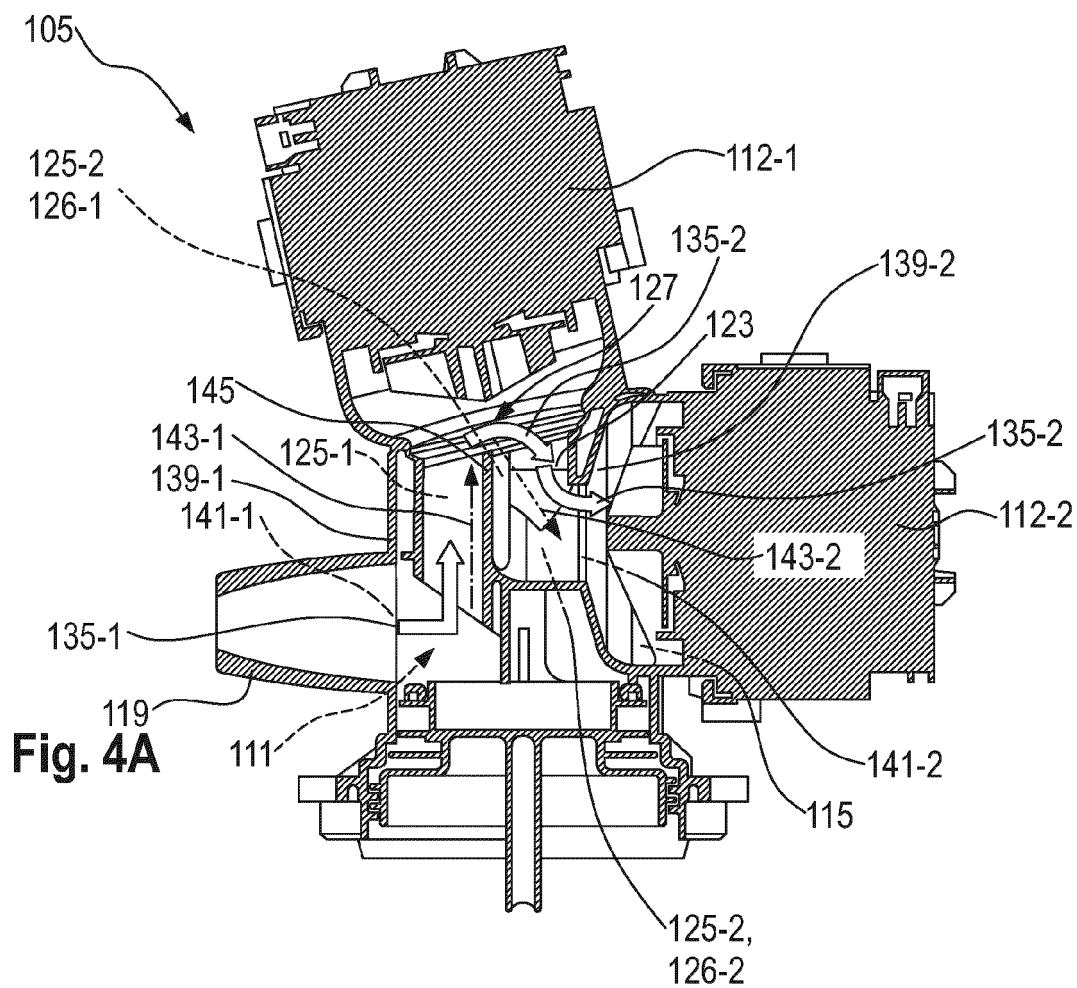


Fig. 3C



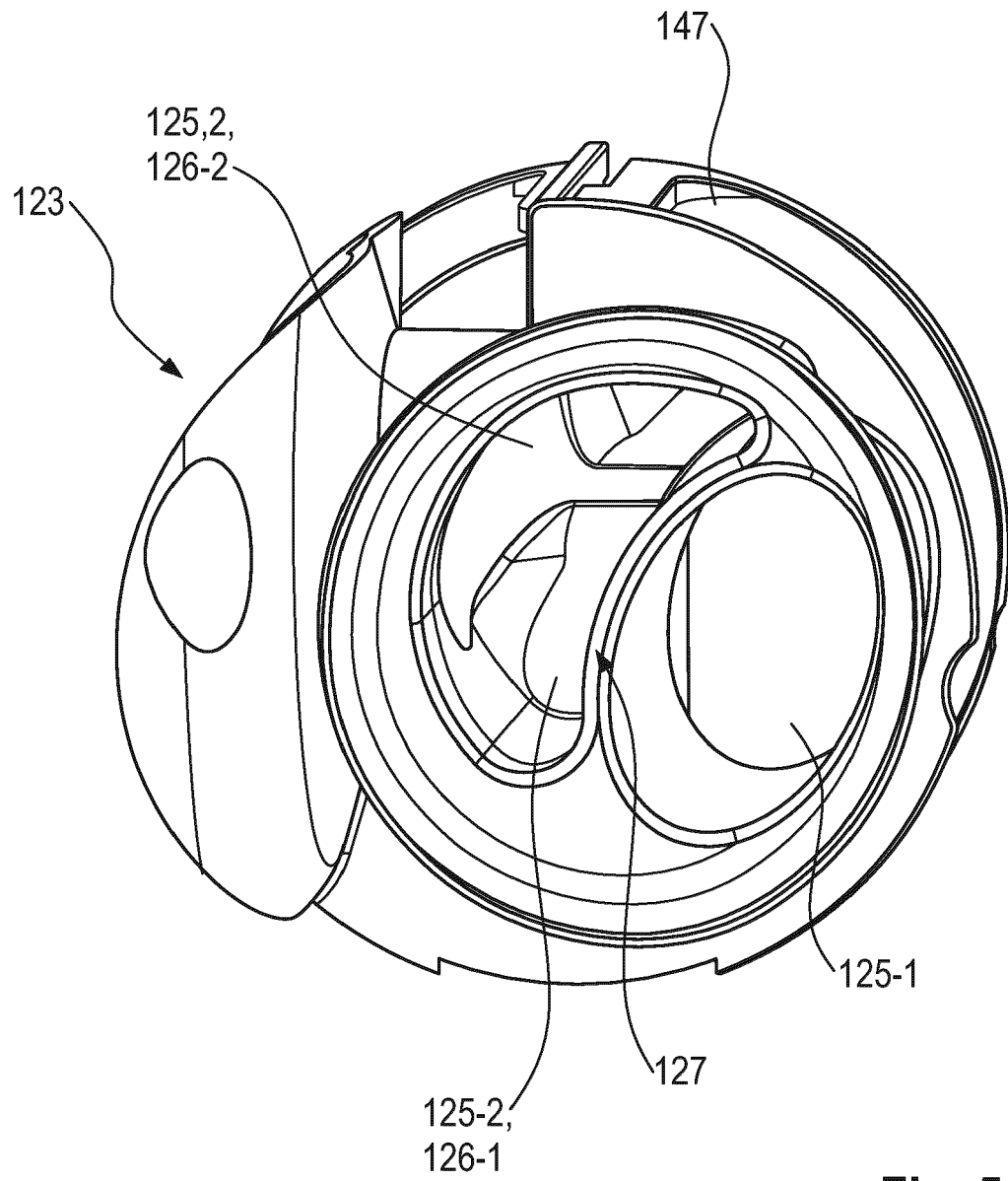


Fig. 5

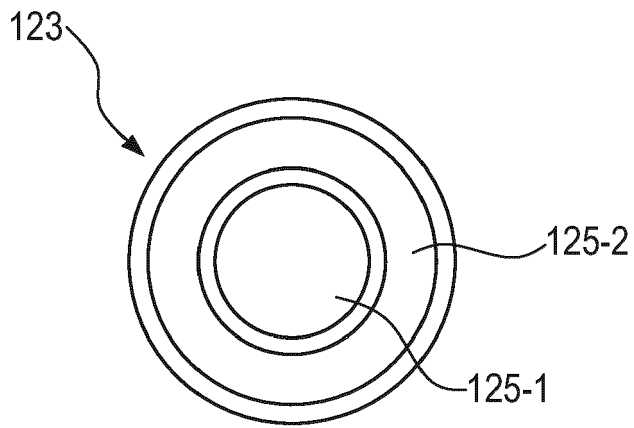


Fig. 6A

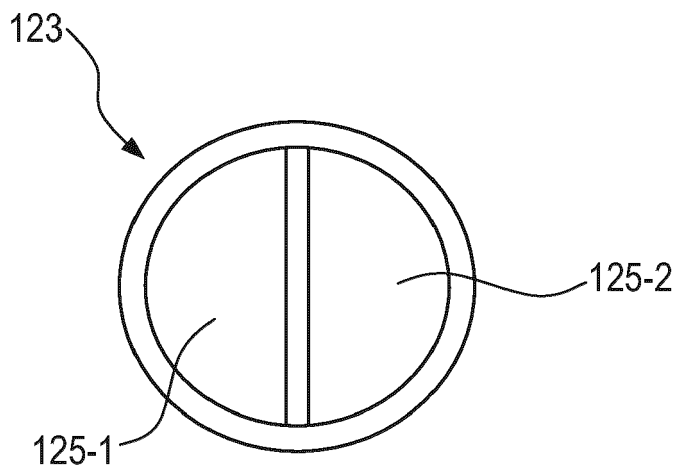


Fig. 6B

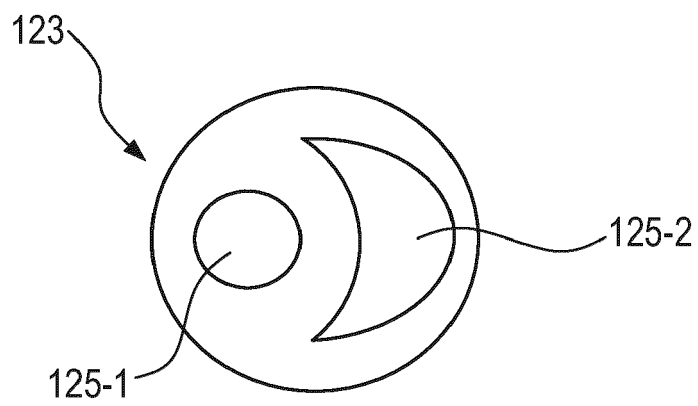


Fig. 6C



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 4318

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 252 206 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACH CO [CN]) 6. Dezember 2017 (2017-12-06)	1-6,11,12	INV. D06F39/08
Y	* Absatz [0021] - Absatz [0032];	14	ADD.
A	Ansprüche; Abbildungen *	7-10,13,15	D06F39/10
X	DE 10 2007 061036 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25)	1-3,7-11	
A	* Absätze [0007], [0020], [0025]; Abbildung 1 *	4-6,12-15	
