

(19)



(11)

**EP 3 663 457 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.04.2025 Patentblatt 2025/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D06F 39/10<sup>(2006.01)</sup> A47L 15/42<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **19208009.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 15/4202; D06F 39/10; D06F 58/22**

(22) Anmeldetag: **08.11.2019**

(54) **WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT UND VERFAHREN ZUM FILTERN VON FLUIDEN  
BEI EINEM WASSERFÜHRENDEM HAUSHALTSGERÄT**

WATER-TRANSPORTING HOUSEHOLD DEVICE AND METHOD FOR FILTERING FLUIDS IN A  
WATER-TRANSPORTING HOUSEHOLD APPLIANCE

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER CONDUCTEUR D'EAU ET PROCÉDÉ DE FILTRAGE DES  
FLUIDES DANS UN APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER CONDUCTEUR D'EAU

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

(30) Priorität: **06.12.2018 DE 102018221092**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.06.2020 Patentblatt 2020/24**

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

(72) Erfinder:  
• **Bischof, Andreas  
10407 Berlin (DE)**  
• **Eglmeier, Hans  
10587 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2017/043290 DE-A1- 102009 046 920  
JP-A- 2001 079 293 JP-A- H08 266 787**

**EP 3 663 457 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 Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät und ein Verfahren zum Filtern von Fluiden bei einem wasserführenden Haushaltsgerät.

**[0002]** Bei wasserführenden Haushaltsgeräten werden Filtereinheiten verwendet, die zum Filtern von Fluiden dienen. Dieses Fluid kann ein Wasser-Seifen-Gemisch sein, wie es beispielsweise bei Wasch- oder Geschirrspülmaschinen und/oder Waschtrocknern in Verwendung ist, oder aus Dampf bzw. Prozessluft bestehen, wie beispielsweise bei Trocknern und/oder Waschtrocknern zum Einsatz kommt. Im Betrieb dieser wasserführenden Haushaltsgeräte gelangen während eines Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs Schmutzpartikel in das jeweilige Fluid. Die Schmutzpartikel können u.a. Speisereste, Haare, Fette, Sand, Fasern aus Wäschestücken, Mikroplastikpartikel und/oder Staub bzw. Schmutzpartikel umfassen.

**[0003]** Diese Schmutzpartikel können von einer Filtereinheit während und/oder nach dem Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang gefiltert werden. Während des Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgangs können einer und/oder mehrere Umpumpvorgänge durchgeführt werden, bei denen das Fluid umgepumpt, von Schmutzpartikeln gesäubert und erneut in den Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang eingebracht wird. Nach einem Reinigungs- bzw. Trocknungsvorgang bleibt das sogenannte Restfluid übrig, das reich an Schmutzpartikeln ist. Dieses Restfluid wird in der Regel nicht mehr benötigt und aus dem wasserführenden Haushaltsgerät herausgepumpt und in einen Abguss bzw. eine Abflussleitung eingespeist. Vor dem Einspeisen in den Abguss wird das Fluid noch einmal durch die Filtereinheit geleitet, wodurch weniger bzw. nahezu keine Schmutzpartikel mehr in das Abwasser bzw. in das Abwassersystem gelangen.

**[0004]** In der JP H08 266787 A ist eine Waschmaschine mit einer Filtereinheit offenbart. Vor der Filtereinheit ist ein erste Fluidströmpassage und eine zweite Fluidströmpassage vorgesehen, wobei die erste Fluidströmpassage das Fluid in einen Flusenfilter der Filtereinheit führt und die zweite Fluidströmpassage das Fluid von außen an den Flusenfilter führt. In Strömungsrichtung unterhalb des Flusenfilters ist ein weiterer Filter angeordnet.

**[0005]** In der WO 2017/043290 A1 ist eine Waschmaschine mit einer Filtereinheit offenbart. Die Filtereinheit umfasst drei in Reihe angeordnete Filter beziehungsweise Filtermembrane wobei die Filtermembrane zum Filtern unterschiedlicher Schmutzpartikel unterschiedliche Maschengrößen aufweisen. In Strömungsrichtung betrachtet, ist vor jedem Filter ein automatisch bedienbares Ventil angeordnet, die zum Säubern der Filtermembrane vorgesehen sind.

**[0006]** In der JP 2001 079293 A ist eine Waschmaschine offenbart, die einen Umpumpkreislauf. Der Umpumpkreislauf umfasst einen ersten Filter. Des Weiteren umfasst die Waschmaschine einen zweiten Filter der in einem Säuberungsgang angeordnet ist. Der zweite Filter

ist entnehmbar in der Waschmaschine aufgenommen. Der erste Filter wird bei einem Umpumpvorgang durchströmt, der zweite Filter wird bei einem Säubern des ersten Filters durchströmt.

5 **[0007]** In der DE 10 2009 046920 A1 ist ein Wäschetrockner offenbart, der zwei voneinander getrennte Kanäle im Prozessluftkreislauf vorsieht, wobei in einem ersten Kanal eine feinmaschige Filtermembran vorgesehen ist und in einem zweiten Kanal eine grobmaschige Filtermembran. Ein bewegliches Trennelement 6 ist dazu  
10 vorgesehen, die Prozessluft in den gewünschten Kanal zu führen.

**[0008]** Filtersysteme in Waschmaschinen sind u.a. aus der Schrift WO 201720725 A1 bekannt. In dieser Schrift  
15 ist eine Waschmaschine mit einer Filtrationseinheit beschrieben, bei der die Filtrationseinheit zwischen einem Laugenbehälter und einer Zuleitung zum Laugenbehälter angeordnet ist. Die Filtrationseinheit besteht aus mehreren Filterelementen, die in Reihe nebeneinander  
20 angeordnet sind. Jedes dieser Filterelemente weist eine erste Membranstruktur mit großer Porengröße und eine zweite Membranstruktur mit kleiner Porengröße auf, wobei die zweite Membranstruktur dafür geeignet ist, Mikrofasern auszufiltern.

25 **[0009]** In einer weiteren Druckschrift, der WO 2013068300 A1, ist eine Filtereinheit einer Waschmaschine oder einer Spülmaschine offenbart. Die Filtereinheit weist mehrere einzelne Filterbaugruppen auf, die entweder in Reihe, teilweise nacheinander oder nebeneinander  
30 angeordnet sind. Jede Filterbaugruppe weist eine Filtratleitung auf, die im Wesentlichen das Fluid zum Laugenbehälter leitet. Die einzelnen Filterbaugruppen weisen jeweils eine Filtermembran mit unterschiedlicher Porengröße auf.

35 **[0010]** Wie aus den beiden oben angeführten Druckschriften hervorgeht, sind verschiedene Filtersysteme für wasserführende Haushaltsgeräte aus dem Stand der Technik bekannt, die Schmutzpartikel und Fasern aus einem Fluid filtern. Da die Filter sehr schnell verstopfen, ist es zwingend erforderlich, diese Filter, insbesondere die Filtermembrane, zu reinigen.

**[0011]** Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer Filtereinheit zu konzipieren, bei dem das Reinigen der Filtereinheit für  
45 den Benutzer einfach, schnell und sauber durchführbar ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche, der Beschreibung und der  
50 Zeichnungen.

**[0013]** Gemäß einem Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein wasserführendes Haushaltsgerät gelöst, wobei das wasserführende Haushaltsgerät eine Pumpeinheit zum Umpumpen und/oder Abpumpen des bei einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs vorhandenen Fluids umfasst. Weiterhin weist das erfindungsgemäße Haushaltsgerät eine Antriebs-

einheit zum im Wesentlichen Antreiben der Pumpeinheit, eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit und eine Filtereinheit zum Filtern des Fluids auf, wobei die Filtereinheit eine durchströmbare Filteroberfläche aufweist, die einen ersten Filterbereich zum Durchströmen des Fluids und mindestens einen zweiten Filterbereich zum Durchströmen des Fluids aufweist. Zwischen dem ersten Filterbereich und dem mindestens einen zweiten Filterbereich ist ein bewegliches Trennelement angeordnet, sodass in einem geschlossenen Zustand der Filtereinheit das Fluid im Wesentlichen nur einen der beiden Filterbereiche durchströmt.

**[0014]** Da das Fluid in einem geschlossenen Zustand der Filtereinheit nur durch einen der beiden Filterbereiche strömt, kann bei einer Verstopfung des einen Filterbereichs das Fluid durch den mindestens einen weiteren Filterbereich strömen.

**[0015]** Vorteilhafterweise ist anströmseitig ein Filterbehälter vorgesehen, der zumindest eine Öffnung aufweist, durch die das Fluid in den Filterbehälter strömt, wobei an dem Filterbehälter in Strömungsrichtung ein Filterrahmen und die Filteroberfläche, die zumindest teilweise durchströmbare ist, angeordnet sind, wobei das Trennelement an dem Filterrahmen angeordnet ist.

**[0016]** Das Fluid wird von der Pumpeinheit in die Filtereinheit eingepumpt und beaufschlagt in Strömungsrichtung den Filterrahmen. Das Fluid wird von dem am Filterrahmen angeordneten Trennelement zu dem ersten Filterbereich geleitet. In diesem Filterbereich wird das Fluid von der Filteroberfläche gefiltert. Das Fluid bewegt sich allein durch die Schwerkraft weiter. Dadurch entfallen weitere Pumpeinheiten, die das Fluid durch die Pumpeinheit pumpen, sowie Antriebs- und Steuereinheiten.

**[0017]** Vorzugsweise weist der Filterrahmen eine umlaufende Wandung auf, wobei das Trennelement innerhalb der umlaufenden Wandung angeordnet ist und wobei die umlaufende Wandung und das Trennelement jeweils an einer der Filteroberfläche zugewandten Stirnseite Dichtelemente aufweisen. Die Dichtelemente der umlaufenden Wandung und des Trennelements liegen in dem geschlossenen Zustand auf der Filteroberfläche auf.

