

(19)



(11)

EP 2 283 762 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.09.2023 Patentblatt 2023/36

(21) Anmeldenummer: **10170429.4**

(22) Anmeldetag: **22.07.2010**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/00^(2006.01) A47L 15/42^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**A47L 15/4202; A47L 15/4208; A47L 15/4221;
A47L 15/4223; A47L 15/4291; A47L 15/0057**

(54) **Wasserführendes Haushaltsgerät**

Water-transporting household device

Appareil ménager transportant de l'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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.08.2009 DE 102009028278**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

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

(72) Erfinder:

- **Barwig, Alexander**
89407 Dillingen (DE)
- **Heisele, Bernd**
89567 Sontheim (DE)
- **Lugert, Michael**
89343 Jettingen-Scheppach (DE)
- **Wirth, Karl**
89415 Lauingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 911 439 WO-A1-2009/027364
DE-A1- 3 316 716 JP-A- H06 189 885**

EP 2 283 762 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem Speicherbehälter, in dem Spülflüssigkeit zwischenspeicherbar ist, und mit einer Flüssigkeitsleitung, die einen Spülbehälter des wasserführenden Haushaltsgeräts mit dem Speicherbehälter verbindet, wobei in der Flüssigkeitsleitung ein Ventil angeordnet ist, das im geöffneten Zustand in einer Strömungsrichtung von Spülflüssigkeit durchströmbar ist.

[0002] Während eines Spülgangs durchlaufen Geschirrspülmaschinen Spülprogramme, die aus einer Anzahl von Teilprogrammschritten bestehen, wie z.B. Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und Trocknen. Zur Verteilung von Flüssigkeit während eines Spülprogrammdurchlaufs sind im Flüssigkeitskreislauf einer Geschirrspülmaschine Ventile vorgesehen, die einen Flüssigkeitsweg öffnen oder schließen. Jedoch können Schmutzpartikel in der Flüssigkeit ein Ventil blockieren.

[0003] Aus der WO 2009/027364 A1 ist ein wasserführendes Haushaltsgerät bekannt, welches wenigstens aufweisend einen Behälter, in dem Spülgut mit Flüssigkeit beaufschlagbar ist, einen zur Aufnahme von Flüssigkeit vorgesehenen und mit einem als Wärmetauscher dienenden Vorratsbehälter und wenigstens ein den bestimmungsgemäßen Betrieb des Vorratsbehälters ermöglichendes und/oder zumindest unterstützendes Bauteil aufweist. Das Bauteil ist dabei in den Vorratsbehälter integriert und kann beispielsweise ein Ablaufventil sein. Der Vorratsbehälter kann auch Grobschmutzrückhalterippen aufweisen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine, bereitzustellen, bei dem ein zuverlässiger Ventilbetrieb gewährleistet ist.

[0005] Die Erfindung geht aus von einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem Speicherbehälter, in dem Spülflüssigkeit zwischenspeicherbar ist, und mit einer Flüssigkeitsleitung, die einen Spülbehälter des wasserführenden Haushaltsgeräts mit dem Speicherbehälter verbindet, wobei in der Die Erfindung geht aus von einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem Speicherbehälter, in dem Spülflüssigkeit zwischenspeicherbar ist, und mit einer Flüssigkeitsleitung, die einen Spülbehälter des wasserführenden Haushaltsgeräts mit dem Speicherbehälter verbindet, wobei in der Flüssigkeitsleitung ein Ventil angeordnet ist, das im geöffneten Zustand in einer Strömungsrichtung von Spülflüssigkeit durchströmbar ist

[0006] Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 weist die Flüssigkeitsleitung eine in der Strömungsrichtung dem Ventil vorgelagerte Schmutzpartikel auffangende Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung auf. Hierbei kann es sich bspw. um einen Siphon oder ein Filter handeln.

[0007] Flüssigkeitsleitung ein Ventil angeordnet ist, das im geöffneten Zustand in einer Strömungsrichtung von Spülflüssigkeit durchströmbar ist

[0008] Gemäß Patentanspruch 1 weist die Flüssigkeitsleitung eine in der Strömungsrichtung dem Ventil vorgelagerte Schmutzpartikel auffangende Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung auf. Hierbei handelt es sich um einen Siphon.

[0009] In dem Speicherbehälter kann Spülflüssigkeit zwischengespeichert werden, die nach Ausführung eines Teilprogrammschrittes eines Spülgangs nicht mehr benötigt wird. Die nicht mehr benötigte Spülflüssigkeit wird vom Spülraum mittels einer Umwälzpumpe sowie bei geöffnetem Speicherbehälterventil in den Speicherbehälter gepumpt. Anschließend wird das Speicherbehälterventil geschlossen und bspw. bis zum nächsten Spülgang zwischengespeichert und beim nächsten Spülgang zum Vorspülen des Spülgutes eingesetzt werden. Um das Befüllen und Entleeren des Speicherbehälters zu steuern, ist ein Speicherbehälterventil vorgesehen, mit dem eine Regeleinrichtung der Geschirrspülmaschine den Flüssigkeitsweg zum Speicherbehälter öffnen oder schließen kann.

[0010] Durch die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung bleibt das Ventil weitgehend frei von zumindest größeren Schmutzpartikeln, die sich ansonsten im Ventil festsetzen könnten. Die Anordnung des Ventils mit zugeordnetem Siphon ist daher vor allem im Schmutz- und Brauchwasserbereich eines wasserführenden Haushaltsgerätes, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, einsetzbar.

[0011] Der Siphon kann bspw. als Röhrensiphon ausgebildet sein und zwei im Wesentlichen vertikal ausgerichtete, zueinander gegenläufige Leitungsabschnitte aufweisen, von denen einer unmittelbar mit dem Ventil verbunden ist. Die beiden gegenläufigen Leitungsabschnitte des Siphons sind über einen Siphonboden miteinander verbunden, auf dem sich die Schmutzpartikel sammeln.

[0012] Der Siphon kann dem Ventil in Strömungsrichtung derart vorgeschaltet sein, dass sich der mit dem Ventil gekoppelte Siphon-Leitungsabschnitt unmittelbar ausgehend von dem Ventil mit einem vorgegebenen Neigungswinkel nach unten bis zum Siphonboden erstrecken kann. Der Neigungswinkel des Siphon-Leitungsabschnittes kann dabei veränderlich sein, zum Beispiel in Richtung auf den Siphonboden größer werden. Die sich in dem Siphon-Leitungsabschnitt sammelnden Schmutzpartikel können daher aufgrund des Leitungsgefälles in Richtung auf den Siphonboden, das heißt weg von dem Ventil, wandern.

