



(11)

EP 2 532 295 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.11.2016 Patentblatt 2016/46

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 ^(2006.01) **A47L 15/42** ^(2006.01)
D06F 39/00 ^(2006.01) **D06F 39/08** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006693.1**

(22) Anmeldetag: **25.09.2012**

(54) **Haushaltsgerät mit einer Wasserweiche**

Domestic appliance with a water valve

Appareil ménager avec un aiguillage d'eau

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(73) Patentinhaber: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Loichinger, Albert Johann**
8135 Langnau am Albis (CH)

(74) Vertreter: **Toleti, Martin**
E.Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 183 985 WO-A2-99/23292
DE-A1-102007 017 274 DE-A1-102007 041 299
FR-A1- 2 789 451 US-A1- 2005 268 948

EP 2 532 295 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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts.

Hintergrund

[0002] Haushaltsgeräte mit flüssigkeitsbasierten Reinigungsmechanismen weisen häufig eine sogenannte Wasserweiche auf. Beispielsweise weist eine Waschmaschine eine Wasserweiche auf, die einen Wasserzufluss auf die diversen Waschmittelkammern leitet. In Geschirrspülern kann eine Wasserweiche vorgesehen sein, um einen Wasserzufluss auf die diversen Spritzarme im Bottich zu leiten.

[0003] Solche Wasserweichen können als elektrisch ansteuerbares Stellglied verstanden werden und sind gewöhnlich in ihrer Position veränderlich gelagert, um die jeweiligen Abflüsse zu sperren oder freizugeben. So mag beispielsweise eine Wasserweiche aus ihrer ersten Position, in der sie Wasser aus einem Zufluss nur in einen ersten Abfluss leitet, durch ein elektrisches Signal einer Steuerung in eine zweite Position überführt werden, in der die Wasserweiche einen Wasserfluss lediglich in einen zweiten Abfluss erlaubt, nicht jedoch mehr in den ersten Abfluss. Die Positionen können auch im Übergangsbereich angefahren werden.

[0004] Um die Position der Wasserweiche genau einstellen zu können, ist gewöhnlich ein Sensor vorgesehen, der eine Referenzposition der Wasserweiche erkennt. Da ein Antrieb der Wasserweiche meistens über einen Synchronmotor erfolgt, kann auf Basis der Referenzposition und der Motorumdrehungen und allenfalls einer Getriebeübersetzung ausgehend von der Referenzposition jede Position gesteuert angefahren werden. Herkömmlich wirkt beispielsweise ein stationärer mechanischer Positionsschalter mit der Wasserweiche zusammen, sodass bei einem Kontakt des Positionsschalters mit der Wasserweiche die Referenzposition ermittelt ist.

[0005] Ein solcher Positionsschalter ist jedoch ein zusätzliches Bauteil, das es zu verkabeln und zu überwachen gilt. Insofern besteht der Wunsch nach einer aufwandsarmen Referenzpositionserkennung für eine Wasserweiche in einem Haushaltsgerät.

[0006] Die EP 1 183 985 A2 betrifft ein Ventil für eine Geschirrspülmaschine mit einem Hohlraum, der durch einen Ventilkörper abgegrenzt wird, mit einem Einlass für Spülflüssigkeit und zumindest einem Auslass, der durch ein im Hohlraum beweglich angeordnetes Verschlüsselement versperrbar ist. Am Ventilkörper wird zumindest ein Sensor angeordnet, mit dem das Verschlüsselement an zumindest einer ersten Position im Hohlraum erfassbar ist. Damit ist zumindest eine Schaltstellung des Ventils überwachbar und die Steuerung der Geschirrspülmaschine kann entsprechend der erfassten Ventilstellung erfolgen oder korrigiert werden.

[0007] Die FR 2 789 451 A1 zeigt ein Ventil zur Auswahl von Fluidtransferwegen auf einem Netzabschnitt, in dem das Fluid sequenziell schubweise von unten nach oben strömt.

[0008] DE 10 2007 041299 A1 beschreibt eine Geschirrspülmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine umfasst einen Spülbehälter, zwei Sprühhvorrichtungen, eine Umsteuervorrichtung, einen elektrischen Antrieb, der eingerichtet ist, mittels seines Motors die Umsteuervorrichtung in verschiedene Stellungen zu bringen, eine Steuervorrichtung zum Ansteuern des elektrischen Antriebs und eine Umwälzpumpe, die je nach eingestellter Stellung der Umsteuervorrichtung Flüssigkeit zu einer der beiden und/oder zu beiden Sprühhvorrichtungen fördert. Die Steuervorrichtung ist eingerichtet, den elektrischen Antrieb derart anzusteuern, dass dessen elektrischer Motor die Umsteuervorrichtung zunächst in eine vorgegebene Ausgangsstellung bringt und anschließend sich der Motor um einen vorgegebenen Winkel dreht und dadurch die Umsteuervorrichtung ohne Rückmeldung ihrer aktuellen Stellung in eine der Stellungen bringt.

