(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. März 2006 (16.03.2006)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/027295 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: D06F 39/08, A47L 15/42, F16K 24/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/053775

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. August 2005 (02.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 043 248.1
7. September 2004 (07.09.2004) DE
10 2004 047 994.1 1. Oktober 2004 (01.10.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

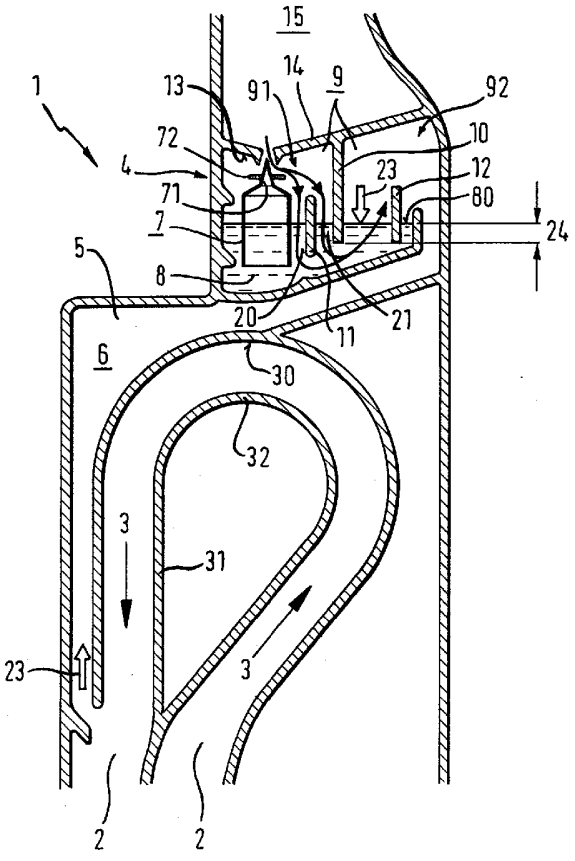
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **GRAF, Gerhard** [DE/DE]; Krautgartenweg 3, 89407 Dillingen (DE). **HESTERBERG, Bernd** [DE/DE]; Emil-Nolde-Str. 14, 89520 Heidenheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VENTILATION DEVICE FOR THE DISCHARGE PIPE OF A WATER SUPPLY HOUSEHOLD APPLIANCE

(54) Bezeichnung: ROHRBELÜFTUNGSANORDNUNG FÜR EINE ABFLUSSLEITUNG IN EINEM WASSERFÜHRENDEN HAUSHALTSGERÄT



Schwimmerkammer (9)

(57) Abstract: The invention relates to a ventilation device (1) for the discharge pipe (2) for removing a flow medium (3) pumped to a household appliance. A pipe ventilation valve (4) is connected to the discharge pipe (2) by a channel (5) and comprises a valve body (7) which is embodied in the form of a float and makes it possible to close and open the valve. Said valve body (7) is disposed in a float chamber (9) filled with a working medium (8) which is separated from the flow medium (3) and actuates the valve body. The valve body (7) is actuated by transmitting a pneumatic force (23) between the flowing medium (3) and the working medium (8) of the float chamber (9) or between said flowing medium (3) and a sealing surface adjacent to the valve body (7) by means of a pressure medium (6) which is separated from the flowing medium and is closed in the channel (5). The inventive pipe ventilation device makes it possible to avoid a direct contact between the valve body (7) of the pipe ventilation valve (4) and the flowing medium (3), thereby preventing said valve body from being soiled.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Rohrbelüftungsanordnung (1) für eine Abflussleitung (2) zur Abführung eines abzupumpenden Abflussmediums (3) in einem wasserführenden Haushaltsgerät. Ein Rohrbelüftungsventil (4) ist über einen Kanal (5) mit der Abflussleitung (2) verbunden und weist einen als Schwimmer ausgebildeten Ventilkörper (7) zum Verschließen und Öffnen des Ventils auf. Der Ventilkörper (7) ist in einer Schwimmerkammer (9) angeordnet, die mit einem vom Abflussmedium (3) separaten Arbeitsmedium (8) gefüllt ist, um den Ventilkörper zu betätigen. Die Betätigung des Ventilkörpers (7) erfolgt durch eine pneumatische Kraftübertragung (23) zwischen dem Abflussmedium (3) und dem Arbeitsmedium (8) der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/027295 A1

KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

oder zwischen dem Abflussmedium (3) und einer anliegenden Dichtfläche des Ventilkörpers (7) über ein vom Abflussmedium separates Druckmedium (6), das innerhalb des Kanals (5) eingeschlossen ist. Mit der erfindungsgemäßen Rohrbelüftungsanordnung wird ein direkter Kontakt des Ventilkörpers (7) des Rohrbelüftungsventils (4) mit dem Abflussmedium (3) vermieden und somit ein Verschmutzen des Ventilkörpers (7) verhindert.

Beschreibung

Rohrbelüftungsanordnung für eine Abflussleitung in einem wasserführenden Haushaltsgerät

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rohrbelüftungsanordnung für eine Abflussleitung zur Abführung eines abzupumpenden Abflussmediums in einem wasserführenden Haushaltsgerät. Die Erfindung betrifft weiterhin ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer derartigen Rohrbelüftungsanordnung.

