



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:
A47L 15/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10170429.4**

(22) Anmeldetag: **22.07.2010**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

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

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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(54) **Wasserführendes Haushaltsgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein 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) ver-

bindet, wobei in der Flüssigkeitsleitung (23) ein Ventil (26) angeordnet ist, das im geöffneten Zustand in einer Strömungsrichtung (I) von Spülflüssigkeit durchströmbar ist. Erfindungsgemäß weist die Flüssigkeitsleitung (23) eine in der Strömungsrichtung (I) dem Ventil (26) vorgelegene Schmutzpartikel (61) auffangende Schmutzpartikelrückhalteinrichtung auf.

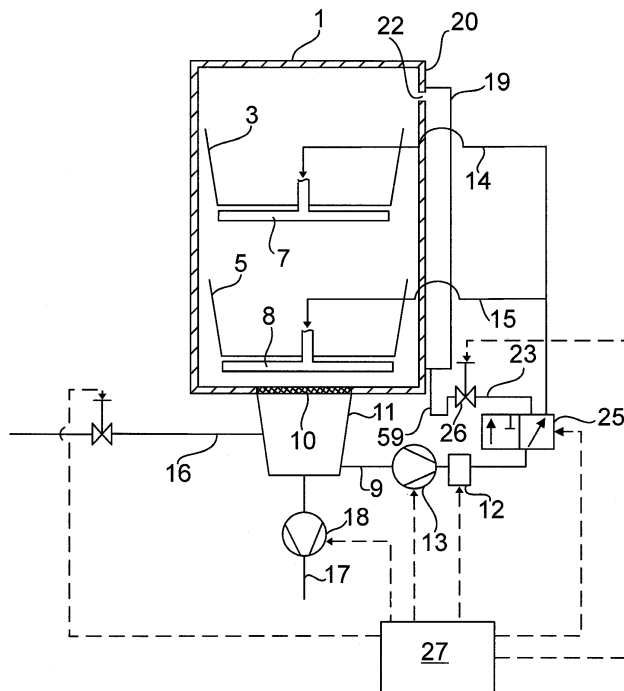


Fig. 1

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

[0004] 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

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Durch die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung bleibt das Ventil weitgehend frei von zumindest größeren Schmutzpartikeln, die sich ansonsten im Ventil festset-

zen könnten. Die Anordnung des Ventils mit zugeordnetem Siphon ist daher vor allem im Schmutz- und Brauchwasserbereich eines wasserführenden Haushaltsgerätes, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, einsetzbar.

[0008] Der Siphon kann als 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.

[0009] 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 Leitungsfalles in Richtung auf den Siphonboden, das heißt weg von dem Ventil, wandern.

[0010] 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 verstellbar sein, wodurch ein Strömungsspalt zur Mündungsöffnung freigelegt ist, der die Flüssigkeitsströmung durch das Ventil ermöglicht.

[0011] 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.

[0012] 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 er-

wählten 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 Flüssigkeitsgeschwindigkeit durchspült,

wodurch ein Verstopfen des Siphons vermieden werden kann.

[0019] Es ist aber auch möglich, den Siphon anstelle als Röhrensiphon als Flaschen-, Trennwand- oder Glockensiphon auszubilden.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Schmutzpartikelrückhalteinrichtung ein Filter aufweist, mit dem Schmutzpartikel zurückgehalten werden können, die insbesondere eine den zuverlässigen Betrieb des Ventils störenden Mindestgröße aufweisen.

[0021] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Filter durch Rückspülen reinigbar ist, so dass ein Verstopfen des Filters zuverlässig unterbunden ist.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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 herausgeförderten Schmutzpartikel geschützt, die sich bspw. erst durch z.B. biologische Prozesse gebildet haben. Es ist jedoch auch möglich, dass die Schmutzpartikelrückhalteinrichtung Schmutzpartikel beim Füllen des Speicherbehälters zurückhält.

[0025] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0026] 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.

[0027] 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 Sprühebene 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.

[0028] 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.

[0029] In dem Speicherbehälter 19 kann Spülflüssigkeit 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.

[0030] Während der Durchführung eines Spülganges 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.

[0031] 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.

