

(19)



(11)

**EP 2 230 985 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.06.2016 Patentblatt 2016/24**

(51) Int Cl.:  
**A47L 15/42** <sup>(2006.01)</sup> **D06F 39/10** <sup>(2006.01)</sup>  
**D06F 39/08** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **08861330.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/065292**

(22) Anmeldetag: **11.11.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/077266 (25.06.2009 Gazette 2009/26)**

(54) **WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT**

WATER CONDUCTING HOUSEHOLD APPLIANCE

APPAREIL MÉNAGER À CIRCULATION D'EAU

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

(30) Priorität: **14.12.2007 DE 102007060193**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.09.2010 Patentblatt 2010/39**

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

(72) Erfinder:  
• **CLASSEN, Egbert  
14532 Stahnsdorf (DE)**

- **JERG, Helmut  
89537 Giengen (DE)**
- **NANNT, Hans-Peter  
89547 Gerstetten (DE)**
- **PAINTNER, Kai  
86477 Adelsried (DE)**
- **WACHINGER, Thomas  
85250 Hohenzell (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 2 802 477 US-A- 3 129 711**  
**US-A- 3 949 578 US-A- 5 601 660**  
**US-A1- 2006 219 272 US-B1- 6 418 943**

**EP 2 230 985 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 nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Aus der US 5,601,660 A ist eine Geschirrspülmaschine mit einem Filter zur Filterung von umgewälztem Wasser und einem Behälter zur Sammlung von während des Betriebes herausgefiltertem Material bekannt.

**[0003]** Eine weitere Geschirrspülmaschine mit einer Umwälzvorrichtung sowie einem Filter ist beispielsweise aus der US 3,949,578 A bekannt. In diesem Fall ist der Filter als feinmaschiger, ringförmiger Kunststoffstreifen ausgebildet und in einer Pumpenkammer angeordnet, wobei die Pumpe eine wahlweise Förderung von Flüssigkeit in beiden Richtungen ermöglichen soll.

**[0004]** In der US 2006/0219272 A1 ist eine Geschirrspülmaschine mit einer in einem Sumpf angeordneten Pumpe bekannt, welche eine Zirkulation von Wasser in dem Sumpf ermöglichen soll, wobei sowohl ein Einlass als auch ein Auslass der Pumpe im Sumpf angeordnet ist.

**[0005]** Die US 6,418,943 B1 offenbart eine Geschirrspülmaschine mit einer Vorrichtung zum Zerhacken von grobem Material.

**[0006]** Die Geschirrspülmaschine der US 3,129,711 weist in einer Kavität unterhalb eines Wasser sammelnden Sumpfes im Boden ihres Spülbehälters eine Pumpe auf, deren rotierend antreibbares Flügelrad außen von einem feststehenden Filterzylinder umgeben ist. Im Betrieb der Pumpe wird durch Öffnungen im Filterzylinder Wasser von innen nach außen in die abgehende Volute (Druckstutzen) der Pumpe gedrückt.

**[0007]** Bei der Geschirrspülmaschine der US 2,802,477 ist das Flügelrad einer Pumpe ebenfalls ringsum von einem zylindrischen Filter umgeben.

**[0008]** Um bei wasserführenden Haushaltsgeräten, wie beispielsweise Geschirrspülmaschinen zu verhindern, dass das Leitungssystem, in dem Spülflotte umgewälzt wird, durch Schmutzpartikel verschmutzt wird, wird ein Filtersystem eingesetzt, das ein Grobsieb, ein Feinsieb und ein Mikrosieb umfassen kann. Dabei dient das Grobsieb dazu, Schmutzpartikel zurückzuhalten, die zu einer Blockade der Laugenpumpe führen können. Mit einem Feinsieb werden Partikel mit einer Partikelgröße größer ca. 1 mm und mit einem Mikrosieb werden Partikel mit einer Partikelgröße größer ca. 0,15 mm zurückgehalten.

**[0009]** Ein wasserführendes Haushaltsgerät wie z.B. eine Geschirrspülmaschine weist eine Laugenpumpe auf, mit der am Ende eines Spülgangs verschmutzte Spülflotte aus dem Geschirrspüler heraus in ein hausseitiges Abwassertsorgungssystem gefördert werden kann. Derartige Laugenpumpen sind derart ausgelegt, dass sie größere Partikelgrößen ungehindert fördern können und es zu keiner Blockade der Laugenpumpe kommt. Daher sind Laugenpumpen derart angeordnet, dass verschmutzte Spülflotte bei Abpumpen nur grob gefiltert wird.

**[0010]** Ferner weist eine Geschirrspülmaschine eine Umwälzpumpe auf, mit der während eines Reinigungsvorgangs Spülflotte umgewälzt werden kann, d.h., sich im Pumpensumpf einer Geschirrspülmaschine sammelnde Flüssigkeit wird mittels der Umwälzpumpe durch ein Hydrauliksystem im Inneren des Spülbehälters angeordneten Sprüharmen zugeführt, mit denen eine gleichmäßige Beaufschlagung des Spülguts mit Spülflotte erfolgt. Die Sprüharme weisen verhältnismäßig kleine Öffnungen auf, sodass es erforderlich ist, die umgewälzte Spülflotte durch das Fein- und Mikrosieb zu führen, damit auch kleinste Partikel zurückgehalten werden und die Austrittsöffnungen der Sprüharme nicht verstopfen können. Entsprechend ist die Umwälzpumpe bezüglich der Partikelgrößentoleranz ausgebildet.