[0009] Die DE 10 2007 017274 A1 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Lageerkennung eines Verschlüsselements einer Umsteuereinrichtung in einem Geschirrspüler, wobei anhand eines Signalwerts der Umwälzpumpe eine vorher definierte Referenzlage des Verschlüsselements ermittelt wird.

[0010] Gemäss WO 88/23292 A2 wird am Boden eines Wäschebehandlungsraumes mittels einer Pumpe Lauge abgeführt und über eine Rohrleitung oberhalb der im Behandlungsraum befindlichen Wäsche diesem wieder zugeführt. Die Waschmaschine ist ferner an eine Frischwasserzuleitung angeschlossen, die durch ein Ventil geöffnet oder geschlossen werden kann, das durch eine zur Feststellung eines in der Förderrichtung der Pumpe vorhandenen Volumenstromes geeignete Sensoreinrichtung steuerbar ist. Für die Steuerung der Frischwasserzufuhr kann ein gesondertes Sensorelement dadurch eingespart werden, dass im Zuge der Rohrleitung ein durch den in der Rohrleitung herrschenden Volumenstrom betätigbarer Körper angeordnet ist, der in Abhängigkeit von dem Vorhandensein oder dem Nichtvorhandensein eines Volumenstromes in die Messstrecke eines Trübungssensors ragt bzw. diese freigibt. Durch den Trübungssensor schließlich wird das Ventil in seine Öffnungs- oder Schließstellung gesteuert.

Darstellung der Erfindung

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Das Haushaltsgerät weist ein Wasserleitungssystem auf. Darin wird typischerweise ein Zufluss zu einer Verzweigung geführt, von welcher Verzweigung mehrere, also mindestens zwei Abflüsse abgehen. Vorzugsweise sind Zufluss und Abflüsse als Rohre ausgebildet. Typischerwei-

se wird der Zufluss zumindest zeitweise im Betrieb des Haushaltsgeräts mit Wasser beaufschlagt, das, gegebenenfalls bereits mit einem Reinigungsmittel versetzt, je nach Gerätetypus der Reinigung von beispielsweise Textilien oder Geschirr dient. Zwischen Zufluss und Abflüssen ist nun eine Wasserweiche angeordnet, vorzugsweise an oder in der Nähe der Verzweigung. Die Wasserweiche dient dazu, das über den Zufluss zugeführte Wasser in eine Auswahl der Abflüsse zu leiten. Die jeweilige Auswahl der Abflüsse richtet sich dabei vorzugsweise nach dem Programmbetrieb. So kann eine solche Auswahl der Abflüsse auch keinen Abfluss enthalten, wenn in einem bestimmten Abschnitt des Programmbetriebs kein Abfluss Wasser führen soll. Hierbei nimmt die Wasserweiche vorzugsweise eine Position ein, in der alle Abflüsse durch die Wasserweiche, und vorzugsweise durch ein Verschlussstück der Wasserweiche verschlossen werden. Eine andere Auswahl mag einen einzigen der Abflüsse umfassen, sodass das zugeführte Wasser über diesen einen Abfluss weitergeleitet wird, wohingegen andere Abflüsse durch die Wasserweiche gleichzeitig verschlossen werden. Eine solche Auswahl mag aber auch mehrere oder alle Abflüsse umfassen, sodass das zugeführte Wasser aufgeteilt wird auf diese mehreren oder alle Abflüsse.

[0012] Das Haushaltsgerät weist weiterhin einen Trübungssensor auf. Dieser Trübungssensor ist dazu bestimmt, eine Trübung von Wasser in dem Wasserleitungssystem zu messen. Wasser in dem Wasserleitungssystem mag insbesondere Spülwasser sein, das beispielsweise einen Wasserkreislauf, dessen Bestandteil unter anderem auch das vorgenannte Wasserleitungssystem sowie der Bottich mit dem zu reinigenden Gut ist, mehrfach durchläuft und damit mehrfach zum Reinigen mit dem zu reinigenden Gut zusammengebracht wird. Ein solcher Betrieb senkt den Wasserverbrauch des Haushaltsgeräts. Allerdings mag das Spülwasser durch die wiederholte Aufnahme von Schmutz ab einem gewissen Zeitpunkt keine ausreichende Reinigungskraft mehr aufweisen. Zum Feststellen eines solchen verunreinigten Zustandes des Spülwassers mag der obige Trübungssensor dienen, der eine Trübung in diesem Wasser erkennt, und vorzugsweise einen Grad der Trübung feststellen kann.

[0013] Bei dem Trübungssensor handelt es sich um einen optischen Sensor handeln, der einen optischen Sender und einen optischen Empfänger aufweist. Insbesondere kann der Trübungssensor auch als Gabel- oder Reflexlichtschranke ausgebildet sein. Die im Wasser vorhandenen Schmutzpartikel absorbieren oder reflektieren dabei das Licht des Senders, sodass die empfangene Lichtleistung in obigem Ausführungsbeispiel als Maß der Trübung des Wassers gewertet werden kann. Abhängig von einer so festgestellten Trübung des Wassers kann eine zugehörige Steuerung den Betrieb des Haushaltsgeräts modifizieren, und beispielsweise das verbrauchte Wasser aus dem Wasserkreislauf entnehmen und ableiten, oder aber weiteres Frischwasser zuführen,

oder aber die Waschmittelkonzentration im Wasser durch Zufuhr von Waschmittel erhöhen oder die Laufzeiten oder Temperaturführungen beeinflussen. Dies sind nur einige repräsentative Beispiele, die darstellen, wie aufgrund eines erkannten Trübungsgrades der Betrieb des Haushaltsgeräts beeinflusst werden kann.