[0032] 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 Spülganges in der Geschirrspülmaschine zirkuliert werden.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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 Klarspülmengemenge kann daher alleine durch Schwerkraftwirkung in den Pumpentopfbereich des Spülbehälters 1 einströmen.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

Der Ventilteller 47 ist gemäß der Fig. 3 integraler Bestandteil eines Membranelementes 51, das als ein im Wesentlichen rotationsymmetrisches Silikonbauteil gebildet ist. Das rotationsymmetrische 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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 Speicher-

behälter 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.

[0044] 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.

25 BEZUGSZEICHENLISTE

[0045]

| | |
|---------|----------------------------|
| 1 | Spülbehälter |
| 30 3, 5 | Geschirrkörbe |
| 7,8 | Sprüharme |
| 9 | Umwälzleitung |
| 10 | Siebanordnung |
| 11 | Pumpentopf |
| 35 12 | Heizelement |
| 13 | Umwälzpumpe |
| 14, 15 | Zuleitungen |
| 16 | Frischwasser-Zuleitung |
| 17 | Ablaufleitung |
| 40 18 | Laugenpumpe |
| 19 | Speicherbehälter |
| 20 | Spülbehälter-Seitenwand |
| 22 | Be- und Entlüftungsöffnung |
| 23 | Verbindungsleitung |
| 45 25 | Drei-Wege-Schaltventil |
| 26 | Speicherbehälterventil |
| 27 | Regeleinrichtung |
| 29 | Mündungsöffnung |
| 31 | Ventilraum |
| 50 33 | Anschlussstutzen |
| 37 | Durchlass |
| 39 | Stutzen |
| 41 | Stelltrieb-Einsatzteil |
| 43 | Ventilstößel |
| 55 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsleitung (23) eine in der Strömungsrichtung (I) dem Ventil (26) vorgelagerte Schmutzpartikel (61) auffangende Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung aufweist. 15
2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung ein Siphon (59) mit zwei im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Leitungsabschnitte (62, 63) ist, von denen einer mit dem Ventil (26) verbunden ist. 20
3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **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. 25
4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **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. 30
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **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. 35
6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siphonboden (64) um eine Höhendifferenz (Δh) unterhalb des Ventils (41), insbesondere unterhalb der Mündungsöffnung (29) des Ventils (41) angeordnet ist. 40
7. 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. 45
8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Leitungsabschnitt (63) des Siphons (59) in den Speicherbehälter (19) mündet. 50
9. 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. 55
10. 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 Strömungsgeschwindigkeit in den Speicherbehälter (19) förderbar ist. 60
11. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung als Flaschen-, Trennwand- oder Glockensiphon ausgebildet ist. 65
12. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzpartikelrückhalteeinrichtung ein Filter aufweist. 70
13. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filter durch Rückspülen reinigbar ist, wobei das Rückspülen durch wenigstens teilweises Entleeren eines Speicherbehälters (19) bewirkbar ist, in dem Spülflüssigkeit zwischenspeicherbar ist, und dass die Flüssigkeitsleitung (23) einen Spülbehälter (1) des wasserführenden Haushaltsgeräts mit dem Speicherbehälter (19) verbindet. 75

14. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzpartikelrückhalteinrichtung einen Fliehkraftabscheider aufweist.

5

15. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine in Strömungsrichtung (I) vorliegende Spülflüssigkeitsströmung der Speicherbehälter (19) entleerbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