[002] In wasserführenden Haushaltsgeräten, wie einer Geschirrspülmaschine, werden als Laugenpumpen bezeichnete Pumpen zum Abpumpen von nicht mehr benötigter Spülflüssigkeit eingesetzt. Um die nicht mehr benötigte Spülflüssigkeit möglichst vollständig aus dem Haushaltsgerät entfernen zu können, wird diese üblicherweise vom tiefsten Punkt des Haushaltsgeräts aus abgepumpt. Hierbei kann der Fall auftreten, dass das hausseitige Abwasserrohr tiefer liegt als der tiefste Punkt des Haushaltsgeräts, so dass beim programmbedingten, teilweisen Abpumpen der Spülflüssigkeit eine Saugwirkung im Abwasserrohr entstehen kann. Auch kann es vorkommen, dass durch einen Unterdruck im Hausabwassersystem das Wasser ungewollt aus dem Gerät gesaugt wird.

[003] Zur Verhinderung dieses Effekts ist es insbesondere bei Geschirrspülmaschinen üblich, eine Ablaufkanalhochführung im Gerät vorzusehen, um das Leersaugen des Geräts zu verhindern. Eine oft verwendete Ablaufkanalhochführung weist einen vertikal verlaufenden Abschnitt einer Abflussleitung auf, die in einen U-förmig gebogenen Leitungsabschnitt übergeht, um in einen daran anschließenden wiederum vertikal angeordneten Leitungsabschnitt zu münden.

[004] Eine Geschirrspülmaschine mit einer Ablaufkanalhochführung dieser Art ist aus DE-OS 2 023 299 bekannt, bei der an dem höchsten Punkt des U-förmigen Leitungsabschnitts der Abflussleitung ein Rohrbelüftungsteil angeordnet ist. Durch das Hochführen der Abflussleitung wird ein Auslaufen der Spülflüssigkeit bei ausgeschalteter Abwasserpumpe verhindert.

[005] Aus DE 297 22 975 U1 ist ebenfalls eine Geschirrspülmaschine mit einer derartigen Ablaufkanalhochführung bekannt, bei der das Rohrbelüftungsventil etwa an dem höchsten Punkt der Abflussleitung in einer Abzweigung der Abflussleitung zu einem Entlüftungskanal angeordnet ist. Das Rohrbelüftungsventil weist einen als Schwimmer ausgebildeten Ventilkörper mit einem Schließkörper auf, der in Dichtungslage an einer Anlagefläche einer Trennwand zwischen der Abzweigung und dem Entlüftungskanal anliegt. Wenn die Abwasserpumpe in Funktion tritt und die verschmutzte Flüssigkeit in der Abflussleitung aufsteigend fördert, dringt die Flüssigkeit auch in die

Abzweigung des Rohrbelüftungsventils ein und betätigt den Ventilkörper dabei derart, dass der Schließkörper an der Anlagefläche dichtend anliegt. Sobald der Flüssigkeitsstrom in der Abflussleitung abbricht, fällt der Ventilkörper aufgrund seines Eigengewichts nach unten, wodurch eine wirksame Belüftung der Abflussleitung und der Abwasserpumpe sicher gewährleistet ist. Bei dieser Anordnung ist von Nachteil, dass die aufsteigend geförderte verschmutzte Flüssigkeit auch zwischen Schließkörper und Anlagefläche der Trennwand gelangen kann, wobei sich an der Berührungsfläche Verschmutzungen ablagern können, die die Dichtungswirkung des Rohrbelüftungsventils maßgeblich beeinträchtigen können.

[006] In DE 2 002 588 C3 ist ein Rückstaudoppelverschluss für Entwässerungsleitungen beschrieben, der über lange Zeiträume ein Eindringen von in gestautem Abwasser enthaltenen Feststoffen zwischen Sitz und Ventilkörper eines selbsttätigen Ventils wartungsfrei verhindert. Einem selbsttätigen Verschlussorgan zum Zurückhalten wenigstens grober Verunreinigungen wird eine sich entgegen der Rückstaurichtung öffnende Klappe mit einem Klappenkörper in Form eines Siebes oder Gitters, in Rückstaurichtung gesehen, vorgeschaltet. Bei dieser Lösung ist von Nachteil, dass auch eine solche vorgeschaltete Klappe in Form eines Siebes oder Gitters leicht verschmutzen kann, da auch sie von dem abzupumpenden Schmutzwasser durchsetzt wird.

[007] Eine ähnliche Problematik betrifft auch die Absperrvorrichtung gemäß DD 66859 PS. Gemäß dem dort beschriebenen Absperrprinzip werden zwei hintereinander geschaltete, selbsttätig wirkende Verschlussstufen bei auftretendem Rückstau getrennt in Tätigkeit gesetzt, so dass eine praktisch absolute Sicherheit gewährleistet ist. Als Verschlussorgane dienen Bälle, die auf dem Wasserspiegel aufschwimmen und bereits bei geringfügigem Ansteigen des Kanalwassers gegen Dichtungen von Durchflussöffnungen gepresst werden.

[008] Aus EP 0 033 010 B1 ist ein Schwimmerrückschlagventil mit einem Schwimmergehäuse bekannt, das eine Schwimmerkammer mit einer darin angeordneten Schwimmerkugel umschließt und eine Ein- und Auslassöffnung für die durchströmende Flüssigkeit aufweist. Die Auslassöffnung ist unterhalb der Schwimmerkammer angeordnet, wobei ein von der Auslassöffnung wegführendes Rohr in die untere Hälfte eines Siphongehäuses ragt. In der oberen Hälfte des Siphongehäuses ist eine Überstromöffnung angeordnet. Befindet sich in dem vom Siphongehäuse wegführenden Leitungssystem eine Gasblase, so kann diese im Falle eines Rückstaus nicht in das zum Schwimmergehäuse führende Leitungssystem eindringen. Das im Siphongehäuse vorhandene Wasservolumen wird nämlich vor der Gasblase her geschoben und bewirkt ein rechtzeitiges Schließen des Rückschlagventils. Mit einem derartigen Schwimmerrückschlagventil wird das Zurückströmen von Gas verhindert. Ein durch das zurückfließende Wasser mitgerissenes Schmutzteil kann sich dennoch

zwischen der Schwimmerkugel und der Dichtung einklemmen.