[0014] Die Wasserweiche und der Trübungssensor sind nun so zueinander angeordnet, dass zumindest eine Referenzposition der Wasserweiche durch den Trübungssensor erkennbar ist. Der Trübungssensor wird also nicht nur dazu verwendet, die Trübung von vorbei geführtem Wasser zu erkennen, sondern dient auch dem Erkennen zumindest einer spezifischen Position der Wasserweiche, der sogenannten Referenzposition, die, wie zuvor beschrieben, als Ausgangspunkt dienen kann, die Wasserweiche in Kombination mit einer definierten Umdrehungszahl des Antriebs aus der Referenzposition oder einer anderen Position in eine gewünschte Position zu überführen, um beispielsweise einen bestimmten Abfluss freizugeben.

[0015] Durch die Erfindung kann auf andere Mittel zum Erkennen der Referenzposition der Wasserweiche verzichtet werden. Der Trübungssensor übernimmt damit zwei Funktionen, da er aufgrund seiner Anordnung relativ zur Wasserweiche und insbesondere zu ihrem Verschlussstück zumindest eine einzige, möglicherweise aber auch mehrere Positionen des/der beweglich gelagerten Teils/e der Wasserweiche erkennen kann.

[0016] Das Verschlussstück weist einen Vorsprung auf, der mit dem Trübungssensor zusammenwirkt. Dabei wird im Falle einer optischen Ausgestaltung des Trübungssensors ein optischer Pfad zwischen einem optischen Sender und einem optischen Empfänger durch den Vorsprung nur beeinflusst, wenn sich die Wasserweiche in der Referenzposition befindet. Hier mag der Vorsprung beispielsweise als Unterbrecher für den optischen Pfad zwischen Sender und Empfänger dienen. Da der Empfänger vorzugsweise eine Abschattung des ausgesandten Lichts erkennt, ist eine durch den Vorsprung hervorgerufene Abschattung im Vergleich zu einer durch eine Wassertrübung hervorgerufene Abschattung hoch, sodass auf die durch den Vorsprung hervorgerufene Abschattung vorzugsweise erkannt wird, wenn die empfangene Lichtleistung einen vorgegebenen Schwellwert unterschreitet.

[0017] Das Verschlussstück der Wasserweiche ist drehbar gelagert. Es kann eine oder mehrere Öffnungen aufweisen, die das Durchtreten von Wasser aus dem Zufluss in einen oder mehrere Abflüsse erlauben, sofern die Wasserweiche derart positioniert ist, dass sich die jeweilige Öffnung mit einem Einlass des zugehörigen Abflusses deckt. Vorzugsweise ist die mindestens eine Öffnung nicht symmetrisch bezüglich einer Drehachse des Verschlussstücks angeordnet, sodass in unterschiedlichen Positionen des Verschlussstücks ein Durchfluss in den/die betreffenden Abflüsse ermöglicht oder gesperrt werden kann.

[0018] Der oben erwähnte Vorsprung als Mittel zum

Zusammenwirken mit dem Trübungssensor kann bei einem drehbar gelagerten Verschluss teil mit bevorzugt kreisrundem Umfang an diesem Umfang angeordnet sein. Hier mag das Verschluss teil die Form einer Platte einnehmen, deren Umfang aufgrund des Vorsprungs letztendlich nur noch in etwa kreisrund ausgebildet ist. Alternativ können auch ein Lochbild in der Wasserweiche diese Funktion übernehmen. Denkbar sind auch codierte Lochbilder, an denen eine Drehrichtung erkannt werden kann. Diese Codierung kann beispielsweise durch ein langes und ein kurzes Abschatten der Lichtschranke nebeneinander realisiert sein.

[0019] Ist das Haushaltsg erät beispielsweise als Geschirrspüler ausgebildet, so ist vorzugsweise der Zufluss mit einer Pumpe verbunden, die Wasser aus einem Sumpf des Bottichs zu unterschiedlichen Spritzarmen pumpt. Dabei kann das Wasserleitungssystem mit der Wasserweiche die Verteilung des Wassers auf die Spritzarme übernehmen, wobei bevorzugt ein erster Spritzarm mit einem ersten Abfluss des Wasserleitungssystems verbunden ist, und ein zweiter Spritzarm mit einem zweiten Abfluss des Wasserleitungssystems. In einer Alternative kann das Haushaltsg erät auch als Waschmaschine ausgebildet sein.

