



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2022 Patentblatt 2022/07

(21) Anmeldenummer: **21188017.4**

(22) Anmeldetag: **27.07.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 33/43 ^(2020.01) **D06F 39/10** ^(2006.01)
D06F 58/22 ^(2006.01) **A47L 15/00** ^(2006.01)
A47L 15/42 ^(2006.01) **D06F 103/20** ^(2020.01)
D06F 103/42 ^(2020.01) **D06F 105/06** ^(2020.01)
D06F 105/34 ^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 33/43; D06F 39/10; A47L 15/0039;
A47L 15/4208; A47L 2401/14; A47L 2501/04;
A47L 2501/36; D06F 34/22; D06F 2103/20;
D06F 2103/42; D06F 2105/06; D06F 2105/34

(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

(30) Priorität: **14.08.2020 DE 102020210389**

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

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

(54) **FLUIDFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines fluidführenden Haushaltsgeräts (1) mit einer Filtereinheit (27) zum Filtern von Fluiden (14), wobei das Fluid (14) durch mindestens eine Pumpeneinheit (15) gepumpt wird, eine Filtermembran (39) der Filtereinheit (27) durch eine Reinigungseinheit (35) gereinigt wird, wobei das Verfahren im Wesentlichen umfasst:
mindestens einen Filtervorgang, wobei ein Filtervorgang mindestens eine erste Phase und mindestens eine zweite Phase umfasst, wobei beim Filtern das Fluid (14) in Form eines Volumenstroms die Filtermembran (39) durchströmt, und beim Reinigen der Filtermembran (39) die Filtermembran (39) durch die Reinigungseinheit (35) gereinigt wird, wobei in der mindestens einen ersten Phase der Volumenstrom mit einer Geschwindigkeit v_1 die Filtermembran (39) durchströmt, und dass in der mindestens einen zweiten Phase der Volumenstrom die Filtermembran (39) mit einer Geschwindigkeit v_2 durchströmt, wobei die Filtermembran (39) in der mindestens einen zweiten Phase gereinigt wird und sich die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms zu der Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms unterscheidet.

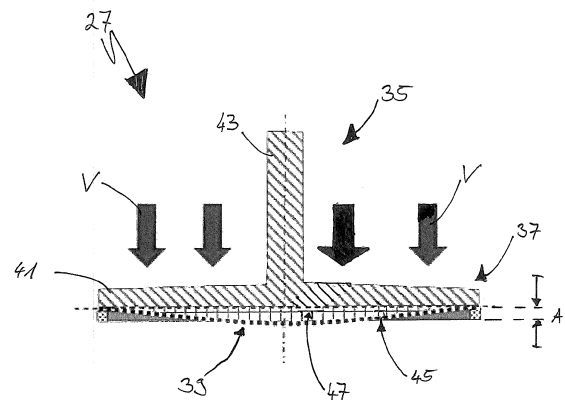


Fig. 3a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines fluidführenden Haushaltsgeräts nach Anspruch 1 und ein fluidführendes Haushaltsgerät dazu nach Anspruch 9.

[0002] Bei Haushaltsgeräten zum Behandeln von Wäsche strömen im Haushaltsgerät zum Behandeln von Wäsche verschiedene Arten von Fluiden beziehungsweise verschiedene fluidartige Substanzen. Die Fluide können bei Trockner im Wesentlichen aus Dampf bzw. Prozessluft bestehen. Bei Waschmaschinen umfassen die Fluide im Wesentlichen ein Wasser-Seifen-Gemisch das auch als Waschlauge oder Lauge bezeichnet wird. Beide Fluide, Dampf und/oder Prozessluft als auch das Wasser-Seifen-Gemisch werden bei Waschtrocknern zum Reinigen und Trocknen verwendet. Weiterhin können die Fluide Weichspüler oder weitere dem Fachmann bekannte Wäschebehandlungsmittel umfassen.

[0003] Analog zu Waschmaschinen wird in Geschirrspülmaschine ebenfalls eine fluidartige Substanz verwendet, die ebenfalls aus einem Wasser-Seifen-Gemisch besteht und/oder Prozessluft zum Trocknen des Geschirrs.

[0004] Bei Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgängen mischen sich die Fluide der oben beispielhaft genannten fluidführenden Haushaltsgeräte auch mit Partikeln, die aus dem Behandlungsgut gelöst werden. Die Partikel können beispielsweise Staub- und/oder Speisereste, Haare, Fette, Sand und/oder andere Schmutzpartikel sein. Des Weiteren lösen sich Fasern, insbesondere Mikroplastikfasern, die u.a. in Fleece-Kleidungsstücken enthalten sind, aus der Wäsche. In diesem Fall wird das Hauptaugenmerk auf die Fasern gerichtet, die sich bei diesen Vorgängen vermehrt aus der Wäsche lösen. Um einen guten Reinigungs- bzw. Trocknungserfolg zu erreichen bzw. umweltschonende Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgänge bereitzustellen, müssen den Fluiden diese Fasern wieder entzogen werden.

[0005] Diese Schmutzpartikel beziehungsweise Fasern 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 wird aus dem fluidführenden Haushaltsgerät ausgeschieden. Das Restfluid wird in einen Ausguss bzw. eine Abflussleitung eingespeist. Vor dem Einspeisen in den Ausguss wird das Fluid noch einmal durch die Filtereinheit geleitet, wodurch weniger bzw. nahezu keine Schmutzpartikel mehr in das Abwasser bzw. in das Abwassersystem gelangen. Die Schmutzpartikel werden separat aus dem fluidführenden Haus-

haltsgerät entfernt.

[0006] In der DE 10 2005 054 684 A1 ist eine Vorrichtung zum Trocknen von Wäsche mittels eines Luftstroms offenbart. Der Luftstrom ist dabei derart geführt, dass der Luftstrom in einer fallenden Richtung durch einen Abschnitt geführt ist, der abströmseitig einer Trommel ausgebildet ist. In dem Abschnitt ist ein Sieb angeordnet, das den Luftstrom von Flusen befreit. Das Sieb weist eine gewölbte Rinne auf. Eine Rakel ist zum Reinigen des Siebs vorgesehen. Das Sieb ist horizontal angeordnet und weist in fallender Richtung eine gewölbte Rinne auf. Die Rakel ist federnd auf dem Sieb abgestützt und entspricht im Wesentlichen der Rinne.

[0007] In der DE 10 2013 224 968 A1 ist eine Positionierungseinheit offenbart, die erkennt, ob eine Filtereinheit in einer Wäschebehandlungsvorrichtung eingesetzt und funktionstüchtig ist.

[0008] Filtersysteme in Waschmaschinen sind u.a. aus der Schrift WO 201720725 A1 bekannt. In dieser Schrift 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 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.

[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 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.

[0010] Wie aus den 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, stetig zu reinigen.

[0011] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein fluidführendes Haushaltsgerät mit einer Filtereinheit zu konzipieren, bei dem die Filtereinheit einen verbesserten Wirkungsgrad in Bezug auf die Filterleistung und/oder Reinigungsleistung aufweist und gleichzeitig eine längere Einsatzfähigkeit der Filtereinheit erreicht wird.

