

(19)



(11)

EP 2 055 958 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

(51) Int Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)

F04D 15/00 (2006.01)

F04D 29/042 (2006.01)

F04D 29/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105509.7**

(22) Anmeldetag: **08.10.2008**

(54) Wasserführendes Haushaltsgerät mit einer Pumpe mit Ventilfunktion

Water-guiding household device with a pump with a valve function

Appareil ménager à conduite d'eau doté d'une pompe ayant une fonction de ventilation

(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: **31.10.2007 DE 102007052082**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

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

(72) Erfinder:

- **Lutz, Stephan**
86637 Sontheim (DE)
- **Reiter, Bruno**
73450 Kösing (DE)
- **Rosenbauer, Michael**
86756 Reimlingen (DE)
- **Stickel, Martin**
89537 Giengen/Brenz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 293 678 DE-A1- 2 510 787
DE-A1- 10 115 989 DE-A1- 10 331 973
GB-A- 876 839

EP 2 055 958 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, insbesondere eine Geschirrspül- oder Waschmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Wasserführende Haushaltsgeräte, wie beispielsweise Geschirrspülmaschinen, weisen ein Leitungssystem auf, das es erlaubt, Spülflotte nach Beendigung eines Reinigungsvorganges aus dem wasserführenden Haushaltsgerät in ein hausseitiges Abwasserentsorgungssystem zu fördern. In Geschirrspülmaschinen ist hierfür eine Laugenpumpe vorgesehen, die hierzu mit einem Leitungssystem des wasserführenden Haushaltsgeräts in Verbindung steht.

[0003] Aus der EP 17 67 788 A1 ist eine Laugenpumpe für eine Geschirrspülmaschine bekannt, die zusätzlich eine Ventilfunktion aufweist, die es erlaubt, unerwünschte Strömungsvorgänge in dem Leitungssystem der Geschirrspülmaschine zu verhindern, z.B. ein Leersaugen des Haushaltsgerätes durch Strömungen in dem hausseitigen Abwasserentsorgungssystem. Dabei ist das Flügelrad in der Pumpe zugleich als Ventilkörper ausgebildet und koaxial entlang einer Achse verschiebbar angeordnet, auf der der Ventilkörper angeordnet ist, wobei die Achse mit einem Motor zum Antrieb der Pumpe in Wirkverbindung steht. Zur axialen Verschiebung des Ventilkörpers zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position können Federmittel oder alternativ Elektromagnete als Aktuatoren Verwendung finden. Die Vorrichtung gemäß der EP 17 67 788 A1 weist jedoch einen komplizierten Aufbau auf.

[0004] Die Geschirrspülmaschine der GB 876 839 A weist eine Umwälzpumpe mit der Zusatzfunktion als Zerkleinerer auf. Ihr "impeller" 152 ist mit einer über einen Motor 42 rotierend angetriebenen "hollow spray tube" 30 gekoppelt, über deren Öffnungen 32 im Spülbehälter Spülflüssigkeit versprüht wird (siehe Seite 1, Spalte 2, Zeilen 82 - 90 und die Figuren 1, 9 und 11). Für diesen Sprühbetrieb nimmt das "valve assembly" 174 eine untere Stellung ein und verschließt die "drain conduit opening" 180 einer Abwasserleitung "drain conduit" 168. Wird die "valve assembly" 174 in eine obere Stellung gebracht, so wird eine Abflußöffnung "drain conduit opening" 180 der Abwasserleitung 168 (siehe Figur 11) geöffnet, so dass das schmutzige Spülwasser am Ende eines Teilspülganges aus dem Spülbehälter ablaufen kann.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Alternative mit einem einfachen Aufbau anzugeben.

[0006] Die Erfindung geht aus von einem wasserführenden Haushaltsgerät, Wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, wenigstens aufweisend eine mit einem Leitungssystem des wasserführenden Haushaltsgerätes in Verbindung stehende Pumpe, die mit einem Motor in Verbindung steht, und mit einem Ventil mit einem axial bewegbaren Ventilkörper, der am Pumpenrad der Pumpe angeordnet ist. Dabei kann es sich bei der Pumpe mit einem Ventil