[0013] Der Siphon kann mit seinem entsprechenden Leitungsabschnitt in einen Ventilraum des Ventils einmünden. Innerhalb des Ventilraums kann sich ein Ventilelement, etwa ein Ventilteller verstellen, um den flüssigkeitsdurchströmten Ventilraum zu öffnen oder zu schließen. Die Mündungsöffnung des Ventils kann von einem, mit dem Ventilelement zusammenwirkenden

Ventilsitz randseitig begrenzt sein. Im geschlossenen Zustand kann das verstellbare Ventilelement flüssigkeitsdicht in Anlage mit dem Ventilsitz gedrückt sein. Im geöffneten Zustand des Ventils kann dagegen das Ventilelement über einen Ventilhub vom Ventilsitz weg verstellt sein, wodurch ein Strömungsspalt zur Mündungsöffnung freigelegt ist, der die Flüssigkeitsströmung durch das Ventil ermöglicht.

[0014] Die sich im geschlossenen Zustand des Ventils ergebende Dichtfläche zwischen dem Ventilsitz und dem verstellbaren Ventilelement muss im Wesentlichen frei von Schmutzpartikeln sein, um eine einwandfreie Funktionsweise des Ventils zu gewährleisten. Hierbei hat es sich als günstig erwiesen, wenn die Dichtfläche nicht in einer horizontalen Ebene ausgerichtet ist, sondern vielmehr gegenüber einer solchen horizontalen Ebene geneigt ist, und insbesondere in einer vertikalen Ebene ausgerichtet ist. Schmutzpartikel können sich somit weder auf der Dichtfläche des Ventilsitzes noch auf der Dichtfläche des zugeordneten Ventilelementes dauerhaft absetzen und zu einem Verkleben des Ventilelementes am Ventilsitz führen.

[0015] Um eine aufgabengemäße Wirkung des Siphons zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn der Siphonboden um eine vorgegebene Höhendifferenz unterhalb des Ventils, insbesondere unterhalb der oben erwähnten Mündungsöffnung in den Ventilraum angeordnet ist. Die Höhendifferenz ergibt sich aus den Strömungsverhältnissen in der Flüssigkeitsleitung, insbesondere aus der Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeitsströmung. Bei größerer Flüssigkeitsströmung ist die Höhendifferenz zwischen Ventil und Siphonboden entsprechend zu vergrößern, damit die am Siphonboden aufgefangenen Schmutzpartikel nicht bis zum Ventil gefördert werden können.

[0016] Um ein Abführen von bereits innerhalb des Ventils befindlichen Schmutzpartikeln zu unterstützen, kann es von Vorteil sein, wenn die Flüssigkeitsleitung stromab des Ventils vertikal nach unten weitergeführt wird. Die Schmutzpartikel können sich daher zusätzlich durch Schwerkraftwirkung aus dem Ventilraum des Ventils verlagern. Vor diesem Hintergrund ist es besonders bevorzugt, wenn der Ventilraum des Ventils bodenseitig einen Durchlass aufweist, an dem sich die Flüssigkeitsleitung stromab des Ventils anschließen kann.

[0017] Das Speicherbehälterventil ist strömungstechnisch zwischen dem Spülbehälter und dem Speicherbehälter, das heißt im Schmutz- oder Brauchwasserbereich der Geschirrspülmaschine, angeordnet. Hier besteht die Problematik, dass bei geöffnetem Ventil Schmutzpartikel innerhalb des Speicherbehälterventils hängenbleiben und sich dort festsetzen können. In diesem Fall kann es zu einer Störung oder Undichtheit am Ventil und somit zu einer Fehlfunktion des Speicherbehälters kommen.

[0018] Zur Rückführung der zwischengespeicherten Spülflüssigkeit in den Flüssigkeitskreislauf der Geschirrspülmaschine wird das Speicherbehälterventil geöffnet, wodurch die Spülflüssigkeit aus dem Speicherbehälter

strömen kann. Die Spülflüssigkeit kann dabei unter Schwerkraftwirkung, das heißt mit geringer Geschwindigkeit, vom Speicherbehälter in den Spülraum der Geschirrspülmaschine einströmen.

[0019] Das Ablassen der zwischengespeicherten Spülflüssigkeit aus dem Speicherbehälter ist im Hinblick auf eine Störung des Speicherbehälterventils kritisch. In diesem Fall besteht nämlich die Gefahr, dass Schmutzpartikel aus dem Speicherbehälter mitgerissen werden und das Speicherbehälterventil zusetzen können. Der erfindungsgemäße Siphon kann daher insbesondere strömungstechnisch zwischen dem Speicherbehälterventil und dem Speicherbehälter geschaltet sein, um diese Schmutzpartikel aufzufangen.

[0020] Das Ablassen der zwischengespeicherten Spülflüssigkeit aus dem Speicherbehälter kann, wie bereits oben erwähnt, unter Schwerkraft erfolgen, das heißt mit entsprechend geringer Strömungsgeschwindigkeit. Entsprechend reduziert kann auch der geodätische Höhenunterschied zwischen dem Speicherbehälterventil und dem Siphonboden bemessen sein.

[0021] Demgegenüber wird beim Befüllen des Speicherbehälters Spülflüssigkeit mittels der Umwälzpumpe bei großer Geschwindigkeit in den Speicherbehälter gepumpt. Auf diese Weise wird der Siphonboden regelmäßig mit großer Flüssigkeitgeschwindigkeit durchspült, wodurch ein Verstopfen des Siphons vermieden werden kann.

[0022] Es ist aber auch möglich, den Siphon anstelle als Röhrensiphon als Flaschen-, Trennwand- oder Glockensiphon auszubilden.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Schmutzpartikelrückhalteinrichtung ein Filter aufweist, mit dem Schmutzpartikel zurückgehalten werden können, die insbesondere einen zuverlässigen Betrieb des Ventils störenden Mindestgröße aufweisen.

[0024] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Filter durch Rückspülen reinigbar ist, so dass ein Verstopfen des Filters zuverlässig unterbunden ist.

[0025] Ferner ist in einer Weiterbildung vorgesehen, dass das Rückspülen durch wenigstens teilweises Entleeren eines Speicherbehälters bewirkbar ist, in dem Spülflüssigkeit zwischenspeicherbar ist, und dass die Flüssigkeitsleitung einen Spülbehälter des wasserführenden Haushaltsgeräts mit dem Speicherbehälter verbindet. Es wird mit dem Entleeren des Speicherbehälters eine Flüssigkeitsströmung erzeugt, die entgegengesetzt zu der Strömungsrichtung ist, in der das Filter beim Befüllen des Speicherbehälters durchströmt wird. Anschließend kann bspw. durch Betrieb der Laugenpumpe diese mit Schmutzpartikeln versetzte Flüssigkeitsmenge aus dem Haushaltsgerät in ein hausseitiges Abwasserentsorgungsnetz gefördert werden.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Schmutzpartikelrückhalteinrichtung einen Fliehkraftabscheider aufweist, mit dem eine rotierende Flüssigkeitsströmung erzeugt werden

kann, durch Schmutzpartikel abgetrennt werden können.