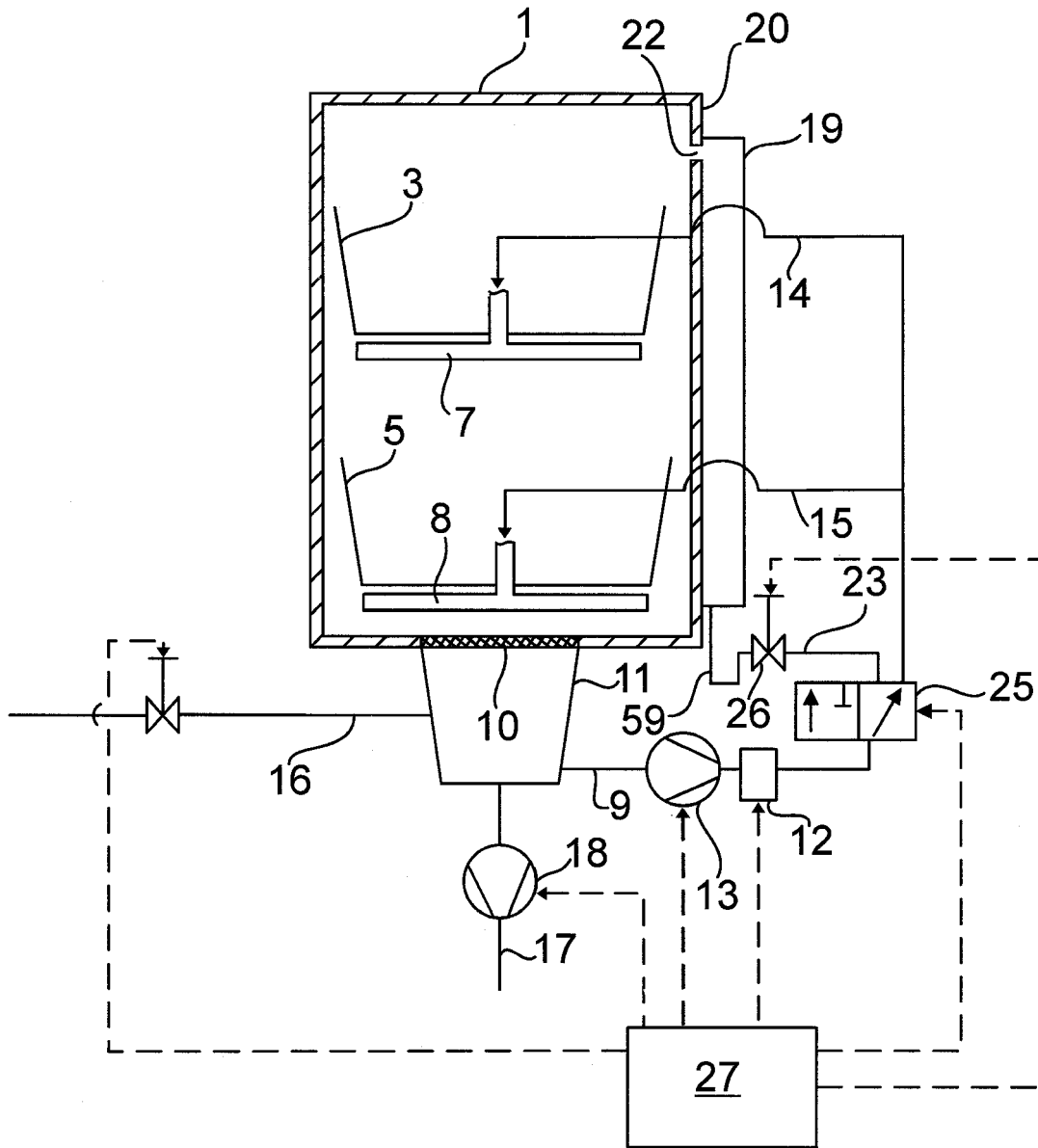
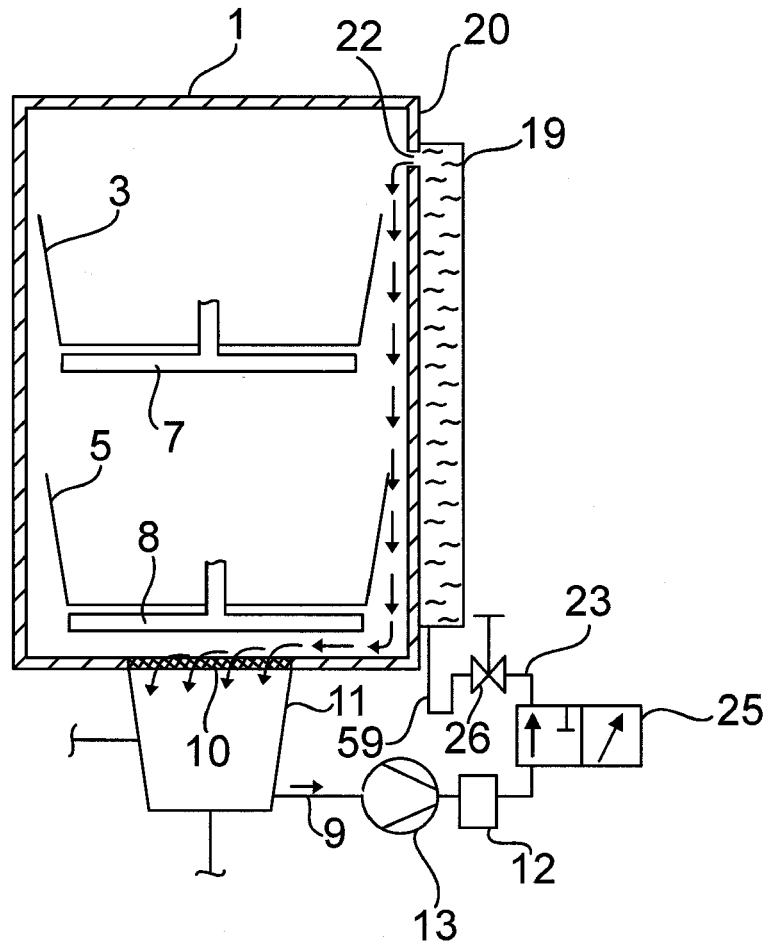