[0020] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11. Dabei wird ein Betrieb des Haushaltsg eräts gesteuert in Abhängigkeit einer gemessenen Trübung von Wasser in dem Wasserleitungssystem des Haushaltsg eräts. Die Referenzposition der Wasserweiche, die zum Leiten von Wasser in dem Wasserleitungssystem zwischen dem Zufluss und der Auswahl von mehreren Abflüssen vorgesehen ist, wird durch die gemessene Trübung erkannt. Vorzugsweise wird die Wasserweiche auf Basis der ermittelten Referenzposition in eine definierte Position überführt.

[0021] Die obigen Verfahrensschritte können in der angegebenen Reihenfolge, oder aber in einer beliebigen Reihenfolge, sofern technisch sinnvoll, durchgeführt werden.

[0022] Bevorzugte Weiterbildungen, die in Bezug zu dem Haushaltsg erät offenbart sind, sollen auch als zu dem Verfahren zugehörig offenbart gelten, und umgekehrt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0023] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

FIG. 1 ein aufgeschnittenes Wasserleitungssystem mit einer Wasserweiche in Draufsicht, gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und
FIG. 2 ein schematisches Wasserleitungssystem in einem Haushaltsg erät im Längsschnitt, nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0024] FIG. 1 zeigt ein aufgeschnittenes Wasserleitungssystem 1 mit einer Wasserweiche 2 in Draufsicht, gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dabei ist das Wasserleitungssystem 1 im Bereich einer Verzweigung 15 aufgeschnitten. Ein nicht sichtbarer Zufluss speist die Verzweigung 15 von unten in die Zeichenebene hinein. Oberhalb der Verzweigung 15, also aus der Zeichenebene herausragend würden sich diverse Abflüsse anschliessen, im vorliegenden Beispiel drei Abflussrohre, die von dem Zufluss durch die Wasserweiche 2 getrennt sind.

[0025] Von der Wasserweiche 2 ist insbesondere ein plattenförmiges Verschluss teil 21 zu sehen, das den Zufluss von den Abflüssen separiert. Das Verschluss teil 21 ist drehbar um eine Welle 26 gelagert. Das Verschluss teil 21 weist drei Öffnungen/Durchbrüche 23, 24 und 25 auf, die, sofern sie in Übereinstimmung mit den Abflüssen durch Rotation des Verschluss teils 21 gebracht sind, eine durchgängige Verbindung des betreffenden Abflusses mit dem Zufluss herstellen, sodass über den Zufluss zugeführtes Wasser in den betreffenden Abfluss geleitet wird. Es ist aber nicht notwendigerweise so, dass das Verschluss teil 21 in einer solchen Position den Zugang zu allen drei Abflüssen gleichzeitig über Öffnungen 23-25 ermöglichen muss. Es kann deshalb Positionen des Verschluss teils 21 geben, in denen jeweils nur einer der Abflüsse mit dem Zufluss mittels der Verzweigung 15 verbunden ist. In der Praxis richtet sich die Geometrie des Verschluss teils 21 nach Verteilmustern für das zugeführte Wasser. Fordert ein Betriebsprogramm des Haushaltsg eräts beispielsweise die gleichzeitige Beaufschlagung von mehreren Abflüssen, so wird das Verschluss teil 21 geometrisch so gestaltet, dass in einer Position des Verschluss teils 21 zwei oder mehr seiner Öffnungen mit den betreffenden Abflüssen korrespondieren. Beim Drehen des Verschluss teils 21 rotieren also seine Öffnungen 23-25 mit und können in Korrespondenz mit einem oder mehreren Abflüssen gebracht werden.

[0026] Das Verschluss teil 21 der Wasserweiche 2 weist in diesem Ausführungsbeispiel einen Vorsprung 22 auf, der aus dem im Übrigen kreisrunden Umfang des Verschluss teils 21 hervorragt. In der gegenwärtigen Position des Verschluss teils 21 überdeckt der Vorsprung 22 zumindest teilweise einen optischen Empfänger 32, der in der Verzweigung 15 angebracht ist. Ein nicht dargestellter, oberhalb der Zeichenebene angeordneter optischer Sender sendet ein Lichtsignal an den optischen Empfänger 32 aus. Dieses Lichtsignal, das einen optischen Pfad zwischen dem Sender und dem Empfänger 32 definiert, wird in der dargestellten Position des Verschluss teils 21 durch den Vorsprung 22 zumindest teilweise unterbrochen. Dieser Unterbruch äussert sich in dem vom optischen Empfänger 32 abgegebenen Signal als Einbruch in der empfangenen Lichtleistung. Insofern kann durch Auswertung dieses Signals des sogenannten Trübungssensors eine Referenzposition des Ver-

schlusssteils 21 und somit der Wasserweiche 2 erkannt werden. Über das Erkennen der Referenzposition des Verschlusssteils 21 hinaus dient der Sensor als Trübungssensor zum Erfassen einer Trübung des zwischen Sender und dem Empfänger 32 vorbei geführten Wassers aufgrund welcher festgestellten Trübung der Betrieb des Haushaltsgeräts, beispielsweise sein Programmablauf, beeinflusst werden kann.