**[0011]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspül- oder Waschmaschine, bereitzustellen, deren Filter eine gesteigerte Zuverlässigkeit aufweisen.

**[0012]** Die Aufgabe der Erfindung ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

**[0013]** Die Erfindung geht aus von einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit einem Hydraulikkreislauf, in dem Spülflüssigkeit umwälzbar ist und in dem wenigstens ein Zusatzfilter zur Filterung umgewälzter Spülflotte vorgesehen ist. Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, dass in dem Hydraulikkreislauf wenigstens ein Zusatzfilter zur Filterung umgewälzte Spülflotte vorgesehen ist, das in einem Bereich des Hydraulikkreislaufs angeordnet ist, in dem umgewälzte Spülflotte eine Rotation aufweist. Die Rotation der umgewälzten Spülflotte bzw. ihre turbulente Strömung bewirkt dabei, dass sich die Filterfläche des Zusatzfilter nicht durch Filterkuchenbildung zusetzt, sondern einen ungehinderter Durchtritt von Spülflüssigkeit bzw. Spülflotte gewährleistet ist. Dabei kann es sich um eine vollständige Rotation oder nur um eine abschnittsweise kreis- bzw. bogenförmige Dreh- bzw. Umlenkbewegung handeln, die bspw. durch Umlenkmittel wie Leitbleche oder eine Kanalführung hervorgerufen wird.

**[0014]** Hierzu sind erfindungsgemäß in dem Bereich des Hydraulikkreislaufs eine Rotation umgewälzter Spülflotte erzeugende Mittel vorgesehen. Es kann sich hierbei um ortsfeste Leitbleche oder -schaufeln handeln, die strömender Spülflüssigkeit eine Rotation aufprägen. Jedoch ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die eine Rotation umgewälzter Spülflotte erzeugende Mittel eine Umwälzpumpe zur Umwälzung von Spülflüssigkeit umfassen.

**[0015]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in der Umwälzpumpe das Zusatzfilter angeordnet ist. Gegebenenfalls kann somit die üblicher Weise vorgesehene Filterkombination in der Geschirrspülmaschine um den Zusatzfilter erweitert

werden. Alternativ kann auch auf einen, im Pumpentopf angeordneten Filter verzichtet werden, wodurch der Pumpentopf kleiner dimensionierbar ist und damit auch die zu erwärmende Totwassermenge im Pumpentopf vorteilig reduzierbar ist.

**[0016]** Dem Zusatzfilter ist in Strömungsrichtung der Spülflüssigkeit die im Pumpentopf angeordnete Siebkombination vorgelagert, die zumindest eine Grob- und/oder Feinfiltration vornehmen kann. Die dem Zusatzfilter zugeführte Spülflüssigkeit ist somit bereits vorgeklärt, so dass der Zusatzfilter als ein Mikrofilter ausführbar ist, der speziell zur Abfiltrierung von im Wasser fein dispergierten Schmutzpartikeln ausgelegt ist.

**[0017]** Das Pumpengehäuse der Umwälzpumpe weist erfindungsgemäß einen Schaufelradraum mit einem die Spülflüssigkeit fördernden Schaufelrad und einen stromab davon angeordneten Druckraum auf, in den die vom Schaufelrad geförderte Spülflüssigkeit in hoher Strömungsgeschwindigkeit einströmt. Der Druckraum kann in Strömungsrichtung in einen Strömungskanal übergehen, der die Spülflüssigkeit zu einem auslassseitigen Druckstutzen der Umwälzpumpe führt. Erfindungsgemäß ist der Zusatzfilter im Druckraum angeordnet, wodurch dessen Filteroberfläche auf Grund der hohen Turbulenzen der in den Druckraum einströmenden Spülflüssigkeit ständig freigespült wird und damit nicht von Filterrückständen zugesetzt werden kann.

**[0018]** Der Druckraum erstreckt sich erfindungsgemäß ringförmig um eine Mittelachse der Umwälzpumpe. Bei einer entsprechenden Strömungsausrichtung kann die Spülflüssigkeit den Druckraum in einer Rotationsbewegung, d. h. tangential zu einer den Druckraum begrenzenden Pumpengehäusewand, durchströmen. Die Strömungsrichtung kann entsprechend durch ein erfindungsgemäß zwischen dem Schaufelradraum und dem Druckraum geschaltetes Strömungsleitelement, etwa ein Leitrad, entsprechend in Umfangsrichtung ausgelegt werden. Eine solche kreisförmige Querströmung im Druckraum gewährleistet eine erhöhte Verweildauer der Spülflüssigkeit im Druckraum sowie eine vollständige Überströmung der gesamten Filteroberfläche des Zusatzfilters.

**[0019]** Für eine hohe Filterleistung ist eine vollständige Durchströmung der umgewälzten Spülflüssigkeit durch den Zusatzfilter zu gewährleisten. Hierzu kann der durchströmte Druckraum vom Zusatzfilter erfindungsgemäß in eine Einlasskammer, in der die Spülflüssigkeit einströmt, und in eine Auslasskammer aufgeteilt werden, aus der die Spülflüssigkeit zu einem auslassseitigen Druckstutzen der Umwälzpumpe strömt. Strömungstechnisch günstig ist es, wenn die Einlasskammer des Druckraums mit Bezug auf die Mittelachse der Umwälzpumpe radial außerhalb der Auslasskammer des Druckraums liegt. Die Spülflüssigkeit kann somit in Rotationsbewegung entlang einer radialen Außenwandung des Pumpengehäuses den Zusatzfilter überströmen.