**[0018]** Im geschlossenen Zustand der Filtereinheit liegen die Dichtelemente der umlaufenden Wandung und des Trennelements derart auf der Filteroberfläche auf, sodass gewährleistet ist, dass das Fluid in den dafür vorgesehenen Filterbereich strömt und ein Strömen in den mindestens einen weiteren Filterbereich nahezu unmöglich macht.

**[0019]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist es, dass der Filterrahmen in dem geschlossenen Zustand, in einen teilweise geschlossenen Zustand und in einen offenen Zustand anordenbar ist, wobei in dem geschlossenen Zustand das Dichtelement der umlaufenden Wandung und das Dichtelement des Trennelements an der Filteroberfläche anliegen. In dem teilweise geschlossenen Zustand liegt das Dichtelement der umlaufenden

Wandung an der Filteroberfläche an und das Dichtelement des Trennelements ist im Wesentlichen von der Filteroberfläche beabstandet. In dem offenen Zustand sind das Dichtelement der umlaufenden Wandung und das Dichtelement des Trennelements von der Filteroberfläche beabstandet.

**[0020]** Dadurch wird erreicht, dass das Fluid in dem geschlossenen Zustand des Filterrahmens durch den ersten Filterbereich strömt, ohne in den mindestens einen zweiten Filterbereich zu strömen. In dem teilweise geschlossenen Zustand des Filterrahmens dahingegen ist das Dichtelement des Trennelements von der Filteroberfläche beabstandet, sodass das Fluid aus dem ersten Filterbereich in den mindestens einen zweiten Filterbereich strömen kann, während das Dichtelement der umlaufenden Wandung immer noch auf der Filteroberfläche aufliegt, sodass das Fluid in der Filtereinheit gehalten wird. Ist das Fluid, das sich bei Verstopfung des ersten Filterbereichs im ersten Filterbereich angesammelt hat, durch das leichte Anheben des Filterrahmens durch den mindestens einen zweiten Filterbereich geströmt, kann der Filterrahmen komplett geöffnet werden, ohne dass das Fluid unkontrollierbar aus der Filtereinheit ausströmen kann.

**[0021]** Von besonderem Vorteil ist es, wenn die umlaufende Wandung des Filterrahmens mindestens ein verlängerbares Element aufweist. Bei einem Verstopfen des zu durchströmenden Filterbereichs der Filtereinheit muss die Filtereinheit bzw. die Filteroberfläche gereinigt werden. Das Trennelement wird von der Filteroberfläche beabstandet, während die umlaufende Wandung mit dem mindestens einen verlängerbaren Element noch auf der Filteroberfläche aufliegt. Dadurch wird verhindert, dass beim Öffnen der Filtereinheit das sich in der Filtereinheit befindende, mit Schmutzpartikeln, versetzte Fluid in das die Filtereinheit umfassende Haushaltsgerät und/oder beispielsweise in einen Wohnbereich und/oder eine Waschküche des Benutzers strömt.

**[0022]** Vorzugsweise weist das mindestens eine verlängerbare Element der umlaufenden Wandung des Filterrahmens elastische Elemente auf. Die elastischen Elemente können aus Formgedächtnislegierungen, federähnlichen und/oder gummiartigen Elementen bestehen. Es sind auch andere dehnbare und sich zurückbildende Elemente denkbar. Die Dichtelemente der mindestens einen umlaufenden Wandung liegen beim leichten Anheben des Filterrahmens an der Filteroberfläche an, während das Trennelement von der Filteroberfläche beabstandet ist.

**[0023]** Auch vorstellbar ist, dass das mindestens eine verlängerbare Element der umlaufenden Wandung des Filterrahmens bewegbar gelagert ist. Dies kann beispielsweise mittels eines elektrischen und/oder mechanischen Antriebs durchgeführt werden.

**[0024]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der erste Filterbereich größer als der mindestens eine zweite Filterbereich. Der erste Filterbereich ist der Filterbereich, der bei Betrieb des wasserführenden Haushaltsgeräts

von dem Fluid durchströmt wird. Der mindestens eine zweite Filterbereich wird zum Abströmen des Fluids bei Verstopfung des ersten Filterbereichs benötigt.

**[0025]** Vorzugsweise ist in dem geschlossenen Zustand des Filterrahmens der erste Filterbereich von dem Fluid durchströmt und in dem teilweise geschlossenen Zustand des Filterrahmens überwiegend der zweite Filterbereich von dem Fluid durchströmt. Der mindestens eine zweite Filterbereich wird lediglich dann von dem Fluid durchströmt, wenn der erste Filterbereich verstopft sein sollte und der Filterrahmen in den teilweise geschlossen Zustand gebracht wird. Dadurch ist sichergestellt, dass der mindestens eine zweite Filterbereich in dem teilweise geschlossenen Zustand durchströmbar ist, sodass das Fluid bei Verstopfung des ersten Filterbereichs ordnungsgemäß aus der Filtereinheit strömen kann.

**[0026]** Um das Reinigen der Filtereinheit möglichst einfach zu gestalten, sind der Filterrahmen und/oder die Filteroberfläche des Filterbehälters entnehmbar ausgebildet.

**[0027]** Bei einer Verstopfung des ersten Filterbereichs kann das Fluid aus dem ersten Filterbereich nicht mehr abfließen und sammelt sich in diesem Bereich. Im Folgenden wird hier von Restfluid gesprochen. Um ein schnelles Abströmen des Restfluids zu erlangen, ist es daher von Vorteil, wenn die Filteroberfläche mehrere einzelne zweite Filterbereiche umfasst, wobei die mehreren einzelnen zweiten Filterbereich jeweils zum ersten Filterbereich hin abdichtend ausgebildet sind, wenn sich der Filterrahmen in dem geschlossenen Zustand befindet.

**[0028]** Vorteilhafterweise ist das Trennelement stempelförmig ausgebildet und die Stirnfläche des Trennelements liegt in dem geschlossenen Zustand flächig auf der Filteroberfläche auf. Durch das stempelförmig ausgebildete Trennelement ist ein einfacher Herstellungsprozess des Trennelements und des daran befestigten Dichtelements möglich.

**[0029]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren zum Filtern von Fluiden bei einem wasserführenden Haushaltsgerät gelöst. Das wasserführende Haushaltsgerät umfasst eine Pumpeinheit zum Umpumpen und/oder Abpumpen des bei einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs vorhandenen Fluids, eine Antriebseinheit zum im Wesentlichen Antreiben der Pumpeinheit, eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit und eine Filtereinheit zum Filtern des Fluids, wobei die Filtereinheit einen Filterrahmen aufweist. Des Weiteren weist die Filtereinheit eine durchströmbare Filteroberfläche auf, die einen ersten Filterbereich aufweist, der von dem Fluid durchströmt wird, und mindestens einen zweiten Filterbereich, der von dem Fluid zumindest teilweise durchströmt wird, wobei zwischen dem ersten Filterbereich und dem mindestens einen zweiten Filterbereich ein bewegliches Trennelement derart angeordnet ist, dass in einem geschlossenen Zustand des Filterrahmens im Wesentli-

chen nur einer der beiden Filtereiche von dem Fluid durchströmt wird.

**[0030]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass während eines Filtervorgangs ein Bereich der Filteroberfläche vom Durchströmen des Fluids ausgespart bleibt, sodass bei einer Verstopfung des einen Filterbereichs das Fluid durch den ausgesparten Filterbereich strömen bzw. abfließen kann.

**[0031]** Vorzugsweise weist die Filtereinheit einen Filterrahmen und die Filteroberfläche auf, wobei das Trennelement und eine umlaufende Wandung an dem Filterrahmen angeordnet sind. Weiterhin sind Dichtelemente jeweils an einer Stirnseite des Trennelements und an der umlaufenden Wandung vorgesehen. Der Filterrahmen ist in den geschlossenen Zustand anordenbar. Durch Bewegen ist der Filterrahmen in einen teilweise geschlossenen Zustand bewegbar und durch weiteres Bewegen in einen offenen Zustand bewegbar, wobei das Dichtelement der umlaufenden Wandung und das Dichtelement des Trennelements in dem geschlossenen Zustand an der Filteroberfläche anliegen. Durch das Bewegen des Filterrahmens in den teilweise geschlossenen Zustand liegt das Dichtelement der umlaufenden Wandung an der Filteroberfläche an und das Dichtelement des Trennelements wird im Wesentlichen von der Filteroberfläche beabstandet. Durch weiteres Bewegen des Filterrahmens in den offenen Zustand wird das Dichtelement der umlaufenden Wandung und das Dichtelement des Trennelements von der Filteroberfläche beabstandet.

**[0032]** Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Frontansicht eines wasserführenden Haushaltsgeräts, hier beispielsweise eine Waschmaschine;

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht eines Filterrahmens;

Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Filtereinheit mit einem beispielhaften Filterrahmen;

Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Filtereinheit mit einem beispielhaften Filterrahmen, wobei sich der Filterrahmen in einem geschlossenen Zustand befindet;

Fig. 5 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Filtereinheit mit einem beispielhaften Filterrahmen, wobei sich der Filterrahmen in einem teilweise geschlossenen Zustand befindet;

Fig. 6 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Filtereinheit mit einem beispielhaften Filterrahmen, wobei sich der Filterrahmen in einem

offenen Zustand befindet;

- Fig. 7a zeigt eine schematische Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Filterrahmens;
- Fig. 7b zeigt eine schematische Unteransicht einer weiteren Ausführungsform eines Filterrahmens, wobei ein Trennelement stempelförmig ausgebildet ist;
- Fig. 7c zeigt eine schematische Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Filterrahmens;
- Fig. 8 zeigt schematisch, in stark vereinfachter Form, ein Zirkulationsprinzip eines wasserführenden Haushaltsgeräts.