[0027] FIG. 2 zeigt ein schematisches Wasserleitungssystem 1 in einem Haushaltsgerät in einem Längsschnitt, nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hier ist nun der Zufluss 11 in Form eines Rohres ersichtlich, über den Wasser der Verzweigung 15 und damit der Wasserweiche 2 zugeführt wird. Der Zufluss 11 mündet in die Verzweigung 15, in welcher Verzweigung 15 das Verschlusssteil 21 angeordnet ist. Das Verschlusssteil 21 verschliesst oder öffnet Pfade, in diesem Beispiel drei Abflüsse 12, 13 und 14. Dabei liegt nur der Abfluss 12 in der gewählten Schnittebene. Die Abflüsse 13 und 14 seien versetzt zur Schnittebene angeordnet, was durch die Schraffur zum Ausdruck gebracht wird. Es zeigt sich, dass die Abflüsse 12-14 nicht nur unterschiedliche Radien aufweisen können, sondern bezüglich der Welle für die Wasserweiche 2 auch radial versetzt angeordnet sein können.

[0028] Im vorliegenden Beispiel weist das Verschlusssteil 21 gerade eine Position auf, in der eine Öffnung 23 in Übereinstimmung mit dem Abfluss 12 gebracht ist, so dass das über den Zufluss 11 zugeführte Wasser in den Abfluss 12 geleitet wird. Es wird angenommen, dass die Einlässe zu den anderen beiden Abflüssen 13 und 14 in dieser Position des Verschlusssteils 21 durch selbiges verschlossen sind.

[0029] Ferner ist in FIG. 2 ein Antrieb 27 für die Welle 26 und damit das Verschlusssteil 21 gezeigt. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Antrieb 27 um einen Stellantrieb mit einem Schrittmotor und einem Getriebe zum endlosen Rotieren des Verschlusssteils 21. Der Antrieb 27 wird gesteuert durch eine Steuerung 4. Soll also ein anderer Abfluss als Abfluss 12 das zugeführte Wasser aufnehmen, so veranlasst die Steuerung 4 ein Signal an den Antrieb 27, das Verschlusssteil 21 eine definierte Zeit und damit um einen bestimmten Winkel zu drehen, um dann in der neuen Position den anderen Abfluss durch eine zugehörige Öffnung frei zu geben, und gleichzeitig den Abfluss 12 durch das Verschlusssteil 21 wieder zu verschliessen.

[0030] Die Steuerung 4 erhält ein Signal von dem Trübungssensor 3, der nun im Schnitt gezeigt ist und einen optischen Empfänger 32 und einen optischen Sender 31 aufweist. Der Pfeil 33 zeigt einen optischen Pfad zwischen Sender 31 um Empfänger 32 an. Unterbricht der Vorsprung 22 des Verschlusssteils 21 den optischen Pfad 33, so wird ein signifikanter Verlust in der Signalstärke des Empfängers durch die Steuerung 4 erkannt, sodass in diesem Falle auf die Referenzposition des Verschlusssteils 21 geschlossen werden kann, in der eben der Vorsprung 22 den Trübungssensor 3 passiert. Diese Referenzposition

nutzt nun die Steuerung 4 wiederum zum präzisen Positionieren des Verschlusssteils 21.

[0031] Der Trübungssensor 3 liefert sein Signal auch zu einem anderen Zweck an die Steuerung 4. Ist das am Trübungssensor 3 vorbei geführte Wasser verschmutzt und enthält beispielsweise viele Partikel, so verursachen diese Partikel eine Abschattung und damit ein Signal geminderter Stärke am Empfänger 32. Eine solche festgestellte Eintrübung des vorbei geführten Wassers mag zu einem veränderten Betrieb des Haushaltsgeräts führen. So kann aufgrund dessen etwa Frischwasser in den Wasserkreislauf beigemischt werden, die Programmzeiten und die Temperaturführung beeinflusst werden, etc. Die Interaktion des Verschlusssteils 21 mit dem Trübungssensor 3 ist vorzugsweise dergestalt, dass sich das Signal hervorgerufen durch die Wechselwirkung mit der Wasserweiche quantitativ signifikant unterscheidet von dem Signal hervorgerufen durch eine Eintrübung von Wasser.

[0032] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann. Insbesondere kann die Anordnung der Zu- und Abflüsse der Wasserweiche in beliebigen Winkeln erfolgen.

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspüler, mit einem Wasserleitungssystem (1) mit einem Zufluss (11) und mehreren Abflüssen (12, 13, 14), mit einer Wasserweiche (2) zwischen dem Zufluss (11) und den Abflüssen (12, 13, 14) zum gesteuerten Leiten von Wasser aus dem Zufluss (11) in eine Auswahl der Abflüsse (12, 13, 14), die ein Verschlusssteil (21) aufweist zum Verschliessen von zumindest einem der Abflüsse (12, 13, 14) für Wasser aus dem Zufluss (11) in einer ersten Position der Wasserweiche, welches Verschlusssteil (21) drehbar gelagert ist und mindestens eine Öffnung (23, 24, 25) aufweist zum Durchtreten von Wasser aus dem Zufluss (11) in zumindest einen weiteren der Abflüsse (12, 13, 14) in der ersten Position des Verschlusssteils (21), und welches Verschlusssteil (21) einen Vorsprung (22) aufweist, mit einem Trübungssensor (3) zum Messen einer Trübung von Wasser in dem Wasserleitungssystem (1), der als optischer Sensor mit einem optischen Sender (31) und einem optischen Empfänger (32) ausgebildet ist, mit einer Steuerung (4) zum Steuern eines Betriebs des Haushaltsgeräts in Abhängigkeit von der gemessenen Trübung, bei dem die Wasserweiche (2) und der Trübungssensor (3) so zueinander angeordnet sind, dass zu-