um eine Laugenpumpe handeln, die dazu dient, am Ende eines Spülvorgangs verschmutzte Spülflotte, die zusätzlich mit Schmutzpartikeln versetzt sein kann, aus einem Behandlungsraum, wie beispielsweise einem Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine, in ein hausseitiges Abwasserentsorgungssystem zu fördern. Der Ventilkörper kann unabhängig von dem Pumpenrad zwischen einer ersten Position, in der das Ventil geöffnet ist und einer zweiten Position, in der das Ventil geschlossen ist, bewegt werden, d.h. es handelt sich bei dem Pumpenrad und dem Ventilkörper um zwei Bauteile. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, die Pumpe mit einem Ventil integral auszuführen, d.h., das Pumpenrad der Pumpe bildet zugleich einen Ventilkörper zum Sperren eines Durchgangs der Pumpe, wobei dieses Bauteil axial, insbesondere axial entlang einer Motorachse zum Antrieb der Pumpe bewegt werden kann, um so das Ventil zu öffnen oder zu schließen.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass der Motor in zwei Drehrichtungen betreibbar ist und das Ventil in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors öffnet oder schließt. Somit kann durch einfache Art und Weise ein gesteuertes Öffnen und Schließen des Ventils erreicht werden und damit eine Sperrung des Durchgangs der Pumpe. Ferner ist keine Entlüftung der als Laugenpumpe dienenden Pumpe im Fall einer Geschirrspülmaschine nötig.

[0008] Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Motor in Wirkverbindung mit dem Ventil steht, sodass sichergestellt ist, dass allein durch die beliebige Drehrichtung des Motors das Ventil geöffnet oder geschlossen wird und nicht durch Strömungsverhältnisse im Leitungssystem des wasserführenden Haushaltsgerätes in ungewollter Weise beeinflusst wird.

[0009] Ferner weist das Ventil einen zwischen einer geöffneten und geschlossenen Stellung bewegbaren Ventilkörper auf, wobei bei geöffneter Stellung ein Durchgang von einem Einlass zu einem Auslass der Pumpe freigegeben ist und die Pumpe Spülflotte zu fördern vermag und bei geschlossener Stellung dieser Durchgang geschlossen ist, sodass auch bei strömungsbedingten Unterdruckverhältnissen keine Strömung in dem Leitungssystem des wasserführenden Haushaltsgerätes auftreten kann. Jedoch ist es auch denkbar, dass der Ventilkörper beliebige Stellungen zwischen der geöffneten und der geschlossenen Stellung einnehmen kann, um so beispielsweise eine Mengenregulierung zu ermöglichen.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Ventilkörper axial entlang einer Motor und Pumpe verbindenden Welle bewegbar ist. Dies erlaubt einen besonders einfachen Aufbau mit einer direkten Verbindung von Motor und Pumpe.

[0011] Um in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors ein Öffnen und Schließen des Ventils zu bewirken ist vorzugsweise zwischen Motor und Ventil ein Getriebe vorgesehen. Dabei wandelt das Getriebe eine Drehbewegung der Welle in eine lineare, zur Welle koaxiale ver-

laufende Bewegung um. Hierzu weist das Getriebe vorzugsweise eine Gewindespindel auf, die derart ausgebildet ist, dass in Abhängigkeit von einer Drehrichtung, der Ventilkörper aus einer geöffneten in die geschlossene Position bewegt wird und bei Umkehrung der Drehrichtung des Motors aus der geschlossenen in die geöffnete Position bewegt wird.

[0012] Als Motor kann jeder in wasserführenden Haushaltsgeräten übliche Elektromotor verwendet werden. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass bürstenlose Gleichstrom- oder Wechselstrommotoren mit Permanentmagneten Verwendung finden, wie beispielsweise BLDC- oder BLAC-Motoren. Bürstenlose Gleichstrom- oder Wechselstrommotoren können eine sensorlose Erfassung der Drehzahl des Motors und damit ein Blockieren des Antriebs erlauben, sodass ohne zusätzlich Sensoren eine Erfassung eines Blockieren des Antriebs erkannt werden kann, insbesondere auch, wenn durch einen Drehrichtungswechsel bedingt das Ventil von der geöffneten in die geschlossene Position oder umgekehrt bewegt wird und die weitere Bewegung durch einen Anschlag begrenzt ist. BLCD- und BLAC-Motoren erlauben ferner einen schnellen Drehrichtungswechsel und damit eine Ausnutzung der Trägheit des Flügelrades der Pumpe, um einen Positionswechsel zu bewirken, ohne das hierzu weitere mechanische Hilfsmittel nötig sind.

[0013] Dabei steht vorzugsweise der Motor mit einer Steuerung des wasserführenden Haushaltsgerätes in Erfindung, in der Art, dass ein geschlossenes Ventil erfasst wird und entsprechend der Motor nicht weiter angesteuert wird. Ferner kann so problemlos vorgesehen sein, auf den Fehlerfall zu reagieren, dass ein Blockieren bei einem Drehrichtungswechsel ausbleibt, z.B. durch Nachfüllen einer bestimmten Menge Frischwasser bei gleichzeitigem Abpumpen.