[0027] Schließlich ist vorzugsweise vorgesehen, dass eine in der ersten Strömungsrichtung vorliegende Spülflüssigkeitsströmung der Speicherbehälter entleerbar ist. So wird das Ventil vor aus dem vollem Speicherbehälter herausgeführten Schmutzpartikel geschützt, die sich bspw. erst durch z.B. biologische Prozesse gebildet haben. Es ist jedoch auch möglich, dass die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung Schmutzpartikel beim Füllen des Speicherbehälters zurückhält.

[0028] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 in einem schematischen Blockdiagramm eine Geschirrspülmaschine mit einem Speicherbehälter;

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend der Fig. 1, in der eine Reinigung des Speicherbehälters veranschaulicht ist;

Fig. 3 in einer vergrößerten Seitenschnittdarstellung das Speicherbehälterventil mit zugeordnetem Siphon; sowie

Fig. 4 und 5 jeweils in Ansichten entsprechend der Fig. 3 bei unterschiedlichen Betriebszuständen der Geschirrspülmaschine.

[0030] In der Fig. 1 ist schematisch eine Geschirrspülmaschine mit einem, einen Spülraum begrenzenden Spülbehälter 1 gezeigt. Im Spülraum des Spülbehälters 1 kann ein nicht dargestelltes, zu reinigendes Spülgut in Geschirrkörben 3, 5 angeordnet werden. Im gezeigten Spülbehälter 1 sind beispielhaft zwei, in unterschiedlichen Sprühebenen vorgesehene Sprüharme 7, 8 angeordnet, über die das Spülgut mit Spülflüssigkeit beaufschlagt wird. Im Spülbehälterboden ist ein Pumpentopf 11 mit einer nur grob angedeuteten Siebanordnung 10 vorgesehen. Vom Pumpentopf 11 ist eine Umwälzleitung 9 mit darin angeordneter Umwälzpumpe 13 weggeführt. Die Umwälzleitung 9 ist über Zuleitungen 14, 15 strömungstechnisch mit den Sprüharmen 7, 8 verbunden. Der Umwälzpumpe 13 nachgeschaltet ist ein, als Wasserheizung bezeichnetes Heizelement 12.

[0031] Der Pumpentopf 11 ist außerdem über Anschlussstutzen mit einer, mit dem Wasserversorgungsnetz gekoppelten Frischwasser-Zuleitung 16 sowie mit einer Ablaufleitung 17 in Verbindung, in der eine Laugenpumpe 18 zum Abpumpen von Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter 1 angeordnet ist. Der Spülbehälter 1 weist an seiner, in der Fig. 1 rechten Seite als Speicherbehälter 19 einen sogenannten Speicherbehälter auf, der nach Art eines Wärmetauschers thermisch gekoppelt in Anlage mit einer Seitenwand 20 des Spülbehälters 1 ist.

[0032] In dem Speicherbehälter 19 kann Spülflüssig-

keit zwischengespeichert werden, die nach Ausführung eines Teilprogrammschrittes eines Spülganges nicht mehr benötigt wird. Der Speicherbehälter 19 ist in seinem oberen Bereich über eine Be- und Entlüftungsöffnung 22 strömungstechnisch in Verbindung mit dem Spülraum.

[0033] Während der Durchführung eines Spülgangs sind im Flüssigkeitskreislauf unter anderem der Pumpentopf 11 mit zugeordneter Siebanordnung 10, die Umwälzleitung 9, die Zuleitungen 14, 15 sowie die beiden Sprüharme 7, 8 integriert.

[0034] Stromab des Heizelementes 12 ist in der Umwälzleitung 9 eine als Drei-Wege-Schaltventil 25 dargestellte Wasserweiche vorgesehen, an der eine Verbindungsleitung 23 abzweigt, die zum Speicherbehälter 19 führt.

[0035] In der in der Fig. 1 gezeigten Schaltstellung des Drei-Wege-Schaltventils 25 ist die Verbindung zum Speicherbehälter 19 unterbrochen und die Umwälzleitung 9 mit den Zuleitungen 14, 15 verbunden. In dieser Schaltstellung des Drei-Wege-Schaltventils 25 kann daher die Spülflüssigkeit zur Durchführung des Spülgangs in der Geschirrspülmaschine zirkuliert werden.

[0036] Das Drei-Wege-Schaltventil 25 verbindet demgegenüber in einer in der Fig. 2 gezeigten Schaltstellung die Umwälzleitung 9 mit der, zum Speicherbehälter 19 führenden Verbindungsleitung 23 und unterbricht den Strömungsweg zu den Zuleitungen 14, 15. In dieser Schaltstellung kann zur Reinigung des Speicherbehälters 19 die Spülflüssigkeit mit hoher Strömungsgeschwindigkeit in den Speicherbehälter 19 gepumpt werden und diesen füllen, bis die Spülflüssigkeit über die Be- und Entlüftungsöffnung 22 in den Spülbehälter 1 eintritt und entlang der Spülbehälterwand 20 vorbei an den Geschirrkörben 3, 5 wieder in den Pumpentopf 11 mit zugeordneter Siebanordnung 10 rückgeführt wird. Auf diese Weise können Schmutzpartikel, Fettrückstände, etc. aus dem Speicherbehälter 19 geführt werden.

[0037] Damit das Befüllen oder Entleeren des Speicherbehälters 19 mittels der Regeleinrichtung 27 gesteuert werden kann, ist ein Speicherbehälterventil 26 vorgesehen. Das Ventil 26 ist in der zum Speicherbehälter 19 führenden Verbindungsleitung 23 angeordnet und zum Beispiel während der oben genannten Speicherbehälter-Reinigung in seiner Offenstellung angeordnet.

[0038] Beispielhaft kann der Spülgang mit einem Vorspülschritt gestartet werden, bei dem eine im Speicherbehälter 19 zwischengespeicherte Klarspülwassermenge vom vorangegangenen Spülgang in den Pumpentopfbereich des Spülbehälters 1 eingelassen wird. Hierzu wird das Speicherbehälterventil 26 geöffnet und das Drei-Wege-Ventil 25 in die in der Fig. 2 gezeigte Stellung geschaltet. Die zwischengespeicherte Klarspülmenge kann daher alleine durch Schwerkraftwirkung in den Pumpentopfbereich des Spülbehälters 1 einströmen.

[0039] Anschließend wird das Drei-Wege-Schaltventil 25 in seine in der Fig. 1 gezeigte Schaltstellung geschaltet sowie die Umwälzpumpe 13 gestartet, wodurch das vom Speicherbehälter 19 abgelassene Klarspülwasser

zirkulieren kann. Nach Ausführung des Vorspülschrittes wird die Spülflüssigkeit mittels der Laugenpumpe 18 abgepumpt und anschließend Frischwasser für einen folgenden Reinigungsschritt in den Pumpentopfbereich zugeführt.