[0012] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 9 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben sowie in der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0013] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die

erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Verfahren zum Betreiben eines fluidführenden Haushaltsgeräts mit einer Filtereinheit zum Filtern von Fluiden gelöst, wobei das Fluid durch mindestens eine Pumpeneinheit gepumpt wird, und wobei eine Filtermembran der Filtereinheit durch eine Reinigungseinheit gereinigt wird. Das Verfahren umfasst im Wesentlichen mindestens einen Filtrervorgang, wobei ein Filtrervorgang mindestens eine erste Phase und mindestens eine zweite Phase umfasst, wobei beim Filtern das Fluid in Form eines Volumenstroms die Filtermembran durchströmt, und beim Reinigen der Filtermembran die Filtermembran durch die Reinigungseinheit gereinigt wird, wobei in der mindestens einen ersten Phase der Volumenstrom mit einer Geschwindigkeit v_1 die Filtermembran durchströmt und in der mindestens einen zweiten Phase der Volumenstrom die Filtermembran mit einer Geschwindigkeit v_2 durchströmt, wobei die Filtermembran in der mindestens einen zweiten Phase gereinigt wird und sich die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms zu der Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms unterscheidet. Volumenstrom bezeichnet hier eine physikalische Größe aus der Fluidmechanik. Die physikalische Größe gibt an, wie viel Volumen eines Mediums pro Zeitspanne durch einen festgelegten Querschnitt transportiert wird.

[0014] Durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten v_1 und v_2 des Volumenstroms werden die einzelnen Phasen des Filtrervorgangs, die mindestens eine erste Phase und die mindestens eine zweite Phase umfasst, für den jeweilig gewünschten Bearbeitungsablauf, Filtern des Fluids und Reinigen der Filtermembran, mit der Menge an Fluid versorgt, die für die jeweilige Phase am geeignetsten ist.

[0015] Vorteilhafterweise wird die mindestens eine zweite Phase vor und/oder nach der mindestens einen ersten Phase durchgeführt.

[0016] Die zweite Phase umfasst im Wesentlichen das Reinigen der Filtermembran. Je öfter die Filtermembran gereinigt wird, desto besser und mehr Fluid kann von der Filtermembran gefiltert werden. Unter Filtern wird hier im Allgemeinen verstanden, dass das Fluid von Schmutzpartikeln, wie beispielsweise Haare, Flusen, Fasern und vielem mehr, befreit wird, so dass nach dem Filtern im Wesentlichen ein schmutzfreies Fluid vorhanden ist. Die Schmutzpartikel lagern sich im Wesentlichen an der Filtermembran ab.

[0017] Bei einem Filtrervorgang ist vorzugsweise mindestens ein erster Zeitraum vorgesehen, in dem der Volumenstrom mit der ersten Geschwindigkeit v_1 in Richtung der Filtermembran strömt. Weiterhin ist bei dem Filtrervorgang mindestens ein zweiter Zeitraum vorgesehen, in dem der Volumenstrom mit der zweiten Geschwindigkeit v_2 in Richtung der Filtermembran strömt, wobei der erste Zeitraum und der zweite Zeitraum in beliebiger Reihenfolge erfolgen.

[0018] Der Filtrervorgang ist in zwei Zeiträume, in mindestens einen ersten Zeitraum und in mindestens einen zweiten Zeitraum aufgeteilt. In dem mindestens einen

ersten und dem mindestens einen zweiten Zeitraum sind unterschiedliche Geschwindigkeiten vorgesehen, so dass der Volumenstrom mit einer Geschwindigkeit v_1 strömt, die im Wesentlichen höher ist als die Geschwindigkeit v_2 . Die Geschwindigkeit v_1 liegt im Wesentlichen dann vor, wenn das Fluid gefiltert wird. Dadurch kann eine große Menge Fluid in kurzer Zeit gefiltert werden. In dem mindestens einen zweiten Zeitraum wird die Filtereinheit, insbesondere die Filtermembran der Filtereinheit gereinigt. Damit die Filtermembran möglichst gut gereinigt werden kann und alle an der Filtermembran angesammelten Schmutzpartikel entfernt werden können, ist es nötig, dass die Filtermembran möglichst einen planaren Zustand aufweist, was bedeutet, dass die Filtermembran flach vorliegt und im Wesentlichen keine Biegung aufweist. Durch die verringerte Geschwindigkeit v_2 ist der Volumenstrom, der die Filtermembran durchströmt geringer, wodurch auch die Durchbiegung der Filtermembran verringert beziehungsweise vermieden wird.

[0019] Vorzugsweise ist die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms geringer als die Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms. Mit einer geringeren Geschwindigkeit des Volumenstroms weist der Volumenstrom eine geringere Kraft beziehungsweise Druck auf, die beim Durchströmen der Filtermembran auf die Filtermembran wirkt, so dass ein Biegen beziehungsweise Durchbiegen der Filtermembran in Richtung der Strömungsrichtung des Volumenstroms verringert wird.

[0020] Je geringer die Geschwindigkeit des Volumenstroms ist, desto geringer ist das Durchbiegen der Filtermembran, wodurch die Filtermembran durch die Reinigungseinheit im Wesentlichen über die gesamte Filtermembran beziehungsweise einer Fläche der Filtermembran gereinigt wird, wobei die Geschwindigkeit v_2 vorteilhafterweise im Wesentlichen 0 ist.

[0021] Vorteilhafterweise werden die mindestens eine erste Phase und die mindestens eine zweite Phase jeweils in einem vorgebbaren zeitlichen Intervall durchgeführt. Das bedeutet, dass der Volumenstrom gepulst ist und beispielsweise nach der mindestens einen ersten Phase die mindestens eine zweite Phase folgt und/oder umgekehrt. Die mindestens eine erste Phase wird in einem Filtrervorgang mindestens zweimal durchgeführt und/oder öfters. Die mindestens eine zweite Phase wird in einem Filtrervorgang mindestens zweimal durchgeführt und/oder öfters. Durch die zeitlich vorgegebenen Intervalle wird der Volumenstrom derart angesteuert, dass während der mindestens einen zweiten Phase die Geschwindigkeit v_2 vorherrscht, die im Wesentlichen geringer ist als die Geschwindigkeit v_1 und/oder sogar 0 ist. Dadurch wird das Durchbiegen bzw. ein unvorteilhaftes Durchbiegen der Filtermembran im Wesentlichen verhindert, so dass die Reinigungseinheit die Filtermembran über die gesamte Fläche reinigen kann.

[0022] Die mindestens eine Pumpeneinheit erzeugt vorteilhafterweise einen Gegenstrom, so dass der Volumenstrom die Filtermembran in entgegengesetzter Rich-

tung durchströmt, wobei der Gegenstrom im Wesentlichen in der mindestens einen zweiten Phase erzeugt wird.

