

(19)



(11)

EP 2 532 295 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

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

(21) Anmeldenummer: 12006693.1

(22) Anmeldetag: 25.09.2012

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

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

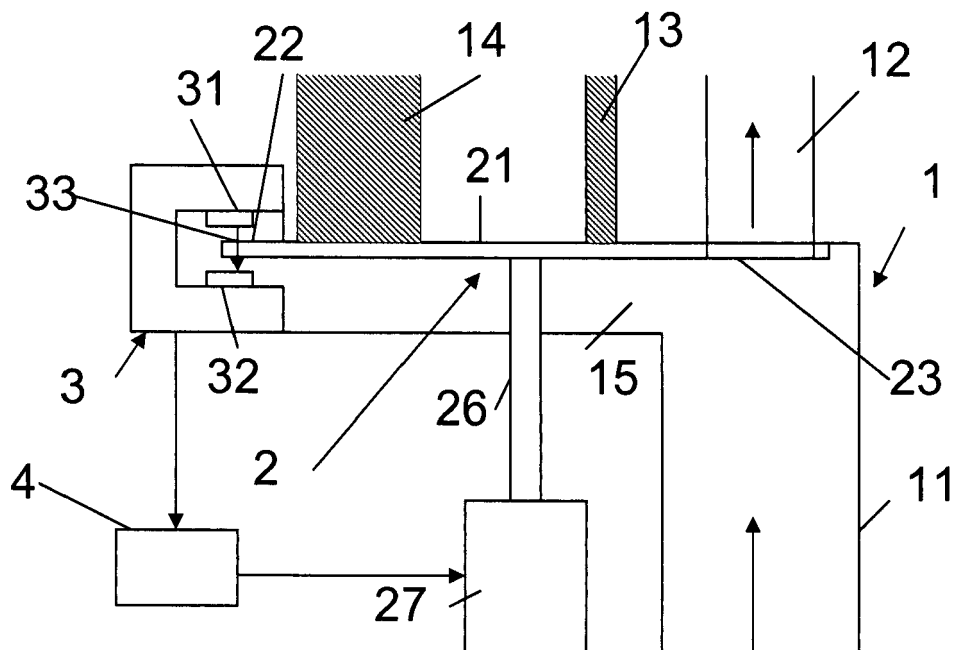
(74) Vertreter: **Toleti, Martin**
c/o E.Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(54) Wasserweiche in einem Haushaltsgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere einen Geschirrspüler, der ein Wasserleitungssystem (1) mit einem Zufluss (11) und mehreren Abflüssen (12,13,14) aufweist. Ferner ist eine Wasserweiche (2) zwischen dem Zufluss (11) und den Abflüssen (12,13,14) vorgesehen, die zum gesteuerten Leiten von Wasser aus dem Zufluss (11) in eine Auswahl der Ab-

flüsse (12,13,14) dient. Ein Trübungssensor (3) misst eine Trübung von Wasser in dem Wasserleitungssystem (1) und eine Steuerung (4) steuert einen Betrieb des Haushaltsgeräts in Abhängigkeit von der gemessenen Trübung. Die Wasserweiche (2) und der Trübungssensor (3) sind dabei so zueinander angeordnet, dass zumindest eine Referenzposition der Wasserweiche (2) durch den Trübungssensor (3) erkennbar ist.

**FIG. 2****EP 2 532 295 A1**

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.

Darstellung der Erfindung

[0006] 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. Typischerweise wird der Zufluss zumindest zeitweise im Betrieb des Haushaltsgeräts mit Wasser beaufschlagt, das, ge-

gebenenfalls 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.

[0007] 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.

[0008] Vorzugsweise kann es sich bei dem Trübungssensor 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.

[0009] 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.

[0010] 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 Verschlusssteil zumindest eine einzige, möglicherweise aber auch mehrere Positionen des/der beweglich gelagerten Teils/e der Wasserweiche erkennen kann.

[0011] Vorzugsweise weist die Wasserweiche, und insbesondere ihr Verschlusssteil 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, so dass auf die durch den Vorsprung hervorgerufene Abschattung vorzugsweise erkannt wird, wenn die empfangene Lichtleistung einen vorgegebenen Schwellwert unterschreitet.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Verschlusssteil der Wasserweiche 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 Verschlusssteils angeordnet, sodass in unterschiedlichen Positionen des Verschlusssteils ein Durchfluss in den/die betreffenden Abflüsse ermöglicht oder gesperrt werden kann.