[0040] Wie aus der Fig. 3 hervorgeht, ist die Verbindungsleitung 23 über eine Mündungsöffnung 29 mit einem Ventilraum 31 des Speicherbehälterventils 26 in Verbindung. Der Ventilraum 31 ist radial außenseitig mit einem Stutzen 33 begrenzt. Der Stutzen 33 ist über zwei Versteifungsrippen 35 mit der Unterseite des Speicherbehälters 19 in Verbindung. Der Ventilraum 31 mündet außerdem an seiner Bodenseite über einen Durchlass 37 wiederum in die Verbindungsleitung 23, die über einen Anschlussstutzen 39 an der Wasserweiche 25 anschließbar ist. Die Verbindungsleitung 23 ist dabei ausgehend vom bodenseitigen Durchlass 37 des Ventils 26 über eine U-förmige Biegung vertikal nach unten weitergeführt.

[0041] In den, den Ventilraum 31 begrenzenden Stutzen 33 ist ein Stelltrieb-Einsatzteil 41 des Speicherbehälterventils 26 eingesetzt. Das Stelltrieb-Einsatzteil 41 kann beispielhaft ein Thermoaktuator sein, an dessen Ventilstößel 43 ein Ventilteller 45 befestigt ist.

[0042] In der Fig. 3 ist der Ventilteller 45 in seiner Schließstellung gezeigt, in der die Dichtstellen 47 des Ventiltellers 45 und des Ventilsitzes 49 in Dichtanlage gedrückt sind. Der Ventilsitz 49 ist umfangsseitig um die Mündungsöffnung 29 gezogen. Dabei sind die Dichtstellen bzw. Dichtflächen 47 des Ventilsitzes 49 und des Ventiltellers 45 gemäß der Fig. 3 in einer vertikalen Ebene ausgerichtet.

[0043] Der Ventilteller 47 ist gemäß der Fig. 3 integraler Bestandteil eines Membranelementes 51, das als ein im Wesentlichen rotationsymmetrisches Silikonbauteil gebildet ist. Das rotationssymmetrische Membranelement 51 ist mit seinem offenen ringförmigen Ende in einem Ringspalt zwischen dem Anschlussstutzen 33 und einem innenliegenden Rohrstützen 55 eines Gehäuseteils 57 eingesetzt. Das Stelltrieb-Einsatzteil 41 ist daher nicht unmittelbar in den Anschlussstutzen 33 eingesetzt, sondern unter Zwischenlage des Gehäuseteils 57.

[0044] Wie aus der Fig. 3 weiter hervorgeht, weist die Flüssigkeitsleitung 23 zwischen dem Speicherbehälterventil 26 und dem Speicherbehälter 19 ein Siphon 59 auf, das die in der Fig. 3 angedeuteten Schmutzpartikel 61 vom Ventil 26 zurückhält. Der Siphon 59 ist durch zwei im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Leitungsabschnitten 62 und 63 gebildet, die zueinander gegenläufig verlaufen. Die beiden Leitungsabschnitte 62, 63 sind dabei unmittelbar jeweils an der Mündungsöffnung 29 des Ventils 26 sowie an einer Durchlassöffnung des Speicherbehälters 19 verbunden. Der Leitungsabschnitt 62 des Siphons 59 erstreckt sich dabei unmittelbar ausgehend vom Ventil 26 mit einem ansteigenden Neigungswinkel α nach unten und geht am Siphonboden 64 über in den zum Speicherbehälter 19 führenden Leitungsabschnitt 63.

[0045] Der Leitungsabschnitt 62 des Siphons 59 ist somit ausgehend von der Mündungsöffnung 29 stets über den Neigungswinkel α nach unten geneigt, wodurch die Schmutzpartikel 61 unter Schwerkraftwirkung weg vom Ventil 26 zum Siphonboden 64 wandern können. Der Siphonboden 64 ist dabei um eine Höhendifferenz Δh unterhalb des Speicherbehälterventils 26 angeordnet.

[0046] Nachfolgend werden anhand der Fig. 3 bis 5 unterschiedliche Betriebszustände der Geschirrspülmaschine beschrieben. So ist in der Fig. 3 das Speicherbehälterventil 26 in seiner geschlossenen Stellung gezeigt, wodurch die vorher in den Speicherbehälter 19 gepumpte Spülflüssigkeit zwischengespeichert werden kann. Die im Speicherbehälter 19 sowie in der Verbindungsleitung 23 vorhandenen Schmutzpartikel 61 lagern sich daher im Laufe der Zeit am Boden des Speicherbehälters 19 und/oder am Siphonboden 64 ab. Das Speicherbehälterventil 26 bleibt dabei im Bereich der Dichtflächen 47 weitgehend frei von Schmutzpartikeln 61.

[0047] In der Fig. 4 ist das Speicherbehälterventil 26 in seiner geöffneten Stellung gezeigt, in der der Ventilteller 45 um einen Ventilhub nach links verstellt ist. Auf diese Weise ist ein Strömungsspalt zwischen dem Ventilteller 45 und dem Ventilsitz 49 freigegeben. Die im Speicherbehälter 19 zwischengespeicherte Spülflüssigkeit wird somit unter Schwerkraftwirkung aus dem Speicherbehälter 19 abgelassen und gelangt zurück in den Flüssigkeitskreislauf der Geschirrspülmaschine. Die zwischengespeicherte Spülflüssigkeit durchströmt somit in der Strömungsrichtung I das Speicherbehälterventil 26. Der Höhenunterschied Δh zwischen dem Speicherbehälterventil 26 und dem Siphonboden 64 ist dabei so ausgelegt, dass die am Siphonboden 64 aufgefangenen Schmutzpartikel 61 durch die Strömung I nicht bis zum Speicherbehälterventil 26 mitgerissen werden können.