**[0033]** In Fig. 1 ist eine schematische Frontansicht eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1, insbesondere einer Waschmaschine, gezeigt. Das wasserführende Haushaltsgerät 1 ist dazu geeignet, insbesondere Wäsche zu behandeln. Des Weiteren kann unter einem wasserführenden Haushaltsgerät 1 auch ein Trockner, ein Wäschetrockner oder ein Geschirrspüler gelesen werden. Einfachheitshalber wird im Folgenden lediglich die Waschmaschine als wasserführendes Haushaltsgerät 1 näher beschrieben.

**[0034]** Das wasserführende Haushaltsgerät 1 in Fig. 1 weist eine Waschmaschinenfrontwand 3 auf. An der Waschmaschinenfrontwand 3 ist u.a. eine bewegbare Einspülchale 5, in die eine Waschpflegesubstanz, wie zum Beispiel ein Waschmittel und/oder ein Weichspüler, eingefüllt werden kann, und eine Waschmaschinendisplayeinheit 7, mit der u.a. ein Waschprogramm eingestellt werden kann, angeordnet. Des Weiteren ist eine schwenkbare Waschmaschinentür 9 und eine Reinigungsluke (nicht dargestellt), die mittels einer Reinigungslukenabdeckung 11 verdeckt ist, an der Waschmaschinenfrontwand 3 des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 angeordnet.

**[0035]** Eine schematische Draufsicht auf einen Filterrahmen 13, der in einer Filtereinheit 15 angeordnet ist, ist in Fig. 2 dargestellt. Der Filterrahmen 13 weist eine umlaufende Wandung 17 und ein Trennelement 19 auf, wobei das Trennelement 19 innerhalb der umlaufenden Wandung 17 angeordnet ist. Das Trennelement 19 ist vorzugsweise fest mit dem Filterrahmen 13 verbunden. Denkbar ist aber auch, dass das Trennelement 19 von dem Filterrahmen 13 trennbar ausgebildet ist. An einer Stirnseite 21 des Filterrahmens 13 und somit an der Stirnseite der umlaufenden Wandung 17 ist ein Dichtelement 23 ausgebildet. Das Dichtelement 23 kann als ein Dichtring ausgebildet sein. Es sind aber auch andere, dem Fachmann bekannte Ausgestaltungen des Dichtelements 23 denkbar. Des Weiteren weist das Trennelement 19 ein weiteres Dichtelement 25 auf. Das Dichtelement 25 des Trennelements 19 ist vorzugsweise an einer Stirnseite des Trennelements 19 angeordnet und

weist vorzugsweise identische oder ähnliche Eigenschaften und Ausgestaltungen wie das Dichtelement 23 der umlaufenden Wandung 17 auf. Das Dichtelement 25 des Trennelements 19 kann sich aber auch in seinen Eigenschaften und Ausgestaltungen von dem Dichtelement 23 der umlaufenden Wandung 17 unterscheiden.

**[0036]** Der Filterrahmen 13 ist vorzugsweise derart ausgestaltet, dass ein Verbiegen des Filterrahmens 13 beim Einsetzen und/oder beim Herausnehmen aus der Filtereinheit 15 unterbunden ist. Vorzugsweise besteht der Filterrahmen 13 aus einem Polymer oder einem polymerartigen Werkstoff. Es können aber auch andersartige, dem Fachmann Werkstoffe zur Herstellung des Filterrahmens 13 verwendet werden. Des Weiteren kann der Filterrahmen 13 als eine Art Deckelelement ausgebildet sein und ist somit geeignet, die Filtereinheit 15 zu verschließen.

**[0037]** Wie oben bereits beschrieben, ist das Trennelement 19 des Filterrahmens 13 als ein überwiegend starres Element ausgebildet. Wenn jedoch eine gewünschte Flexibilität des Trennelements 19 erwünscht ist, ist es auch denkbar, dass das Trennelement 19 als zumindest teilweise flexibles Element ausgebildet ist.

**[0038]** Die umlaufende Wandung 17 weist mindestens ein verlängerbares Element 27 auf, das in Fig. 3 bis 7c dargestellt ist. Vorzugsweise ist das mindestens eine verlängerbare Element 27 im Bereich der Stirnseite 21 des Filterrahmens 13 ausgebildet. Das mindestens eine verlängerbare Element 27 kann als elastisch verlängerbares Element ausgebildet sein. Denkbar ist aber auch, dass das mindestens eine verlängerbare Element 27 die umlaufende Wandung 17 des Filterrahmens 13 bildet. Das mindestens eine elastische Elemente 27 kann beispielsweise mit Federelementen und/oder gummiartigen Elementen versehen sein. Es sind aber auch andere elastische Elemente vorstellbar.

**[0039]** Weiterhin denkbar ist es, dass die verlängerbaren Elemente 27 der umlaufenden Wandung 17 des Filterrahmens 13 bewegbar gelagert sind. Auf diese Ausführungsform wird weiter unten näher eingegangen.

**[0040]** Des Weiteren ist in Fig. 3 ein Ablaufstutzen 29 der Filtereinheit 15 dargestellt. Der Ablaufstutzen 29 weist ein umlaufendes Wandelement 31 auf und ist rohrförmig ausgebildet. Eine vorzugsweise die Filtereinheit 15 innen umlaufende erste Abstellstufe 33 ist in der umlaufenden Wandung 31 des Ablaufstutzens 29 ausgebildet, auf dem die verlängerbaren Elemente 27 in einem geschlossenen Zustand der Filtereinheit 15 aufliegen. Im Bereich der Abstellstufe 33 ist in der Filtereinheit 15 eine Filtermembran 35 angeordnet. Die Filtermembran 35 weist eine Filteroberfläche 36 auf, die sich über den gesamten Querschnitt B des Ablaufstutzens 29 erstreckt. Aus einer Strömungsrichtung A (Pfeil in Fig. 3) eines Fluids 34 betrachtet, kann der Ablaufstutzen 29 eine Trennwand 37 aufweisen. Die Trennwand 37 ist vorzugsweise nur teilweise in dem Ablaufstutzen 29 ausgebildet. Des Weiteren weist die Trennwand 37 eine zweite Abstellstufe 39 auf, die dem Filterrahmen 13 und insbeson-

dere dem Trennelement 19 zugewandt ist. Im geschlossenen Zustand der Filtereinheit 15 liegt das Trennelement 19 mit dem Dichtelement 25 auf der zweiten Abstellstufe 39 derart auf, dass die Filtermembran 35 zwischen dem Dichtelement 25 des Trennelements 19 und der zweiten Abstellstufe 39 der Trennwand 37 aufgenommen ist.

**[0041]** Unter dem bewegbar gelagerten mindestens einen verlängerbaren Element 27 wird verstanden, dass sich das mindestens eine verlängerbare Element 27 aus der Bewegung heraus verlängert. Nur um ein Beispiel zu nennen, kann das verlängerbare Element 27 wie eine zweiteilige Teleskopstange aufgebaut sein, wobei die beiden die Teleskopstange bildenden Elemente nicht starr miteinander verbunden sind.

**[0042]** Auf den vorliegenden Fall bezogen, wird bei einem Anheben des Filterrahmens 13 das mindestens eine verlängerbare Element 27 in Richtung der Filtermembran 35 bzw. der ersten Abstellstufe 33 des Ablaufstutzens 29 bewegt, sodass dadurch eine Verlängerung der umlaufenden Wandung 17 erfolgt. Das bewegbar gelagerte mindestens eine verlängerbare Element 27 kann beispielsweise durch einen elektrischen und/oder mechanischen Antrieb angetrieben werden, beispielsweise durch ein Getriebe, insbesondere durch ein Kullissengetriebe. Dadurch kann bei einem Bewegen des Filterrahmens 13 aus dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand ein Lösen des Dichtelements 23 der umlaufenden Wandung 17 zeitlich verzögert werden, sodass der Filterrahmen 13 zunächst in den teilweise geschlossenen Zustand bewegt wird. Das zeitliche Verzögern wird weiter unten näher beschrieben. Es können aber auch andere Getriebearten, wie beispielsweise ein Zahnrad- und/oder Kettengetriebe, verwendet werden. Auch eine Kombination verschiedener Getriebearten und/oder ein elektrisch ansteuerbares Getriebe ist denkbar.

**[0043]** In Fig. 4 ist der geschlossene Zustand des Filterrahmens 13 gezeigt. Im geschlossenen Zustand des Filterrahmens 13 sind das mindestens eine verlängerbare Element 27 zumindest teilweise in dem umlaufenden Wandelement 31 des Ablaufstutzens 29 aufgenommen. Die Stirnseite 21 der umlaufenden Wandung 17 und des Trennelements 19 und damit die beiden Dichtelemente 23, 25 der umlaufenden Wandung 17 und des Trennelements 19 liegen dabei auf der ersten Abstellstufe 33 und auf der zweiten Abstellstufe 39 auf. Zwischen den Dichtelementen 23, 25 und den beiden Abstellstufen 33, 39 ist die Filtermembran 35 aufgenommen. Die Filteroberfläche 36 wird dabei von dem Trennelement 19 und dem Dichtelement 25 des Trennelements 19 in einen ersten Filterbereich 41 und in mindestens einen zweiten Filterbereich 43 geteilt. Vorzugsweise ist der erste Filterbereich 41 größer als der mindestens eine zweite Filterbereich 43 ausgebildet.

**[0044]** Die Filtereinheit 15 weist einen Filterbehälter 44 auf. In diesem Filterbehälter 44 sind der Filterrahmen 13 und die Filtermembran 35 angeordnet. Des Weiteren kann in dem Filterbehälter 44 der Ablaufstutzen 29 an-

geordnet sein. Es ist aber auch vorstellbar, dass der Ablaufstutzen 29 in den Filterbehälter 44 integriert ausgebildet ist.