[009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrbelüftungsanordnung für eine Abflussleitung zur Abführung eines abzupumpenden Abflussmediums in einem wasserführenden Haushaltsgerät anzugeben, welche in einfacher Weise aufgebaut ist und ein sicheres Absperren eines Belüftungsventils bei aufgestautem Abflussmedium ermöglicht. Weiterhin ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein entsprechendes wasserführendes Haushaltsgerät anzugeben.

[010] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Rohrbelüftungsanordnung für eine Abflussleitung in einem wasserführenden Haushaltsgerät gemäß Patentanspruch 1 sowie durch ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer derartigen Rohrbelüftungsanordnung gemäß Patentanspruch 14.

[011] Die erfindungsgemäße Rohrbelüftungsanordnung für eine Abflussleitung weist ein Rohrbelüftungsventil auf, das über einen Kanal mit der Abflussleitung zur Abführung eines abzupumpenden Abflussmediums verbunden ist. Das Rohrbelüftungsventil weist einen als Schwimmer ausgebildeten Ventilkörper zum Verschließen und Öffnen des Rohrbelüftungsventils auf. Der Ventilkörper ist in einer Schwimmerkammer angeordnet, die mit einem vom Abflussmedium separaten Arbeitsmedium gefüllt ist, um den Ventilkörper zu betätigen. Hierbei ist die Schwimmerkammer über den Kanal derart mit der Abflussleitung verbunden, dass zur Betätigung des Ventilkörpers eine pneumatische Kraftübertragung zwischen dem Abflussmedium der Abflussleitung und dem Arbeitsmedium der Schwimmerkammer über ein vom Abflussmedium separates Druckmedium erfolgt, das innerhalb des Kanals eingeschlossen ist.

[012] Eine andere, vom Wirkungsprinzip gleichwertige Variante sieht vor, dass zur Betätigung des Ventilkörpers eine pneumatische Kraftübertragung direkt zwischen dem Abflussmedium der Abflussleitung und einer anliegenden Dichtfläche des Ventilkörpers über ein vom Abflussmedium separates Druckmedium erfolgt, das innerhalb des Kanals eingeschlossen ist. Das Arbeitsmedium der Schwimmerkammer ist dabei vorgesehen, um eine Vorspannung nach Art einer Federkraft auf den Ventilkörper auszuüben, der bei pneumatischer Kraftübertragung durch Unterdruck im Kanal in das Arbeitsmedium niedergedrückt wird, um das Belüftungsventil zu öffnen. Der Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums ändert sich dabei nicht infolge des Unterdrucks.

[013] Ein großer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass bei der Rohrbelüftungsanordnung der Ventilkörper des Rohrbelüftungsventils in der Regel nicht mit dem Abflussmedium, das durch eine Pumpe aus dem Haushaltsgerät abgepumpt wird, in Kontakt kommt. Vielmehr sind der Ventilkörper des Rohrbelüftungsventils und die Abflussleitung über einen separaten Kanal, der ein Druckmedium einschließt, miteinander verbunden, um den Ventilkörper des Rohrbelüftungsventils zu betätigen. Nach diesem Prinzip dient das Druckmedium der pneumatischen Kraftübertragung

zwischen dem Abflussmedium und dem Arbeitsmedium der Schwimmerkammer bzw. dem Ventilkörper selbst zur Betätigung des Ventilkörpers, so dass der Ventilkörper ohne direkte Berührung durch das Abflussmedium betätigt wird. Damit ist ausgeschlossen, dass die abdichtende Fläche des Ventilkörpers mit Schmutzpartikeln aus dem Abflussmedium in Kontakt kommt, so dass stets eine gute Abdichtung des Rohrbelüftungsventils im geschlossenen Zustand gewährleistet ist. Mit dem Vorsehen der zusätzlichen Schwimmerkammer kann die Schaltfunktion des Rohrbelüftungsventils mittels dem Druck des Druckmediums und/oder durch Festlegen eines entsprechenden Oberflächenspiegels des Arbeitsmediums der Schwimmerkammer eingestellt werden. Ein direkter Kontakt des Ventilkörpers mit dem Abflussmedium und somit das Verschmutzen des Ventilkörpers wird damit vermieden. Die Belüftungsfunktion der Rohrbelüftungsanordnung bei Unterdruck in der Abflussleitung ist dennoch sichergestellt, da die hierfür benötigte Luft durch das Arbeitsmedium der Schwimmerkammer hindurch angesaugt wird. Die Rohrbelüftungsanordnung der Erfindung zeichnet sich weiterhin durch einen vergleichsweise einfachen Aufbau aus, da gegenüber der Anordnung nach DE 297 22 975 U1 keine zusätzlichen Ventilteile erforderlich sind.

[014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Schwimmerkammer in zwei Bereiche unterteilt, die beide mit dem Arbeitsmedium gefüllt sind, wobei in einem ersten Bereich der Ventilkörper angeordnet ist und in einem zweiten Bereich das Arbeitsmedium an das Druckmedium angrenzt. Die pneumatische Kraftübertragung vom Druckmedium auf den Ventilkörper erfolgt demnach über das Arbeitsmedium des zweiten Bereichs, das die vom Druckmedium ausgeübte Kraft auf das Arbeitsmedium des ersten Bereichs weitergibt, um den Ventilkörper zu betätigen. Beispielsweise wird der Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums im zweiten Bereich infolge des ausgeübten Drucks durch das Druckmedium abgesenkt, wodurch der Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums im ersten Bereich angehoben wird, und somit der als Schwimmkörper ausgebildete Ventilkörper aufschwimmt und sich in Dichtungslage begibt.

