

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. August 2010 (19.08.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/091974 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051218
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. Februar 2010 (02.02.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 000 878.0
16. Februar 2009 (16.02.2009) 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): **ALMENDROS CARMONA, Ismael Jesus** [ES/ES]; Avda. San Jorge, 69-1ªA, E-31012 Pamplona (ES). **ASTIZ MONTOYA, Cesar** [ES/ES]; La Cruz, 2, E-31200 Naveleta (Estella) (ES).

JERG, Helmut [DE/DE]; Ringental 15, 89537 Giengen (DE). **LIZOAIN MENDOZA, Roberto** [ES/ES]; Irigay Auzoa, 27-3ªIzda., E-31430 AOIZ (Navarra) (ES). **LUTZ, Stephan** [DE/DE]; Am Sonnenberg 1, 86637 Sontheim (DE).

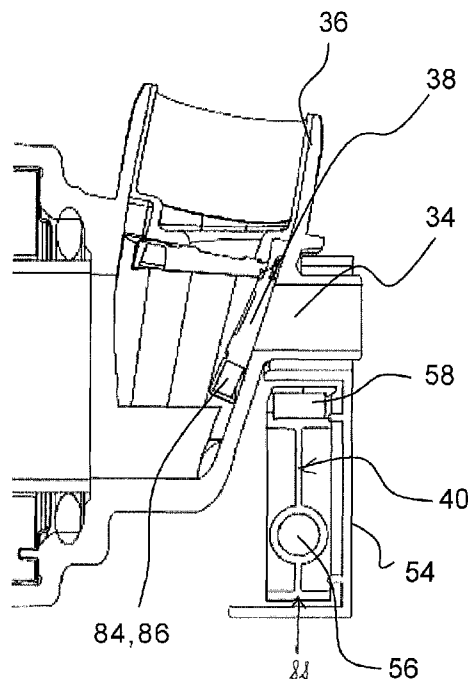
(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOUSEHOLD DISHWASHING MACHINE AND METHOD FOR SUPPLYING ONE OR A PLURALITY OF RINSING FLUID SPRAYING ARRANGEMENTS

(54) Bezeichnung : HAUSHALTSGESCHIRRSPÜLMASCHINE UND VERFAHREN ZUM VERSORGEN EINER ODER MEHRERER SPÜLFLÜSSIGKEITS-SPRÜHEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a household dishwashing machine (10) having a washing tank (12), one or a plurality of rinsing fluid spraying arrangements (18, 20) arranged in the washing tank (12) and a circulation pump (30) for conveying rinsing fluid and having a valve device (32) for opening and closing a supply line section (34, 36) to a rinsing fluid spraying arrangement (18, 20) or from a plurality of, in particular two, supply line sections (34, 36) to the plurality of, in particular two, rinsing fluid spraying arrangements (18, 20), wherein the valve device (32) has a sealing flap (38) that is arranged in a pivoting manner as a result of a hydraulic actuating force accompanying a rinsing fluid pressure difference between a first position (62), wherein the supply line section (36) is closed by the sealing flap (38), and a second position (64), wherein the supply line section (36) is released by the sealing flap.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Haushaltsgeschirrspülmaschine (10) mit einem Spülbehälter (12), einer oder mehreren im Spülbehälter (12) angeordneten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen (18, 20), sowie einer Umwälzpumpe (30) zum Fördern von Spülflüssigkeit, und mit einer Ventilvorrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Fig. 6

WO 2010/091974 A2



(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(32) zum Öffnen und Schließen eines Zuleitungsabschnitts (34, 36) zu einer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18, 20) oder von mehreren, insbesondere zwei Zuleitungsabschnitten (34, 36) zu den mehreren, insbesondere zwei Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen (18, 20), weist die Ventilvorrichtung (32) eine Verschlussklappe (38) auf, die aufgrund einer mit einem Spülflüssigkeitsdruckunterschied einhergehenden hydraulischen Stellkraft zwischen einer ersten Stellung (62), in welcher der Zuleitungsabschnitt (36) durch die Verschlussklappe (38) verschlossen ist und einer zweiten Stellung (64), in welcher der Zuleitungsabschnitt (36) von der Verschlussklappe freigegeben ist, schwenkbar angeordnet ist.

