



(11)

EP 2 596 734 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12193307.1**

(22) Anmeldetag: **20.11.2012**

(54) Haushaltsgerät und Steuerungsverfahren für ein Haushaltsgerät

Domestic appliance and control method for a domestic appliance

Appareil ménager et procédé de commande pour un appareil ménager

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

(30) Priorität: **28.11.2011 DE 102011087168**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

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

(72) Erfinder:
• **Brandstetter, Florian**
89407 Dillingen (DE)
• **Forst, Klaus-Martin**
89407 Dillingen (DE)
• **Oberstaller, Erwin**
86647 Buttenwiesen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 942 219 EP-A1- 2 009 165
DE-A1-102009 002 224 US-A1- 2005 005 952

EP 2 596 734 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, beispielsweise eine Geschirrspülmaschine, und ein Steuerungsverfahren für ein solches Haushaltsgerät.

[0002] Eine Geschirrspülmaschine weist eine Umwälzpumpe zum Umwälzen von Spülflüssigkeit in dem Spülbehälter der Geschirrspülmaschine sowie eine Entleerungspumpe zum Entleeren verunreinigter Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter auf. Technisch wichtige Aspekte bei den eingesetzten Pumpen sind ein geräuscharmes Betriebsverhalten sowie eine möglichst hohe Förderleistung.

[0003] Die Entleerungspumpe, welche auch als Laugenpumpe bezeichnet werden kann, ist ansaugseitig mit einem Pumpentopf verbunden. Ferner hat die Entleerungspumpe eine Pumpenkammer, in welcher ein Pumpenrad läuft. Die Pumpenkammer ist im oberen Bereich über eine Belüftungsöffnung mit dem Pumpentopf strömungstechnisch in Verbindung. Auf diese Weise kann das sich oberhalb einer Restflüssigkeitssäule sammelnde Gas nach einem Stillsetzen des Pumpenrades über die Entlüftungsöffnung in dem Pumpentopf zur Entlüftung der Entleerungspumpe entweichen. Das Pumpenrad taucht dadurch tiefer in die Restflüssigkeit der Spülflüssigkeit. Bei erneutem Einschalten erzielt die Entleerungspumpe dann bei einem geräuscharmen Betriebsverhalten ihre maximale Förderleistung in relativ kürzerer Zeit.

[0004] Ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer Pumpe und einer Entlüftungsmöglichkeit für diese Pumpe ist in der DE 10 2009 002 224 A1 beschrieben. Die Pumpe des Haushaltsgerätes kann in einem Normalbetriebsmodus Flüssigkeit fördern. Ferner ist die Pumpe durch einen vor dem Normalbetriebsmodus durchführbaren Entlüftungsbetriebsmodus entlüftbar, währenddem eine Gasblase entgegen der Förderrichtung während des Normalbetriebsmodus wenigstens teilweise aus einer Pumpenkammer der Pumpe zu einem Flüssigkeitspumpenzulauf der Pumpe förderbar ist.

[0005] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Entlüftung für eine Entleerungspumpe eines Haushaltsgerätes zu schaffen.

[0006] Erfindungsgemäß wird ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen, welches eine Umwälzpumpe zum Umwälzen von Spülflüssigkeit in einem Spülbehälter des Haushaltsgerätes, eine Entleerungspumpe zum Entleeren der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter und ein Steuermittel aufweist. Das Steuermittel ist dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe nach einem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und vor oder während eines Betriebs der Umwälzpumpe anzusteuern, so dass die Entlüftung der Entleerungspumpe vor einem auftretenden Schmutzanfall vorverlegt und durchgeführt wird.

[0007] Dabei wird insbesondere die Pumpenkammer

der Entleerungspumpe durch die erfindungsgemäße Ansteuerung der Entleerungspumpe entlüftet.

[0008] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere darin, dass die Entlüftung der Entleerungspumpe vor einem auftretenden Schmutzanfall vorverlegt und durchgeführt wird, so dass die Entlüftung zuverlässig funktionieren kann.

[0009] Dadurch wird verhindert, dass eine entsprechend große Schmutzmenge vor der Reuse der Entleerungspumpe liegt, welche es verhindern könnte, dass die entsprechende Gasblase in der Pumpenkammer der Entleerungspumpe abtransportiert werden kann. Folglich wird das Auftreten eines solchen Abpumpfehlers zuverlässig verhindert. Ein solcher Abpumpfehler könnte verursachen, dass das Gerät überfüllt wird, was zu einem Austritt von Wasser über die Schürzenkante führen könnte. Wird aber, wie oben ausgeführt, die Pumpenkammer der Entleerungspumpe durch einen kurzen Pumpstoß bereits nach dem Füllen und vor der Inbetriebnahme der Umwälzpumpe nahezu vollständig entlüftet, so wird ein solcher Abpumpfehler verhindert, da an dieser Stelle noch kein wesentlicher Schmutzabtrag stattgefunden haben kann und somit noch keine wesentliche Schmutzfracht vor der Reuse liegen kann. Somit wird die Ansteuerung der Entleerungspumpe derart optimiert, dass der Verlust von Wasser minimiert wird bzw. kein Wasserverlust anfällt. Ferner wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des oben angeführten Abpumpfehlers verringert. Des Weiteren ist die Abpumpleistung vom Beginn des Abpumpens an maximiert.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Entlüftung der Entleerungspumpe kann ein zuverlässiger Betrieb der Entleerungspumpe auch bei höherem Schmutzanfall sichergestellt werden, ohne etwaige Nachteile durch einen höheren Wasserverbrauch in Kauf nehmen zu müssen.