[0023] Die mindestens eine Pumpeneinheit umfasst im Wesentlichen einen Saugmechanismus, um das Fluid anzusaugen und/oder einen Druckmechanismus, um das Fluid zu drücken bzw. anzuschieben. Die Pumpeneinheit kann aus einer Pumpenvorrichtung bestehen, die beide Mechanismen ausführen kann und/oder aus mehreren Pumpenvorrichtungen. Vorteilhafterweise ist für jeden Mechanismus eine Pumpenvorrichtung beziehungsweise ein Anordnungsplatz der Pumpenvorrichtung vorgesehen. Die Pumpenvorrichtung, die für den Saugmechanismus vorgesehen ist, ist vorzugsweise im Bereich einer Filtermembranvorderseitenfläche angeordnet. Die Pumpenvorrichtung, die für den Druckmechanismus vorgesehen ist, ist vorzugsweise im Bereich einer Filtermembranrückseitenfläche angeordnet. Die Filtermembranvorderseitenfläche ist die Fläche, die von dem Fluid als erstes beaufschlagt wird, beziehungsweise die Fläche, an der die Schmutzpartikel aus dem Fluid gefiltert werden beziehungsweise ansammeln.

[0024] Durch Erzeugen eines Gegenstroms, strömt der Volumenstrom in entgegengesetzter Richtung im Vergleich zu dem Volumenstrom der mit der Geschwindigkeit v_1 und/oder der Geschwindigkeit v_2 strömt. Dadurch wird die Filtermembran in Richtung der Reinigungseinheit hingebogen, so dass die Reinigungseinheit die Filtermembran im Wesentlichen rückstandsfrei reinigen kann. Des Weiteren kann dadurch erreicht werden, dass sich ein Filterkuchen, der sich auf beziehungsweise an der Filtermembran ansammelt durch den in entgegengesetzter Richtung strömenden Volumenstrom beziehungsweise durch einen umgekehrten Volumenstrom von der Filtermembran zumindest teilweise abhebt.

[0025] Vorzugsweise wird mittels einer Sensoreinheit, die im Wesentlichen einen Drucksensor und/oder einen Volumenstrommesssensor umfasst, ein Druck auf die Filtermembran und/oder ein Volumenstrom im Bereich der Filtermembran ermittelt, und in Abhängigkeit des ermittelten Drucks und/oder Volumenstroms die Geschwindigkeit v_2 geregelt wird. Mit anderen Worten gesagt, die Geschwindigkeit v_2 wird in Abhängigkeit eines Sensorsignals, das von der Sensoreinheit, insbesondere von dem Drucksensor und/oder dem Volumenstrommesssensor, im Bereich der Filtermembran ausgesendet beziehungsweise ermittelt wird, geregelt. Weitere Sensoren sind denkbar.

[0026] Ein Volumenstrommesssensor misst im Allgemeinen einen Volumenstrom beziehungsweise einen Durchfluss eines Fluids durch beispielsweise eine Filtereinheit. Bei der vorliegenden Erfindung misst der Volumenstrommesssensor insbesondere den Volumenstrom beziehungsweise den Durchfluss, der tatsächlich durch die Filtermembran strömt.

[0027] Ein Drucksensor misst einen sogenannten Staudruck, der auf eine Filtermembran drückt, wenn ein Volumenstrom vorhanden ist. Insbesondere wird der

Staudruck dadurch gemessen, dass ein Delta eines Werts 'vor' und eines Werts 'nach' dem Durchströmen der Filtermembran ermittelt wird. Die Definition eines Staudrucks ist eine Erhöhung eines Drucks an einem Staupunkt eines umströmten Körpers gegenüber dem statischen Druck eines Fluids. Mit anderen Worten gesagt, überschreitet der gemessene Druck einen vorgegebenen Wert, wird der Volumenstrom beziehungsweise die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms in der mindestens einen zweiten Phase derart reguliert, dass der Druck unter den vorgegebenen Wert fällt, so dass ein Durchbiegen der Filtermembran beim Reinigen der Filtermembran im Wesentlichen verhindert wird.

[0028] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist es ein fluidführendes Haushaltsgerät mit einer Filtereinheit, zum Filtern von Fluiden, bereitzustellen, wobei das fluidführende Haushaltsgerät im Wesentlichen einen Aufnahmebehälter, wobei der Aufnahmebehälter eine Zulauföffnung von Fluiden und eine Ablauföffnung von Fluiden umfasst, mindestens eine Pumpeneinheit zum im Wesentlichen Pumpen des Fluids, eine Antriebseinheit zum im Wesentlichen Antreiben der Pumpeneinheit, eine Steuerungseinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit umfasst. Des Weiteren umfasst das fluidführende Haushaltsgerät eine Reinigungseinheit, die zum Reinigen einer Filtermembran der Filtereinheit vorgesehen ist, wobei das fluidführende Haushaltsgerät mit der Filtereinheit dazu geeignet ist, das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 beziehungsweise der oben genannten Aspekte durchzuführen, wobei die Filtereinheit im Wesentlichen zwischen der Zulauföffnung und der Ablauföffnung des Aufnahmebehälters angeordnet ist und wobei die Zulauföffnung und die Ablauföffnung fluidtechnisch miteinander verbunden sind.

[0029] Durch eine derartige Ausgestaltung des fluidführenden Haushaltsgeräts wird erreicht, dass eine große Menge an Fluid zu jeder Zeit gut gefiltert werden kann, so dass die Schmutzpartikel dem Fluid entzogen werden.

[0030] Vorzugsweise strömt das Fluid durch die Ablauföffnung aus dem Aufnahmebehälter und durch die Filtereinheit und gefiltert durch die Zulauföffnung in den Aufnahmebehälter zurück und/oder gefiltert in eine Abflussleitung. Durch das Filtern werden

[0031] Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine Frontansicht eines fluidführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 2 zeigt in stark vereinfachter Darstellung ein Fluidzirkulationsprinzip eines fluidführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 3a zeigt eine Seitenansicht eines Ausschnitts einer Filtereinheit eines fluidführenden Haushaltsgeräts mit durchgebogener Filtermembran;

Fig. 3b zeigt eine Draufsicht eines Ausschnitts einer Filtereinheit eines fluidführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht eines Ausschnitts einer Filtereinheit eines fluidführenden Haushaltsgeräts mit anliegender Filtermembran.

[0032] In Fig. 1 ist eine schematische Frontansicht eines fluidführenden Haushaltsgerät 1, insbesondere einer Waschmaschine 2, gezeigt. Das fluidführende Haushaltsgerät 1 kann eine Waschmaschine, aber auch ein Trockner und/oder ein Waschtrockner sein. Des Weiteren kann das fluidführende Haushaltsgerät 1 auch eine Kaffeemaschine und/oder ein Geschirrspüler, aber auch ein Kühl- und/oder Gefriergerät und/oder eine Kühl-Gefrierkombination sein, wobei bei einem Kühl- oder Gefriergerät eine Eisaufbereitung und -abgabe sowie eine Wasserkühlung und -abgabe im Vordergrund stehen. Einfachheitshalber wird im Folgenden das fluidführende Haushaltsgerät 1 lediglich in Form einer Waschmaschine 2 beschrieben.