[0013] Der oben erwähnte Vorsprung als bevorzugtes Mittel zum Zusammenwirken mit dem Trübungssensor kann bei einem drehbar gelagerten Verschlusssteil mit bevorzugt kreisrundem Umfang an diesem Umfang angeordnet sein. Hier mag das Verschlusssteil 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 Lichtschränke nebeneinander realisiert sein.

[0014] Ist das Haushaltsgerät 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 Haushaltsgerät auch als Waschmaschine ausgebildet sein.

[0015] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13. Dabei wird ein Betrieb des Haushaltsgeräts gesteuert in Abhängigkeit einer gemessenen Trübung von Wasser in einem Wasserleitungssystem des Haushaltsgeräts. Eine Referenzposition einer Wasserweiche, die zum Leiten von Wasser in dem Wasserleitungssystem zwischen einem Zufluss und einer 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.

[0016] Die obigen Verfahrensschritte können in der angegebenen Reihenfolge, oder aber in einer beliebigen Reihenfolge, sofern technisch sinnvoll, durchgeführt werden.

[0017] Bevorzugte Weiterbildungen, die in Bezug zu dem Haushaltsgerät offenbart sind, sollen auch als zu dem Verfahren zugehörig offenbart gelten, und umgekehrt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] 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 Haushaltsgerät im Längsschnitt, nach einem

Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0019] 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.

[0020] Von der Wasserweiche 2 ist insbesondere ein plattenförmiges Verschlusssteil 21 zu sehen, das den Zufluss von den Abflüssen separiert. Das Verschlusssteil 21 ist drehbar um eine Welle 26 gelagert. Das Verschlusssteil 21 weist drei Öffnungen/Durchbrüche 23, 24 und 25 auf, die, sofern sie in Übereinstimmung mit den Abflüssen durch Rotation des Verschlusssteils 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 Verschlusssteil 21 in einer solchen Position den Zugang zu allen drei Abflüssen gleichzeitig über Öffnungen 23-25 ermöglichen muss. Es kann deshalb Positionen des Verschlusssteils 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 Verschlusssteils 21 nach Verteilmustern für das zugeführte Wasser. Fordert ein Betriebsprogramm des Haushaltsgeräts beispielsweise die gleichzeitige Beaufschlagung von mehreren Abflüssen, so wird das Verschlusssteil 21 geometrisch so gestaltet, dass in einer Position des Verschlusssteils 21 zwei oder mehr seiner Öffnungen mit den betreffenden Abflüssen korrespondieren. Beim Drehen des Verschlusssteils 21 rotieren also seine Öffnungen 23-25 mit und können in Korrespondenz mit einem oder mehreren Abflüssen gebracht werden.

[0021] Das Verschlusssteil 21 der Wasserweiche 2 weist in diesem Ausführungsbeispiel einen Vorsprung 22 auf, der aus dem im Übrigen kreisrunden Umfang des Verschlusssteils 21 hervorragt. In der gegenwärtigen Position des Verschlusssteils 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 Verschlusssteils 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 Verschlusssteils 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.

[0022] 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.

[0023] Im vorliegenden Beispiel weist das Verschlusssteil 21 gerade eine Position auf, in der eine Öffnung 23 in Übereinstimmung mit dem Abfluss 12 gebracht ist, sodass 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.

[0024] 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.

[0025] 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 und 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 Ver-

schlusssteils 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.

[0026] 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.

[0027] 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), mit einem Trübungssensor (3) zum Messen einer Trübung von Wasser in dem Wasserleitungssystem (1), 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 zumindest eine Referenzposition der Wasserweiche (2) durch den Trübungssensor (3) erkennbar ist.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem der Trübungssensor (3) als optischer Sensor mit einem optischen Sender (31) und einem optischen Empfänger (32) ausgebildet ist.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 2, bei dem der Trübungssensor (3) als Gabellichtschranke oder als Re-

flexlichtschranke ausgebildet ist.