[0011] Die Entleerungspumpe kann auch als Laugenpumpe bezeichnet werden. Ferner kann die Umwälzpumpe auch als Heizpumpe bezeichnet werden.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe nach dem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des Betriebs der Umwälzpumpe für eine bestimmte Zeitdauer zwischen 2s und 5s einzuschalten. Vorzugsweise liegt die Zeitdauer zwischen 2,5s und 3,5s, beispielsweise bei 3s.

[0013] Folglich wird die Entleerungspumpe derart kurz angesteuert, dass die Einschaltdauer zwar ausreicht, um die Luftblase in der Pumpenkammer der Entleerungspumpe zu entfernen, ein Wasserverlust für das Gerät jedoch minimiert bzw. verhindert wird. Versuche der Anmelderin haben gezeigt, dass eine Einschaltdauer von 2 bis 5s, insbesondere von 3s, für den Pumpstoß optimal ist.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Zeitdauer zum Einschalten der Entleerungspumpe nach dem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und vor oder wäh-

rend des Betriebs der Umwälzpumpe in Abhängigkeit einer vorbestimmten Förder-Kennlinie der Entleerungspumpe zu bestimmen.

[0015] Das Steuermittel wählt die Einschaltdauer der Entleerungspumpe zum Zwecke der Entlüftung insbesondere in Abhängigkeit des Typs der verwendeten Entleerungspumpe. Somit kann die vorliegende Erfindung für viele verschiedene Typen von Entleerungspumpen verwendet werden.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe nach einem jeden Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des Betriebs der Umwälzpumpe anzusteuern.

[0017] Durch das Entlüften der Entleerungspumpe nach einem jeden Füllen des Spülbehälters wird der Wirkungsgrad der vorliegenden Entleerungspumpe maximiert.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe zwischen dem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und einer Inbetriebnahme der Umwälzpumpe anzusteuern.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe derart anzusteuern, dass zum Entlüften der Entleerungspumpe Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter nach dem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des Betriebs der Umwälzpumpe abgepumpt wird.

[0020] Damit kann die Entlüftungsphase mit dem Abpumpvorgang kombiniert werden. Dabei kann zu Beginn einer entsprechenden Phase eine höhere Füllmenge von Spülflüssigkeit eingefüllt werden, um anschließend wiederum Spülflüssigkeit entsprechend der für die nachfolgende Phase benötigten Flüssigkeitsmenge abzupumpen. Auf diese Weise wird die Entleerungspumpe entlüftet und noch angefallener Schmutz wird durch eine längere Ansteuerzeit der Entleerungspumpe entfernt.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe nach einem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und während des Betriebs der Umwälzpumpe anzusteuern.

[0022] Hierbei kann die Entleerungspumpe auch im gleichzeitigen Betrieb mit der Umwälzpumpe direkt nach dem Befüllen entlüftet werden. Die Ansteuerungen der Entleerungspumpe und der Umwälzpumpe sind dabei geräuschoptimiert aufeinander abgestimmt.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe und die Umwälzpumpe zu steuern.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Steuermittel in der Gerätesteuerung des Haushaltsgeräts implementiert.

[0025] Das Steuermittel kann hardwaretechnisch oder auch softwaretechnisch implementiert sein. Bei einer

hardwaretechnischen Implementierung kann das Steuermittel als Vorrichtung, zum Beispiel als Computer, Mikroprozessor, Einrichtung oder auch als Teil der Gerätesteuerung des Haushaltsgeräts ausgebildet sein. Bei einer softwaretechnischen Implementierung kann das Steuermittel als Computerprogrammprodukt, als eine Funktion, als eine Routine, als Teil eines Programmcodes oder als ausführbares Objekt ausgebildet sein.

[0026] Des Weiteren wird ein Verfahren zum Steuern eines Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen, welches eine Umwälzpumpe zum Umwälzen von Spülflüssigkeit in einem Spülbehälter des Haushaltsgeräts und eine Entleerungspumpe zum Entleeren der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter umfasst. Dabei wird die Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe nach einem Füllen des Spülbehälters mit der Spülflüssigkeit und vor oder während eines Betriebs der Umwälzpumpe angesteuert, so dass die Entlüftung der Entleerungspumpe vor einem auftretenden Schmutzanfall vorverlegt und durchgeführt wird.

[0027] Bei einer Ausführungsform beinhaltet das Verfahren das Abpumpen der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter, das Füllen des Spülbehälters mit frischer Spülflüssigkeit, das Ansteuern der Entleerungspumpe zum Entlüften der Entleerungspumpe und das Einschalten der Umwälzpumpe.

[0028] Bei einer weiteren Ausführungsform wird die obige Abfolge der Schritte zyklisch durchgeführt.

[0029] Weiterhin wird ein Computerprogrammprodukt vorgeschlagen, welches auf einer programmgesteuerten Einrichtung die Durchführung eines Verfahrens zum Steuern eines Haushaltsgeräts veranlasst.