- mindest eine Referenzposition der Wasserweiche (2) durch den Trübungssensor (3) erkennbar ist, wobei der Vorsprung (22) in der Referenzposition der Wasserweiche (2) einen optischen Pfad (33) zwischen dem optischen Sender (31) und dem optischen Empfänger (32) beeinflusst.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem der Vorsprung (22) in der Referenzposition der Wasserweiche (2) den optischen Pfad (33) zwischen dem optischen Sender (31) und dem optischen Empfänger (32) unterbricht.
 3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem der Trübungssensor (3) als Gabellichtschranke oder als Reflexlichtschranke ausgebildet ist.
 4. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem das Verschlussstück (21) plattenförmig mit einem etwa kreisrunden Umfang ausgestaltet ist mit dem Vorsprung (22) an seinem Umfang.
 5. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem das Verschlussstück zwei einen optischen Pfad (33) zwischen dem optischen Sender (31) und dem optischen Empfänger (32) unterschiedlich abschattende Elemente aufweist zum Erkennen einer Drehrichtung des Verschlussstücks.
 6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Haushaltsgerät ein Geschirrspüler ist, bei dem der Zufluss (11) mit einer Pumpe verbunden ist, und bei dem zumindest ein erster Abfluss (12, 13, 14) des Wasserleitungssystems (1) mit einem ersten Spritzarm und ein zweiter Abfluss (12, 13, 14) des Wasserleitungssystems mit einem zweiten Spritzarm verbunden ist.
 7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Steuerung (4) ausgebildet ist zum Erkennen der Referenzposition der Wasserweiche (2) für den Fall, dass ein Signal des Trübungssensors (3) eine Trübung grösser als ein Schwellwert angibt.
 8. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Wasserweiche (2) einen Stellantrieb (27) mit einem Synchronmotor mit einer definierten Drehrichtung aufweist zum endlosen Rotieren des Verschlussstücks (21).
 9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Steuerung (4) ausgebildet ist zum Durchführen zumindest einer der nachfolgenden Aktivitäten in Abhängigkeit von der gemessenen Trübung:
 - Zufuhr von Frischwasser in einen Wasserkreislauf enthaltend das Wasserleitungssystem (1);
 - Zufuhr von Waschmittel in den Wasserkreislauf;
 - Entnahme von Wasser aus dem Wasserkreislauf.
 10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Steuerung (4) ausgebildet ist zum Stellen der Wasserweiche (2) in eine definierte Position in Abhängigkeit von der erkannten Referenzposition.
 11. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere eines Geschirrspülers, bei dem ein Betrieb des Haushaltsgeräts gesteuert wird in Abhängigkeit einer gemessenen Trübung von Wasser in dem Wasserleitungssystem (1) des Haushaltsgeräts, die Referenzposition der Wasserweiche (2), die zum Leiten von Wasser in dem Wasserleitungssystem (1) zwischen dem Zufluss (11) und der Auswahl von mehreren Abflüssen (12, 13, 14) vorgesehen ist, durch die gemessene Trübung erkannt wird.
 12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem die Wasserweiche (2) auf Basis der ermittelten Referenzposition in eine definierte Position überführt wird.
- Claims**
1. Household appliance, particularly dish washer, with a water guiding system (1) with an inlet (11) and multiple outlets (12, 13, 14), with a water switch (2) between the inlet (11) and the outlets (12, 13, 14) for guiding water in a controlled way from the inlet (11) into a choice of outlets (12, 13, 14), having a closing component (21) for closing at least one of the outlets (12, 13, 14) for water from the inlet (11) in a first position of the water switch, the closing component (21) being supported in a rotatable way and having at least an opening (23, 24, 25) for passing water from the inlet (11) in at least one of the further outlets (12, 13, 14) in the first position of the closing component (21), and the closing component (21) having a protrusion (22), with a turbidity sensor (3) for measuring a turbidity of water in the water guiding system (1), which is formed as optical sensor with an optical sender (31) and an optical receiver (32), with a controller (4) for controlling an operation of the household appliance depending on the measured turbidity,

the water switch (2) and the turbidity sensor (3) being arranged with respect to one another in such a way that at least a reference position of the water switch (2) is detectable by the turbidity sensor (3), wherein the protrusion (22) influences in the reference position of the water switch (2) an optical path (33) between the optical sender (31) and the optical receiver (32).