[0014] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass eine Ablaufleitung unterhalb des Spülbehälterbodens angeordnet ist, d.h., dass das wasserführende Haushaltsgerät keine einen Siphon bildende Ablaufführung und Ablaufbelüftung aufweist, die eine Rücklaufsperr bilden. Somit weist das wasserführende Haushaltsgerät einen vereinfachten Aufbau auf, wobei der gewonnene Bauraum beispielsweise zur Verbesserung der Dämmung oder zur Anordnung von Zwischenspeichern für Spülflotte verwendet werden kann. Zugleich kann die Pumpe von ihrer Leistungsfähigkeit her geringer dimensioniert werden, was eine Energieersparnis und einen zusätzlichen Bauraumgewinn liefert.

[0015] Außerdem ist vorzugsweise vorgesehen, dass eine mit dem Ventilkörper zusammenwirkende Dichtung an einem Deckel der Pumpe angeordnet ist, sodass sich ein besonders einfacher Aufbau ergibt, der auch die Durchführung von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten erleichtert.

[0016] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Pumpenrad der Pumpe zusammen mit dem Ventilkörper des Ventils axial bewegbar angeordnet ist, d.h. Pumpenrad und Ventilkörper sind ein Bauteil und zwischen einer

ersten Position bewegbar, in der das Ventil geöffnet ist und einer zweiten Position, in der das Ventil geschlossen ist.

[0017] Ferner gehört zur Erfindung eine erfindungsgemäße Pumpe für ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

10 Fig. 1 Eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Pumpe mit einem Ventil gemäß der Erfindung in schematischer Darstellung.

15 **[0019]** Die als Laugenpumpe dienende Pumpe 2 für eine Geschirrspülmaschine (nicht dargestellt) weist einen Durchgang 24 mit einem Pumpenraum 22 auf, wobei der Durchgang 24 mit einem Einlassanschluss (nicht dargestellt) und einem Auslassanschluss (nicht dargestellt) an ein Leitungssystem (nicht dargestellt) einer Geschirrspülmaschine angeschlossen sind.

20 **[0020]** In dem Pumpenraum 22 ist ein Flügelrad 14 drehbar auf einer Welle 6 angeordnet. Die Welle 6 stellt eine Verbindung mit einem Motor 18, wie beispielsweise einem BLDC- oder BLAC-Motor her, der mit einer Steuerung (nicht dargestellt) eines wasserführenden Haushaltsgerätes zur Ansteuerung verbunden ist.

25 **[0021]** Das Flügelrad 14 weist an seinem vorderen Ende einen Ventilkörper 20 auf, der in der geschlossenen Position (nicht dargestellt) an der Innenseite des Pumpenraums 22 angeordneten Dichtung 10 anliegt und so einen sicheren Verschluss des Durchgangs der Pumpe bewirkt. Zur Abdichtung ist ferner am Pumpendeckel 16 eine weitere Dichtung 12 vorgesehen.

30 **[0022]** Zusammen bilden der Ventilkörper 20 und die Dichtung 10 das Ventil 4. Dabei ist der Ventilkörper 20 mit dem Flügelrad 14 fest verbunden und insbesondere einstückig, beispielsweise aus Kunststoff, gebildet.

35 **[0023]** Das Flügelrad 14 weist ferner ein ein Spindelgetriebe aufweisendes Gewinde 8 auf, das in Eingriff mit der Welle 6 steht und es erlaubt, dass je nach Drehrichtung der Welle 6 das Flügelrad 14 mit dem Ventilkörper 20 von der geöffneten in die geschlossene Position oder umgekehrt bewegt wird. Hierzu wandelt das Spindelgetriebe (nicht dargestellt) des Getriebes 8 die Drehbewegung der Welle 6 in eine koaxial zur Welle 6 verlaufende, lineare, drehrichtungsabhängige Hin- und Herbewegung des Ventilskörpers 20 um.

40 **[0024]** Im Betrieb erfolgt ein Öffnen des Ventils 4 durch Ansteuern des Motors 18, worauf durch das Getriebe 8 eine Umwandlung der Drehbewegung der Welle 6 in eine lineare Verschiebung des Ventilkörpers 20 aus der geschlossen in die in Fig. 1 dargestellt offene Position erfolgt. Wenn diese Position erreicht ist, stoppt ein Anschlag (nicht dargestellt) diese Bewegung. Zugleich erfasst die Steuerung der Geschirrspülmaschine, dass diese Bewegung durch den Anschlag blockiert ist und beendet hierauf diesen Vorgang. Anschließend kann Flüs-

sigkeit durch antreiben des Flügelrades 4 gefördert werden. Zum Verschließen wird der Motor 18 in entgegen gesetzter Richtung angetrieben, sodass der Ventilkörper 20 aus der offenen in die geschlossene Position bewegt wird, bis diese Bewegung wieder durch einen Anschlag begrenzt und von der Steuerung erfasst wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0025]