[0030] Das Computerprogrammprodukt wie ein Computerprogramm-Mittel kann beispielsweise als Speichermedium, wie Speicherkarte, USB-Stick, Floppy, CD-ROM, DVD oder auch in Form einer herunterladbaren Datei von einem Server in einem Netzwerk bereitgestellt oder geliefert werden. Dies kann zum Beispiel in einem drahtlosen Kommunikationsnetzwerk durch die Übertragung einer entsprechenden Datei mit dem Computerprogramm-Produkt oder dem Computerprogramm-Mittel erfolgen.

[0031] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0032] Es zeigen dabei:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Geschirrspülmaschine;

Fig. 2 ein schematisches Ablaufdiagramm eines ersten Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zur

Steuerung einer Geschirrspülmaschine;

Fig. 3 ein schematisches Ablaufdiagramm eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zur Steuerung einer Geschirrspülmaschine; und

Fig. 4 eine schematische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Geschirrspülmaschine.

[0033] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0034] In Fig. 1 ist eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Geschirrspülmaschine 10 dargestellt.

[0035] Die Geschirrspülmaschine 10 hat eine Umwälzpumpe 13 und eine Entleerungspumpe 19. Die Umwälzpumpe 13 ist zum Umwälzen von Spülflüssigkeit in dem Spülbehälter 1 (siehe Fig. 4) der Geschirrspülmaschine 10 geeignet. Die Entleerungspumpe 19 ist zum Entleeren der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter 1 geeignet. Das Steuermittel 23 ist dazu eingerichtet, die Entleerungspumpe 19 zum Entlüften der Entleerungspumpe 19 nach einem Befüllen des Spülbehälters 1 mit der Spülflüssigkeit und vor oder während eines Betriebs der Umwälzpumpe 13 anzusteuern. Das heißt, das Steuermittel 13 steuert die Entleerungspumpe 19 derart an, dass diese entlüftet wird. Die Ansteuerung erfolgt nach dem Befüllen des Spülbehälters 1 und vor oder während des Einschaltens der Umwälzpumpe 13.

[0036] Das Steuermittel 23 steuert die Entleerungspumpe 19 dazu mittels eines ersten Steuersignals S1 und die Umwälzpumpe 13 mittels eines zweiten Steuersignals S2.

[0037] Zum Entlüften der Entleerungspumpe 19 steuert das Steuermittel 23 diese für eine bestimmte Zeitdauer zwischen 2s und 5s an. Diese Zeitdauer liegt insbesondere zwischen 2,5s und 3s. Die Zeitdauer kann von dem Steuermittel 23 in Abhängigkeit der eingesetzten Entleerungspumpe 19 und dabei insbesondere in Abhängigkeit der Förder-Kennlinie der Entleerungspumpe 19 bestimmt werden.

[0038] Ferner wird die Entleerungspumpe 19 mittels der Ansteuerung durch das Steuermittel 23 nach einem jeden Füllen des Spülbehälters 1 mit Spülflüssigkeit entlüftet. Beispielsweise kann das Steuermittel 23 die Entleerungspumpe 19 auch derart ansteuern, dass nach dem Füllen des Spülbehälters 1 mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des Betriebs der Umwälzpumpe 13 Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter 1 zum Entlüften der Entleerungspumpe 19 abgepumpt wird. Beispielsweise wird beim Schritt des Füllens des Spülbehälters 1 mit Spülflüssigkeit mehr Spülflüssigkeit als für das Spülen notwendig eingefüllt, um anschließend zum Zwecke der Entlüftung eine kleinere Menge der eingefüllten Spülflüssigkeit wieder abzupumpen. Beispielsweise werden

bei einer benötigten Spülflüssigkeitsmenge von drei Litern in dem Befüllungsschritt vier Liter eingefüllt, wobei bei dem Entlüftungsschritt wieder ein Liter abgepumpt wird.

[0039] Alternativ oder zusätzlich kann die Entlüftung der Entleerungspumpe 19 durch das Steuermittel 23 auch während des Betriebs der Umwälzpumpe 13 erfolgen.

[0040] Des Weiteren kann das Steuermittel 23 als Teil der Gerätesteuerung des Haushaltsgeräts implementiert sein.

[0041] In Fig. 2 ist ein schematisches Ablaufdiagramm eines ersten Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zur Steuerung einer Geschirrspülmaschine 10 dargestellt.

[0042] In Schritt 201 wird eine Geschirrspülmaschine 10 bereitgestellt, die zumindest eine Umwälzpumpe 13 zum Umwälzen von Spülflüssigkeit in dem Spülbehälter 1 der Geschirrspülmaschine 10 und eine Entleerungspumpe 19 zum Entleeren der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter 1 aufweist (siehe Fig. 1 und 4).

[0043] In Schritt 202 wird die Entleerungspumpe 19 zum Entlüften der Entleerungspumpe 19 nach einem Füllen des Spülbehälters 1 mit Spülflüssigkeit und vor oder während eines Betriebs der Umwälzpumpe 13 angesteuert.

[0044] Fig. 3 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zur Steuerung einer Geschirrspülmaschine 10.

[0045] In Schritt 301 wird die bestehende, verunreinigte Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter 1 abgepumpt.