**[0020]** Zur weiteren Steigerung der Filterleistung ist es von Vorteil, wenn der Zusatzfilter zumindest ein, vorzugsweise scheibenförmiges Filtermittel aufweist, dass auf einem hohl zylindrischen Filtermittel-Träger sitzt, der den Druckraum in die bereits erwähnten Einlass- und Auslasskammer aufteilt. Für eine möglichst große Filteroberfläche kann das auf dem Filtermittel-Träger vorgesehene Filtermittel in die Einlasskammer einragen. Der Außenrand des Filtermittels ist hierbei bevorzugt jedoch nicht in Anlage mit einer radial gegenüberliegenden Pumpengehäuse-Wandung, sondern von dieser über einen Strömungsspalt beabstandet, um eine größtmögliche Umströmung des Filtermittels zu gewährleisten.

**[0021]** Bevorzugt sitzen eine Anzahl von über Filterräume beabstandete Filtermittel auf dem hohlzylindrischen Filtermittel-Träger. Die scheibenförmigen Filtermittel erstrecken sich daher zusammen mit diesen Filterräumen ringförmig um die Mittelachse der Umwälzpumpe innerhalb des Druckraums. Bei einer in Rotationsbewegung durch den Druckraum geführten Flüssigkeitsströmung erfolgt daher innerhalb dieser Filterräume eine großflächige Überströmung der Filteroberflächen, wodurch die Filteroberflächen ständig freigespült bleiben und Filterrückstände die Filteroberflächen nicht zusetzen können. Die Reinigung des Zusatzfilters, d. h. die Reinigung der dem Zusatzfilter vorgelagerten Einlasskammer kann durch eine Strömungsumkehr bzw. einen Rückspülen von Spülflüssigkeit erfolgen, wodurch die Filterrückstände in den Pumpentopf rückgeführt werden. Alternativ können die sich an einer Seitenwand des Druckraumes sammelnden Filterrückstände über einen separaten, ventilgesteuerten Kanal in den Pumpentopf abgeleitet werden, von wo sie mittels einer Laugenpumpe in das Abwassersystem geleitet werden können. Zur Unterstützung einer Abtragung von, die Filteroberflächen der Filtermittel zusetzenden Rückstände kann in den oben erwähnten Filterräumen zumindest ein frei bewegbarer Reinigungskörper vorgesehen sein, der durch die kreisförmige Querströmung der Spülflüssigkeit frei in den Filterräumen bewegbar ist.

**[0022]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist dem Druckraum der Umwälzpumpe ein Heizelement zur Erwärmung der Spülflüssigkeit zugeordnet. In der Druckkammer ist somit nicht nur der Zusatzfilter angeordnet sondern wird darüber hinaus in Doppelfunktion auch die Spülflüssigkeit erwärmt. Insbesondere auf Grund der hohen Turbulenzen der mit hoher Strömungsgeschwindigkeit in den Druckraum einströmenden Spülflüssigkeit wird die im Hydraulikkreislauf umgewälzte Spülflüssigkeit im Druckraum beschleunigt erwärmt.

**[0023]** Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigelegten Figuren beschrieben.

**[0024]** Es zeigen:

Fig. 1 in einem schematischen Blockdiagramm eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine; und

Fig. 2 in einer Seitenschnittdarstellung einen Hydraulikkreislauf der Geschirrspülmaschine verwendete Umwälzpumpe.

**[0025]** In der Fig. 1 ist grobschematisch eine Geschirrspülmaschine mit Spülbehälter 1 gezeigt, in dem ein nicht dargestelltes Spülgut in Geschirrkörben 3, 5 angeordnet werden kann. Im gezeigten Spülbehälter 1 sind beispielhaft als Sprüheinrichtungen zwei in unterschiedlichen Sprühebene vorgesehene Sprüharme 7, 9 angeordnet, mit denen das zu reinigende Spülgut mit Spülflüssigkeit beaufschlagt wird. Unter dem Spülbehälterboden ist ein Pumpentopf 11 mit zugeordneter Umwälzpumpe 13 vorgesehen, die über Flüssigkeitsleitungen 15, 16 strömungstechnisch mit den Sprüharmen 7, 9 verbunden ist. Der Pumpentopf 11 ist außerdem über Anschlussstutzen mit einer, mit dem Wasserversorgungsnetz gekoppelten Frischwasserzuleitung 17, sowie einer Ablaufleitung 18 in Verbindung, in der eine Laugenpumpe 19 zum Abpumpen verunreinigter Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter angeordnet ist.

**[0026]** Wie in der Fig. 1 angedeutet, ist der Pumpentopf 11 oberseitig mit einem flächigen, trichterförmigen Feinfilter 21 angeordnet, in dem mittig ein hohlzylindrischer, topfförmiger Grobfilter 22 eingesetzt ist. Der Feinfilter 21 und der Grobfilter 22 bilden zusammen mit einem gemäß der Fig. 2 in der Umwälzpumpe 13 eingesetzten Zusatzfilter 23 ein dreiteiliges Filtersystem. In dem Filtersystem erfolgt eine Grob- und Feinfiltration mittels des Fein- und Grobfilters 21 und 22, während eine Mikrofiltration mittels des später beschriebenen Zusatzfilters 23 erfolgt.