Fig. 1

Fig. 2



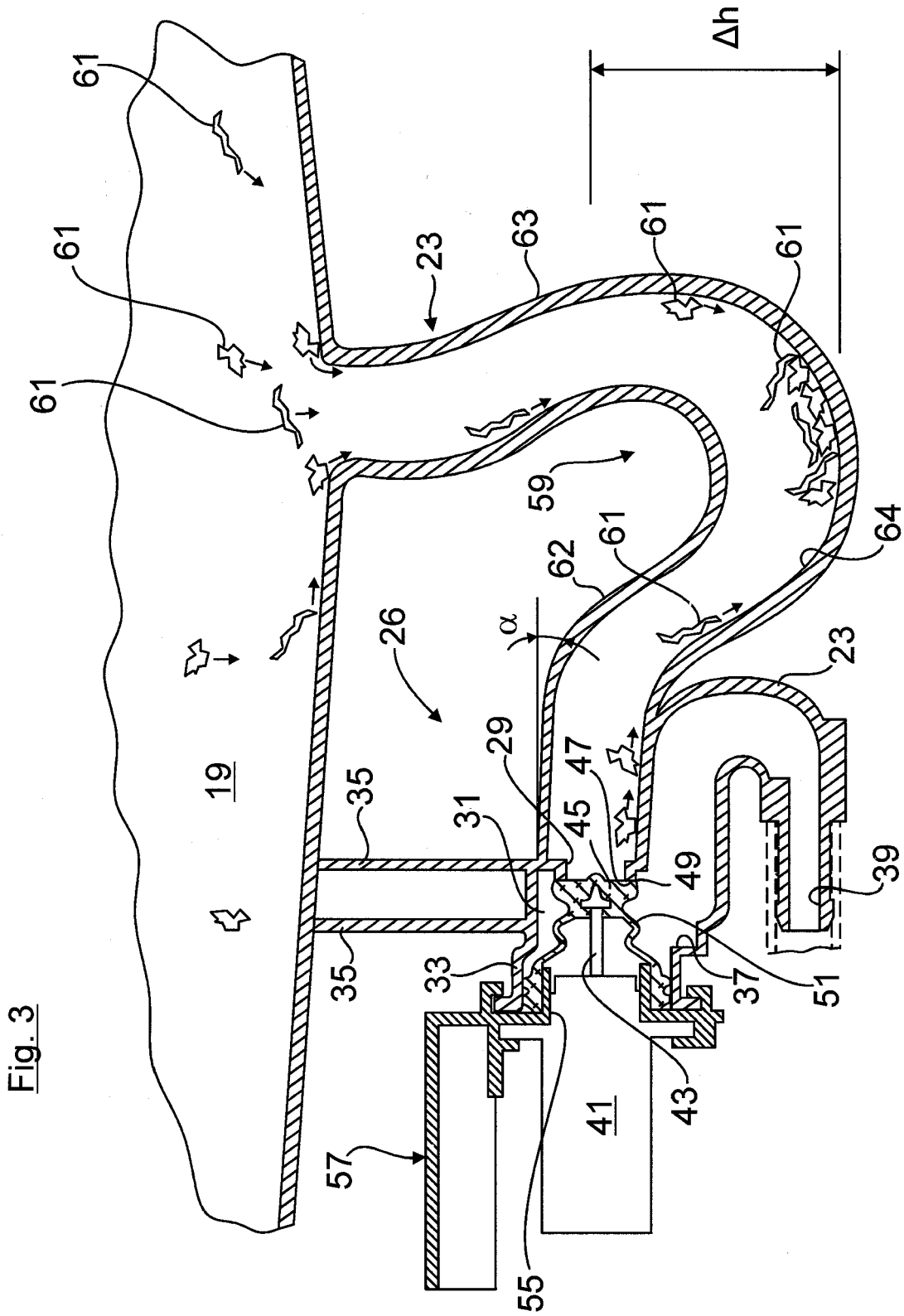