[0046] In Schritt 302 wird der Spülbehälter 1 mit frischer Spülflüssigkeit befüllt.

[0047] In Schritt 303 wird die Entleerungspumpe 19 derart angesteuert, dass diese entlüftet wird.

[0048] In Schritt 304 wird die Umwälzpumpe 13 eingeschaltet, um die Spülflüssigkeit in dem Spülbehälter 1 umzuwälzen, um das in die Geschirrspülmaschine eingebrachte Spülgut zu spülen. Nach dem Beenden des Spülvorgangs und damit nach dem Ausschalten der Umwälzpumpe 13 startet das Verfahren wiederum mit dem Verfahrensschritt 301. Folglich werden die Schritte 301, 302, 303, 304 vorzugsweise zyklisch durchgeführt.

[0049] In Fig. 4 ist eine schematische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Geschirrspülmaschine 10 dargestellt.

[0050] Die Geschirrspülmaschine 10 hat einen Spülbehälter 1, in dem nicht dargestelltes Spülgut in Geschirrkörben 3, 5 angeordnet werden kann. Im gezeigten Spülbehälter 1 sind beispielhaft als Sprüheinrichtungen zwei in unterschiedlichen Sprühebenen vorgesehene Sprüharme 7, 9 angeordnet, mit denen das zu reinigende Spülgut mit Spülflüssigkeit beaufschlagt wird. Im Spülbehälterboden ist ein Pumpentopf 11 mit zugeordneter Umwälzpumpe 13 vorgesehen, die über Flüssigkeitsleitungen 14, 15, 16 strömungstechnisch mit den Sprüharmen 7, 9 verbunden ist.

[0051] Der Pumpentopf 11 ist ferner mit einer, mit dem Wasserversorgungsnetz gekoppelten Frischwasserzu-

leitung 17 sowie einer Ablaufleitung 18 in Verbindung, in der die Entleerungspumpe 19 zum Abpumpen verunreinigter Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter 1 geschaltet ist. Außerdem ist der Laugenpumpe 19 ein Rückschlagventil 27 nachgeschaltet. Stromab des Rückschlagventils 27 folgt ein Siphonabschnitt 29 in der Abwasserleitung mit zueinander gegenläufigen vertikalen Leitungsabschnitten, so dass sich eine Flüssigkeitssäule vorgegebener Höhe in Sperrichtung gegen das Rückschlagventil 27 einen Flüssigkeitsdruck aufbaut.

[0052] In dem Pumpentopf 11 ist ein Filtersystem zur Reinigung der im Hydraulikkreislauf umgewälzten Spülflüssigkeit vorgesehen. Das Filtersystem weist einen flächigen, trichterförmigen Feinfilter 21, der oberseitig auf dem Pumpentopf 11 sitzt, und einen mittig im Pumpentopf 11 eingesetzten hohlzylindrischen, topfförmigen Grobfilter 22 auf.

[0053] Während eines Spülganges der Geschirrspülmaschine 10 wird der Betrieb der Pumpen 13, 19 sowie weiterer, hier nicht gezeigter Gerätekomponenten von dem Steuermittel 23 gesteuert. Ein Spülgang kann Teilprogrammschritte mit bzw. ohne Flüssigkeitseinsatz, etwa Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und Trocknen, aufweisen.

[0054] Zwischen zwei aufeinander folgenden Teilprogrammschritten mit Flüssigkeitseinsatz, etwa zwischen dem Vorspülen und dem Reinigen, erfolgt ein Spülflüssigkeitswechsel. Bei dem Spülflüssigkeitswechsel wird die nicht mehr benötigte, verunreinigte Spülflüssigkeit durch Inbetriebnahme der Entleerungspumpe 19 aus dem Spülbehälter 1 in das Abwasserversorgungsnetz abgeleitet. Außerdem wird Frischwasser über die Frischwasserzuleitung in den Pumpentopf 11 eingeleitet.

[0055] Die Entleerungspumpe 19 kann während des Spülvorgangs vor einem Flüssigkeitswechsel aktiviert werden, welcher nach Ausführung eines Teilprogrammschritts, etwa dem Vorspülen, und vor Beginn des darauf folgenden Teilprogrammschrittes, etwa dem Reinigen, stattfindet. Eine in der Pumpenkammer gefangene Gasblase könnte die Zeitdauer, bis die Entleerungspumpe 19 mit maximaler Förderleistung läuft, erhöhen. Es wird daher die Gasblase aus der Pumpenkammer mittels der mit Bezug zu den Fig. 1 bis 3 beschriebenen Entlüftung verdrängt. Die Entlüftung der Entleerungspumpe 19 kann unmittelbar nach dem Befüllen des Spülbehälters 1 mit Spülflüssigkeit und vor der Inbetriebnahme der Umwälzpumpe 13 stattfinden.