[0048] In der Fig. 5 ist demgegenüber der Betriebszustand beim Befüllen des Speicherbehälters 19 mit Spülflüssigkeit bzw. die Reinigung des Speicherbehälters 19 mit Spülflüssigkeit veranschaulicht. In diesem Fall wird die Spülflüssigkeit mittels der Umwälzpumpe 13 unter großer Strömungsgeschwindigkeit in der Strömungsrichtung II in den Speicherbehälter 19 gepumpt. Auf diese Weise werden die am Siphonboden 64 abgelagerten Schmutzpartikel 26 wieder zurück in den Speicherbehälter 19 gespült, wodurch ein Verstopfen des Siphons 59 vermieden ist. Die Schmutzpartikel 61 können dann während eines Reinigungsvorganges aus dem Speicherbehälter 19 über die Be- und Entlüftungsöffnung 22 in den Spülraum ausgetragen werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0049]

1	Spülbehälter
3, 5	Geschirrkörbe
7, 8	Sprüharme
9	Umwälzleitung

10	Siebanordnung
11	Pumpentopf
12	Heizelement
13	Umwälzpumpe
14, 15	Zuleitungen
16	Frischwasser-Zuleitung
17	Ablaufleitung
18	Laugenpumpe
19	Speicherbehälter
20	Spülbehälter-Seitenwand
22	Be- und Entlüftungsöffnung
23	Verbindungsleitung
25	Drei-Wege-Schaltventil
26	Speicherbehälterventil
27	Regeleinrichtung
29	Mündungsöffnung
31	Ventilraum
33	Anschlussstutzen
37	Durchlass
39	Stutzen
41	Stelltrieb-Einsatzteil
43	Ventilstößel
45	Schließelement
47	Dichtstellen
49	Ventilsitz
51	Membranelement
55	Rohrstutzen
57	Gehäuseteil
59	Siphon
61	Schmutzpartikel
62, 63	Leitungsabschnitte
64	Siphonboden
I, II	Strömungsrichtungen
Δh	Höhenunterschied
α	Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine, mit einem Speicherbehälter (19), in dem Spülflüssigkeit zwischenspeicherbar ist, und mit einer Flüssigkeitsleitung (23), die einen Spülbehälter (1) des wasserführenden Haushaltsgeräts mit dem Speicherbehälter (19) verbindet, wobei in der Flüssigkeitsleitung (23) ein Ventil (26) angeordnet ist, das im geöffneten Zustand in einer Strömungsrichtung (I) von Spülflüssigkeit durchströmbar ist, wobei die Flüssigkeitsleitung (23) eine in der Strömungsrichtung (I) dem Ventil (26) vorgelagerte Schmutzpartikel (61) auffangende Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung ein Siphon (59) mit zwei im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Leitungsabschnitten (62, 63) ist, von denen einer mit dem Ventil (26) verbunden ist.
2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Leitungsabschnitte (62) des Siphons (59) über eine Mündungsöffnung (29) in einen Ventilraum (31) des Ventils (26) mündet, der mit einem Ventilelement (45) schließbar ist.
3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mündungsöffnung (29) von einem mit dem Ventilelement (45) zusammenwirkenden Ventilsitz (49) begrenzt ist, wobei die Dichtflächen (47) des Ventilsitzes (49) und des Ventilelements (45) gegenüber einer horizontalen Ebene geneigt sind, und insbesondere im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene ausgerichtet sind.
4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitungsabschnitt (62) des Siphons sich ausgehend von dem Ventil (26) mit einem Neigungswinkel (α) nach unten bis zum Siphonboden (64) erstreckt.
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Siphonboden (64) um eine Höhendifferenz (Δh) unterhalb des Ventils (41), insbesondere unterhalb der Mündungsöffnung (29) des Ventils (41) angeordnet ist.
6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsleitung (23) in der Strömungsrichtung (I) stromab des Ventils (26) nach unten geführt ist, wobei der Ventilraum (31) des Ventils (26) über einen bodenseitigen Durchlass (37) mit der Flüssigkeitsleitung (23) stromab des Ventils (26) verbunden ist.
7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Leitungsabschnitt (63) des Siphons (59) in den Speicherbehälter (19) mündet.
8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Strömungsrichtung (I) die im Speicherbehälter (19) zwischengespeicherte Spülflüssigkeit, insbesondere unter Schwerkraftwirkung, vom Speicherbehälter (19) in einen Spülraum der Geschirrspülmaschine einströmt.
9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer entgegen gesetzten zweiten Strömungsrichtung (II) die Spülflüssigkeit mittels einer Umwälzpumpe (13) mit hoher Strömungsge-

schwindigkeit in den Speicherbehälter (19) förderbar ist.

10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung als Flaschen-, Trennwand- oder Glockensiphon ausgebildet ist.
11. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine in Strömungsrichtung (I) vorliegende Spülflüssigkeitsströmung der Speicherbehälter (19) entleerbar ist.

Claims

1. Water-conveying household appliance, in particular dishwasher, with a storage container (19), in which washing liquid can be temporarily stored, and with a liquid line (23) that connects a cavity (1) of the water-conveying household appliance to the storage container (19), wherein arranged in the liquid line (23) is a valve (26), through which in the opened state washing liquid can flow in a flow direction (I), wherein the liquid line (23) has a dirt particle retaining facility which traps dirt particles (61) upstream of the valve (26) in the flow direction (I), **characterised in that** the dirt particle retaining facility is a siphon (59) with two essentially vertically oriented line sections (62, 63), of which one is connected to the valve (26).
2. Water-conveying household appliance according to claim 1, **characterised in that** one of the line sections (62) of the siphon opens, via a mouth opening (29), into a valve space (31) of the valve (26) which can be closed by a valve element (45).
3. Water-conveying household appliance according to claim 2, **characterised in that** the mouth opening (29) is delimited by a valve seat (49) that interacts with the valve element (45), wherein the sealing areas (47) of the valve seat (49) and the valve element (45) are inclined in relation to a horizontal plane, and in particular are oriented essentially in a vertical plane.
4. Water-conveying household appliance according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the line section (62) of the siphon extends, starting from the valve (26), at an incline angle (α) downwards to the siphon bottom (64).
5. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a siphon bottom (64) is arranged below the valve (41), in particular below the mouth opening (29) of

the valve (41), by a height difference (Δh).

6. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the liquid line (23) is guided downwards downstream of the valve (26) in the flow direction (I), wherein the valve space (31) of the valve (26) is connected to the liquid line (23) downstream of the valve (26) via a bottom-side passage (37).
7. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a second line section (63) of the siphon (59) opens into the storage container (19).
8. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the washing liquid temporarily stored in the storage container (19) flows from the storage container (19) into a washing compartment of the dishwasher in the first flow direction (I), in particular under the effect of gravity.
9. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the washing liquid can be conducted into the storage container (19) in an opposing second flow direction (II) by means of a recirculating pump (13) at a high flow speed.
10. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the dirt particle retaining facility is embodied as a bottle, divider or bell siphon.
11. Water-conveying household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the storage container (19) can be emptied by way of a flow of washing liquid present in the flow direction (I).

Revendications

1. Appareil électroménager à circulation d'eau, en particulier lave-vaisselle, comprenant un récipient de stockage (19), dans lequel le liquide de lavage peut être stocké temporairement, et comprenant une conduite de liquide (23) qui raccorde le récipient de lavage (1) de l'appareil électroménager à circulation d'eau, au récipient de stockage (19), dans lequel une soupape (26) se trouve dans la conduite de liquide (23), laquelle, ouverte, peut être parcourue dans le sens d'un courant (I) par le liquide de lavage, la conduite de liquide (23) comprenant un dispositif de retenue des particules de saleté captant les particules de saleté (61) en amont de la soupape (26) dans le sens du courant (I), **caractérisé en ce que** le dis-

positif de retenue des particules de saleté est un siphon (59) présentant deux sections de conduite (62, 63) à orientation essentiellement verticale, dont l'une est raccordée à la soupape (26).