**[0045]** Der Filterbehälter 44 umfasst eine Öffnung 46 (Fig. 8), durch die das Fluid 34 in den Filterbehälter 44 strömt. Die Öffnung 46 ist im Bereich des Filterrahmens 13 ausgebildet, sodass das Fluid 34 die Filtermembran 35 durchströmen kann. Innerhalb des Filterbehälters 44 der Filtereinheit 15 strömt das Fluid 34, das bei Waschmaschinen und/oder Geschirrspülern überwiegend aus Wasser bzw. einer Waschlauge besteht, Schwerkraft bedingt. In der Fig. 3 ist durch den Pfeil A die Strömungsrichtung des Fluids 34 dargestellt, bei Draufsicht auf die Fig. 3 von oben nach unten. Das Fluid 34 benötigt, um durch die Filtermembran 38 zu strömen, keine weiteren Antriebsmittel.

**[0046]** Das Fluid 34, das in die Filtereinheit 15 eingespeist wird, strömt durch die Filtermembran 35 in den Ablaufstutzen 29, und wird dabei von Schmutzpartikeln 16 befreit. In dem geschlossenen Zustand des Filterrahmens 13 strömt das Fluid 34 durch den ersten Filterbereich 41. Der mindestens eine zweite Filterbereich 43 wird dabei nicht durchströmt. Die Schmutzpartikel 16 legen sich somit nur in dem ersten Filterbereich 41 auf der Filteroberfläche 36 ab, wobei der mindestens eine zweite Filterbereich 43 frei von Schmutzpartikeln 16 bleibt.

**[0047]** Ein zumindest teilweise geschlossener Zustand des Filterrahmens 13 ist in Fig. 5 gezeigt. In dem teilweise geschlossenen Zustand liegt aufgrund des mindestens einen verlängerbaren Elements 27 das Dichtelement 23 der umlaufenden Wandung 17 immer noch auf der ersten Abstellstufe 33 des Ablaufstutzens 29 auf. Das Dichtelement 25 des Trennelements 19, das an der Stirnseite 21 des Trennelements 19 angeordnet ist, ist dahingegen von der Filtermembran 35 und der zweiten Abstellstufe 39 beabstandet.

**[0048]** Das Fluid 34, das im geschlossenen Zustand des Filterrahmens 13 überwiegend den ersten Filterbereich 41 durchströmt, strömt nun durch einen Spalt 45, der bei einem leichten Anheben des Filterrahmens 13 in Richtung des Pfeils C, entgegen der Strömungsrichtung des Fluids 34, zwischen dem Dichtelement 25 und der zweiten Abstellstufe 39 entsteht. Das Fluid 34 kann nun in den zweiten Filterbereich 43 strömen und die Filtermembran 35 passieren und anschließend in den Ablaufstutzen 29 einströmen.

**[0049]** Das Anheben des Filterrahmens 13 ist dann notwendig, wenn die Filtereinheit 15 gereinigt werden muss. Das ist dann der Fall, wenn sich in dem ersten Filterbereich 41 bereits so viele Schmutzpartikel 16 angesammelt haben, dass ein Durchströmen des ersten Filterbereichs 41 nahezu unmöglich ist oder unmöglich geworden ist. Der Fachmann spricht hier von einer Verstopfung. Die Verstopfung kann schon nach wenigen Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgängen bzw. nach einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgang auftreten.

**[0050]** Das Anheben des Filterrahmens 13 erfolgt bei abgeschalteter Pumpeinheit 53, sodass sich in der Filtereinheit 15 lediglich noch ein sogenanntes Restfluid 34 befindet. Restfluid 34 ist das Fluid 34, dass sich bei abgeschalteter Pumpeinheit 53 in der Filtereinheit 15 befindet und nicht mehr aus der Filtereinheit 15 abfließen kann. Durch das Anheben des Filterrahmens 13, strömt das Restfluid 34 in den mindestens einen zweiten Filterbereich 43 und durchströmt dort die Filtermembran 35 und gelangt anschließend in den Ablaufstutzen 29. Durch das Durchströmen des mindestens einen zweiten Filterbereichs 43 wird gewährleistet, dass das Restfluid 34, obwohl beispielsweise der erste Filterbereich 41 verstopft ist, aus dem Filterbehälter 44 abströmen kann, ohne mit dem Benutzer in Kontakt zu kommen.

**[0051]** Bei einer Verstopfung des ersten Filterbereichs 41, muss dieser von einem Benutzer manuell gereinigt werden, um wieder die optimale Filterleistung der Filtereinheit 15 zu erreichen. Dem Benutzer kann eine Information und/oder ein Signal vom wasserführenden Haushaltsgerät 1 an der Waschmaschinendisplayeinheit 7 angezeigt werden, wenn ein Reinigen der Filtereinheit 15 notwendig ist. Denkbar ist aber auch, dass eine Information und/oder eine Nachricht an ein anderes anzeigefähiges Medium, beispielsweise ein Smartphone, übermittelt wird. Weiterhin denkbar wäre auch, dass eine Sprachnachricht übermittelt wird. Es sind aber auch andere Informationsübermittlungssysteme denkbar.

**[0052]** In Fig. 6 ist ein offener Zustand des Filterrahmens 13 dargestellt. In dem offenen Zustand sind das Dichtelement 23 der umlaufenden Wandung 17 und das Dichtelement 25 des Trennelements 19 von der Filteroberfläche 36 der Filtermembran 35 beabstandet. Der Filterrahmen 13 kann vollständig aus der Filtereinheit 15 entnommen werden, sodass ein Benutzer direkt auf die gesamte Filteroberfläche 36 zugreifen und diese Reinigen kann. Vorzugsweise kann nun auch die Filtermembran 35 der Filtereinheit 15 zu Reinigungszwecken oder zum Austausch entnommen werden.

**[0053]** In den Fig. 7a bis 7c sind verschiedene, denkbare Varianten des Trennelements 19 dargestellt. Bis auf eine andere Ausgestaltung und Anordnung des Trennelements 19 ist der Aufbau des Filterrahmens 13 identisch mit der bereits oben beschriebenen Ausführungsform.

**[0054]** In der Fig. 7a. ist das Trennelement 19 als ein in dem Filterrahmen 13 umlaufendes, ringförmiges Trennelement 19 ausgebildet. An der Stirnseite 21 des Trennelements 19 ist das umlaufende Dichtelement 25 ausgebildet. Der mindestens eine zweite Filterbereich 43 ist in dem geschlossenen Zustand des Filterrahmens 13 umlaufenden von dem Trennelement 19 umgeben. Der erste Filterbereich 41 erstreckt sich zwischen dem Trennelement 19 und der umlaufenden Wandung 17 des Filterrahmens 13. Das ringförmige Trennelement 19 kann beliebig innerhalb der umlaufenden Wandung 17 angeordnet sein. Es muss gewährleistet sein, dass das Fluid 34 in dem geschlossenen Zustand der Filtereinheit 15

lediglich den ersten Filterbereich 41 durchströmt und der zweite Filterbereich 43, in Fig. 7a nur einer gezeigt, abdichtend zu dem ersten Filterbereich 41 ausgebildet ist. Entweder weist die Filtermembran 35 eine derartige Spannung auf, dass das Trennelement 19 abdichtend auf der Filtermembran 35 aufliegen kann oder die Trennwand 37 des Ablaufstutzens 29 mit der zweiten Abstellstufe 39 ist dem Trennelement 17 gegenüberliegend angeordnet, so dass das Trennelement 17 dort aufliegen kann.

**[0055]** Das Trennelement 19 kann aber auch, wie in Fig. 7b gezeigt, als stempelförmiges Trennelement 19 ausgebildet sein. Die Stirnfläche 21 des Trennelements 19 ist vorzugsweise als plane Oberfläche ausgebildet und umfasst das Dichtelement 25. Das Dichtelement 25 ist in dieser Ausführungsform über die gesamte Stirnfläche 21 des Trennelements 19 ausgebildet. Denkbar wäre aber auch eine wie in Fig. 7a beschriebene Form des Dichtelements 25. Der mindestens eine zweite Filterbereich 43 ist in dieser Ausführungsform in dem geschlossenen Zustand von dem Trennelement 19 überdeckt.

**[0056]** Denkbar ist es auch, dass das in Fig. 7a beschriebene Trennelement 19 mehrmals an dem Filterrahmen 13 ausgebildet ist. In Fig. 7c sind beispielsweise vier derartige Trennelemente 19 dargestellt. Es ist aber auch vorstellbar, dass weniger als vier Trennelemente 19 oder mehr als vier Trennelemente 19 ausgebildet sind. Der Vorteil von mehreren Trennelementen 19 ist der, dass mehrere saubere zweite Filterbereiche 43 vorhanden sind, durch die das Restfluid 34 bei Bewegen des Filterrahmens 13 von dem geschlossenen Zustand in den zumindest teilweise geschlossenen Zustand abströmen kann. Ein schnelleres Abfließen des Restfluids 34 wird dadurch erreicht. Jedoch sollte der erste Filterbereich 41 nicht zu stark verkleinert werden, da dadurch die Filterleistung im geschlossenen Zustand der Filtereinheit 15 verringert wird.

**[0057]** Im Folgenden soll kurz die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Gegenstands in einem wasserführenden Haushaltsgerät 1 erläutert werden.

**[0058]** Hierzu ist in Fig. 8 schematisch ein in stark vereinfachter Darstellung abgebildetes Zirkulationsprinzip eines wasserführendes Haushaltsgerät 1 gezeigt. Das wasserführende Haushaltsgerät 1 weist einen Aufnahmebereich 47 für zu reinigende und/oder trocknende Gegenstände, beispielsweise Wäsche oder Geschirr, auf. Während eines Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs befindet sich Fluid 34 in dem Aufnahmebehälter 47. Bei einem Umpump- und/oder Abpumpvorgang wird das Fluid 34 mittels der Pumpeinheit 53 über eine Auslassöffnung 49 aus dem Aufnahmebehälter 47 in eine Umpump- bzw. Abpumpleitung 51 gepumpt.