[0056] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Bezugszeichenliste:

[0057]

1	Spülbehälter
3, 5	Geschirrkörbe
7, 9	Sprüharme

10	Geschirrspülmaschine
11	Pumpentopf
13	Umwälzpumpe
15, 16	Flüssigkeitsleitungen
5 17	Frischwasserzuleitung
19	Laugenpumpe
21	Feinfilter
22	Grobfilter
23	Steuereinrichtung
10 27	Rückschlagventil
29	Siphonabschnitt
201-202	Verfahrensschritt
301-304	Verfahrensschritt
S1	erstes Steuersignal
15 S2	zweites Steuersignal

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (10), insbesondere Geschirrspülmaschine, mit:
 - einer Umwälzpumpe (13) zum Umwälzen von Spülflüssigkeit in einem Spülbehälter (1) des Haushaltsgeräts (10),
 - einer Entleerungspumpe (19) zum Entleeren der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter (1), und
 - einem Steuermittel (23), welches dazu eingerichtet ist, die Entleerungspumpe (19) zum Entlüften der Entleerungspumpe (19) nach einem Füllen des Spülbehälters (1) mit der Spülflüssigkeit und vor oder während eines Betriebs der Umwälzpumpe (13) anzusteuern, so dass die Entlüftung der Entleerungspumpe vor einem auftretenden Schmutzanfall vorverlegt und durchgeführt wird.
2. Haushaltsgerät (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel (23) dazu eingerichtet ist, die Entleerungspumpe (19) zum Entlüften der Entleerungspumpe (19) nach dem Füllen des Spülbehälters (1) mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des Betriebs der Umwälzpumpe (13) für eine bestimmte Zeitdauer zwischen 2s und 5s, bevorzugt zwischen 2,5s und 3,5s, bevorzugt für 3s, einzuschalten.
3. Haushaltsgerät (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel (23) dazu eingerichtet ist, die Zeitdauer zum Einschalten der Entleerungspumpe (19) nach dem Füllen des Spülbehälters (1) mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des Betriebs der Umwälzpumpe (13) in Abhängigkeit einer vorbestimmten Förder-Kennlinie der Entleerungspumpe (19) zu bestimmen.
4. Haushaltsgerät (10) nach einem der Ansprüche 1

- bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuer-
mittel (23) dazu eingerichtet ist, die Entleerungs-
pumpe (19) zum Entlüften der Entleerungspumpe
(19) nach einem jeden Füllen des Spülbehälters (1)
mit der Spülflüssigkeit und vor oder während des
Betriebs der Umwälzpumpe (13) anzusteuern.
- 5
5. Haushaltsgerät (10) nach einem der Ansprüche 1
bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuer-
mittel (23) dazu eingerichtet ist, die Entleerungs-
pumpe (19) zum Entlüften der Entleerungspumpe
(19) zwischen dem Füllen des Spülbehälters (1) mit
der Spülflüssigkeit und einer Inbetriebnahme der
Umwälzpumpe (13) anzusteuern.
- 10
6. Haushaltsgerät (10) nach einem der Ansprüche 1
bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuer-
mittel (23) dazu eingerichtet ist, die Entleerungs-
pumpe (19) derart anzusteuern, dass Spülflüssigkeit
aus dem Spülbehälter (1) zum Entlüften der Entlee-
rungspumpe (19) nach dem Füllen des Spülbehäl-
ters (1) mit der Spülflüssigkeit und vor oder während
des Betriebs der Umwälzpumpe (13) abgepumpt
wird.
- 15
7. Haushaltsgerät (10) nach einem der Ansprüche 1
bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuer-
mittel (23) dazu eingerichtet ist, die Entleerungs-
pumpe (19) zum Entlüften der Entleerungspumpe
(19) nach dem Füllen des Spülbehälters (1) mit der
Spülflüssigkeit und während des Betriebs der Um-
wälzpumpe (13) anzusteuern.
- 20
8. Haushaltsgerät (10) nach einem der Ansprüche 1
bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuer-
mittel (23) dazu eingerichtet ist, die Entleerungs-
pumpe (19) und die Umwälzpumpe (13) zu steuern.
- 25
9. Haushaltsgerät (10) nach einem der Ansprüche 1
bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuer-
mittel (23) die Gerätesteuerung des Haushaltsgeräts
(10) ist.
- 30
10. Verfahren zum Steuern eines Haushaltsgeräts (10),
insbesondere einer Geschirrspülmaschine, mit einer
Umwälzpumpe (13) zum Umwälzen von Spülflüssig-
keit in einem Spülbehälter (1) des Haushaltsgeräts
(10) und einer Entleerungspumpe (19) zum Entlee-
ren der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter (1), **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Entleerungspumpe
(19) zum Entlüften der Entleerungspumpe (19)
nach einem Füllen des Spülbehälters (1) mit der
Spülflüssigkeit und vor oder während eines Betriebs
der Umwälzpumpe (13) angesteuert wird, so dass
die Entlüftung der Entleerungspumpe (19) vor einem
auftretenden Schmutzanfall vorverlegt und durchge-
führt wird.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
11. Verfahren nach Anspruch 10, **gekennzeichnet
durch** die Schritte:
- a) Abpumpen (301) der Spülflüssigkeit aus dem
Spülbehälter (1),
b) Füllen (302) des Spülbehälters (1) mit frischer
Spülflüssigkeit,
c) Ansteuern (303) der Entleerungspumpe (19)
zum Entlüften der Entleerungspumpe (19), und
d) Einschalten (304) der Umwälzpumpe (13).
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Abfolge der Schritte (301, 302,
303, 304) a) bis d) zyklisch durchgeführt wird.
13. Computerprogrammprodukt, welches auf einer pro-
grammgesteuerten Einrichtung die Durchführung ei-
nes Verfahrens zum Steuern eines Haushaltsgeräts
(10) nach einem der Ansprüche 10 bis 12 veranlasst.
- Claims**
1. Household appliance (10), specifically a dishwasher,
with:
- a circulation pump (13) for circulating dishwash-
ing liquid in a washing compartment (1) of the
household appliance (10),
a drain pump (19) for emptying dishwashing liq-
uid from the washing compartment (1), and
a controlling means (23), which is configured to
activate the drain pump (19) after the washing
compartment (1) has been filled with the dish-
washing liquid and before or during operation of
the circulation pump (13), for the purposes of
ventilating the drain pump (19), so that the ven-
tilation of the drain pump precedes the accumu-
lation of dirt and is carried out.
2. Household appliance (10) according to claim 1,
characterised in that, for the purposes of ventilating
the drain pump (19), the controlling means (23) is
configured to switch on the drain pump (19) after the
washing compartment (1) has been filled with the
dishwashing liquid and before or during operation of
the circulation pump (13) for a defined length of time
of between 2 and 5 seconds, preferably between 2.5
and 3.5 seconds, for example 3 seconds.
3. Household appliance (10) according to claim 2,
characterised in that the controlling means (23) is
configured to set the length of time the drain pump
(19) is to be switched on after the washing compart-
ment (1) has been filled with the dishwashing liquid
and before or during operation of the circulation
pump (13) on the basis of a predefined conveying
characteristic of the drain pump (19).