**[0027]** Der Pumpentopf 11 ist über eine Flüssigkeitsleitung 24 mit der nachgeschalteten Umwälzpumpe 13 in Verbindung. Die Flüssigkeitsleitung 24 ist, wie es in der Fig. 2 angedeutet ist, mit ihrem Leitungsende auf einen Ansaugstutzen 25 der Umwälzpumpe 13 geschoben, der hier beispielhaft coaxial zur Mittelachse 26 der Umwälzpumpe 13 ist. Die Umwälzpumpe 13 weist ein um die Mittelachse 26 drehbares Schaufelrad 27 auf, das in einem Schaufelradraum 28 innerhalb eines Pumpengehäuses 29 vorgesehen ist. Das Schaufelrad 27 ist über eine Antriebswelle 30 mit einem nur angedeuteten Elektromotor 31 in Antriebsverbindung.

**[0028]** Der Schaufelradraum 28 ist an seiner radial äußeren Seite über einen Ringspalt 32 mit einem ringförmigen Druckraum 33 in Strömungsverbindung. Der Druckraum 33 erstreckt sich rotationssymmetrisch um die Mittelachse 26 sowie radial außerhalb über den Ansaugstutzen 25. Zwischen dem Schaufelradraum 28 und dem Druckraum 33 ist in dem Ringspalt 32 als Strömungsleitelement ein Leitrad 34 vorgesehen, das drehfest auf einem Lagersitz 35 des Pumpengehäuses 26 sitzt. Die schraubenlinienförmig verlaufenden Leitwände des Leitrades 34 sind derart steil angestellt, dass die einströmende Spülflüssigkeitsströmung in hoher Strömungsgeschwindigkeit in radialer Umfangsrichtung die Druckkammer 33 durchströmt, d. h. tangential zur zylindrischen Pumpengehäuse-Wand 44. Dementsprechend weist die in den Druckraum 33 einströmende Spülflüssigkeitsströmung eine geringe Geschwindigkeitskomponente in Axialrichtung auf. Stromab der Druckkammer 33 schließt sich ein ringförmiger Strömungskanal 36 an, durch den die Spülflüssigkeit tangential durch einen auslassseitigen Druckstutzen 37 in die Flüssigkeitsleitung 14 gefördert wird.

**[0029]** Wie bereits oben erwähnt, ist in dem Druckraum 33 der Zusatzfilter 23 angeordnet. Der Zusatzfilter 23 teilt den Druckraum 33 in eine radialaußenseitige Einlasskammer 38 und in eine radial innenseitige Auslasskammer 39 auf. Der Zusatzfilter 23 weist hier beispielhaft drei scheibenförmige Filtermittel 40 auf, die auf einem hohlzylindrischen Filtermittel-Träger 41 sitzen, der sich in Axialrichtung durch den Druckraum 33 erstreckt. Der Filtermittel-Träger 41 kann ein Rohrabschnitt sein, dessen stirnseitige Enden an gegenüberliegenden Begrenzungswänden 48 des Druckraums 33 anliegen. Die scheibenförmigen Filtermittel 40 sind mit ihren Außenrändern über einen freien Strömungsspalt 42 von einer Gehäuseaußenwand 44 beabstandet.

**[0030]** Die scheibenförmigen Filtermittel 40 ragen in Radialrichtung nach außen in die Einlasskammer 38 ein. In der Axialrichtung sind die Filtermittel über ringförmige Filterräume 43 beabstandet, in denen ggf. Reinigungskörper vorgesehen sind, die Filterrückstände von der Filteroberfläche abtragen.

**[0031]** Wie aus der Fig. 2 weiter hervorgeht, ist außenseitig an der Gehäuseaußenwand 44 ein hier beispielhaft als Dickschichtheizelement 45 vorgesehen, das die von der Umwälzpumpe 13 umgewälzte Spülflüssigkeit erwärmt.

**[0032]** Während eines Umwälzbetriebes wird die Spülflüssigkeit vom rotierenden Schaufelrad 27 angesaugt und mit hoher Strömungsgeschwindigkeit durch den Schaufelradraum 28 in den Druckraum 33 geführt. Die im Druckraum 33 angeordneten Filtermittel 40 werden durch entsprechende Strömungsausrichtung am Leitrad 34 in einer kreisförmigen Querströmung überströmt. Durch die Querströmung werden Rückstände von der Filteroberfläche der scheibenförmigen Filtermittel 40 abgetragen und durch Zentrifugalwirkung nach außen an die Gehäuseaußenwand 44 gedrängt. Die Filterrückstände sammeln sich dabei im unteren Bereich der Gehäuseaußenwand 44.

**[0033]** Die Filterrückstände in der Einlasskammer 38 des Druckraums 33 können durch eine Rückspülung von der Umwälzpumpe 13 in den Pumpentopf 11 rückgeführt werden. Hierzu kann das Schaufelrad 27 in einer zur Förderrichtung entgegengesetzten Drehrichtung betätigt werden.