X	US 7 406 843 B2 (WHIRLPOOL CO [US]) 5. August 2008 (2008-08-05)	1-3,7,11-13,15	
A	* Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 62; Abbildungen 1,2,3,5 *	4-6,8-10,14	
Y	EP 3 026 166 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 1. Juni 2016 (2016-06-01)	14	
A	* Absatz [0019]; Abbildung 3 *	1-13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 3 153 707 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 12. April 2017 (2017-04-12) * Abbildungen 6,8 *	1-15	D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2020	Prüfer Popara, Velimir
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 20 17 4318

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

14-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3252206 A1	06-12-2017	CN 105986427 A	05-10-2016
		EP 3252206 A1	06-12-2017
		JP 6598038 B2	30-10-2019
		JP 2018505340 A	22-02-2018
		KR 20170104523 A	15-09-2017
		US 2018023239 A1	25-01-2018
		WO 2016119401 A1	04-08-2016

DE 102007061036 A1	25-06-2009	DE 102007061036 A1	25-06-2009
		WO 2009077290 A1	25-06-2009

US 7406843 B2	05-08-2008	KEINE	

EP 3026166 A1	01-06-2016	CN 105624989 A	01-06-2016
		EP 3026166 A1	01-06-2016
		PL 3026166 T3	31-10-2017

EP 3153707 A1	12-04-2017	AU 2016335434 A1	24-05-2018
		CN 106958126 A	18-07-2017
		EP 3153707 A1	12-04-2017
		KR 20170041415 A	17-04-2017
		US 2017101733 A1	13-04-2017
		WO 2017061820 A1	13-04-2017

EPO FORM P0461

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