4. Household appliance (10) according to one of claims 1 to 3, **characterised in that**, for the purposes of ventilating the drain pump (19), the controlling means (23) is configured to activate the drain pump (19) after each filling of the washing compartment (1) with the dishwashing liquid and before or during operation of the circulation pump (13). 5
5. Household appliance (10) according to one of claims 1 to 4, **characterised in that**, for the purposes of ventilating the drain pump (19), the controlling means (23) is configured to activate the drain pump (19) between the filling of the washing compartment (1) with the dishwashing liquid and activation of the circulation pump (13). 10
6. Household appliance (10) according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the controlling means (23) is configured to activate the drain pump (19) in such a way that, for the purposes of ventilating the drain pump (19), dishwashing liquid is pumped out of the washing compartment (1) after the washing compartment has been filled with dishwashing liquid and before or during operation of the circulation pump (13). 20
7. Household appliance (10) according to one of claims 1 to 6, **characterised in that**, for the purposes of ventilating the drain pump (19), the controlling means (23) is configured to activate the drain pump (19) after the washing compartment (1) has been filled with dishwashing liquid and before or during operation of the circulation pump (13). 30
8. Household appliance (10) according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the controlling means (23) is configured to control the drain pump (19) and the circulation pump (13). 35
9. Household appliance (10) according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the controlling means (23) is the controller of the household appliance (10). 40
10. Method of controlling a household appliance (10), specifically a dishwasher with a circulation pump (13) for circulating dishwashing liquid in a washing compartment (1) of the household appliance (10) and a drain pump (19) for emptying dishwashing liquid from the washing compartment (1), **characterised in that**, for the purposes of ventilating the drain pump (19), the drain pump (19) is activated after the washing compartment (1) has been filled with the dishwashing liquid and before or during operation of the circulation pump (13) so that the ventilation of the drain pump (19) precedes the accumulation of dirt and is carried out. 45 50 55
11. Method according to claim 10, **characterised by the**

steps:

- a) Pumping out (301) of the dishwashing liquid from the washing compartment (1),
- b) Filling (302) of the washing compartment (1) with fresh dishwashing liquid,
- c) Activation (303) of the drain pump (19) for the purposes of ventilating the drain pump (19), and
- d) Activation (304) of the circulation pump (13).

12. Method according to claim 11, **characterised in that** the sequence of steps (301, 302, 303, 304) a) to d) is executed cyclically.

13. Computer program product that causes a method for controlling a household appliance (10) according to one of claims 10 to 12 to be executed on a program-controlled facility.

Revendications

1. Appareil ménager (10), notamment lave-vaisselle, comprenant :

une pompe de circulation (13) destinée à faire circuler un liquide de rinçage dans une cuve de lavage (1) de l'appareil ménager (10),
une pompe de vidange (19) destinée à vidanger le liquide de lavage de la cuve de lavage (1), et
un moyen de commande (23) qui est conçu de manière à commander la pompe de vidange (19) pour purger la pompe de vidange (19) après un remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et avant ou pendant un fonctionnement de la pompe de circulation (13) de telle sorte que la purge de la pompe de vidange soit anticipée et effectuée avant une accumulation de saletés produite.

2. Appareil ménager (10) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à mettre en marche la pompe de vidange (19) pour purger la pompe de vidange (19) pendant une durée déterminée entre 2 s et 5 s, de préférence entre 2,5 s et 3,5 s et de manière plus préférée pendant 3 s après le remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et avant ou pendant le fonctionnement de la pompe de circulation (13)

3. Appareil ménager (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à déterminer la durée de mise en marche de la pompe de vidange (19) après le remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et avant ou pendant le fonctionnement de la pompe de circulation (13) en fonction d'une courbe

caractéristique de refoulement de la pompe de vidange (19).