2. Appareil électroménager à circulation d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** des sections de conduite (62) du siphon (59) débouche, par un orifice d'embouchure (29), dans un espace de soupape (31) de la soupape (26), lequel peut être fermé avec un élément de soupape (45). 5
3. Appareil électroménager à circulation d'eau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'orifice d'embouchure (29) est limité par un siège de soupape (49) coopérant avec l'élément de soupape (45), les surfaces étanches (47) du siège de soupape (49) et de l'élément de soupape (45) étant inclinées face à un plan horizontal, et en particulier orientées essentiellement dans un plan vertical. 10 20
4. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la section de conduite (62) du siphon s'étend partant de la soupape (26) avec un angle d'inclinaison (α) vers le bas jusqu'au fond du siphon (64). 25
5. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond du siphon (64) se trouve à une différence de hauteur (Δh) en dessous de la soupape (41), en particulier en dessous de l'orifice d'embouchure (29) de la soupape (41). 30
6. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite de liquide (23) est conduite vers le bas dans le sens du courant (I) en aval de la soupape (26), l'espace de soupape (31) de la soupape (26) étant raccordé par un passage côté plancher (37) à la conduite de liquide (23) en aval de la soupape (26). 35 40
7. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** deuxième section de conduite (63) du siphon (59) débouche dans le récipient de stockage (19). 45
8. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le liquide de lavage temporairement stocké dans le récipient de stockage (19) dans le premier sens du courant (I) afflue, en particulier par gravité, du récipient de stockage (19) dans un espace de lavage du lave-vaisselle. 50 55
9. Appareil électroménager à circulation d'eau selon

l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le liquide de lavage peut être conduit, dans un deuxième sens de courant inversé (II) au moyen d'une pompe de recirculation (13) à haute vitesse de courant, dans le récipient de stockage (19).

10. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de retenue des particules de saleté est réalisé en tant que siphon-bouteille, siphon à cloison ou siphon-cloche.
11. Appareil électroménager à circulation d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient de stockage (19) peut être vidangé par un flux de liquide de lavage présent dans le sens de courant (I).