[015] Die Schwimmerkammer zur Aufnahme des Arbeitsmediums ist beispielsweise beckenartig ausgebildet, wobei das Arbeitsmedium im Ruhezustand eine gleichmäßige Oberfläche innerhalb der Schwimmerkammer aufweist. Eine Kammerwand unterteilt die Schwimmerkammer in den ersten und den zweiten Bereich, wobei die Kammerwand in das Arbeitsmedium eintaucht. Bevorzugt taucht die Kammerwand so tief in das Arbeitsmedium ein, dass die Kraftübertragung zwischen dem Arbeitsmedium des ersten Bereichs und dem Arbeitsmedium des zweiten Bereichs ohne Störung erfolgen kann. Im Falle eines Überdrucks in der Abflussleitung beim Abpumpen des Abflussmediums wird das Arbeitsmedium des zweiten Bereichs, das mit dem Druckmedium in Verbindung steht, durch den Druck niedergedrückt, so dass

der Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums im ersten Bereich ansteigt und den Ventilkörper anhebt, um das Rohrbelüftungsventil zu schließen. Im Falle eines Unterdrucks in der Abflussleitung, nachdem die Abflusspumpe das Abpumpen des Abflussmediums beendet hat, bewegen sich die jeweiligen Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums des ersten und zweiten Bereichs der Schwimmerkammer in entgegengesetzter Richtung, so dass sich der Ventilkörper aus der Dichtungslage entfernt und die Luft aus einem Entlüftungskanal angesaugt werden kann.

[016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist in der Schwimmerkammer als Arbeitsmedium Wasser enthalten. Hierbei kann die Schwimmerkammer vorteilhaft bei Inbetriebnahme des Geräts mit Frischwasser gefüllt werden, wie es beispielsweise auch bei anderen Komponenten einer Geschirrspülmaschine üblich ist. Als Druckmedium wird bevorzugt Luft verwendet, die in dem Kanal zwischen der Abflussleitung und der Schwimmerkammer eingeschlossen ist.

[017] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind der Ventilkörper und das Arbeitsmedium der Schwimmerkammer in einer Voreinstellung derart angeordnet, dass sich der Ventilkörper in Dichtungslage des Rohrbelüftungsventils befindet. Das bedeutet, dass der Ventilkörper im Ruhezustand der Rohrbelüftungsanordnung bereits die Dichtungslage einnimmt und nur im Falle eines Unterdrucks in der Abflussleitung Luft aus einem Entlüftungskanal angesaugt wird. In diesem Fall wird der Ventilkörper infolge des unterdruckbedingten Absinkens des Oberflächenspiegels des Arbeitsmediums aus der Dichtungslage heraus bewegt und Luft aus dem Entlüftungskanal durch das Arbeitsmedium hindurch in den Kanal gesaugt.

[018] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist das Wasser führende Haushaltsgerät eine derartige Rohrbelüftungsanordnung auf, bei der das Rohrbelüftungsventil über einem im Betriebszustand des Geräts höchsten Punkt der Abflussleitung angeordnet ist. Mit einer solchen Anordnung kann wirksam verhindert werden, dass verschmutztes Abwasser in das Rohrbelüftungsventil gelangt infolge der entgegenwirkenden Schwerkraft.

[019] Insbesondere ist zur Verhinderung des Leersaugens des Geräts eine Ablaufkanalhochführung vorgesehen, wobei die Abflussleitung zur Abführung des abzupumpenden Abflussmediums einen im Betriebszustand des Geräts vertikalen Leitungsabschnitt und einen oberhalb dazu angeordneten U-förmig gebogenen Leitungsabschnitt aufweist, der mit dem vertikalen Leitungsabschnitt verbunden ist. Erfindungsgemäß ist hierbei der Kanal der Rohrbelüftungsanordnung in Abflussrichtung des Abflussmediums nach dem U-förmigen Leitungsabschnitt mit der Abflussleitung verbunden. Damit wird bewirkt, dass sich das Abflussmedium bereits in Abwärtsrichtung nach Durchlaufen des U-förmigen Leitungsabschnitts bewegt, so dass ein Eindringen von Schmutzpartikeln in den Kanal und damit in das darüber an-

geordnete Rohrbelüftungsventil wesentlich erschwert wird.

[020] Weitere vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

[021] Die Erfindung wird im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Figur, die eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt, näher erläutert.

[022] Die Figur zeigt einen Schnitt durch eine flache Geräteeinheit mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rohrbelüftungsanordnung, wie sie insbesondere in einer Geschirrspülmaschine enthalten ist. Die im folgenden nicht näher erläuterte Geschirrspülmaschine weist eine nicht gezeigte Abwasserpumpe auf, mit der z.B. am Ende eines Teilprogrammabschnitts verschmutztes Spülwasser aus einem Spülbehälter abgepumpt wird, an den die Abwasserpumpe mit ihrer Saugseite angeschlossen ist. Auf der Druckseite dieser Abwasserpumpe ist die Abflussleitung 2 angeschlossen zur Abführung des abzupumpenden Spülwassers 3 in der mit den Pfeilen angedeuteten Richtung. Diese Abflussleitung 2 ist üblicherweise in einer flachen Geräteeinheit integriert, die zur Zusammenfassung verschiedener Komponenten dient, wie beispielsweise einer Einlaufleitung oder eines Flüssigkeitsvorratsbehälters. Eine solche flache Geräteeinheit ist zwischen einer Seitenwand des Spülbehälters und eines Gehäuses der Geschirrspülmaschine angeordnet. In dieser Geräteeinheit ist die Abflussleitung 2 mit ihrer Ablaufkanalhochführung integriert, wobei die Abflussleitung 2 einen vertikalen Leitungsabschnitt 31 und einen oberhalb dazu angeordneten U-förmig gebogenen Leitungsabschnitt 32 aufweist, der mit dem vertikalen Leitungsabschnitt 31 verbunden ist.