[0033] Das fluidführende Haushaltsgerät 1 in Fig. 1 weist eine Waschmaschinenfrontwand 3 auf. An der Waschmaschinenfrontwand 3 ist im Wesentlichen eine bewegbare Einspülschale 5, in die eine Waschpflegesubstanz, wie zum Beispiel ein Waschmittel und/oder ein Weichspüler und/oder dergleichen, eingefüllt werden kann, und eine Waschmaschinendisplayeinheit 7, mit der im Wesentlichen ein Waschprogramm und Prozessparameter eingestellt werden kann, angeordnet. Des Weiteren ist eine an der Waschmaschinenfrontwand 3 schwenkbar angeordnete Waschmaschinentür 9 und eine Reinigungsluke (nicht dargestellt), die mittels einer Reinigungslukenabdeckung 11 verdeckt ist, angeordnet.

[0034] In Fig. 2 ist hierzu schematisch ein in stark vereinfachter Darstellung abgebildetes Fluidzirkulationsprinzip eines fluidführenden Haushaltsgerät 1 gezeigt. Das fluidführende Haushaltsgerät 1 weist einen Aufnahmebehälter 13 für zu reinigende und/oder trocknende Gegenstände, beispielsweise Wäsche oder Geschirr, auf. Während eines Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs befindet sich Fluid 14 in dem Aufnahmebehälter 13. Bei einem Umpump- und/oder Abpumpvorgang wird das Fluid 14 mittels einer Pumpeneinheit 15 über eine Ablauföffnung 17 aus dem Aufnahmebehälter 13 in eine Umpump- bzw. Abpumpleitung 19 gepumpt.

[0035] Die Pumpeneinheit 15 wird von einer Antriebseinheit 21 angetrieben, wobei die Antriebseinheit 21 von einer Steuerungseinheit 23 angetrieben bzw. angesteuert wird. Die Antriebseinheit 21 ist mit der Steuerungseinheit 23 über ein Übermittlungselement 25 gekoppelt. Die Pumpeneinheit 15 pumpt das Fluid 14 zu einer Filtereinheit 27, in der das Fluid 14 gefiltert wird. Nach der Filtereinheit 27 strömt das Fluid 14 entweder in einen Abflussleitung 29 und scheidet aus dem fluidführenden Haushaltsgerät 1 aus oder über eine Rückführleitung 31 zu einer Zulauföffnung 33, die das Fluid 14 zurück in den

Aufnahmebehälter 13 des fluidführenden Haushaltsgeräts 1 führt. Denkbar ist aber auch, dass das Fluid 34, beispielsweise bei einer Waschmaschine 2, über die Einspülschale 5 geführt ist und dort beispielsweise mit Waschmittel und/oder Weichspüler gemischt wird.

[0036] In Fig. 3a ist ein Ausschnitt einer Seitenansicht einer Filtereinheit 27 eines fluidführenden Haushaltsgeräts 1 dargestellt. Die Filtereinheit 27 umfasst im Wesentlichen eine Reinigungseinheit 35, die zumindest eine Rakeleinheit 37 umfasst, und eine Filtermembran 39, die zum Filtern von Fluid 14 vorgesehen ist. Die Rakeleinheit 37 liegt im Wesentlichen an der Filtermembran 39 an, sodass die Filtermembran 39 durch betätigen der Rakeleinheit 37 abgerakelt wird.

[0037] Die Rakeleinheit 37 umfasst im Wesentlichen mindestens einen Rakelarm 41. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel in Fig. 3b umfasst die Rakeleinheit 37 vorzugsweise drei Rakelarme 41, die im Wesentlichen an einem Rakelschaft 43 ausgebildet sind. Die Rakelarme 41 weisen in einer Draufsicht auf die Rakeleinheit 37 eine gekrümmte Form auf. Vorstellbar ist aber auch, dass die Rakelarme 41 gerade ausgebildet und/oder geschwungen ausgebildet sind. Die Rakelarme 41 können eine beliebige Ausgestaltung aufweisen. Die Rakeleinheit 37 ist im Wesentlichen drehbar in der Filtereinheit 27 angeordnet. Wichtig dabei ist, dass die Filtermembran 39 durch eine Drehbewegung der Rakeleinheit 37 und somit des mindestens einen Rakelarms 41 abgerakelt wird. Unter dem Begriff 'abrakeln' wird verstanden, dass die Filtermembran 39 von Schmutzpartikeln befreit wird, so dass eine Membranfläche 45 der Filtermembran 39 im Wesentlichen schmutzfrei ist, damit möglichst viel Fluid 14 in kurzer Zeit durch die Filtermembran 39 strömen kann und gefiltert werden kann.

[0038] Die Rakeleinheit 37 kann eine eigene Antriebseinrichtung aufweisen und/oder mit einer im fluidführenden Haushaltsgerät 1 angeordneten weiteren Antriebseinheit 21 und/oder der Steuerungseinheit 23 ansteuerungstechnisch gekoppelt ist.

[0039] Die Pumpeneinheit 15 erzeugt einen Volumenstrom des Fluids 14, der bewirkt, dass das Fluid 14 in Richtung der Filtereinheit 27 strömt, insbesondere strömt das Fluid 14 durch die Filtermembran 39. Das Fluid 14 wird beim Durchströmen der Filtermembran 39 von Schmutzpartikeln befreit.

[0040] In dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3a ist beispielhaft eine erste Phase dargestellt, in der das Fluid 14 durch die Filtermembran 39 strömt und gefiltert wird. Das Fluid 14 strömt aus dem Aufnahmebehälter 13 und wird durch die Pumpeneinheit 15 angetrieben. Das Fluid 14 strömt in Form eines Volumenstroms (Pfeil B zeigt Strömrichtung des Fluids beziehungsweise des Volumenstroms an) zu der Filtereinheit 27. Der Volumenstrom weist in der mindestens einen ersten Phase eine Geschwindigkeit v_1 auf. Die Rakeleinheit 37 ist in Strömungsrichtung des Fluids 14 dem Aufnahmebehälter 13

näher angeordnet als die Filtermembran 39. Das Fluid 14 strömt um die Rakeelarme 41 der Rakeleinheit 37 herum und anschließend durch die Filtermembran 39. Schmutzpartikel lagern sich an beziehungsweise auf der Seite der Filtermembran 39 an, an der die Rakeleinheit 37 angeordnet ist.

[0041] Durch den Volumenstrom entsteht ein Druck auf die Filtermembran 39, der bewirkt, dass sich die Filtermembran 39 in Strömungsrichtung des Fluids 14 beziehungsweise des Volumenstroms biegt. Dadurch entsteht ein Abstand A zwischen der Filtermembran 39 und der Rakeleinheit 37, der im Folgenden als Ablagerungsraum 47 bezeichnet wird. Sollte in einer zweiten Phase des Filtrervorgangs die Rakeleinheit 37 aktiviert werden, würden all die Schmutzpartikel, die sich in dem Ablagerungsraum 47 befinden, nicht mit abgerakelt werden.