Haushaltsgeschirrspülmaschine und Verfahren zum Versorgen einer oder mehrerer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter, einer oder mehreren im Spülbehälter angeordneten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen, sowie einer Umwälzpumpe zum Fördern von Spülflüssigkeit, und mit einer Ventilvorrichtung zum Öffnen und Schließen eines Zuleitungsabschnitts zu einer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung oder von mehreren, insbesondere zwei Zuleitungsabschnitten zu den mehreren, insbesondere zwei Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen.

Eine Haushaltsgeschirrspülmaschine dieser Art ist z.B. aus der WO 2008/125482 A2 bekannt. Darin ist eine Umsteuereinrichtung eines Geschirrspülers beschrieben, die ein Verschlusselement aufweist. Die Umsteuereinrichtung hat die Funktion, eine Spülflüssigkeit auf verschiedene Sprühsysteme bzw. Sprühebene innerhalb eines Spülbehälters des Geschirrspülers zu verteilen. Für den Transport der Spülflüssigkeit sorgt eine Umwälzpumpe. Eine Antriebseinrichtung, die von einer Steuerungseinrichtung angesteuert wird, verändert die Lage des Verschlusselements. Im Inneren der Umsteuereinrichtung, die auch als Wasserweiche bezeichnet wird, ist ein scheibenförmiges Verschlusselement angeordnet, das über einen Flansch mit einer Welle verbunden ist. Das Verschlusselement ist drehbar vor Ausgangsstutzen in der Wasserweiche gelagert, so dass Öffnungen wahlweise oder gemeinsam mit einem Stutzen fluchten oder sie verschließen. Die Welle ist flüssigkeitsdicht durch ein Gehäuse der Wasserweiche geführt. Außerhalb des Gehäuses ist auf der Welle ein Zahnrad befestigt, das als Verbindungsglied zu einem Elektromotor als Antrieb des Verschlusselements dient.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einer verbesserten Ventilvorrichtung zum Öffnen und Schließen eines Zuleitungsabschnitts zu einer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung bzw. von Zuleitungsabschnitten zu mehreren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen zu schaffen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere auch darin, ein einfaches Verfahren, insbesondere zum intermittierenden Versorgen, von ein oder mehreren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen, insbesondere wahl-

weise mindestens einer ersten und einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung, in Haushaltsgeschirrspülmaschinen aufzuzeigen.

Die Aufgabe wird gemäß einer Haushaltsgeschirrspülmaschine der eingangs genannten
5 Art dadurch gelöst, dass die Ventilvorrichtung eine Verschlussklappe aufweist, die aufgrund einer mit einem Spülflüssigkeitsdruckunterschied einhergehenden hydraulischen Stellkraft zwischen einer ersten Stellung, in welcher der Zuleitungsabschnitt durch die Verschlussklappe verschlossen ist und einer zweiten Stellung, in welcher der Zuleitungsabschnitt von der Verschlussklappe freigegeben ist, schwenkbar angeordnet ist.

10

Dadurch ist ein vereinfachtes und dennoch zuverlässiges Auf- und Zumachen des jeweiligen Zuleitungsabschnitts bereitgestellt.