[023] Über dem höchsten Punkt 30 der Abflussleitung 2 ist ein Rohrbelüftungsventil 4 angeordnet, das Teil der erfindungsgemäßen Rohrbelüftungsanordnung 1 ist. Das Rohrbelüftungsventil 4 ist über einen Kanal 5 mit der Abflussleitung 2 verbunden, wobei der Kanal 5 in Abflussrichtung des Spülwassers 3 nach dem U-förmigen Leitungsabschnitt 32 mit der Abflussleitung 2 verbunden ist. Das Rohrbelüftungsventil 4 weist einen als Schwimmer ausgebildeten Ventilkörper 7 zum Verschließen und Öffnen des Rohrbelüftungsventils auf. Der Ventilkörper 7 ist in einer Schwimmerkammer 9 angeordnet, die mit einem vom Spülwasser 3 separaten Arbeitsmedium 8, beispielsweise mit Frischwasser, gefüllt ist. Über das Arbeitsmedium 8 der Schwimmerkammer 9 wird der Ventilkörper 7 betätigt.

[024] Gemäß der Ausführungsform, wie in der Figur dargestellt, ist der Ventilkörper 7 als gegen das Arbeitsmedium 8 offener Zylinder mit einer konisch zusammenlaufenden Spitze 71 ausgebildet. Weiterhin weist der Ventilkörper 7 einen separaten Schließkörper 72 auf, der an der Spitze 71 des Ventilkörpers angeordnet ist und in Dichtungslage des Rohrbelüftungsventils 4 an einer Anlagefläche 13 einer Trennwand

14 zwischen der Schwimmerkammer 9 und einem Entlüftungskanal 15 anliegt. Als Schließkörper 72 kann beispielsweise eine kreisringförmige Membran aus einem elastischen Material dienen, die durch Überstülpen über die Spitze 71 des Ventilkörpers 7 befestigt ist und in einer nicht dargestellten Nut gehalten wird. Der Schließkörper 72 liegt in der Dichtungslage an einer als kreisringförmige, in Richtung auf den Ventilkörper 7 vorragende Schulter ausgebildeten Anlagefläche 13 der Trennwand 14 zwischen der Schwimmerkammer 9 und dem Entlüftungskanal 15 an.

[025] Die Schwimmerkammer 9 ist in zwei Bereiche 91 und 92 unterteilt, die beide mit dem Arbeitsmedium 8 gefüllt sind. In dem ersten Bereich 91 ist der Ventilkörper 7 angeordnet, in dem zweiten Bereich 92 grenzt das Arbeitsmedium 8 an das Druckmedium 6 des Kanals 5 an, der beispielsweise Luft enthält. Die Schwimmerkammer 9 ist beckenartig ausgebildet, wobei das Arbeitsmedium 8 im Ruhezustand eine gleichmäßige Oberfläche 80 innerhalb der Schwimmerkammer 9 aufweist. Eine Kammerwand 10 unterteilt die Schwimmerkammer 9 in den ersten und zweiten Bereich 91, 92 und taucht in das Arbeitsmedium 8 mit einer Überdeckung 24 ein. Mit der Abwärtsbewegung des Ventilkörpers 7 infolge der Schwerkraft und durch Anlage eines geringen Unterdrucks in der Abflussleitung 2 wird die Abflussleitung über den Kanal 5 sicher und wirksam belüftet.

[026] In der dargestellten Figur ist das Rohrbelüftungsventil 4 in einer Offenstellung als Ruhelage gezeigt. Gemäß einer anderen Ausführungsform ist der Ventilkörper 7, und entsprechend das Arbeitsmedium 8, in einer Voreinstellung derart angeordnet, dass sich der Ventilkörper 7 in Dichtungslage des Rohrbelüftungsventils 4 befindet. Das bedeutet, die Schwimmerkammer 9 ist so weit mit dem Arbeitsmedium 8 gefüllt, dass der aufschwimmende Ventilkörper 7 mit seinem Schließkörper 72 gegen die Anlagefläche 13 der Trennwand 14 drückt, um das Ventil zu schließen.

[027] Wenn die Abwasserpumpe in Funktion tritt und das Spülwasser 3 in der Abflussleitung 2 aufsteigend fördert, dringt das Spülwasser auch ein Stück in den Kanal 5 ein und übt damit einen Druck auf die im Kanal 5 eingeschlossene Luft 6 aus. Die innerhalb des Kanals 5 eingeschlossene Luft 6 sorgt somit für eine pneumatische Kraftübertragung (angedeutet durch die mit Bezugszeichen 23 gekennzeichneten Kräfte) zwischen dem Spülwasser 3 innerhalb der Abflussleitung 2 und dem Arbeitsmedium 8 der Schwimmerkammer 9. Die dadurch auf das Arbeitsmedium 8 ausgeübte Kraft 23 drückt den Oberflächenspiegel 80 des Arbeitsmediums 8 im zweiten Bereich 92 nach unten, so dass der Oberflächenspiegel 80 des Arbeitsmediums 8 im ersten Bereich 91 sich nach oben bewegt. Dadurch schwimmt der Ventilkörper 7 auf und wird in Dichtungslage bewegt bzw. wird weiter in die Dichtungslage gepresst. Damit ist gewährleistet, dass der Schließkörper 72 des Ventilkörpers 7 an der Anlagefläche 13 dichtend anliegt. Der Ventilkörper 7 ist mittels vorstehender Rippen in

der linken Seitenwand der Schwimmerkammer 9 und bevorzugt durch eine separate Führungsvorrichtung 11 geführt, die innerhalb der Schwimmerkammer 9 angeordnet ist.