[0042] In Fig. 4 ist eine Seitenansicht eines Ausschnitts einer Filtereinheit 27 eines fluidführenden Haushaltsgeräts 1 mit anliegender Filtermembran 39 dargestellt. Die Rakeleinheit 37 liegt in Fig. 4 an der Filtermembran 39 derart an, das beim Aktivieren der Rakeleinheit 37 die Filtermembran 39 im Wesentlichen vollständig abgerakelt wird.

[0043] In Fig. 4 ist insbesondere eine zweite Phase des Filtrervorgangs dargestellt. Der Volumenstrom weist in der zweiten Phase eine Geschwindigkeit v_2 auf. Die Geschwindigkeit v_2 unterscheidet sich von der Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms in der ersten Phase des Filtrervorgangs. Die Geschwindigkeit v_2 in der mindestens einen zweiten Phase des Filtrervorgangs ist vorzugsweise geringer als die Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms in der mindestens einen ersten Phase des Filtrervorgangs. Die Geschwindigkeit v_2 in der mindestens einen zweiten Phase des Filtrervorgangs ist vorzugsweise 0. Durch eine Verringerung der Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms beziehungsweise durch Bringen des Volumenstroms auf eine im Wesentlichen Geschwindigkeit $v_2=0$ kann gewährleistet werden, dass die Rakeleinheit 37 an der Filtereinheit 39 anliegt, um die Filtermembran 39 beziehungsweise im Wesentlichen die gesamte Membranfläche 45 abzurakeln.

[0044] Damit die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms in der mindestens einen zweiten Phase im Wesentlichen 0 ist beziehungsweise möglichst gering ist, sind auch noch weitere Ausführungsformen beziehungsweise Ausführungsbeispiele denkbar.

[0045] Es ist vorstellbar, dass die mindestens eine erste Phase und die mindestens eine zweite Phase jeweils in einem vorgebbaren zeitlichen Intervall durchgeführt werden. Das bedeutet, dass die mindestens eine erste Phase in einem Zeitraum t_1 durchgeführt wird. Die mindestens eine zweite Phase wird in einem Zeitraum t_2 durchgeführt. Wie oben bereits erwähnt, wird in der ersten Phase das Fluid 14 gefiltert, in der zweiten Phase wird die Filtermembran 39 gereinigt. Die Reihenfolge der mindestens einen ersten Phase und der mindestens einen zweiten Phase kann beliebig gewählt werden und je nach Bedarf unterschiedlich oft durchgeführt werden.

Vorzugsweise sollte vor und/oder nach jeder ersten Phase eine zweite Phase angesetzt sein. Damit möglichst viel Fluid 14 und möglichst schnell das Fluid 14 gefiltert werden kann, bietet sich an, dass der Zeitraum t_1 der mindestens einen ersten Phase des Filtrervorgangs länger ist als der Zeitraum t_2 der mindestens einen zweiten Phase des Filtrervorgangs. Das bedeutet, dass die mindestens eine erste Phase länger ausgeführt wird als die mindestens eine zweite Phase.

[0046] Weiterhin ist vorstellbar, dass die mindestens eine Pumpeneinheit 15 einen Gegenstrom (bildlich dargestellt mit Pfeil C; Pfeil C zeigt die Strömrichtung des Fluids bei anliegendem Gegenstrom) erzeugt, so dass der Volumenstrom die Filtermembran 39 in entgegengesetzter Richtung durchströmt, wobei der Gegenstrom im Wesentlichen in der mindestens einen zweiten Phase erzeugt wird. Der Gegenstrom bewirkt, dass sich die Filtermembran 39 „gefühl“ zu der Rakeleinheit 37 hinbiegt. Die Rakeleinheit 37 ist dadurch nahezu permanent an der Filtermembran 39 anliegend, wodurch ein gutes Reinigen der Filtermembran 39 erfolgen kann beziehungsweise gewährleistet werden kann. Der Gegenstrom ist lediglich bildlich dargestellt. Sollte ein Gegenstrom vorhanden sein, so ist es klar, dass der Volumenstrom im Wesentlichen 0 ist. Das gleich gilt für den Gegenstrom, wenn ein Volumenstrom vorhanden ist.

[0047] Mit dem Bezugszeichen 49 ist eine Sensoreinheit 49, die mindestens einen Drucksensor und/oder mindestens einen Volumenstrommesssensor umfasst, bezeichnet. Im Folgenden wird auch von einer Sensoreinheit 49 gesprochen, wobei es sich bei der Sensoreinheit 49 auf die oben genannten Sensoren, Drucksensor und/oder Volumenstrommesssensor handelt. Es ist vorstellbar, dass mittels eines Drucksensors (dargestellt in Fig. 4) ein Druck des Volumenstroms, der auf die Filtermembran 39 trifft oder prallt, ermittelt wird und in Abhängigkeit des ermittelten Drucks die Geschwindigkeit v_2 geregelt wird. Das bedeutet, dass eine Sensoreinheit 49 mit einem Drucksensor im Bereich der Filtermembran 39 angeordnet ist, der den Druck misst, der durch den Volumenstrom auf die Filtermembran 39 wirkt. Sollte der Druck einen vorbestimmten Druck beziehungsweise Wert übersteigen, sendet der Drucksensor der Sensoreinheit 49 ein Drucksensorsignal aus.

[0048] Auch kann der Volumenstrom mittels einer Sensoreinheit 49, die mindestens einen Volumenstrommesssensor umfasst, gemessen werden. Der Volumenstrommesssensor misst dabei den Volumenstrom der durch die Filtermembran 39 strömt. Sollte der Volumenstrommesssensor einen abweichenden Wert ermitteln, kann die zweite Phase eingeleitet werden und/oder die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms derart reguliert werden, dass ein Reinigen der Filtermembran 39 nach den oben genannten Kriterien möglich ist beziehungsweise derart durchführbar ist, dass die Rakeleinheit 37 im Wesentlichen an der Filtermembran 39 anliegt.

[0049] Der Volumenstrommesssensor kann zum einen erkennen, ob eine Filtermembran 39 gereinigt wer-

den muss und zum anderen, ob Filtermembran 39 sich zu stark durchbiegt. Letzteres wird über Vergleichswerte erzielt, die eine Biegung der Filtermembran 39 bei einem bestimmten Durchfluss der Filtermembran 39 von Fluid, in der Regel in l/min, aufgrund der Beschaffenheit und Materialzusammensetzung der Filtermembran 39 einnimmt.