4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Wasserweiche (2) 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.
5. Haushaltsgerät nach Anspruch 4, bei dem das 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).
6. Haushaltsgerät nach Anspruch 4 oder Anspruch 5 in Verbindung mit Anspruch 2 oder Anspruch 3, bei dem das Verschlusssteil (21) einen Vorsprung (22) aufweist, welcher Vorsprung (22) in der Referenzposition der Wasserweiche (2) einen optischen Pfad (33) zwischen dem optischen Sender (31) und dem optischen Empfänger (32) unterbricht.
7. Haushaltsgerät nach Anspruch 6, bei dem das Verschlusssteil (21) plattenförmig mit einem etwa kreisrunden Umfang ausgestaltet ist mit dem Vorsprung (22) an seinem Umfang.
8. Haushaltsgerät nach Anspruch 4 oder Anspruch 5 in Verbindung mit Anspruch 2 oder Anspruch 3, bei dem das Verschlusssteil zwei einen optischen Pfad (33) zwischen dem optischen Sender (31) und dem optischen Empfänger (32) unterschiedlich abschattende Elemente aufweist zum Erkennen einer Drehrichtung des Verschlusssteils.
9. 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.
10. 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.
11. Haushaltsgerät nach Anspruch 4, bei dem die Wasserweiche (2) einen Stellantrieb (27)

mit einem Synchronmotor mit einer definierten Drehrichtung aufweist zum endlosen Rotieren des Verschlussteils (21).

12. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
bei dem die Steuerung (4) ausgebildet ist zum Durchführen zumindest einer der nachfolgenden Aktivitäten in Abhängigkeit von der gemessenen Trübung: 10
- Zufuhr von Frischwasser in einen Wasserkreislauf enthaltend das Wasserleitungssystem (1);
 - Zufuhr von Waschmittel in den Wasserkreislauf; 15
 - Entnahme von Wasser aus dem Wasserkreislauf.
13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
bei dem die Steuerung (4) ausgebildet ist zum Stellen der Wasserweiche (2) in eine definierte Position in Abhängigkeit von der erkannten Referenzposition.
14. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Geschirrspülers, bei dem 25
ein Betrieb des Haushaltsgeräts gesteuert wird in Abhängigkeit einer gemessenen Trübung von Wasser in einem Wasserleitungssystem (1) des Haushaltsgeräts, 30
eine Referenzposition der Wasserweiche (2), die zum Leiten von Wasser in dem Wasserleitungssystem (1) zwischen einem Zufluss (11) und einer Auswahl von mehreren Abflüssen (12, 13, 14) vorgesehen ist, durch die gemessene Trübung erkannt wird. 35
15. Verfahren nach Anspruch 14, 40
bei dem die Wasserweiche (2) auf Basis der ermittelten Referenzposition in eine definierte Position überführt wird. 45
- 50
- 55