**[0034]** Alternativ zur Rückspülung kann eine in den Bodenbereich der Gehäuseseitenwand 44 mündende, ventilgesteuerte Ableitung 46 bereitgestellt werden, wie sie in der Fig. 1 gezeigt ist. Durch die Ableitung 46 können Filterrückstände aus der Umwälzpumpe entfernt werden. Hierzu weist die Ableitung 46 als Sperrelement ein Magnetventil 47 auf, das von der Steuereinrichtung 35 öffnen- und schließbar ist. Die Ableitung 46 ist an den Pumpentopf 11 angeschlossen. Die Steuereinrichtung 35 kann in einem Reinigungsbetrieb das Magnetventil 47 gleichzeitig mit der Ansteuerung der Laugenpumpe 19 öffnen. Auf diese Weise werden die in der Druckkammer 33 gesammelten Filterrückstände über die Ableitung 46 und den Pumpentopf 11 in das Abwassersystem geleitet.

## BEZUGSZEICHENLISTE

|    |      |                       |    |                  |
|----|------|-----------------------|----|------------------|
|    | 1    | Spülbehälter          | 43 | Filterräume      |
| 5  | 3, 5 | Geschirrkörbe         | 45 | Heizelement      |
|    | 7,9  | Sprüharme             | 44 | Gehäuseaußenwand |
|    | 11   | Pumpentopf            | 46 | Ablaufleitung    |
|    | 13   | Umwälzpumpe           | 47 | Sperrelement     |
|    | 15   | Flüssigkeitsleitung   | 48 | Begrenzungswand  |
| 10 | 16   | Flüssigkeitsleitung   |    |                  |
|    | 17   | Frischwasserzuleitung |    |                  |
|    | 18   | Ableitung             |    |                  |
|    | 19   | Laugenpumpe           |    |                  |
|    | 21   | Feinfilter            |    |                  |
| 15 | 22   | Grobfilter            |    |                  |
|    | 23   | Zusatzfilter          |    |                  |
|    | 24   | Flüssigkeitsleitung   |    |                  |
|    | 25   | Ansaugstutzen         |    |                  |
| 20 | 26   | Mittelachse           |    |                  |
|    | 27   | Schaufelrad           |    |                  |
|    | 28   | Schaufelradraum       |    |                  |
|    | 29   | Pumpengehäuse         |    |                  |
|    | 32   | Ringspalt             |    |                  |
| 25 | 33   | Druckraum             |    |                  |
|    | 34   | Leitrad               |    |                  |
|    | 35   | Lagersitz             |    |                  |
|    | 36   | Strömungskanal        |    |                  |
| 30 | 37   | Druckstutzen          |    |                  |
|    | 38   | Einlasskammer         |    |                  |
|    | 39   | Auslasskammer         |    |                  |
|    | 40   | Filtermittel          |    |                  |
|    | 41   | Filtermittel-Träger   |    |                  |
| 35 | 42   | Strömungsspalt        |    |                  |

## Patentansprüche

- 40 1. Wasserführendes Haushaltsgesetz, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit einem Hydraulikkreislauf, in dem Spülflüssigkeit umwälzbar ist und in dem wenigstens ein Zusatzfilter (23) zur Filterung umgewälzter Spülflotte vorgesehen ist, wobei in dem Hydraulikkreislauf wenigstens ein Zusatzfilter (23) zur Filterung umgewälzter Spülflotte vorgesehen ist, das in einem Bereich des Hydraulikkreislaufs angeordnet ist, in dem umgewälzte Spülflotte eine
- 45 Rotation aufweist, wobei in dem Bereich des Hydraulikkreislaufs eine Rotation umgewälzter Spülflotte erzeugende Mittel vorgesehen sind, die eine Umwälzpumpe (13) zur Umwälzung von Spülflüssigkeit umfassen, in welcher der Zusatzfilter (23) angeordnet ist und welche einen Schaufelradraum (28) mit einem die Spülflüssigkeit fördernden Schaufelrad (27) und einen stromab davon angeordneten Druckraum (33) aufweist, wobei der Zusatzfilter (23) in dem Druckraum (33) angeordnet ist, wobei der Druckraum (33) vom Zusatzfilter (23) in eine Einlasskammer (38), in die die Spülflüssigkeit einströmt, und in eine Auslasskammer (39) aufgeteilt ist, aus der die Spülflüssigkeit zu
- 50 einem auslassseitigen Druckstutzen (37) der Umwälzpumpe (13) strömt und wobei der Druckraum (33) und/oder die Einlasskammer (38) sowie die Auslasskammer (39) sich ringförmig um die Mittelachse (26) der Umwälzpumpe (13) erstrecken,
- dadurch gekennzeichnet,**
- 55 **dass** die Einlasskammer (38) des Druckraums (33) mit Bezug auf eine Mittelachse (26) der Umwälzpumpe (13) radial außerhalb der Auslasskammer (39) des Druckraums (33) liegt, dass zwischen dem Schaufelradraum (28) und dem Druckraum (33) ein Strömungselement (34) geschaltet ist, und dass das Strömungselement (34) die Spülflüssigkeit entlang einer Pumpengehäuse-Wand (44) tangential einleitet.