Indem die Ventilvorrichtung eine Verschlussklappe aufweist, die aufgrund einer in Abhängigkeit eines Spülflüssigkeitsdruckunterschieds erzeugten hydraulischen Kraft zwischen
15 einer ersten Stellung, in welcher der Zuleitungsabschnitt durch die Verschlussklappe verschlossen ist und einer zweiten Stellung, in welcher der Zuleitungsabschnitt von der Verschlussklappe freigegeben ist, schwenkbar angeordnet ist, kann insbesondere auf eine Schwenkbetätigung der Verschlussklappe durch zusätzliche mechanische Stellmittel verzichtet werden. Dies hat z.B. den Vorteil, dass die Haushaltsgeschirrspülmaschine weniger Bauteile aufweist und folglich kostengünstiger hergestellt werden kann. Auch erhöht sich durch die geringere Teilezahl die Betriebszuverlässigkeit der Haushaltsgeschirrspülmaschine. Wegen des Wegfalls von mechanischen Stellmitteln, die im Allgemeinen von
20 außerhalb eines Gehäuses der Ventilvorrichtung auf die bekannten Drehscheiben einwirken, wird in vorteilhafter Weise keine mechanische Durchführung von außerhalb nach innerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung benötigt, so dass aufwändige Maßnahmen zum Abdichten von Durchführungen für die mechanischen Stellmittel wegfallen. Dies erhöht zusätzlich die Betriebszuverlässigkeit der Ventilvorrichtung und der gesamten Haushaltsgeschirrspülmaschine und reduziert auch deutlich die diesbezüglichen Herstellkosten.
25
30

Die schwenkbare Verschlussklappe kann gemäß einer ersten zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ein erstes Ende, insbesondere einen Klappenfuß, das oder der bezüglich des Zuleitungsabschnitts gelagert ist, und ein zweites, freies Ende aufweisen, das

zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung hin und her verschwenkbar ist. Indem der bewegliche Teil der Ventilvorrichtung als Verschlussklappe oder schwenkarmartige Abdichtung ausgebildet ist, wird eine sehr zuverlässige arbeitende und gut dichtende Verschlussart geschaffen. Die Verschlussklappe kann sich vorzugsweise in einem Zu-

5 leitungsabschnitt befinden, der in einem Spülflüssigkeitsförderkanal zwischen dem Umwälzpumpenausgang der Umwälzpumpe und einer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung angeordnet ist. Durch eine einseitig schwenkbare Lagerung der Verschlussklappe mit ihrem

10 erstem Ende, d.h. ihrem festen Ende an dem bzw. bezüglich des zu verschließenden Zuleitungsabschnitts ergibt sich ein zweites, insbesondere freies Ende der Verschlussklappe, das in einfacher Weise und sehr schnell aus einer ersten Stellung der Verschlussklappe in eine zweite Stellung der Verschlussklappe geschwenkt werden kann.

Die Verschlussklappe kann insbesondere aus einem flexiblen Material, insbesondere Kunststoffmaterial wie z.B. einem Silikonwerkstoff hergestellt und das erste Ende im Zuleitungsabschnitt befestigt sein. Es ist zwar ggf. auch möglich, die Verschlussklappe starr

15 oder formsteif auszubilden und die Schwenkbarkeit zwischen der ersten und zweiten Stellung alleine durch ein Schwenklager an der Verbindungsstelle von Schwenklappe und Zuleitungsabschnitt zu realisieren. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn die Verschlussklappe eine gewissen Flexibilität bzw. Materialelastizität aufweist, also bspw. aus flexiblem Material hergestellt ist, so dass die Schwenkbeweglichkeit der Verschlussklappe zumindest

20 teilweise oder aber auch vollständig durch die innere Flexibilität bzw. Federelastizität der Verschlussklappe erreicht werden kann. So kann einerseits die Verschlussklappe aus flexiblem Material mittels eines Schwenklagers in dem Zuleitungsabschnitt gelagert sein. Andererseits kann die Verschlussklappe aus flexiblem Material mit einem ihrer Enden an

25 dem Zuleitungsabschnitt, vorzugsweise starr, befestigt sein und die Schwenkbeweglichkeit, insbesondere bereits alleine, durch die Biegefähigkeit der Verschlussklappe selbst erreicht werden.

Nach einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann es zweckmäßig sein, wenn

30 die Verschlussklappe lamellenförmig, insbesondere blättchen- oder scheinchenförmig, ausgebildet ist. Sie weist vorzugsweise eine im Wesentlichen dünne Plättchen-Geometrieform auf.