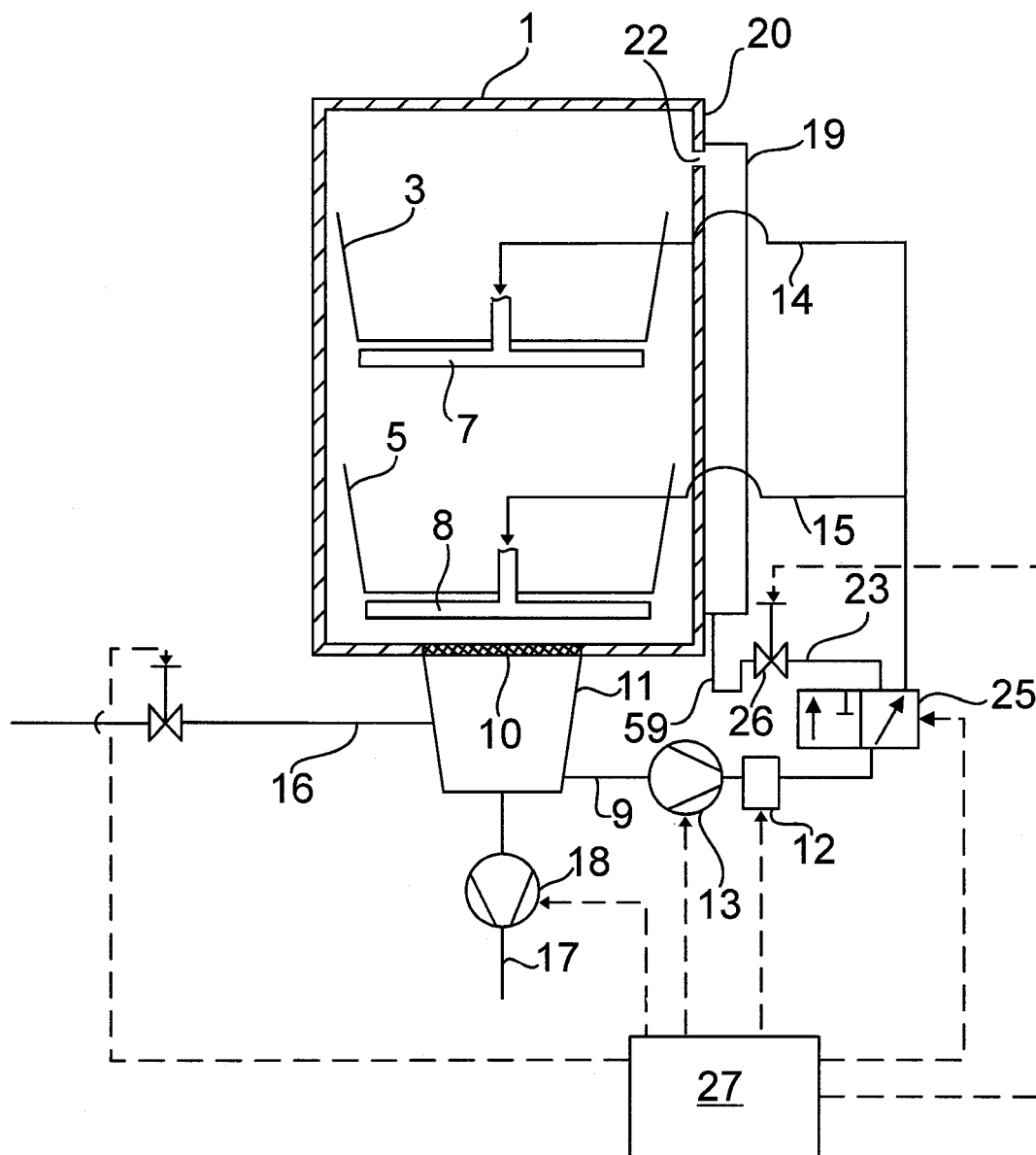


Fig. 1

Fig. 2

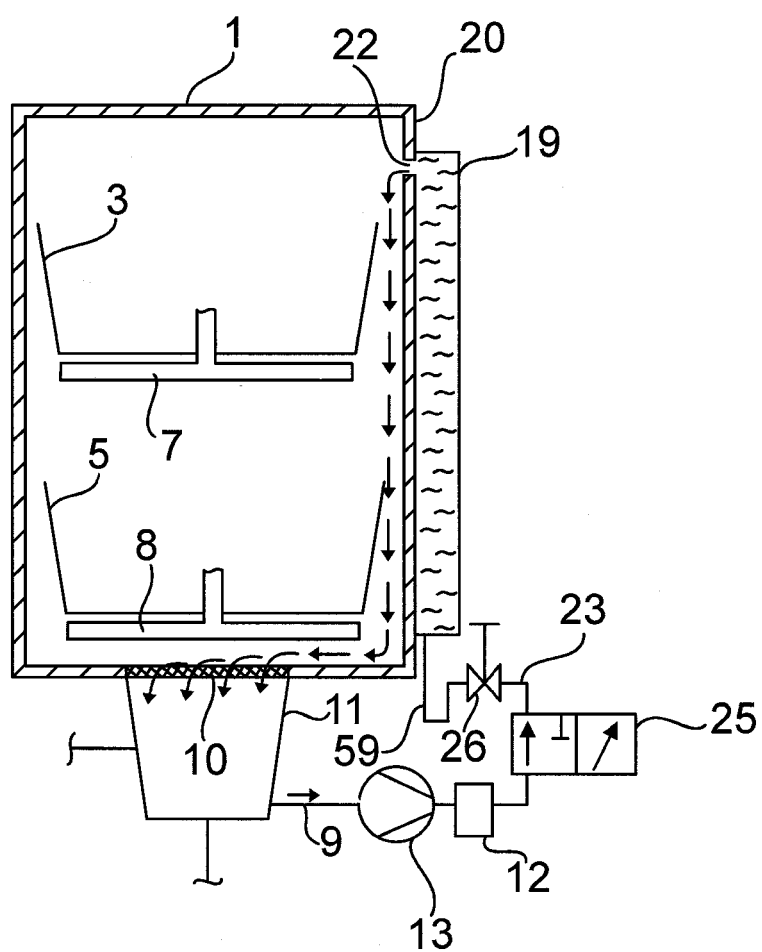


Fig. 3

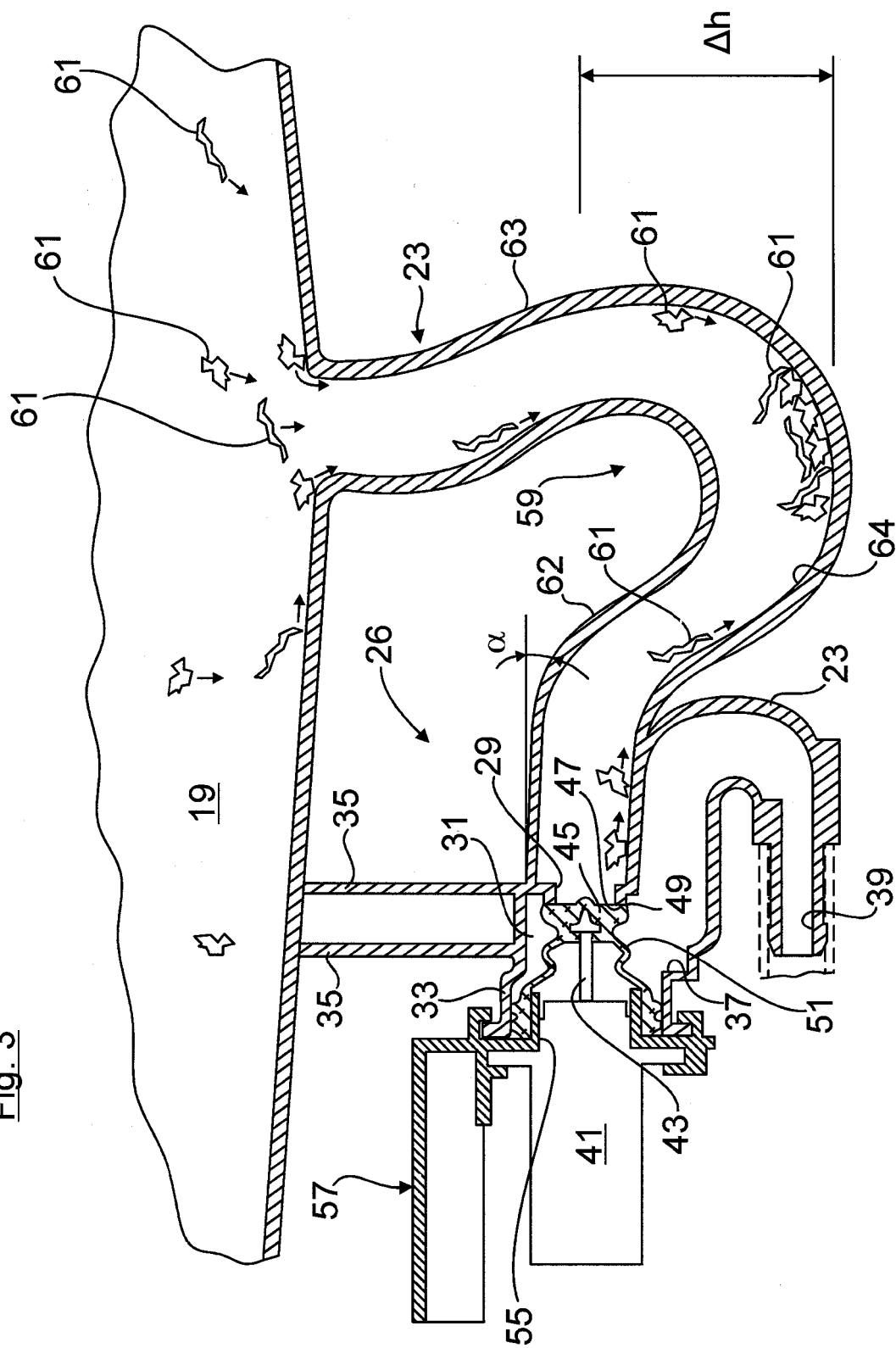


Fig. 4