Fig. 4

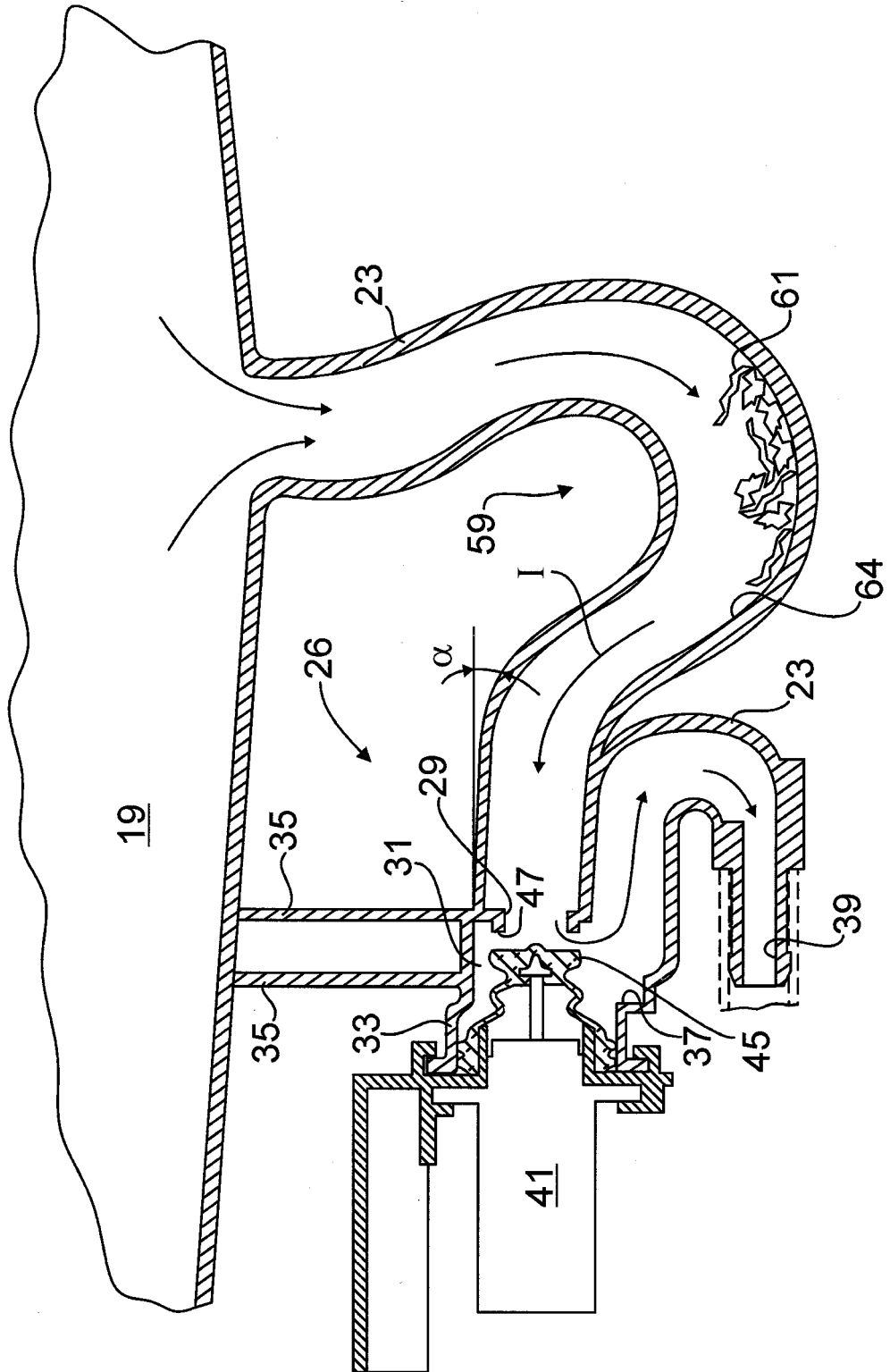


Fig. 5