**[0059]** Die Pumpeinheit 53 wird von einer Antriebseinheit 55 angetrieben, wobei die Antriebseinheit 55 von einer Steuerungseinheit 57 angetrieben bzw. angesteuert wird. Die Antriebseinheit 55 ist mit der Steuerungseinheit 57 über ein Übermittlungselement 59 gekoppelt.

Die Pumpeinheit 53 pumpt das Fluid 34 zu dem Filterbehälter 44 der Filtereinheit 15, in der das Fluid 34 gefiltert wird. Nach der Filtereinheit 15 strömt das Fluid 34 entweder in einen Abfluss 61 und scheidet aus dem wasserführenden Haushaltsgerät 1 aus oder über eine Rückführleitung 51a zu einer Einlassöffnung 63, die das Fluid 34 zurück in den Aufnahmebereich 47 des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 führt. Denkbar ist aber auch, dass das Fluid 34, beispielsweise bei einer Waschmaschine, über die Einspülschale 5 geführt ist und dort beispielsweise mit Waschmittel und/oder Weichspüler gemischt wird.

**[0060]** Das Fluid 34 wird von der Pumpeinheit 53 über eine Öffnung 65 in die Filtereinheit 15 gepumpt. Der Filterrahmen 13 ist dabei in dem geschlossenen Zustand, sodass das Fluid 34 nur einen der beiden Filterbereiche 41, 43 durchströmt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel durchströmt das Fluid 34 den ersten Filterbereich 41, während der zweite Filterbereich 43 durch das Trennelement 19 von dem ersten Filterbereich 41 abgetrennt ist. Deutet sich nun an, dass der erste Filterbereich 41 für weiter nachströmendes Fluid 34 undurchlässig geworden ist, kann das dem Benutzer wie bereits oben beschrieben, signalisiert werden. Eine Reinigung der Filtereinheit 15 ist nun erforderlich. Dazu muss der Filterrahmen 13 aus dem Filterbehälter 44 der Filtereinheit 15 entfernt werden, damit der Benutzer auf die Filtermembran 35 zugreifen oder diese zum Reinigen entnehmen kann.

**[0061]** Zunächst wird die Pumpeinheit 53 angehalten, sodass kein weiteres Fluid 34 in die Filtereinheit 15 gepumpt wird. Da sich bei einer stark verschmutzten Filtereinheit 15 Restfluid 34, Fluid 34 das aufgrund der Verstopfung des ersten Filterbereichs 41 die Filtermembran 35 nicht durchdringen kann, im ersten Filterbereich 41 ansammelt, muss dieses Restfluid 34 beim Öffnen der Filtereinheit 15 zunächst abfließen, damit der Benutzer mit diesem nicht in Berührung kommen muss. Der Benutzer löst nun den Filterrahmen 13 aus dem geschlossenen Zustand und bewegt den Filterrahmen 13 in den teilweise geschlossenen Zustand. Dabei wird das Trennelement 19 derart von der Filtermembran 35 und der zweiten Abstellfläche 39 beabstandet, dass sich der Spalt 45 zwischen dem Dichtelement 25 des Trennelements 19 und der Filtermembran 35 bildet. Die umlaufende Wandung 17 mit dem mindestens einen verlängerbaren Element 27 bleibt mit der ersten Abstellstufe 33 derart in Kontakt, dass ein Herausdringen des Restfluids 34 aus der Filtereinheit 15 vermieden wird.

**[0062]** Durch den Spalt 45 strömt das Restfluid 34 in den mindestens einen zweiten Filterbereich 43 und durchströmt dort die Filtermembran 35, sodass in der Filtereinheit 15 nur noch die Schmutzpartikel 16 auf der Filtermembran 35 zurückbleiben. Durch weiteres Bewegen des Filterrahmens von dem teilweise geschlossenen Zustand in den offenen Zustand wird die umlaufende Wandung 17 von der ersten Abstellfläche 33 beabstandet. Idealerweise kann der Filterrahmen 13 aus der Filter-

einheit 15 gelöst werden, sodass der Benutzer bequem an die zu reinigende Filtermembran 35 gelangen kann. Vorstellbar ist auch, dass die Filtermembran 35 der Filtereinheit 15 entnehmbar ausgebildet ist, sodass ein Benutzer die Schmutzpartikel 16 einfach abstreifen und ordnungsgemäß entsorgen kann. Der Benutzer kann beispielsweise auf einfache Weise Zugang zu der Filtereinheit 15 bekommen, in dem die Reinigungslukenabdeckung 11 entfernt wird. Es sind aber auch weitere Zugangsarten denkbar, wie beispielsweise die über die Einspülschale 5.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### 15 [0063]

1	Wasserführendes Haushaltsgerät
3	Waschmaschinenfrontwand
5	Einspülschale
7	Waschmaschinendisplayeinheit
9	Waschmaschinenentür
11	Reinigungslukenabdeckung
13	Filterrahmen
15	Filtereinheit
16	Schmutzpartikel
17	Umlaufende Wandung
19	Trennelement
21	Stirnseite
23	Dichtelement umlaufende Wandung
25	Dichtelement Trennelement
27	mindestens eine verlängerbare Element
29	Ablaufstutzen
31	Wandelement
33	1. Abstellstufe
34	Fluid
35	Filtermembran
36	Filteroberfläche
37	Trennwand
39	2. Abstellstufe
41	1. Filterbereich
43	2. Filterbereich
44	Filterbehälter
45	Spalt
46	Öffnung
47	Aufnahmebereich
49	Auslassöffnung
51	Umpump- bzw. Abpumpleitung
51a	Rückführleitung
53	Pumpeinheit
55	Antriebseinheit
57	Steuereinheit
59	Übermittlungselement
61	Abfluss
63	Einlassöffnung
A	Strömungsrichtung
B	Querschnitt Ablaufstutzen
C	Entgegen der Strömungsrichtung



## Patentansprüche

### 1. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), mit

einer Pumpeinheit (53) zum Umpumpen und/o-  
der Abpumpen des bei einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs vorhandenen Fluids (34),  
einer Antriebseinheit (55) zum im Wesentlichen Antreiben der Pumpeinheit (53),  
einer Steuereinheit (57) zum Ansteuern der Antriebseinheit (55),  
einer Filtereinheit (15) zum Filtern des Fluids (34),  
wobei  
die Filtereinheit (15) eine durchströmbare Filteroberfläche (36) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinheit einen ersten Filterbereich (41) zum Durchströmen des Fluids (34) und mindestens einen zweiten Filterbereich (43) zum Durchströmen des Fluids (34) aufweist, wobei zwischen dem ersten Filterbereich (41) und dem mindestens einem zweiten Filterbereich (43) ein bewegliches Trennelement (19) angeordnet ist, sodass in einem geschlossenen Zustand der Filtereinheit (15) das Fluid (34) im Wesentlichen nur einen der beiden Filterbereiche (41, 43) durchströmt.

2. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** anströmseitig ein Filterbehälter (44) vorgesehen ist, der zumindest eine Öffnung (46) aufweist, durch die das Fluid (34) in den Filterbehälter (44) strömt, und an dem Filterbehälter (44) in Strömungsrichtung (A) ein Filterrahmen (13) und die Filteroberfläche (36), die zumindest teilweise durchströmbare ist, angeordnet sind, wobei das Trennelement (19) an dem Filterrahmen (13) angeordnet ist.

3. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterrahmen (13) eine umlaufende Wandung (17) aufweist, wobei das Trennelement (19) innerhalb der umlaufenden Wandung (17) angeordnet ist und dass die umlaufende Wandung (17) und das Trennelement (19) jeweils an einer der Filteroberfläche (36) zugewandten Stirnseite (21) Dichtelemente (23, 25) aufweisen und wobei die Dichtelemente (23, 25) der umlaufenden Wandung (17) und des Trennelements (19) in dem geschlossenen Zustand auf der Filteroberfläche (36) aufliegen.

4. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterrahmen (13) in dem geschlossenen Zustand, in einen teilweise geschlossenen Zustand und in einen offenen Zustand anordenbar ist, wobei in dem ge-

schlossenen Zustand das Dichtelement (23) der umlaufenden Wandung (17) und das Dichtelement (25) des Trennelements (19) an der Filteroberfläche (36) anliegen und wobei in dem teilweise geschlossenen Zustand das Dichtelement (23) der umlaufenden Wandung (17) an der Filteroberfläche (36) anliegt und das Dichtelement (25) des Trennelements (19) im Wesentlichen von der Filteroberfläche (36) beabstandet ist und wobei in dem offenen Zustand das Dichtelement (23) der umlaufenden Wandung (17) und das Dichtelement (25) des Trennelements (19) von der Filteroberfläche (36) beabstandet sind.

5. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umlaufende Wandung (17) des Filterrahmens (13) mindestens ein verlängerbares Element (27) aufweist.

6. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verlängerbare Element (27) der umlaufenden Wandung (17) des Filterrahmens (13) elastische Elemente aufweist.

7. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verlängerbare Element (27) der umlaufenden Wandung (17) des Filterrahmens (13) bewegbar gelagert ist.

8. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Filterbereich (41) größer als der mindestens eine zweite Filterbereich (43) ist.

9. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem geschlossenen Zustand des Filterrahmens (13) der erste Filterbereich (41) von dem Fluid (34) durchströmt ist und in dem teilweise geschlossenen Zustand des Filterrahmens (13) überwiegend der zweite Filterbereich (43) von dem Fluid (34) durchströmt ist.

10. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterrahmen (13) und/oder die Filteroberfläche (36) des Filterbehälters (44) entnehmbar ausgebildet sind.

11. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filteroberfläche (36) mehrere einzelne zweite Filterbereiche (43) umfasst, wobei die mehreren einzelnen zweiten Filterbereiche (43) jeweils zum ersten Filterbereich (41) hin abdichtend

ausgebildet sind.

12. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (19) stempelförmig ausgebildet ist und die Stirnfläche (21) des Trennelements (19) in dem geschlossenen Zustand flächig auf der Filteroberfläche (36) aufliegt.

13. Verfahren zum Filtern von Fluiden (34) bei einem wasserführenden Haushaltsgerät (1), mit einer Pumpeinheit (53) zum Umpumpen und/oder Abpumpen des bei einem Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs vorhandenen Fluids (34),

einer Antriebseinheit (55) zum im Wesentlichen Antreiben der Pumpeinheit (53),  
einer Steuereinheit (57) zum Ansteuern der Antriebseinheit (55),  
einer Filtereinheit (15) zum Filtern des Fluids (34), wobei die Filtereinheit (15) einen Filterrahmen (13) aufweist, wobei die Filtereinheit (15) eine durchströmbare Filteroberfläche (36) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinheit einen ersten Filterbereich (41) aufweist, der von dem Fluid (34) durchströmt wird, und mindestens einen zweiten Filterbereich (43), der von dem Fluid (34) zumindest teilweise durchströmt wird, wobei zwischen dem ersten Filterbereich (41) und dem mindestens einem zweiten Filterbereich (43) ein bewegliches Trennelement (19) derart angeordnet ist, dass in einem geschlossenen Zustand des Filterrahmens (13) im Wesentlichen nur einer der beiden Filterbereiche (41, 43) von dem Fluid (34) durchströmt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (19) und eine umlaufende Wandung (17) an dem Filterrahmen (13) angeordnet sind, wobei jeweils Dichtelemente (23, 25) an einer Stirnseite (21) des Trennelements (19) und an der umlaufenden Wandung (17) vorgesehen sind, und der Filterrahmen (13) in den geschlossenen Zustand, durch Bewegen in einen teilweise geschlossenen Zustand und durch weiteres Bewegen in einen offenen Zustand bewegbar ist, wobei das Dichtelement (23) der umlaufenden Wandung (17) und das Dichtelement (25) des Trennelements (19) in dem geschlossenen Zustand an der Filteroberfläche (36) anliegen und wobei durch Bewegen des Filterrahmens (13) in den teilweise geschlossenen Zustand das Dichtelement (23) der umlaufenden Wandung (17) an der Filteroberfläche (36) anliegt und das Dichtelement (25) des Trennelements (19) im Wesentlichen von der Filteroberfläche (36) beabstandet wird und wobei durch weite-

res Bewegen des Filterrahmens (13) in den offenen Zustand das Dichtelement (23) der umlaufenden Wandung (17) und das Dichtelement (25) des Trennelements (19) von der Filteroberfläche (36) beabstandet werden.

## Claims

1. Water-conducting household appliance (1), with a pump unit (53) for recirculation pumping and/or discharge pumping of the fluid (34) present during a cleaning and/or drying procedure, a drive unit (55) for substantially driving the pump unit (53), a control unit (57) for actuating the drive unit (55), a filter unit (15) for filtering the fluid (34), wherein the filter unit (15) has a filter surface (36) through which flow can take place, **characterised in that** the filter unit has a first filter region (41) for the fluid (34) to flow through and at least one second filter region (43) for the fluid (34) to flow through, wherein a movable separating element (19) is arranged between the first filter region (41) and the at least one second filter region (43), so that the fluid (34) substantially only flows through one of the two filter regions (41, 43) in a closed state of the filter unit (15).
2. Water-conducting household appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** there is provision on the inflow side for a filter container (44), which has at least one opening (46) through which the fluid (34) flows into the filter container (44), and a filter frame (13) and the filter surface (36), through which flow can at least partially take place, are arranged on the filter container (44) in the flow direction (A), wherein the separating element (19) is arranged on the filter frame (13).
3. Water-conducting household appliance (1) according to claim 2, **characterised in that** the filter frame (13) has a surrounding wall (17), wherein the separating element (19) is arranged within the surrounding wall (17) and the surrounding wall (17) and the separating element (19) each have sealing elements (23, 25) on an end face (21) facing towards the filter surface (36) and wherein the sealing elements (23, 25) of the surrounding wall (17) and the separating element (19) abut the filter surface (36) in the closed state.
4. Water-conducting household appliance (1) according to claim 3, **characterised in that** the filter frame (13) can be arranged in the closed state, in a partially

closed state and in an open state, wherein, in the closed state, the sealing element (23) of the surrounding wall (17) and the sealing element (25) of the separating element (19) abut the filter surface (36) and wherein, in the partially closed state, the sealing element (23) of the surrounding wall (17) abuts the filter surface (36) and the sealing element (25) of the separating wall (19) is substantially spaced apart from the filter surface (36) and wherein, in the open state, the sealing element (23) of the surrounding wall (17) and the sealing element (25) of the separating element (19) are spaced apart from the filter surface (36).

5. Water-conducting household appliance (1) according to one of claims 3 or 4, **characterised in that** the surrounding wall (17) of the filter frame (13) has at least one extendable element (27). 5
6. Water-conducting household appliance (1) according to claim 5, **characterised in that** the at least one extendable element (27) of the surrounding wall (17) of the filter frame (13) has elastic elements. 10
7. Water-conducting household appliance (1) according to claim 5, **characterised in that** the at least one extendable element (27) of the surrounding wall (17) of the filter frame (13) is mounted in a movable manner. 25
8. Water-conducting household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first filter region (41) is larger than the at least one second filter region (43). 30
9. Water-conducting household appliance (1) according to one of claims 2 to 8, **characterised in that**, in the closed state of the filter frame (13), the fluid (34) flows through the first filter region (41) and, in the partially closed state of the filter frame (13), the fluid (34) predominantly flows through the second filter region (43). 35
10. Water-conducting household appliance (1) according to one of claims 2 to 9, **characterised in that** the filter frame (13) and/or the filter surface (36) of the filter container (44) are embodied in a withdrawable manner. 40
11. Water-conducting household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the filter surface (36) comprises a plurality of individual second filter regions (43), wherein the plurality of individual second filter regions (43) are each embodied as sealing in the direction of the first filter region (41). 45
12. Water-conducting household appliance (1) accord-

ing to one of the preceding claims, **characterised in that** the separating element (19) is embodied in a stamp-shaped manner and the end face (21) of the separating element (19) abuts the filter surface (36) in a planar manner in the closed state.

13. Method for filtering fluids (34) in a water-conducting household appliance (1), with a pump unit (53) for recirculation pumping and/or discharge pumping of the fluid (34) present during a cleaning and/or drying procedure,
  - a drive unit (55) for substantially driving the pump unit (53),
  - a control unit (57) for actuating the drive unit (55),
  - a filter unit (15) for filtering the fluid (34), wherein the filter unit (15) has a filter frame (13), wherein the filter unit (15) has a filter surface (36) through which flow can take place, **characterised in that** the filter unit has a first filter region (41), through which the fluid (34) flows, and at least one second filter region (43), through which the fluid (34) flows at least partially, wherein a movable separating element (19) is arranged between the first filter region (41) and the at least one second filter region (43) in such a manner that the fluid (34) substantially only flows through one of the two filter regions (41, 43) in a closed state of the filter frame (13).
14. Method according to claim 13, **characterised in that** the separating element (19) and a surrounding wall (17) are arranged on the filter frame (13), wherein sealing elements (23, 25) are provided on an end face (21) of the separating element (19) and on the surrounding wall (17) in each case, and the filter frame (13) in the closed state can be moved by movement into a partially closed state and by further movement into an open state, wherein the sealing element (23) of the surrounding wall (17) and the sealing element (25) of the separating element (19) abut the filter surface (36) in the closed state and wherein, by movement of the filter frame (13) into the partially closed state, the sealing element (23) of the surrounding wall (17) abuts the filter surface (36) and the sealing element (25) of the separating element (19) is substantially spaced apart from the filter surface (36) and wherein, by further movement of the filter frame (13) into the open state, the sealing element (23) of the surrounding wall (17) and the sealing element (25) of the separating element (19) are spaced apart from the filter surface (36). 55

#### Revendications

1. Appareil électroménager à circulation d'eau (1),

comprenant :

- une unité de pompe (53) pour transvaser par pompe et/ou évacuer par pompe le fluide (34) présent lors d'un processus de nettoyage et/ou de séchage, 5
- une unité d'entraînement (55) pour entraîner essentiellement l'unité de pompe (53),
- une unité de commande (57) pour commander l'unité d'entraînement (55), 10
- une unité de filtre (15) pour filtrer le fluide (34), dans lequel l'unité de filtre (15) comprend une surface de filtre (36) pouvant être traversée par écoulement,
- caractérisé en ce que** l'unité de filtre comprend une première zone de filtre (41) destinée à être traversée par un écoulement du fluide (34) et au moins une deuxième zone de filtre (43) destinée à être traversée par un écoulement du fluide (34), 15
- dans lequel un élément de séparation mobile (19) est disposé entre la première zone de filtre (41) et l'au moins une deuxième zone de filtre (43) de telle manière que, dans un état fermé de l'unité de filtre (15), le fluide (34) s'écoule essentiellement à travers une seule des deux zones de filtres (41, 43). 20
2. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un récipient de filtre (44) est agencé du côté amont, qui comprend au moins une ouverture (46), par laquelle le fluide (34) s'écoule dans le récipient de filtre (44), et un cadre de filtre (13) et la surface de filtre (36), qui peut être traversée par un écoulement au moins en partie, sont disposés au niveau du récipient de filtre (44), dans la direction d'écoulement (A), 25
- dans lequel l'élément de séparation (19) est disposé contre le cadre de filtre (13). 30
3. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le cadre de filtre (13) comprend une paroi périphérique (17), dans lequel l'élément de séparation (19) est disposé à l'intérieur de la paroi périphérique (17) et **en ce que** la paroi périphérique (17) et l'élément de séparation (19) comprennent respectivement des éléments d'étanchéité (23, 25) sur un côté d'extrémité (21) orienté vers la surface de filtre (36) et dans lequel les éléments d'étanchéité (23, 25) de la paroi périphérique (17) et de l'élément de séparation (19) reposent à l'état fermé sur la surface de filtre (36). 35
4. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le cadre de filtre (13) peut être positionné dans l'état fermé, dans un état partiellement fermé ou dans un 40