[0050] Der Drucksensor und der Volumenstrommessensor können in einer Sensoreinheit 49 umfasst sein und/oder alternativ und/oder nebeneinander jeder für sich extra ausgebildet sein. Bei einer Abweichung eines vorbestimmten Werts der durch den jeweiligen Sensor der Sensoreinheit 49 ermittelt wird, wird ein Sensorsignal an die Pumpeneinheit 15 und/oder an die Antriebseinheit 21 und/oder an die Steuerungseinheit 23 übermittelt beziehungsweise ausgegeben. Der Volumenstrom beziehungsweise die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms wird daraufhin in der mindestens einen zweiten Phase derart angepasst, dass der Druck auf die Filtermembran 39 unter den vorbestimmten Druck gesetzt wird beziehungsweise gebracht wird. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Rakeleinheit 37 im Wesentlichen an der Filtermembran 39 anliegt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0051]

1. Fluidführendes Haushaltsgerät
 2. Waschmaschine
 5. Einspülschale
 7. Displayeinheit
 9. Waschmaschinentür
 11. Reinigungslukenabdeckung
 13. Aufnahmebehälter
 14. Fluid
 15. Pumpeneinheit
 17. Ablauföffnung
 19. Umpump- /Abpumpleitung
 21. Antriebseinheit
 23. Steuerungseinheit
 25. Übermittlungselement
 27. Filtereinheit
 29. Abflussleitung
 31. Rückführleitung
 33. Zulauföffnung
 35. Reinigungseinheit
 37. Rakeleinheit
 39. Filtermembran
 41. Rakelarm
 43. Rakelschaft
 45. Membranfläche
 47. Ablagerungsraum
 49. Sensoreinheit
- A Abstand
B Strömrichtung Fluid des Volumenstroms
C Strömrichtung Fluid bei Gegenstrom

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines fluidführenden Haushaltsgeräts (1) mit einer Filtereinheit (27) zum Filtern von Fluiden (14), wobei

das Fluid (14) durch mindestens eine Pumpeneinheit (15) gepumpt wird,
eine Filtermembran (39) der Filtereinheit (27) durch eine Reinigungseinheit (35) gereinigt wird,

wobei das Verfahren im Wesentlichen umfasst:
mindestens einen Filtervorgang, wobei ein Filtervorgang mindestens eine erste Phase und mindestens eine zweite Phase umfasst, wobei beim Filtern das Fluid (14) in Form eines Volumenstroms die Filtermembran (39) durchströmt, und beim Reinigen der Filtermembran (39) die Filtermembran (39) durch die Reinigungseinheit (35) gereinigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in der mindestens einen ersten Phase der Volumenstrom mit einer Geschwindigkeit v_1 die Filtermembran (39) durchströmt, und dass in der mindestens einen zweiten Phase der Volumenstrom die Filtermembran (39) mit einer Geschwindigkeit v_2 durchströmt, wobei die Filtermembran (39) in der mindestens einen zweiten Phase gereinigt wird und sich die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms zu der Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms unterscheidet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Phase vor und/oder nach der mindestens einen ersten Phase durchgeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Filtervorgang mindestens ein erster Zeitraum vorgesehen ist, in dem der Volumenstrom mit der ersten Geschwindigkeit v_1 in Richtung der Filtermembran (39) strömt, und dass bei dem Filtervorgang mindestens ein zweiter Zeitraum vorgesehen ist, in dem der Volumenstrom mit der zweiten Geschwindigkeit v_2 in Richtung der Filtermembran (39) strömt, wobei der erste Zeitraum und der zweite Zeitraum in beliebiger Reihenfolge erfolgen.

4. Verfahren nach Anspruch einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit v_2 des Volumenstroms geringer ist, als die Geschwindigkeit v_1 des Volumenstroms.

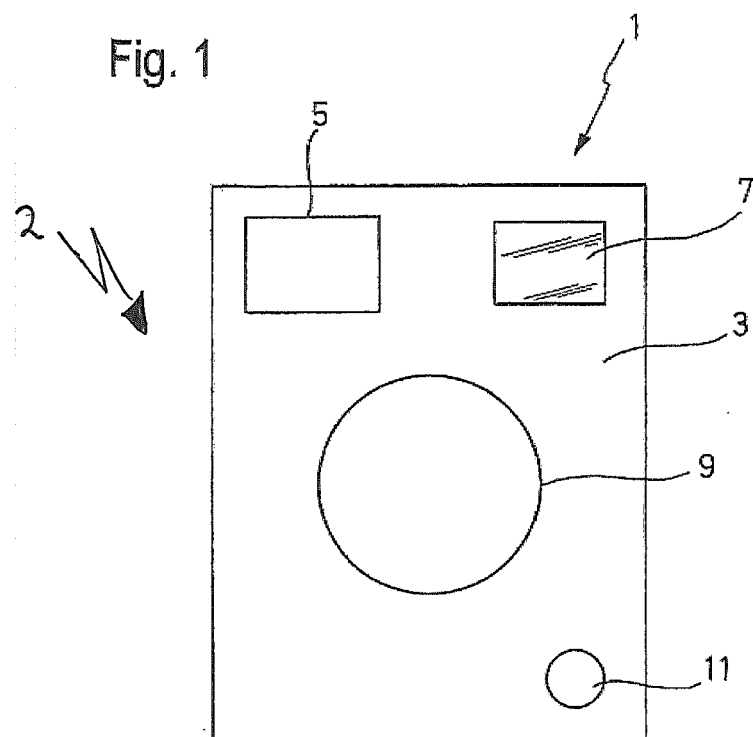
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit v_2 im Wesentlichen 0 ist.

6. Verfahren nach einem der einem der vorangehen-

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Phase und die mindestens eine zweite Phase jeweils in einem vorgebbaren zeitlichen Intervall durchgeführt werden.

mebehälter (13) zurückströmt und/oder in eine Abflussleitung (29) strömt.

- 5
7. Verfahren nach einem der einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Pumpeneinheit (15) einen Gegenstrom erzeugt, so dass der Volumenstrom die Filtermembran (39) in entgegengesetzter Richtung durchströmt, wobei der Gegenstrom im Wesentlichen in der mindestens einen zweiten Phase erzeugt wird. 10
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Sensoreinheit (49), die im Wesentlichen einen Drucksensor und/oder einen Volumenstrommesssensor umfasst, ein Druck auf die Filtermembran (39) und/oder ein Volumenstrom im Bereich der Filtermembran (39) ermittelt wird, 15
und in Abhängigkeit des ermittelten Drucks und/oder Volumenstroms die Geschwindigkeit v_2 geregelt wird. 20
9. Fluidführendes Haushaltsgerät (1) mit einer Filtereinheit (27), zum Filtern von Fluiden (14), wobei das fluidführende Haushaltsgerät (1) umfasst: 25
- einen Aufnahmebehälter (13), wobei der Aufnahmebehälter (13) eine Zulauföffnung (33) von Fluiden (14) und eine Ablauföffnung (17) von Fluiden (14) umfasst, 30
mindestens eine Pumpeneinheit (15) zum im Wesentlichen Pumpen des Fluids (14), 35
eine Antriebseinheit (21) zum im Wesentlichen Antreiben der Pumpeneinheit (15),
eine Steuerungseinheit (23) zum Ansteuern der Antriebseinheit (21),
eine Reinigungseinheit (35), die zum Reinigen einer Filtermembran (39) der Filtereinheit (27) vorgesehen ist, 40
- dadurch gekennzeichnet, dass** 45
das fluidführende Haushaltsgerät (1) mit der Filtereinheit (27) dazu geeignet ist, das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen, wobei die Filtereinheit (27) im Wesentlichen zwischen der Zulauföffnung (33) und der Ablauföffnung (17) des Aufnahmebehälters (13) angeordnet ist und wobei 50
die Zulauföffnung (33) und die Ablauföffnung (17) fluidtechnisch miteinander verbunden sind.
10. Fluidführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluid (14) 55
durch die Ablauföffnung (17) aus dem Aufnahmebehälter (13) und durch die Filtereinheit (27) strömt und gefiltert durch die Zulauföffnung (33) in den Aufnah-