4. Appareil ménager (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à commander la pompe de vidange (19) pour purger la pompe de vidange (19) après chaque remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et avant ou pendant le fonctionnement de la pompe de circulation (13). 5
5. Appareil ménager (10) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à commander la pompe de vidange (19) pour purger la pompe de vidange (19) entre le remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et une mise en service de la pompe de circulation (13). 10
6. Appareil ménager (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à commander la pompe de vidange (19) de manière à ce que le liquide de lavage soit pompé depuis la cuve de lavage (1) pour purger la pompe de vidange (19) après le remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et avant ou pendant le fonctionnement de la pompe de circulation (13). 15
7. Appareil ménager (10) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à commander la pompe de vidange (19) pour purger la pompe de vidange (19) après le remplissage de la cuve de lavage (1) avec le liquide de lavage et pendant le fonctionnement de la pompe de circulation (13). 20
8. Appareil ménager (10) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est conçu de manière à commander la pompe de vidange (19) et la pompe de circulation (13). 25
9. Appareil ménager (10) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (23) est le dispositif de commande de l'appareil ménager (10). 30
10. Procédé de commande d'un appareil ménager (10), notamment d'un lave-vaisselle, comprenant une pompe de circulation (13) destinée à faire circuler un liquide de lavage dans une cuve de lavage (1) de l'appareil ménager (10) et une pompe de vidange (19) destinée à vidanger le liquide de lavage de la cuve de lavage (1), **caractérisé en ce que** la pompe de vidange (19) est commandée pour purger la pompe de vidange après un remplissage de la cuve de 35

lavage (1) avec le liquide de lavage et avant ou pendant un fonctionnement de la pompe de circulation (13) de telle sorte que la purge de la pompe de vidange (19) soit anticipée et effectuée avant une accumulation de saletés produite.

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé par** les étapes ci-dessous :

- a) pompage (301) du liquide de lavage depuis la cuve de lavage (1),
- b) remplissage (302) de la cuve de lavage (1) avec du liquide de lavage propre,
- c) commande (303) de la pompe de vidange (19) pour purger la pompe de vidange (19),
- d) mise en marche (304) de la pompe de circulation (13).

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la séquence des étapes (301, 302, 303, 304 - a) à d)) est exécutée de façon cyclique. 40

13. Produit de programme informatique qui déclenche l'exécution d'un procédé de commande d'un appareil ménager (10) selon l'une des revendications 10 à 12 sur un dispositif commandé par programme. 45