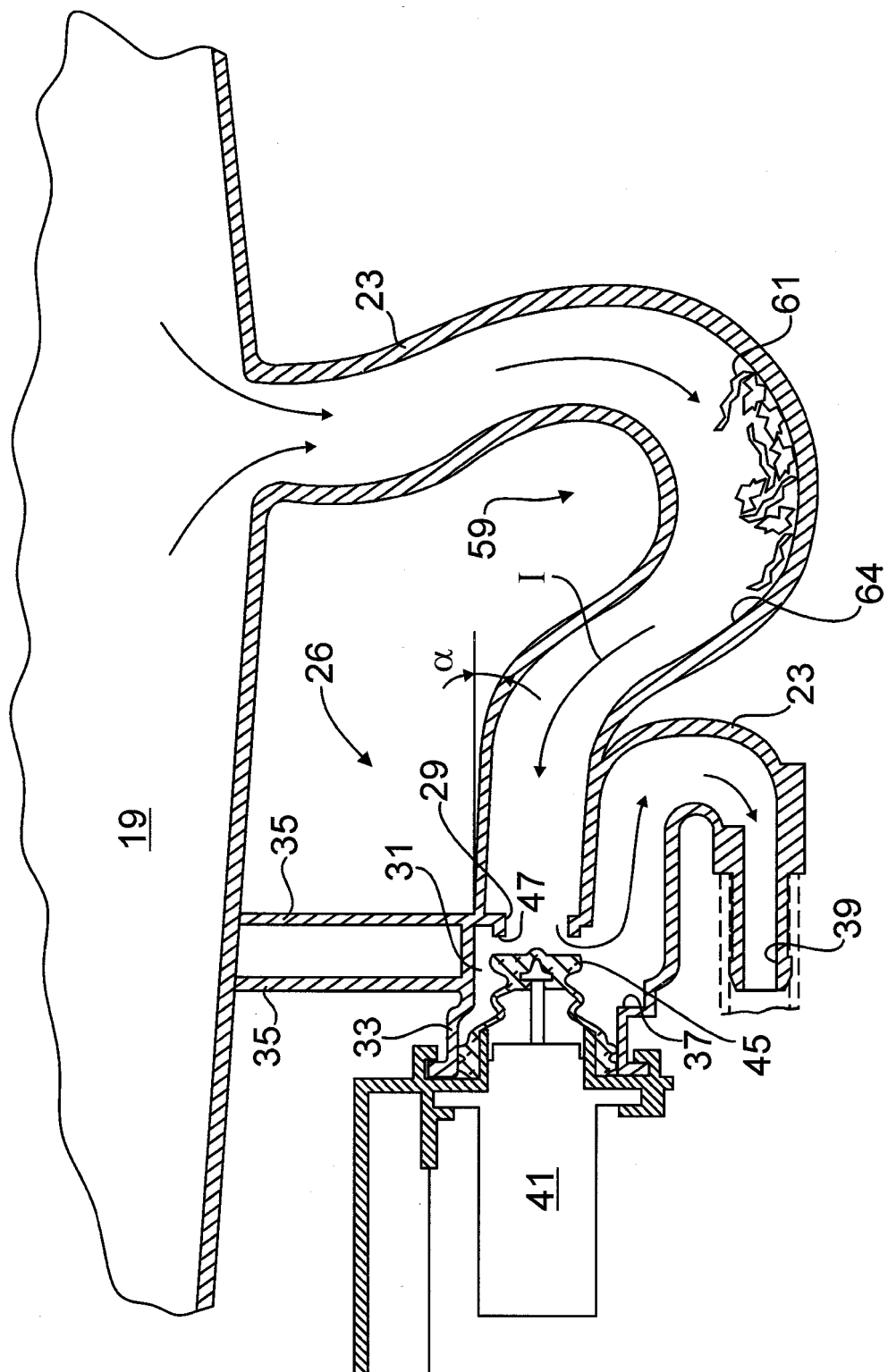
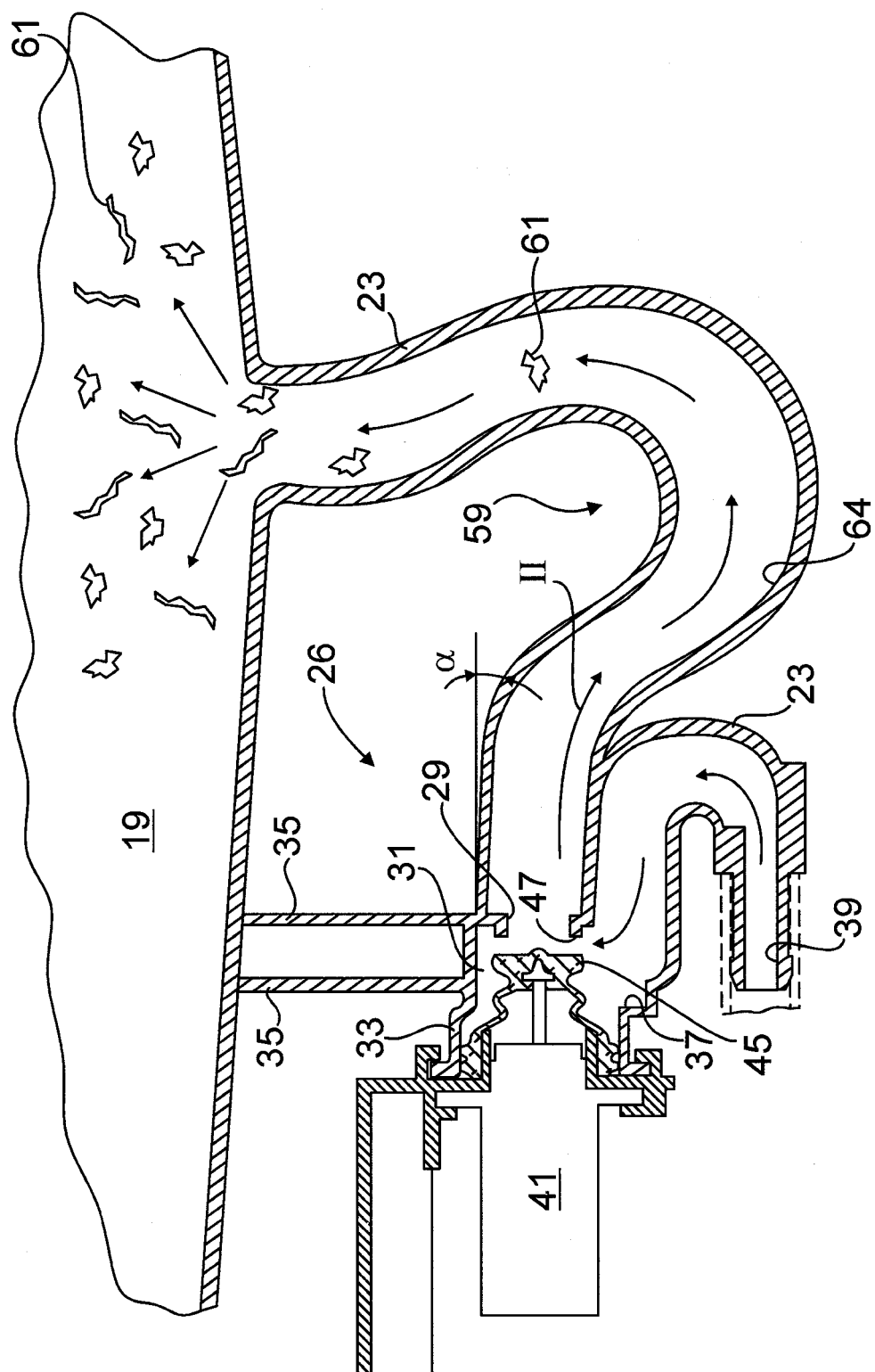


Fig. 5



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

- WO 2009027364 A1 [0003]