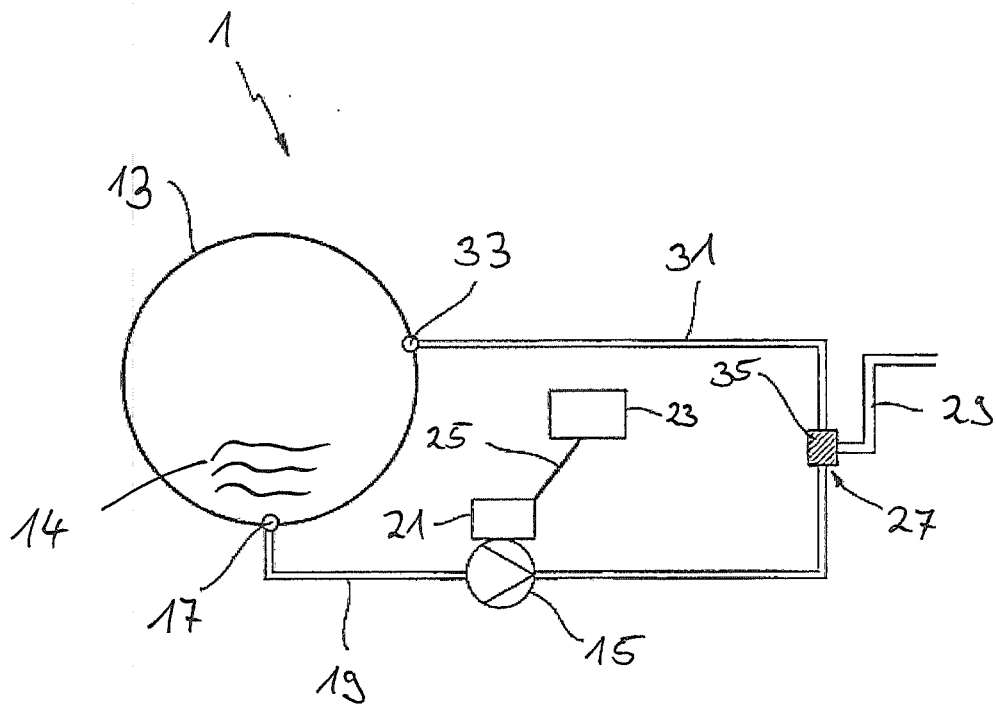


Fig. 2

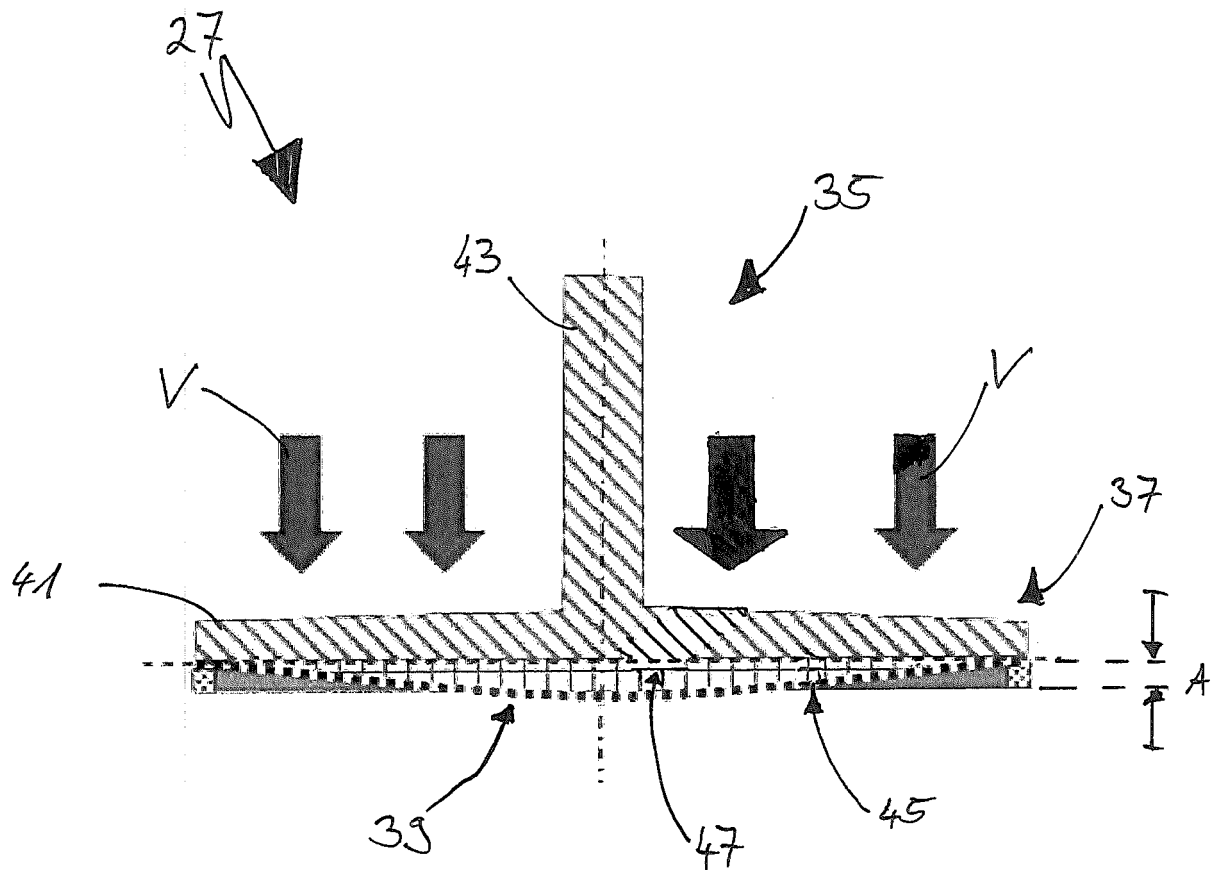


Fig. 3a

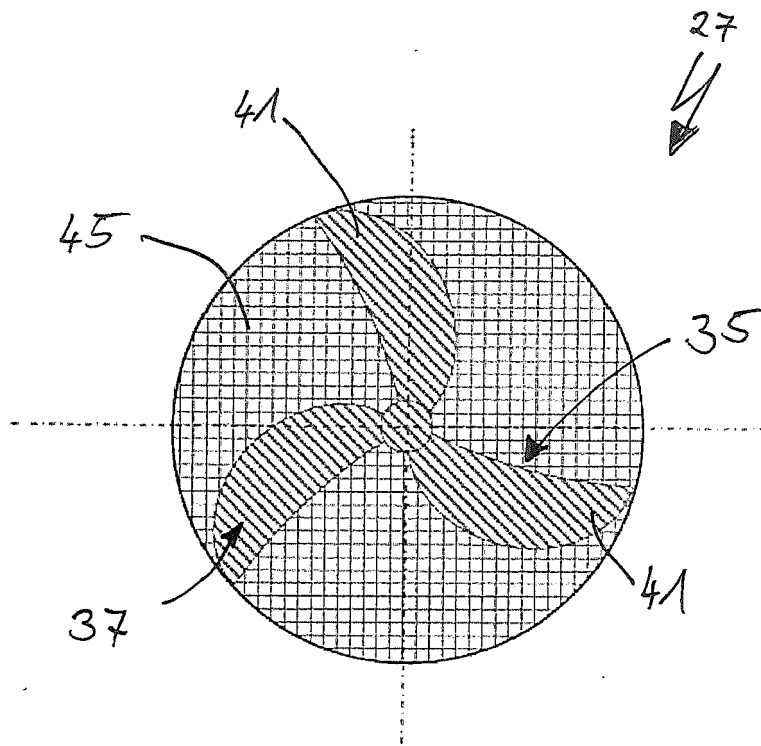


Fig. 3b

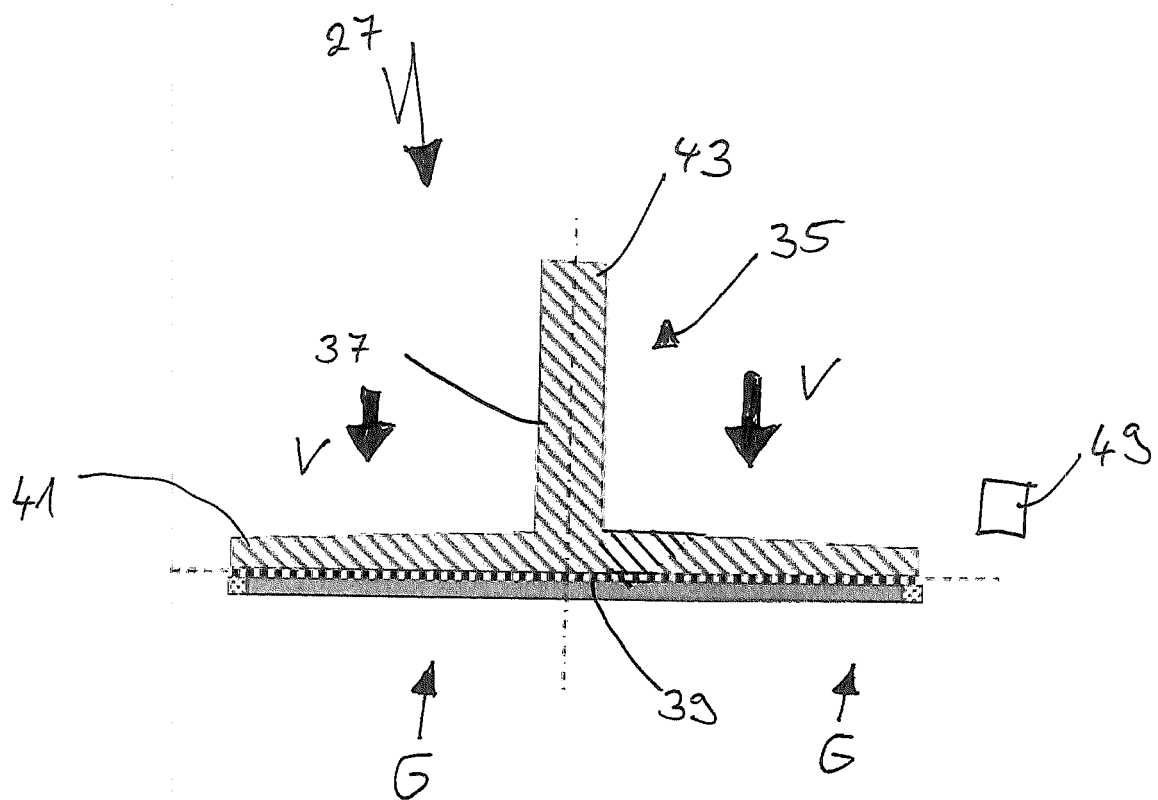


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 8017

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/069462 A1 (BECKER KEVIN L [US] ET AL) 13. März 2014 (2014-03-13) * Absatz [0015] - Absatz [0055]; Abbildungen *	1-6, 9, 10	INV. D06F33/43 D06F39/10 D06F58/22
X	WO 2017/043290 A1 (NIDEC TECHNO MOTOR CORP [JP]) 16. März 2017 (2017-03-16) * Absatz [0011] - Absatz [0063]; Abbildungen *	1-4, 6, 7, 9, 10	ADD. A47L15/00 A47L15/42 D06F103/20 D06F103/42 D06F105/06 D06F105/34
A	WO 2014/206314 A1 (HAIER GROUP TECH R & D CT [CN]; HAIER GROUP CORP [CN]) 31. Dezember 2014 (2014-12-31) * Absatz [0024] - Absatz [0081]; Abbildungen *	6, 7	
X	US 2010/269867 A1 (BUESING JOHANNES [DE] ET AL) 28. Oktober 2010 (2010-10-28) * Absatz [0005]; Abbildungen *	1-4, 9, 10	
A	US 4 700 492 A (WERNER KURT [US] ET AL) 20. Oktober 1987 (1987-10-20) * Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 8, Zeile 11; Abbildungen *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F A47L