2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umwälzpumpe (13) ein Pumpentopf (11) vorgeschaltet ist, in dem ein Grob- und/oder ein Feinfilter (21, 22) angeordnet ist.
3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grob- und/oder Feinfilter (21, 22) eine im Vergleich zum Zusatzfilter (23) größere Maschenweite aufweisen.
4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzfilter (23) zumindest ein vorzugsweise scheibenförmiges Filtermittel (40) aufweist, das auf einem hohlzylindrischen Filtermittel-Träger (41) sitzt, der den Druckraum (33) in die Ein- und Auslasskammer (38, 39) aufteilt.
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hohlzylindrische Filtermittel-Träger (41) coaxial zur Umwälzpumpen-Mittelachse (26) sich zwischen gegenüberliegenden Begrenzungs-  
wänden (43) des Druckraums (33) erstreckt.
6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtermittel (40) in die Einlasskammer (38) ragen, und zwischen den Filtermitteln (40) oder Gehäusewänden zumindest ein Filterraum (43) begrenzt ist, der sich vorzugsweise ringförmig um die Mittelachse (26) der Umwälzpumpe (13) erstreckt.
7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtermittel (40) in einer Radialrichtung nach außen über einen Strömungsspalt (42) radial von einer Pumpengehäuse-Wand (44) beabstandet ist.
8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Filterraum (43) zumindest ein vorzugsweise frei bewegbarer Reinigungskörper angeordnet ist.
9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Druckraum (33) der Umwälzpumpe (13) ein Heizelement (44) zum Aufheizen der Spülflüssigkeit zugeordnet ist.
10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwälzpumpe (13) über eine Ablaufleitung (46) mit einem Pumpentopf (11) verbunden ist.
11. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ablaufleitung (46) ein Sperrelement (47) angeordnet ist, das vorzugsweise die Ablaufleitung (46) öffnet, wenn eine Laugenpumpe (19) Spülflüssigkeit aus dem Pumpentopf (11) abführt.

## Claims

1. Water conducting household appliance, in particular a dishwasher or washing machine, having a hydraulic circuit, in which washing fluid can be circulated and in which at least one additional filter (23) is provided to filter circulated washing liquor, wherein at least one additional filter (23) for filtering circulated washing liquor is provided in the hydraulic circuit and is disposed in a region of the hydraulic circuit, in which circulated washing liquor is rotated, wherein means generating a rotation of circulated washing liquor are provided in the region of the hydraulic circuit, said means comprising a circulation pump (13) to circulate washing fluid, in which the additional filter (23) is disposed and which has an impeller chamber (28) with an impeller (27) that conveys the washing fluid and a pressure chamber (33) disposed downstream therefrom, wherein the additional filter (23) is disposed in the pressure chamber (33), wherein the additional filter (23) divides the pressure chamber (33) into an inlet chamber (38), into which the washing fluid flows, and an outlet chamber (39), from which the washing fluid flows to an outlet-side pressure connection (37) of the circulation pump (13) and wherein the pressure chamber (33) and/or the inlet chamber (38) and the outlet chamber (39) extend in an annular manner about the centre axis (26) of the circulation pump (13), **characterised in that** the inlet chamber (38) of the pressure chamber (33) is located radially outside the outlet chamber (39) of the pressure chamber (33) in relation to a centre axis (26) of the circulation pump (13), a flow routing element (34) is connected between the impeller chamber (28) and the pressure chamber (33) and the flow routing element (34) introduces the washing fluid tangentially along a pump housing wall (44).
2. Water conducting household appliance according to claim 1, **characterised in that** a pump sump (11) is connected upstream of the circulation pump (13) with a coarse and/or fine filter (21, 22) disposed therein.

3. Water conducting household appliance according to claim 2, **characterised in that** the coarse and/or fine filter (21, 22) has/have a bigger mesh width than the additional filter (23).
- 5 4. Water conducting household appliance according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the additional filter (23) has at least one, preferably disk-shaped filter means (40), which is positioned on a hollow cylindrical filter means support (41), which divides the pressure chamber (33) into the inlet and outlet chambers (38, 39).
- 10 5. Water conducting household appliance according to claim 4, **characterised in that** the hollow cylindrical filter means support (41) extends coaxially to the circulation pump centre axis (26) between opposing boundary walls (43) of the pressure chamber (33).
- 15 6. Water conducting household appliance according to claim 4 or 5, **characterised in that** the filter means (40) project into the inlet chamber (38) and at least one filter chamber (43) is bounded between the filter means (40) or housing walls, preferably extending in an annular manner about the centre axis (26) of the circulation pump (13).
- 20 7. Water conducting household appliance according to claim 4, 5 or 6, **characterised in that** the filter means (40) is kept at a radial distance from a pump housing wall (44) in a radial direction outward by way of a flow gap (42).
8. Water conducting household appliance according to claim 6 or 7, **characterised in that** at least one preferably freely movable cleaning unit is disposed in the filter chamber (43).
- 25 9. Water conducting household appliance according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** a heating element (44) for heating the washing fluid is assigned to the pressure chamber (33) of the circulation pump (13).
- 30 10. Water conducting household appliance according to one of the preceding claims 1 to 9, **characterised in that** the circulation pump (13) is connected to a pump sump (11) by way of a discharge line (46).
11. Water conducting household appliance according to claim 10, **characterised in that** a blocking element (47) is disposed in the discharge line (46), which preferably opens the discharge line (46) when a washing liquor pump (19) discharges washing fluid from the pump sump (11).