état ouvert,

- dans lequel, dans l'état fermé, l'élément d'étanchéité (23) de la paroi périphérique (17) et l'élément d'étanchéité (25) de l'élément de séparation (19) s'appuient sur la surface de filtre (36) et 45
- dans lequel, dans l'état partiellement fermé, l'élément d'étanchéité (23) de la paroi périphérique (17) s'appuie contre la surface de filtre (36) et l'élément d'étanchéité (25) de l'élément de séparation (19) est essentiellement écarté de la surface de filtre (36), et
- dans lequel, dans l'état ouvert, l'élément d'étanchéité (23) de la paroi périphérique (17) et l'élément d'étanchéité (25) de l'élément de séparation (19) sont écartés de la surface de filtre (36). 50
5. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la paroi périphérique (17) du cadre de filtre (13) comprend au moins un élément extensible (27). 55
6. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément extensible (27) de la paroi périphérique (17) du cadre de filtre (13) comprend des éléments élastiques.
7. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément extensible (27) de la paroi périphérique (17) du cadre de filtre (13) est monté de façon mobile.
8. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première zone de filtre (41) est plus grande que l'au moins une deuxième zone de filtre (43).
9. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que**, dans l'état fermé du cadre de filtre (13), la première zone de filtre (41) est traversée par un écoulement du fluide (34) et, dans l'état partiellement fermé du cadre de filtre (13), principalement la deuxième zone de filtre (43) est traversée par un écoulement du fluide (34).
10. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** le cadre de filtre (13) et/ou la surface de filtre (36) du récipient de filtre sont conçus de façon amovible.
11. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caracté-**

**risé en ce que** la surface de filtre (36) comprend plusieurs deuxièmes zones de filtre (43) distinctes, dans lequel les plusieurs zones de filtre (43) distinctes sont formées respectivement de façon étanche par rapport à la première zone de filtre (41).

5

12. Appareil électroménager à circulation d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de séparation (19) est conçu en forme de poinçon et la face d'extrémité (21) de l'élément de séparation (19) repose à plat sur la surface de filtre (36) dans l'état fermé.

10

13. Procédé pour filtrer des fluides (34) dans un appareil électroménager à circulation d'eau (1), comprenant

15

une unité de pompe (53) pour transvaser par pompe et/ou évacuer par pompe le fluide (34) présent lors d'un processus de nettoyage et/ou de séchage,

20

une unité d'entraînement (55) pour entraîner essentiellement l'unité de pompe (53),

une unité de commande (57) pour commander l'unité d'entraînement (55),

une unité de filtre (15) pour filtrer le fluide (34), dans lequel l'unité de filtre (15) comprend un cadre de filtre (13),

25

dans lequel l'unité de filtre (15) comprend une surface de filtre (36) pouvant être traversée par écoulement,

30

**caractérisé en ce que** l'unité de filtre comprend une première zone de filtre (41), qui est traversée par un écoulement du fluide (34) et au moins une deuxième zone de filtre (43), qui est traversée au moins partiellement par un écoulement du fluide (34), dans lequel un élément de séparation mobile (19) est disposé entre la première zone de filtre (41) et l'au moins une deuxième zone de filtre (43) de telle manière que, dans un état fermé du cadre de filtre (13), essentiellement une seule des deux zones de filtres (41, 43) est traversée par un écoulement du fluide (34).

35

40

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'élément de séparation (19) et une paroi périphérique (17) sont disposés contre le cadre de filtre (13),

45

dans lequel des éléments d'étanchéité (23, 25) sont respectivement agencés sur une face d'extrémité (21) de l'élément de séparation (19) et sur la paroi périphérique (17), et

50

le cadre de filtre (13) peut être déplacé, dans l'état fermé, en le déplaçant jusqu'à un état partiellement fermé et, par un déplacement supplémentaire, jusqu'à un état ouvert, dans lequel l'élément d'étanchéité (23) de la

55

paroi périphérique (17) et l'élément d'étanchéité (25) de l'élément de séparation (19) s'appuient contre la surface de filtre (36) dans l'état fermé et dans lequel, en déplaçant le cadre de filtre (13) jusqu'à un état partiellement fermé, l'élément d'étanchéité (23) de la paroi périphérique (17) s'appuie contre la surface de filtre (36) et l'élément d'étanchéité (25) de l'élément de séparation (19) est essentiellement écarté de la surface de filtre (36), et dans lequel, en déplaçant encore plus le cadre de filtre (13) jusqu'à un état ouvert, l'élément d'étanchéité (23) de la paroi périphérique (17) et l'élément d'étanchéité (25) de l'élément de séparation (19) sont essentiellement écartés de la surface de filtre (36).