A	EP 2 226 421 A1 (V ZUG AG [CH]) 8. September 2010 (2010-09-08) * Absatz [0017] - Absatz [0049]; Abbildungen *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2021	Prüfer Sangiorgi, Massimo
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			

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

EP 21 18 8017

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.

12-12-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014069462 A1	13-03-2014	US 2014069462 A1	13-03-2014
		US 2016095494 A1	07-04-2016
WO 2017043290 A1	16-03-2017	JP 2018183196 A	22-11-2018
		WO 2017043290 A1	16-03-2017
WO 2014206314 A1	31-12-2014	CN 104294530 A	21-01-2015
		WO 2014206314 A1	31-12-2014
US 2010269867 A1	28-10-2010	CN 101939478 A	05-01-2011
		DE 102007056919 A1	28-05-2009
		EP 2217755 A1	18-08-2010
		ES 2415732 T3	26-07-2013
		KR 20100092437 A	20-08-2010
		PL 2217755 T3	29-11-2013
		US 2010269867 A1	28-10-2010
		WO 2009068390 A1	04-06-2009
US 4700492 A	20-10-1987	KEINE	
EP 2226421 A1	08-09-2010	DK 2226421 T3	10-03-2014
		EP 2226421 A1	08-09-2010
		PL 2226421 T3	31-07-2014
		SI 2226421 T1	30-05-2014

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005054684 A1 **[0006]**
- DE 102013224968 A1 **[0007]**
- WO 201720725 A1 **[0008]**
- WO 2013068300 A1 **[0009]**