- 2 Pumpe
- 4 Ventil
- 6 Welle
- 8 Getriebe
- 10 Dichtung
- 12 Dichtung
- 14 Flügelrad
- 16 Deckel
- 18 Motor
- 20 Ventilkörper
- 22 Pumpenraum
- 24 Durchgang

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, wenigstens aufweisend eine mit einem Leitungssystem des wasserführenden Haushaltsgerätes in Verbindung stehende Pumpe (2), die mit einem Motor (18) in Verbindung steht, und mit einem Ventil (4) mit einem axial bewegbaren Ventilkörper (20), der am Pumpenrad der Pumpe (2) angeordnet ist, wobei der Motor (18) in zwei Richtungen betreibbar ist und das Ventil (4) in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors (18) öffnet oder schließt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pumpenrad der Pumpe (2) zusammen mit dem Ventilkörper (20) des Ventils (4) axial bewegbar angeordnet ist. 30
2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (18) in Wirkverbindung mit dem Ventil (4) steht. 45
3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (4) einen zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung bewegbaren Ventilkörper (20) aufweist. 50
4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (20) koaxial entlang einer den Motor (18) und die Pumpe (2) verbindenden Welle (6) bewegbar ist. 55
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der

vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Motor (18) und Ventil (4) mittels eines Getriebes (8) miteinander verbunden sind.

- 5 6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (8) ein Spindelgetriebe aufweist.
- 10 7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (18) ein BLDC- oder BLAC-Motor ist.
- 15 8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (18) mit einer Steuerung des wasserführenden Haushaltsgerätes in Verbindung steht, derart, dass wenigstens ein geschlossenes Ventil (4) erfasst wird.
- 20 9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ablaufleitung des wasserführenden Haushaltsgerätes unterhalb eines Spülbehälterbodens des wasserführenden Haushaltsgerätes angeordnet ist.
- 25 10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit dem Ventilkörper (20) zusammenwirkende Dichtung (10) an einem Deckel (16) der Pumpe (2) angeordnet ist.
- 30 11. Pumpe mit einem Ventil für ein wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Water-carrying household appliance, in particular a dishwashing machine or a washing machine, at least comprising a pump (2) connected to a conduit system of the water-carrying household appliance, said pump (2) being connected to a motor (18) and comprising a valve (4) with an axially movable valve body (20) arranged on the impeller of the pump (2), wherein the motor (18) can be driven in two directions and the valve (4) opens or closes depending on the direction of rotation of the motor (18), **characterised in that** the impeller of the pump (2) is arranged axially movably together with the valve body (20) of the valve (4).
2. Water-carrying household appliance according to claim 1, **characterised in that** the motor (18) is in active engagement with the valve (4).
3. Water-carrying household appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the valve (4) com-

prises a valve body (20) movable between an open position and a closed position.

4. Water-carrying household appliance according to claim 3, **characterised in that** the valve body (20) is movable coaxially along a shaft (6) connecting the motor (18) and the pump (2). 5
5. Water-carrying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the motor (18) and the valve (4) are connected to one another by means of a gearbox (8). 10
6. Water-carrying household appliance according to claim 5, **characterised in that** the gearbox (8) comprises a geared spindle drive. 15
7. Water-carrying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the motor (18) is a BLDC or BLAC motor. 20
8. Water-carrying household appliance according to claim 7, **characterised in that** the motor (18) is connected to a control system of the water-carrying household appliance in such a manner that at least a closed valve (4) is detected. 25
9. Water-carrying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** an outflow conduit of the water-carrying household appliance is arranged beneath a base of a washing receptacle of the water-carrying household appliance. 30
10. Water-carrying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a seal (10) cooperating with the valve body (20) is arranged on a cover (16) of the pump (2). 35
11. Pump comprising a valve for a water-carrying household appliance according to one of the preceding claims. 40