2. Household appliance according to claim 1, wherein the protrusion (22) interrupts in the reference position of the water switch (2) the optical path (33) between the optical sender (31) and the optical receiver (32). 10
3. Household appliance according to claim 1, wherein the turbidity sensor (3) is formed as forked light barrier or as reflex light barrier. 15
4. Household appliance according to claim 1, wherein the closing component (21) is plate-shaped with an essentially circular circumference and with the protrusion (22) at its circumference. 20
5. Household appliance according to claim 1, wherein the closing element has two elements for detecting a rotation direction of the closing part, which shadow an optical path (33) between the optical sender (31) and the optical receiver (32) differently. 25
6. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the household appliance is a dish washer, wherein the inlet (11) is connected to a pump, and wherein at least a first outlet (12, 13, 14) of the water guiding system (1) is connected to a first spray arm and a second outlet (12, 13, 14) of the water guiding system is connected to a second spray arm. 30
7. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the controller (4) is adapted for detecting the reference position of the water switch (2) for the case that a signal of the turbidity sensor (3) shows a turbidity which is greater than a threshold value. 35
8. Household appliance according to claim 1, wherein the water switch (2) has an actuator (27) with a synchronous motor with a defined rotation direction for endlessly rotating the closing component (21). 40
9. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the controller (4) is adapted to carry out at least one of the following activities depending on the measured turbidity: 45
 - supply fresh water into a water circuit containing the water guiding system (1); 50
 - supply detergent into the water circuit;
 - extract water from the water circuit.

10. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the controller (4) is adapted to move the water switch (2) in a defined position depending on the detected reference position. 5

11. Method for operating a household appliance according to one of the preceding claims, particularly a dish washer, wherein an operation of the household appliance is controlled depending on a measured turbidity of water in the water guiding system (1) of the household appliance, the reference position of the water switch (2), which is provided for guiding water in the water guiding system (1) between the inlet (11) and the choice of multiple outlets (12, 13, 14), is detected based on the measured turbidity. 10

12. Method according to claim 11, wherein the water switch (2) is transferred in a defined position based on the determined reference position. 15

Revendications

1. Appareil ménager, particulièrement lave-vaisselle, avec un système de guidage d'eau (1) avec une entrée (11) et des multiples sorties (12, 13, 14), avec un commutateur d'eau (2) entre l'entrée et les sorties (12, 13, 14) pour guider de l'eau de manière contrôlée à partir de l'entrée (11) dans un choix de sorties (12, 13, 14), ayant une composante de fermeture (21) pour fermer au moins une des sorties (12, 13, 14) pour l'eau provenant de l'entrée (11) dans une première position du commutateur d'eau (2), la composante de fermeture (21) étant supportée de manière rotative et ayant au moins une ouverture (23, 24, 25) pour faire passer de l'eau à partir de l'entrée (11) dans au moins une des autres sorties (12, 13, 14) dans la première position de la composante de fermeture (21), et la composante de fermeture (21) ayant une protubérance (22), avec un capteur de turbidité (3) pour mesurer une turbidité de l'eau dans le système de guidage d'eau (1), étant en forme de capteur optique avec un transmetteur optique (31) et un récepteur optique (32), avec une commande (4) pour commander une opération de l'appareil ménager dépendant de la turbidité mesurée, le commutateur d'eau (2) et le capteur de turbidité (3) étant arrangés l'un par rapport à l'autre de sorte qu'au moins une position de référence du commutateur d'eau (2) soit détectable par le capteur de turbidité (3), la protubérance (22) influençant dans la position de référence du commutateur d'eau (2) un chemin optique (33) entre le transmetteur optique 25

(31) et le récepteur optique (32).

2. Appareil ménager selon la revendication 1, la protubérance (22) interrompant dans la position de référence du commutateur d'eau (2) le chemin optique (33) entre le transmetteur optique (31) et le récepteur optique (32). 5
3. Appareil ménager selon la revendication 1, le capteur de turbidité (3) étant en forme de barrière lumineuse à fourche ou de barrière lumineuse à réflexion. 10
4. Appareil ménager selon la revendication 1, la composante de fermeture (21) ayant une forme de plaque avec une circonférence essentiellement circulaire et avec la protubérance (22) à sa circonférence. 15
5. Appareil ménager selon la revendication 1, l'élément de fermeture ayant deux éléments pour détecter une direction de rotation de la composante de fermeture, qui ombragent un chemin optique (33) entre le transmetteur optique (31) et le récepteur optique (32) de manière différente. 20
6. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, l'appareil ménager étant un lave-vaisselle, l'entrée (11) étant connectée avec une pompe, et au moins une première sortie (12, 13, 14) du système de guidage d'eau (1) étant connectée avec un premier bras de pulvérisation et une deuxième sortie (12, 13, 14) du système de guidage d'eau étant connectée avec un deuxième bras de pulvérisation. 25
7. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, la commande (4) étant adaptée à détecter la position de référence du commutateur d'eau (2) en cas un signal du capteur de turbidité (3) montre une turbidité supérieure à une valeur seuil. 30
8. Appareil ménager selon la revendication 1, le commutateur d'eau (2) ayant un entraînement (27) avec un moteur synchrone avec une direction de rotation définie pour tourner la composante de fermeture (21) continuellement. 35
9. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, la commande (4) étant adaptée à effectuer au moins une des activités suivantes dépendant de la turbidité mesurée: 40
 - alimenter de l'eau fraîche dans un circuit d'eau contenant le système de guidage d'eau (1);
 - alimenter du détergent dans le circuit d'eau;
 - extraire de l'eau du circuit d'eau. 45
10. Appareil ménager selon l'une des revendications 50

précédentes, la commande (4) étant adaptée à déplacer le commutateur d'eau (2) dans une position définie dépendant de la position de référence détectée.