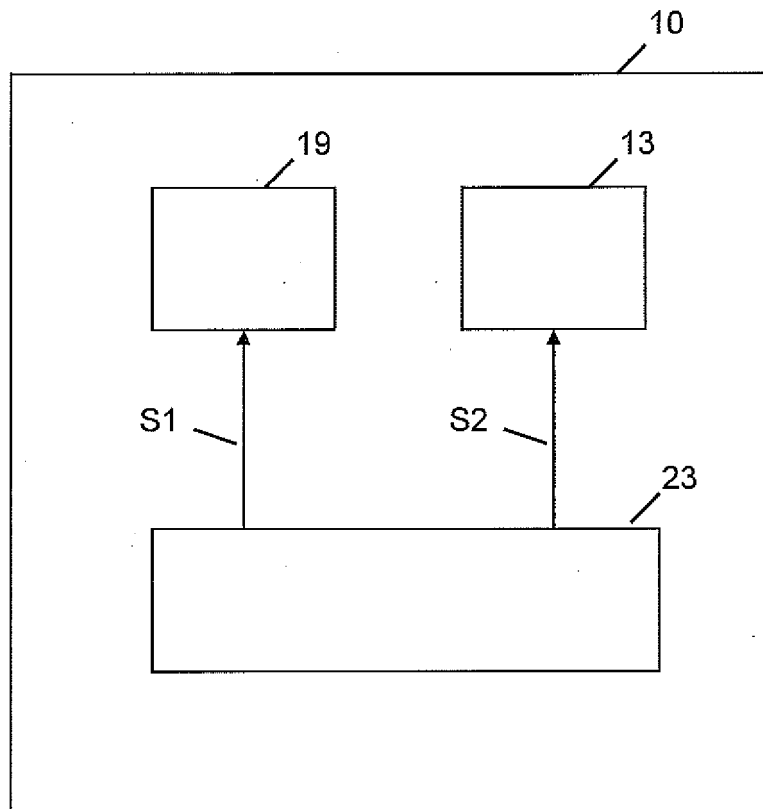


Fig. 1

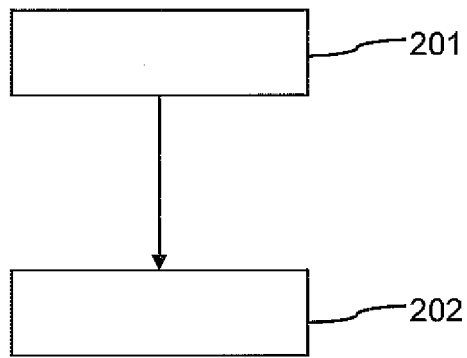


Fig. 2

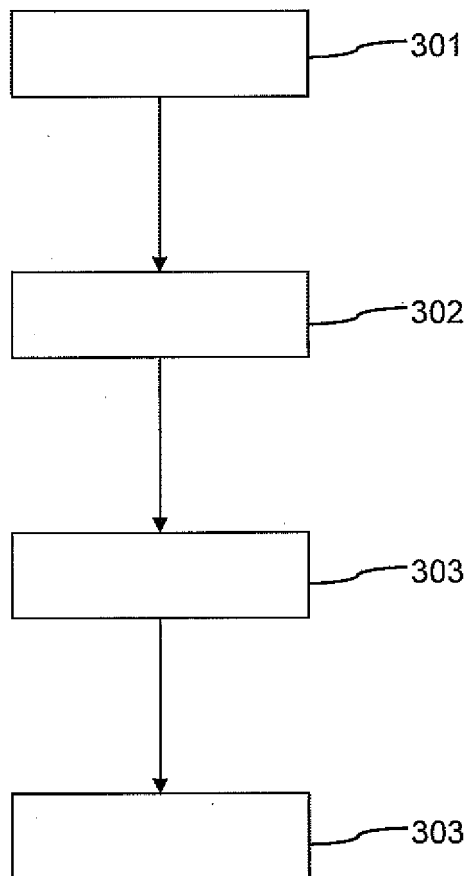


Fig. 3

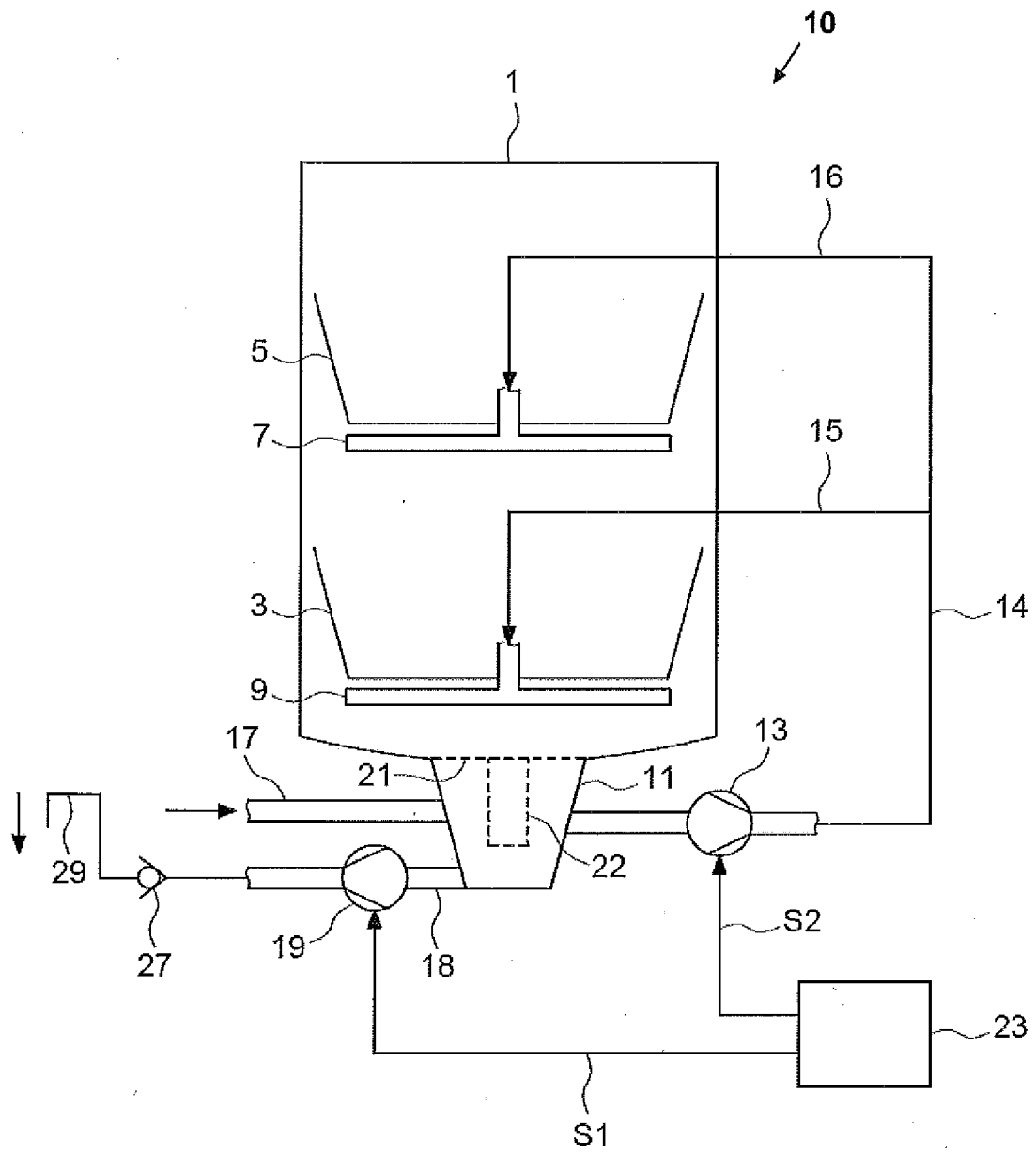


Fig. 4

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 102009002224 A1 [0004]