[028] Sobald der Flüssigkeitsstrom des Spülwassers 3 in der Abflussleitung 2 abbricht, entsteht durch das abfließende Spülwasser 3 ein Unterdruck in der Abflussleitung 2, so dass im Kanal 5 ein Unterdruck entsteht. Durch diesen Unterdruck wird eine zur Kraft 23 entgegengesetzte Kraft auf das Arbeitsmedium 8 im zweiten Bereich 92 der Schwimmerkammer 9 ausgeübt, so dass der Oberflächenspiegel 80 des Arbeitsmediums 8 im Bereich 92 ansteigt und der Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums 8 im Bereich 91 abfällt. Dadurch wird der Ventilkörper 7 aus seiner Dichtungslage herausbewegt und die Luft aus dem Entlüftungskanal 15 angesaugt. Zu diesem Zweck ist vorteilhaft zwischen der Führungsvorrichtung 11 und der Kammerwand 10 der Schwimmerkammer 9 ein Seitenkanal 21 innerhalb der Schwimmerkammer 9 gebildet, über den die Luft aus dem Entlüftungskanal 15 angesaugt wird und durch das Arbeitsmedium hindurch in den Kanal 5 gelangt. Ein weiterer Luftstrom ergibt sich über den Kanal 20 zwischen der Führungsvorrichtung 11 und dem Ventilköper 7. Um das Arbeitsmedium 8 bei Ansaugen der Luft aus dem Entlüftungskanal 15 zu beruhigen, ist bevorzugt innerhalb der Schwimmerkammer 9 wenigstens eine vertikal angeordnete Rippe 12 vorgesehen, die teilweise in das Arbeitsmedium 8 eintaucht. Die Eintauchtiefe der Kammerwand 10 in das Arbeitsmedium 8 (Überdeckung 24) ist so gewählt, dass eine wirksame Betätigung des Ventilkörpers 7 erfolgen kann, ohne die wirksame Luftsperre aufzuheben. Damit kann eine sichere Kraftübertragung zwischen dem Arbeitsmedium 8 des Bereichs 91 und dem Arbeitsmedium 8 des Bereichs 92 erfolgen. Mit der Abwärtsbewegung des Ventilkörpers 7 infolge seiner Schwerkraft wird somit eine wirksame Belüftung der Abflussleitung 2 über den Kanal 5 sicher gewährleistet.

[029] Eine andere, vom Wirkungsprinzip gleichwertige Variante sieht vor, dass zur Betätigung des Ventilkörpers 7 eine pneumatische Kraftübertragung direkt zwischen dem Abflussmedium 3 der Abflussleitung 2 und einer an der Anlagefläche 13 bzw. Trennwand 14 anliegenden Dichtfläche des Ventilkörpers 7 über das Druckmedium 6 erfolgt, das innerhalb des Kanals 5 eingeschlossen ist. In diesem Fall entfällt die Kammerwand 10 der Schwimmerkammer 9, so dass der Kanal 5 direkt mit dem Ventilkörper 7 in Wechselwirkung steht. Das Arbeitsmedium 8 der Schwimmerkammer 9 ist dabei vorgesehen, um eine Vorspannung nach Art einer Federkraft auf den Ventilkörper 7 auszuüben, der bei pneumatischer Kraftübertragung durch Unterdruck im Kanal 5 in das Arbeitsmedium 8 niedergedrückt wird, um das Belüftungsventil zu öffnen. Der Oberflächenspiegel des Arbeitsmediums 8 ändert sich dabei nicht infolge des Unterdrucks. Mit der Druckerhöhung durch die Vorspannung wird die Dichtkraft

des Schwimmers ebenfalls erhöht.

[030] Die erfindungsgemäße Rohrbelüftungsanordnung bietet dabei den wesentlichen Vorteil, dass das Rohrbelüftungsventil 4 bzw. der Ventilkörper 7 nicht mit Schmutzwasser in Berührung kommt, das in der Abflussleitung 2 durch die Abflusspu mpe abgepumpt wird. Zum einen wirkt die im Kanal 5 eingeschlossene Luft 6 als pneumatische Sperre gegen Schmutzwasser, das in den Kanal 5 eindringt, zum anderen erschwert das Eigengewicht der Schmutzpartikel das Vordringen zum Rohrbelüftungsventil 4, da dieses über dem höchsten Punkt 30 der Abflussleitung 2 angeordnet ist. Dadurch können schmutzbedingte Ausfälle des Rohrbelüftungsventils wirksam verhindert werden, da ein direkter Kontakt des Ventilkörpers 7 mit dem Spülwasser 3 und damit das Verschmutzen des Ventilkörpers vermieden wird.