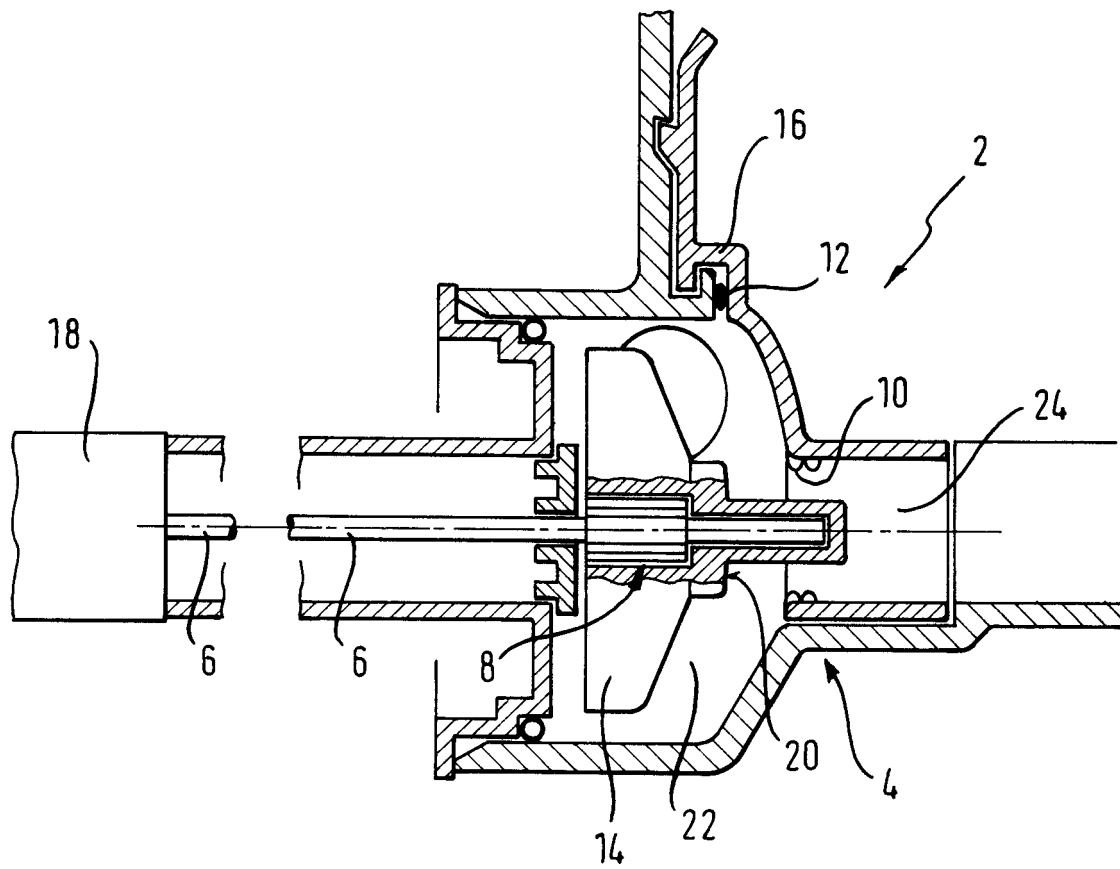
Revendications

1. Appareil ménager à circulation d'eau, notamment lave-vaisselle ou lave-linge, comprenant au moins une pompe (2) en liaison avec un système de conduites de l'appareil ménager à circulation d'eau, laquelle est en liaison avec un moteur (18) et avec une vanne (4) comprenant un corps de vanne (20) axialement déplaçable, lequel est disposé sur la roue de pompe de la pompe (2), dans lequel appareil ménager le moteur (18) peut fonctionner dans deux sens et la vanne (4) s'ouvre ou se ferme en fonction du sens de rotation du moteur (18), **caractérisé en ce que** la roue de pompe de la pompe (2) est disposée de 50 55

manière axialement déplaçable conjointement avec le corps de vanne (20) de la vanne (4).

2. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moteur (18) est en liaison active avec la vanne (4).
3. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la vanne (4) comprend un corps de vanne (20) déplaçable entre une position ouverte et une position fermée.
4. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le corps de vanne (20) est déplaçable coaxialement le long d'un arbre (6) reliant le moteur (18) et la pompe (2).
5. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (18) et la vanne (4) sont reliés entre eux au moyen d'une transmission (8).
6. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la transmission (8) comprend une transmission à broche.
7. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (18) est un moteur BLDC ou BLAC.
8. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moteur (18) est en liaison avec une commande de l'appareil ménager à circulation d'eau de manière à ce qu'au moins une vanne (4) fermée soit saisie.
9. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une conduite de sortie de l'appareil ménager à circulation d'eau est disposée en dessous d'un fond de cuve de lavage de l'appareil ménager à circulation d'eau.
10. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un joint (10) coopérant avec le corps de vanne (20) est disposé sur un couvercle (16) de la pompe (2). 45 50
11. Pompe comprenant une vanne pour un appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes. 55

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

- EP 1767788 A1 [0003]
- GB 876839 A [0004]