11. Procédé d'opération d'un appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, particulièrement un lave-vaisselle, une opération de l'appareil ménager étant commandée dépendant d'une turbidité mesurée d'eau dans le système de guidage d'eau (1) de l'appareil ménager, la position de référence du commutateur d'eau (2), qui est prévue pour guider de l'eau dans le système de guidage d'eau (1) entre l'entrée (11) et le choix des multiples sorties (12, 13, 14), étant détectée sur la base de la turbidité mesurée.
12. Procédé selon la revendication 11, le commutateur d'eau (2) étant transféré dans une position définie sur la base de la position de référence déterminée.

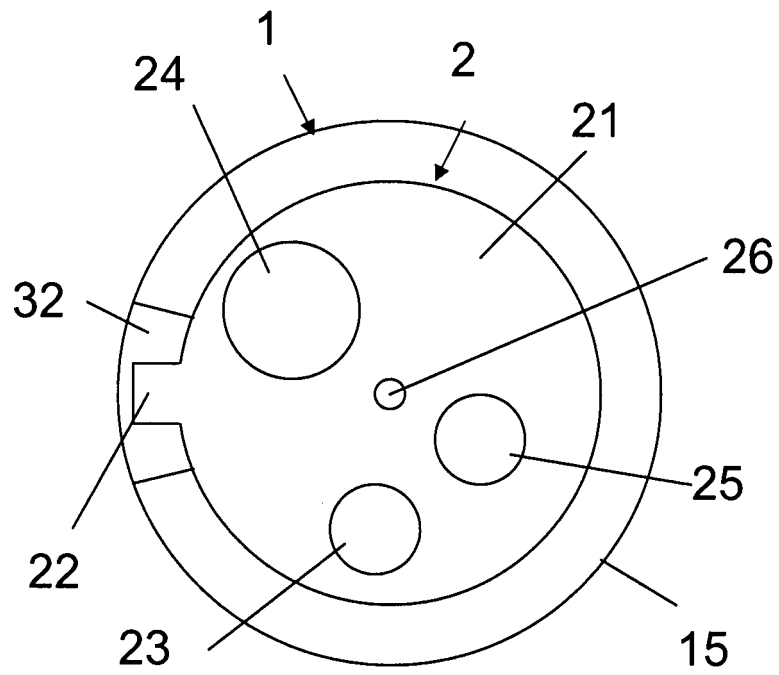


FIG. 1

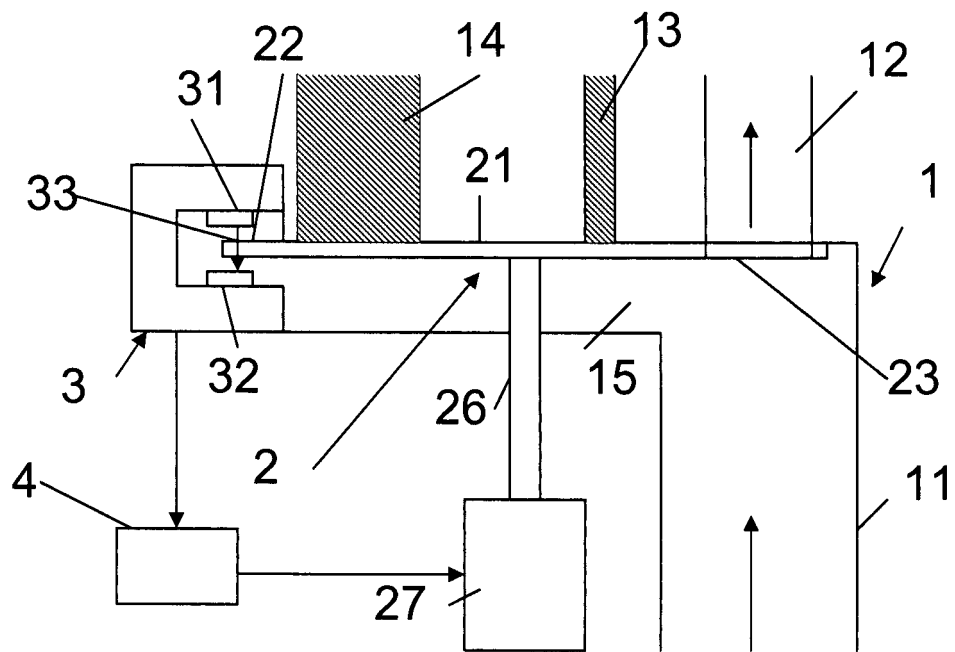


FIG. 2

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 1183985 A2 [0006]
- FR 2789451 A1 [0007]
- DE 102007041299 A1 [0008]
- DE 102007017274 A1 [0009]
- WO 8823292 A2 [0010]