[031] **Bezugszeichenliste**

[032] 1 Rohrbelüftungsanordnung

[033] 2 Abflussleitung

[034] 3 Abflussmedium

[035] 4 Rohrbelüftungsventil

[036] 5 Kanal

[037] 6 Druckmedium

[038] 7 Ventilkörper

[039] 8 Arbeitsmedium

[040] 9 Schwimmerkammer

[041] 10 Kammerwand

[042] 11 Führungsvorrichtung

[043] 12 Rippe

[044] 13 Anlagefläche

[045] 14 Trennwand

[046] 15 Entlüftungskanal

[047] 20, 21 Seitenkanal

[048] 23 Kraft

[049] 24 Überdeckung

[050] 71 Spitze

[051] 72 Schließkörper

[052] 80 Oberfläche des Arbeitsmediums

[053] 91 erster Bereich

[054] 92 zweiter Bereich

Ansprüche

[001] Rohrbelüftungsanordnung für eine Abflussleitung zur Abführung eines abzupumpenden Abflussmediums in einem wasserführenden Haushaltsgerät, - mit einem Rohrbelüftungsventil (4), das über einen Kanal (5) mit einer Abflussleitung (2) zur Abführung eines abzupumpenden Abflussmediums (3) verbunden ist,
- bei der das Rohrbelüftungsventil (4) einen als Schwimmer ausgebildeten Ventilkörper (7) zum Verschließen und Öffnen des Rohrbelüftungsventils aufweist,
- bei der der Ventilkörper (7) in einer Schwimmerkammer (9) angeordnet ist, die mit einem vom Abflussmedium (3) separaten Arbeitsmedium (8) gefüllt ist, um den Ventilkörper zu betätigen,
- bei der die Schwimmerkammer (9) über den Kanal (5) derart mit der Abflussleitung (2) verbunden ist, dass zur Betätigung des Ventilkörpers (7) eine pneumatische Kraftübertragung (23) zwischen dem Abflussmedium (3) der Abflussleitung (2) und dem Arbeitsmedium (8) der Schwimmerkammer (9) oder zwischen dem Abflussmedium (3) der Abflussleitung (2) und einer anliegenden Dichtfläche des Ventilkörpers (7) über ein vom Abflussmedium (3) separates Druckmedium (6) erfolgt, das innerhalb des Kanals (5) eingeschlossen ist.

[002] Rohrbelüftungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmerkammer (9) in zwei Bereiche (91, 92) unterteilt ist, die beide mit dem Arbeitsmedium (8) gefüllt sind, wobei in einem ersten Bereich (91) der Ventilkörper (7) angeordnet ist und in einem zweiten Bereich (92) das Arbeitsmedium (8) an das Druckmedium (6) angrenzt.

[003] Rohrbelüftungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
- die Schwimmerkammer (9) zur Aufnahme des Arbeitsmediums (8) beckenartig ausgebildet ist, wobei das Arbeitsmedium (8) im Ruhezustand eine gleichmäßige Oberfläche (80) innerhalb der Schwimmerkammer (9) aufweist,
- eine Kammerwand (10) die Schwimmerkammer (9) in den ersten und zweiten Bereich (91, 92) unterteilt, wobei die Kammerwand (10) in das Arbeitsmedium (8) eintaucht.

[004] Rohrbelüftungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammerwand (10) so tief in das Arbeitsmedium (8) eintaucht, dass eine Kraftübertragung zwischen dem Arbeitsmedium (8) des ersten Bereichs (91) und dem Arbeitsmedium (8) des zweiten Bereichs (92) erfolgen kann.

[005] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Schwimmerkammer (9) eine separate Führungsvorrichtung (11) zur Führung des Ventilkörpers (7) angeordnet ist.

[006] Rohrbelüftungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Führungsvorrichtung (11) und der Kammerwand (10) der Schwimmerkammer (9) ein Seitenkanal (21) innerhalb der Schwimmerkammer gebildet ist.

[007] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Schwimmerkammer (9) wenigstens eine vertikal angeordnete Rippe (12) angeordnet ist, die teilweise in das Arbeitsmedium (8) eintaucht, um das Arbeitsmedium (8) bei Ansaugen von Luft zu beruhigen.

[008] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Kanal (5) als Druckmedium (6) Luft eingeschlossen ist.

[009] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schwimmerkammer (9) als Arbeitsmedium (8) Wasser enthalten ist.

[010] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (7) in Dichtungslage des Rohrbelüftungsventils (4) an einer Anlagefläche (13) einer Trennwand (14) zwischen der Schwimmerkammer (9) und einem Entlüftungskanal (15) anliegt.

[011] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (7) als gegen das Arbeitsmedium (8) offener Zylinder mit einer konisch zusammenlaufenden Spitze (71) ausgebildet ist.

[012] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (7) einen separaten Schließkörper (72) aufweist, der an einer Spitze (71) des Ventilkörpers angeordnet ist und in Dichtungslage des Rohrbelüftungsventils (4) an einer Anlagefläche (13) einer Trennwand (14) zwischen der Schwimmerkammer (9) und einem Entlüftungskanal (15) anliegt.

[013] Rohrbelüftungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (7) und das Arbeitsmedium (8) in einer Voreinstellung derart angeordnet sind, dass sich der Ventilkörper (7) in Dichtungslage des Rohrbelüftungsventils (4) befindet.

[014] Wasserführendes Haushaltsgerät, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Rohrbelüftungsanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