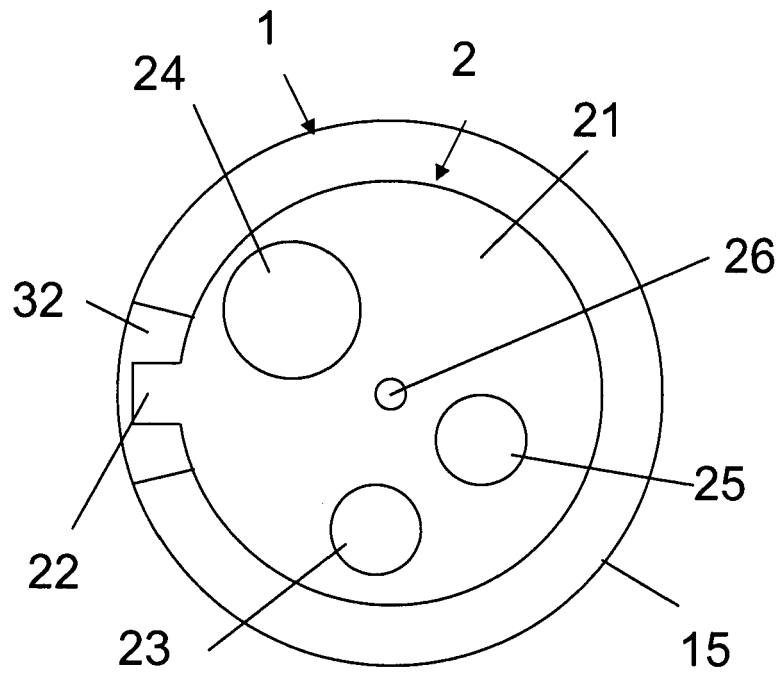


FIG. 1

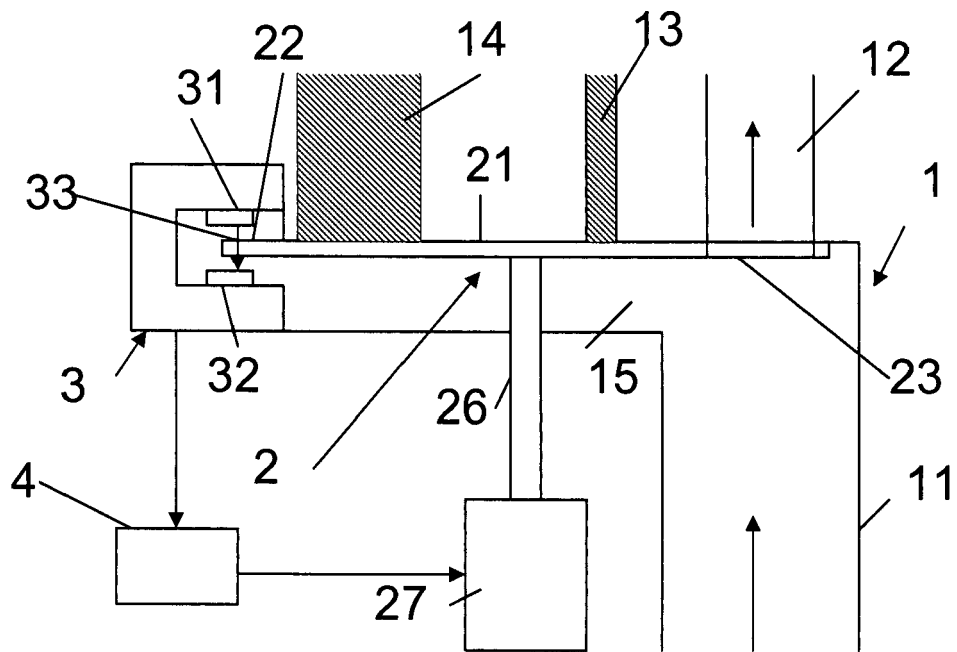


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6693

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | EP 1 183 985 A2 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 6. März 2002 (2002-03-06) * Absätze [0004] - [0007] * * Absätze [0019] - [0021] * * Absätze [0025] - [0034], [0069] * * Ansprüche 1-4, 10-13; Abbildungen 1-3 * | 1-15 | INV. A47L15/42 D06F39/00 D06F39/08 |
| X | FR 2 789 451 A1 (SIEBE APPLIANCE CONTROLS SA [FR]) 11. August 2000 (2000-08-11) * Seite 4, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 22 * * Seite 5, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 18 * * Seite 7, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 22 * * Seite 9, Zeile 3 - Seite 10, Zeile 8 * * Abbildungen 1-4 * | 1-4, 10, 14, 15 | |
| A | DE 10 2007 041299 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Absätze [0024] - [0028] * * Absätze [0038] - [0039] * * Abbildungen 1-4 * | 1-15 | |
| A | DE 10 2007 017274 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 30. Oktober 2008 (2008-10-30) * Absätze [0017] - [0024] * * Abbildungen 1-3 * | 1-15 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L D06F |
| A | WO 99/23292 A2 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; WIEMER HORST [DE]; MOSCHUETZ HARALD [D]) 14. Mai 1999 (1999-05-14) * Seite 2, Zeile 32 - Seite 4, Zeile 6 * * Anspruch 1; Abbildungen 1-2 * | 1-4, 6-8, 14, 15 | |
| A | US 2005/268948 A1 (JEONG MUN G [KR] JEONG MUN GYU [KR]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-27 * | 1-3, 14 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 6. November 2012 | Prüfer Weinberg, Ekkehard |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

 1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 00 6693

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-11-2012

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|--|--|
| EP 1183985 A2 | 06-03-2002 | DE 10042781 A1 EP 1183985 A2 | 14-03-2002 06-03-2002 |
| FR 2789451 A1 | 11-08-2000 | KEINE | |
| DE 102007041299 A1 | 05-03-2009 | CN 101784221 A DE 102007041299 A1 EP 2187797 A1 US 2011120500 A1 WO 2009027372 A1 | 21-07-2010 05-03-2009 26-05-2010 26-05-2011 05-03-2009 |
| DE 102007017274 A1 | 30-10-2008 | CN 101657138 A DE 102007017274 A1 EP 2146614 A2 US 2010121497 A1 WO 2008125482 A2 | 24-02-2010 30-10-2008 27-01-2010 13-05-2010 23-10-2008 |
| WO 9923292 A2 | 14-05-1999 | AT 214440 T DE 19748706 A1 EP 1036231 A2 ES 2174525 T3 TR 200001158 T2 US 6378341 B1 WO 9923292 A2 | 15-03-2002 06-05-1999 20-09-2000 01-11-2002 21-11-2000 30-04-2002 14-05-1999 |
| US 2005268948 A1 | 08-12-2005 | KEINE | |

EPO FORM P0481

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