Fig. 1

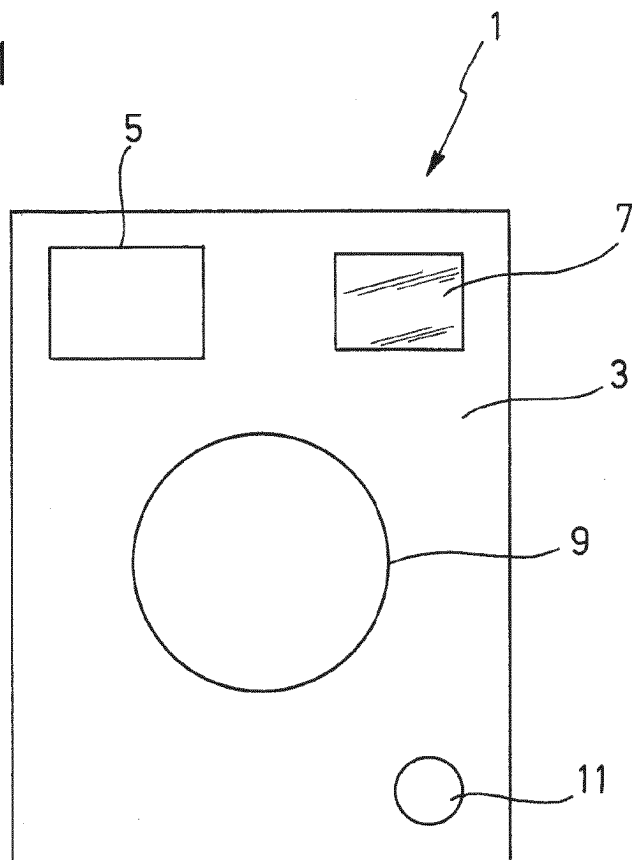


Fig. 2

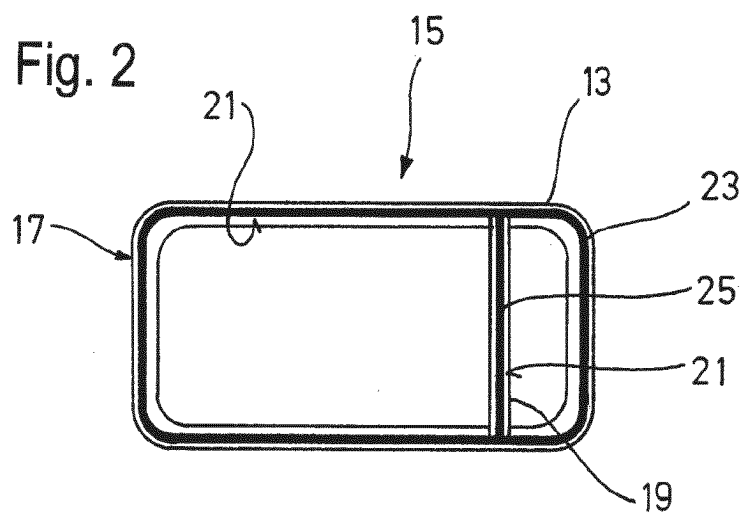


Fig. 3

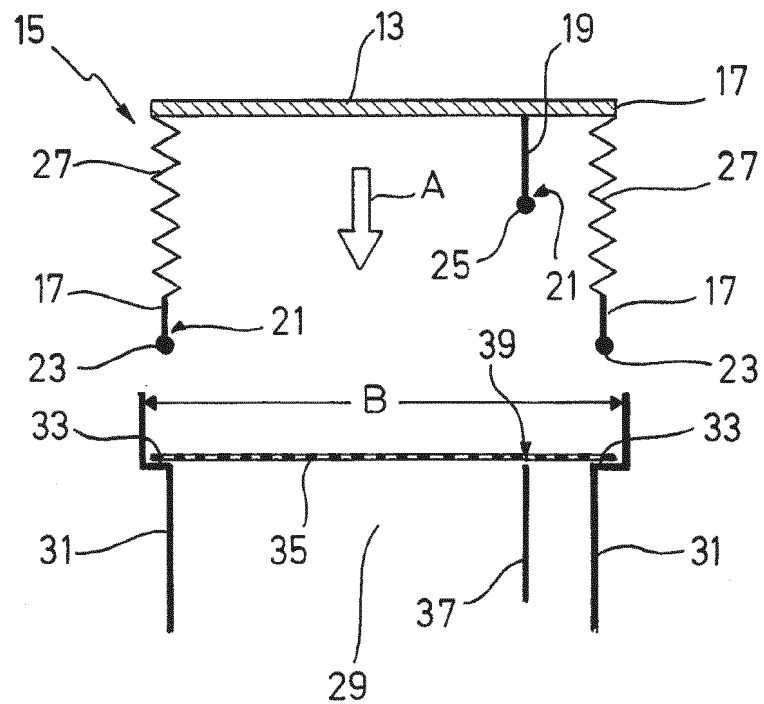


Fig. 4

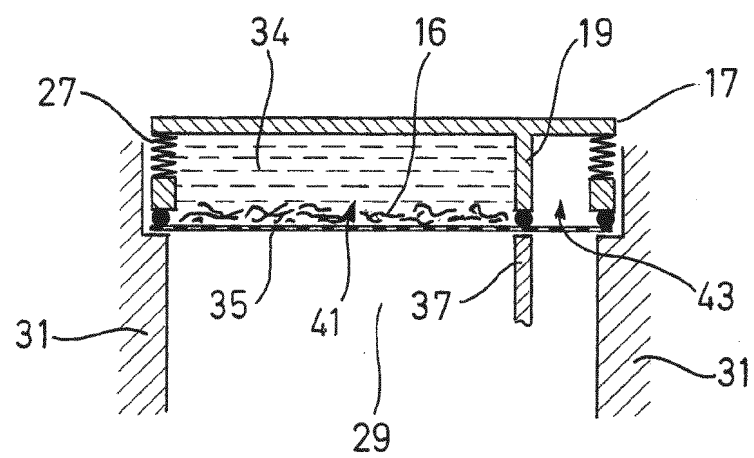


Fig. 5

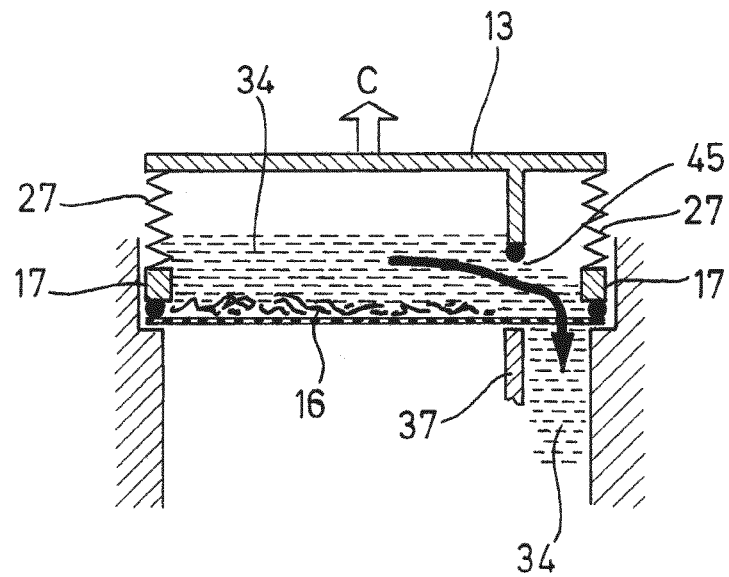


Fig. 6

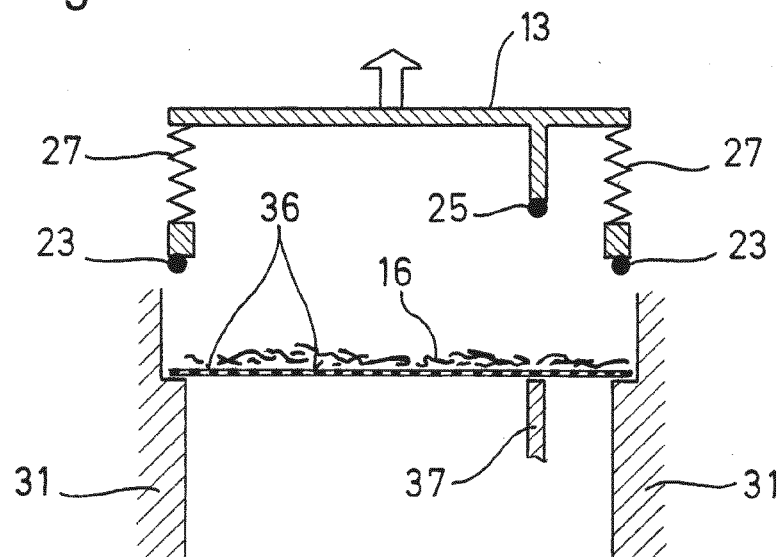




Fig. 7a

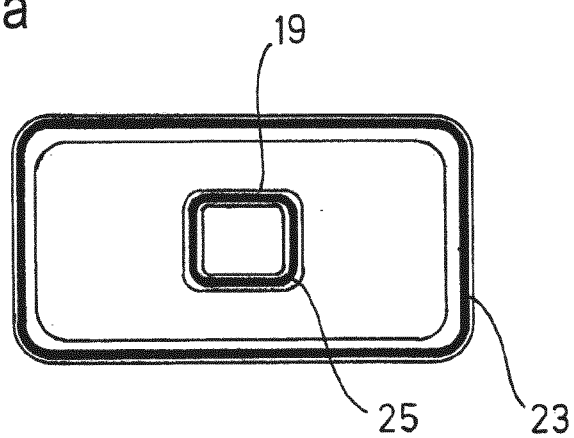


Fig. 7b

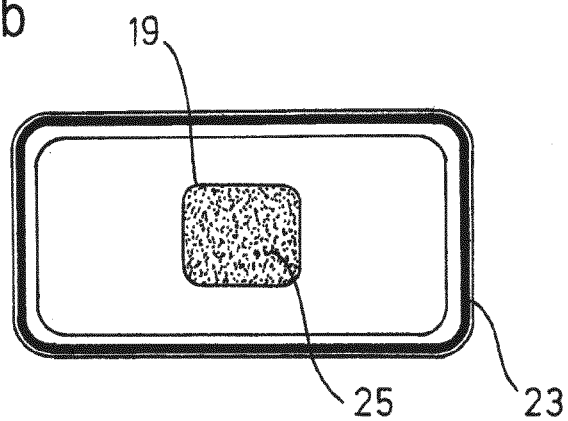


Fig. 7c

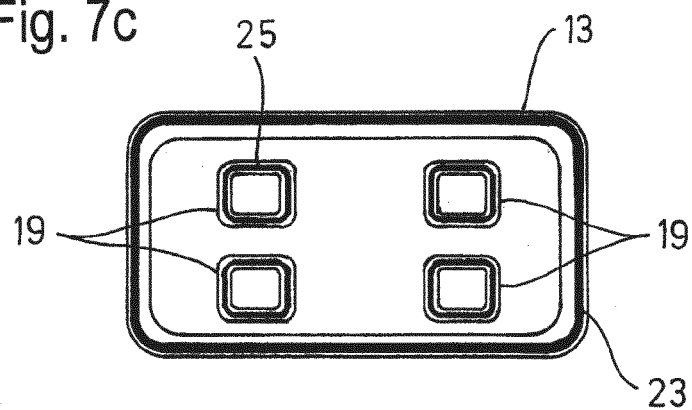
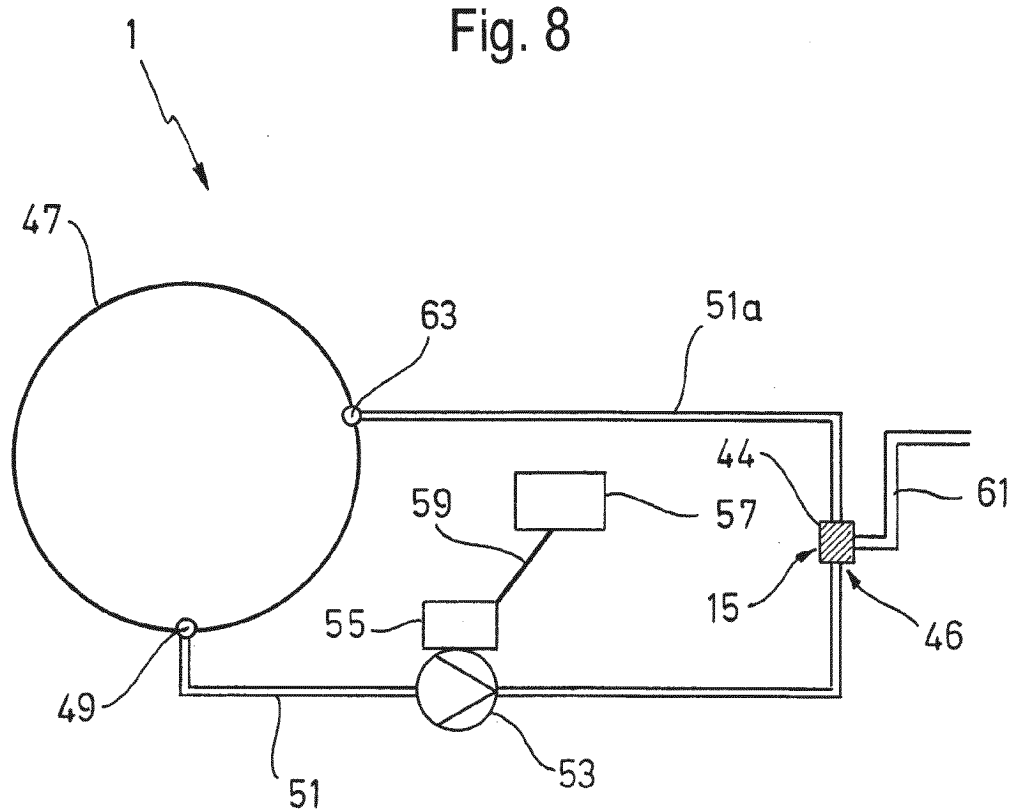


Fig. 8



**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**

- JP H08266787 A [0004]
- WO 2017043290 A1 [0005]
- JP 2001079293 A [0006]
- DE 102009046920 A1 [0007]
- WO 201720725 A1 [0008]
- WO 2013068300 A1 [0009]