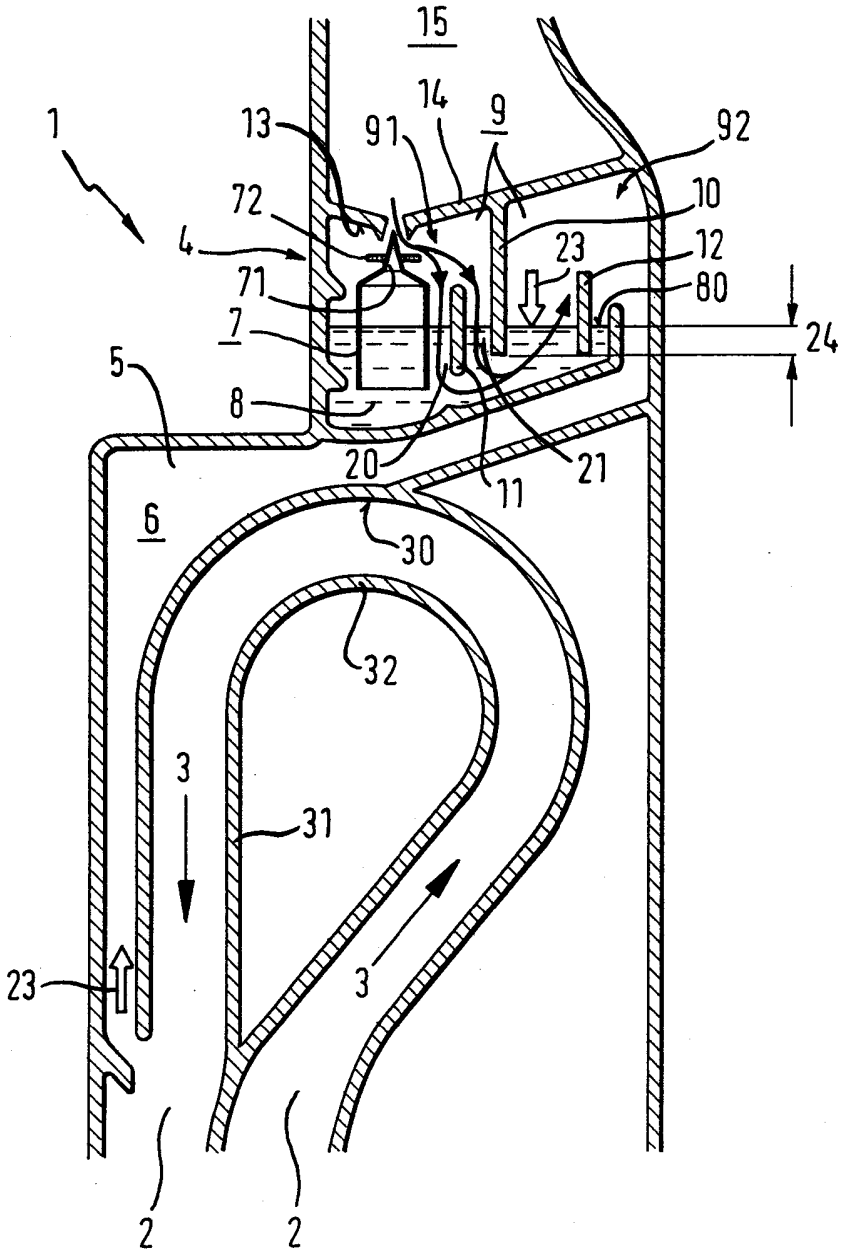
[015] Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrbelüftungsventil (4) über einem im Betriebszustand des Geräts

höchsten Punkt (30) der Abflussleitung (2) angeordnet ist.

[016] Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass
- die Abflussleitung (2) zur Abführung des abzupumpenden Abflussmediums (3) einen im Betriebszustand des Geräts vertikalen Leitungsabschnitt (31) und einen oberhalb dazu angeordneten U-förmig gebogenen Leitungsabschnitt (32) aufweist, der mit dem vertikalen Leitungsabschnitt (31) verbunden ist,
- der Kanal (5) der Rohrbelüftungsanordnung (1) in Abflussrichtung des Abflussmediums (3) nach dem U-förmigen Leitungsabschnitt (32) mit der Abflussleitung (2) verbunden ist.

[017] Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als Geschirrspülmaschine ausgebildet ist.

[Fig. 001]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/053775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
D06F39/08 A47L15/42 F16K24/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D06F A47L F16K E03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 297 22 975 U1 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERAETE GMBH, 81669 MUENCHEN, DE) 26 February 1998 (1998-02-26) cited in the application the whole document	1
A	EP 0 033 010 A (BROWN BOVERI REAKTOR GMBH) 5 August 1981 (1981-08-05) cited in the application the whole document	1
A	WO 00/50684 A (ARCELIK A.&SCEDIL; EKSERT, &SCEDIL) 31 August 2000 (2000-08-31) the whole document	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 November 2005	09/12/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Norman, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/053775

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 403 (M-1453), 28 July 1993 (1993-07-28) -& JP 05 079080 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD), 30 March 1993 (1993-03-30) abstract	1
A	DD 66 859 A (HÖRNEMANN) 5 May 1969 (1969-05-05) cited in the application the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/053775

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29722975 U1	26-02-1998	NONE	
EP 0033010 A	05-08-1981	DE 3002216 A1	30-07-1981
WO 0050684 A	31-08-2000	AU 3854000 A	14-09-2000
JP 05079080 A	30-03-1993	NONE	
DD 66859 A		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/053775

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
D06F39/08 A47L15/42 F16K24/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D06F A47L F16K E03C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 297 22 975 U1 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERAETE GMBH, 81669 MUENCHEN, DE) 26. Februar 1998 (1998-02-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	EP 0 033 010 A (BROWN BOVERI REAKTOR GMBH) 5. August 1981 (1981-08-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	WO 00/50684 A (ARCELIK A.&SCEDIL; EKSERT, &SCEDIL) 31. August 2000 (2000-08-31) das ganze Dokument	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. November 2005	09/12/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Norman, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/053775

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 403 (M-1453), 28. Juli 1993 (1993-07-28) -& JP 05 079080 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD), 30. März 1993 (1993-03-30) Zusammenfassung	1
A	DD 66 859 A (HÖRNEMANN) 5. Mai 1969 (1969-05-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/053775

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29722975 U1	26-02-1998	KEINE	
EP 0033010 A	05-08-1981	DE 3002216 A1	30-07-1981
WO 0050684 A	31-08-2000	AU 3854000 A	14-09-2000
JP 05079080 A	30-03-1993	KEINE	
DD 66859 A		KEINE	