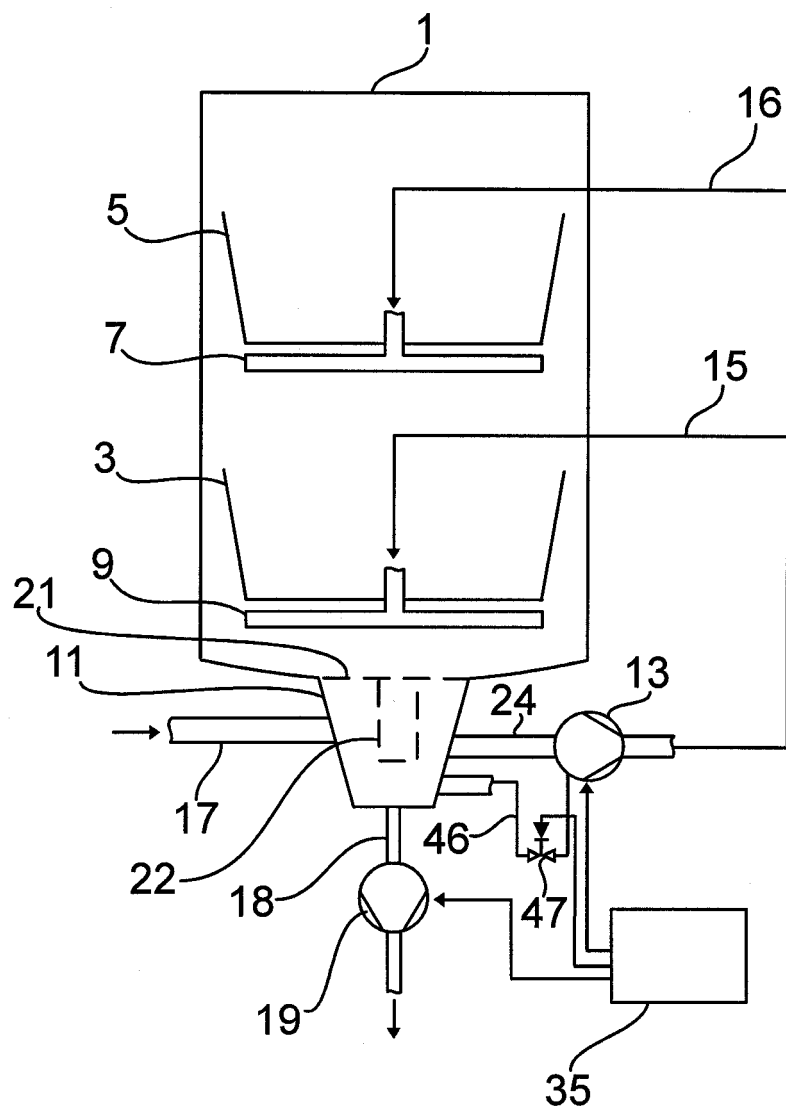
## Revendications

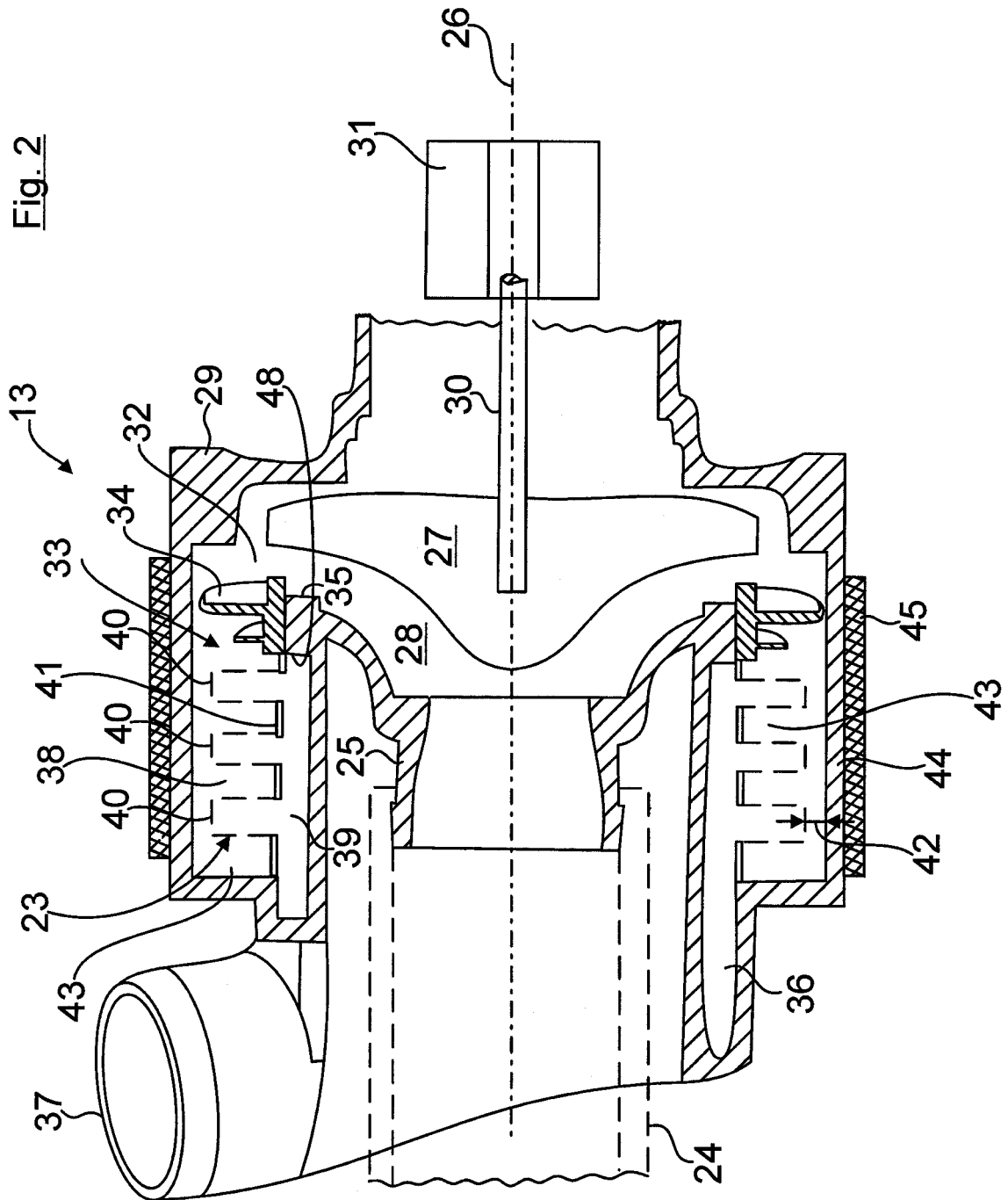
- 35 1. Appareil ménager à circulation d'eau, notamment lave-vaisselle ou lave-linge, comprenant un circuit hydraulique dans lequel du liquide de lavage peut être mis en circulation et dans lequel au moins un filtre supplémentaire (23) est ménagé pour filtrer la flotte de lavage en circulation, au moins un filtre supplémentaire (23) étant ménagé dans le circuit hydraulique pour filtrer la flotte de lavage en circulation, lequel filtre supplémentaire est disposé dans une partie du circuit hydraulique dans laquelle la flotte de lavage en circulation présente une rotation, des moyens générant une rotation de la flotte de lavage mise en circulation étant ménagés dans la partie du circuit hydraulique, lesquels moyens comprennent une pompe de circulation (13) pour la mise en circulation du liquide de lavage, dans laquelle pompe de circulation est disposé le filtre supplémentaire (23) et laquelle présente un espace à roue à godets (28) muni d'une roue à godets (27) transportant le liquide de lavage et une chambre de pression (33) disposée en aval de l'espace à roue à godets, le filtre supplémentaire (23) étant disposé dans la chambre de pression (33), la chambre de pression (33) étant divisée par le filtre supplémentaire (23) en une chambre d'admission (38) dans laquelle afflue le liquide de lavage, et en une chambre d'évacuation (39) hors de laquelle le liquide de lavage circule vers un embout de pression (37), côté évacuation, de la pompe de circulation (13) et la chambre de pression (33) et/ou la chambre d'admission (38) ainsi que la chambre d'évacuation (39) s'étendant de manière annulaire autour de l'axe médian (26) de la pompe de circulation (13),  
40 caractérisé en ce  
45 que la chambre d'admission (38) de la chambre de pression (33), par rapport à un axe médian (26) de la pompe de circulation (13), est située radialement à l'extérieur de la chambre d'évacuation (39) de la chambre de pression (33), en ce qu'un élément de guidage d'écoulement (34) est commuté entre l'espace à roue à godets (28) et la chambre de pression (33), et en ce que l'élément de guidage d'écoulement (34) introduit le liquide de lavage tangentiellement le long d'une paroi (44) du carter de pompe.  
50  
55 2. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** puisard de pompe (11) est installé en amont de la pompe de circulation (13), dans lequel un filtre grossier et/ou un filtre fin (21, 22) sont disposés.

3. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le filtre grossier et/ou le filtre fin (21, 22) présentent une ouverture de maille plus grande en comparaison avec le filtre supplémentaire (23).
- 5 4. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le filtre supplémentaire (23) présente au moins un moyen de filtrage (40) de préférence en forme de disque, qui repose sur un support (41) de moyen de filtrage cylindrique creux, lequel divise la chambre de pression (33) en la chambre d'admission et la chambre d'évacuation (38, 39).
- 10 5. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le support (41) de moyen de filtrage cylindrique creux, coaxialement à l'axe médian (26) de la pompe de circulation, s'étend entre des parois de délimitation opposées (43) de la chambre de pression (33).
- 15 6. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (40) dépassent dans la chambre d'admission (38), et **en ce qu'**au moins un espace de filtrage (43) est délimité entre les moyens de filtrage (40) ou des parois de boîtier, lequel espace de filtrage s'étend de préférence de manière annulaire autour de l'axe médian (26) de la pompe de circulation (13).
- 20 7. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 4, 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le moyen de filtrage (40), dans une direction radiale vers l'extérieur, est distancé radialement d'une paroi (44) du carter de pompe par l'intermédiaire d'une fente d'écoulement (42).
8. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'**au moins un corps de nettoyage de préférence librement déplaçable est disposé dans l'espace de filtrage (43).
- 25 9. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**un élément de chauffage (44) destiné à échauffer le liquide de lavage est attribué à la chambre de pression (33) de la pompe de circulation (13).
- 30 10. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la pompe de circulation (13) est reliée à un puisard de pompe (11) par l'intermédiaire d'une conduite d'évacuation (46).
- 35 11. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**un élément de blocage (47) est disposé dans la conduite d'évacuation (46), lequel ouvre de préférence la conduite d'évacuation (46) lorsqu'une pompe à liquide de lavage (19) évacue du liquide de lavage hors du puisard de pompe (11).



Fig. 1





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 5601660 A [0002]
- US 3949578 A [0003]
- US 20060219272 A1 [0004]
- US 6418943 B1 [0005]
- US 3129711 A [0006]
- US 2802477 A [0007]