Der Zuleitungsabschnitt kann insbesondere ein Teil des Kanals oder Schlauches sein, welcher den Umwälzpumpenausgang mit einer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung der Haushaltsgeschirrspülmaschine verbindet. Der Zuleitungsabschnitt kann insoweit auch in der Nähe oder unmittelbar am Ausgang der Umwälzpumpe angeordnet sein. Insbesondere
5 re kann der Zuleitungsabschnitt ein Teil des Gehäuses der Umwälzpumpe bzw. der Ventilvorrichtung sein. Mit anderen Worten kann das Umwälzpumpengehäuse und das Gehäuse der Ventilvorrichtung dasselbe Bauteil bilden. In all diesen Varianten kann das erste Ende der Verschlussklappe zwischen einem Gehäuseabschnitt der Ventilvorrichtung und einem in den Gehäuseabschnitt eingesetzten Ventilsitz-Einsatz klemmend befestigt
10 sein.

Der Verschlussklappe ist zum weitgehend flüssigkeits-abdichtenden Verschließen des Zuleitungsabschnitts insbesondere ein Ventilsitz zugeordnet. Der Ventilsitz kann bspw. aus fertigungstechnischen Erwägungen heraus an einem separaten Bauteil, d.h. an einem
15 Ventilsitz-Einsatz vorgesehen sein. In diesem Falle ist es vorteilhaft, das erste Ende der Verschlussklappe zwischen einem Gehäuseabschnitt der Ventilvorrichtung und einem in den Gehäuseabschnitt eingesetzten Ventilsitz-Einsatz klemmend zu befestigen. So können aufwendige weitere Maßnahmen zur Lagerung oder Befestigung des ersten bzw. festen Endes der Verschlussklappe bezüglich des Zuleitungsabschnitts entfallen. Gegebenenfalls kann es auch zweckmäßig sein, wenn der Ventilsitz-Einsatz an der Innenwan-
20 dung des Zuleitungsabschnitts angeformt ist.

Alternativ kann der Ventilsitz-Einsatz ggf. auch weggelassen werden. In diesem Fall ist die Verschlussklappe direkt an der Innenwand des Gehäuses der Ventilvorrichtung, insbesondere Pumpengehäuse angebracht. Sie dichtet mit ihrem klappbeweglichen, zweiten
25 Ende dann den freien Durchlass- bzw. Durchgangsquerschnitt des Zuleitungsabschnitts weitgehend ab, indem dieses klappbewegliche Ende in seiner Schließstellung entlang seinem Außenrand unmittelbar am Innenrand des jeweilig zu schließenden Durchgangs-
30 querschnitts des Zuleitungsabschnitts anliegt. Zweckmäßigerweise weist das klappbewegliche Ende zum abdichtenden Schließen eine Außenkontur auf, die im Wesentlichen der Innenkontur der Innenwandung des Zuleitungsabschnitts im Bereich der jeweilig gewünschten Abdichtungsstelle entspricht. Wenn der Zuleitungsabschnitt an der Abdichtungsstelle z.B. eine kreisscheibenförmige Durchtrittsquerschnittsfläche aufweist, so ist das zweite Ende der Verschlussklappe zweckmäßigerweise mit einer dazu korrespondie-

renden kreisscheibenförmigen Abdeckfläche derart ausgebildet, dass sich ein weitgehend abdichtender Verschluss der Durchtrittsquerschnittsfläche bewirken lässt.

Eine andere Art, die Schwenkbeweglichkeit der Verschlussklappe zu realisieren, kann es insbesondere sein, die Schwenklagerfunktion in das Bauteil der Verschlussklappe zu integrieren, bzw. das Schwenklager durch die Gestaltung der Verschlussklappe zu schaffen. Dazu kann das erste Ende mit dem zweiten, freien Ende der Verschlussklappe über einen filmscharnierartigen Materialverdünnungsabschnitt der Verschlussklappe verbunden sein. Mit anderen Worten wird die Dicke der Verschlussklappe an einer diskreten Stelle derart reduziert, dass dieser verdünnte Abschnitt eine größere Flexibilität als die anderen Bereiche der Verschlussklappe aufweist. So wird an einer fest definierten Stelle der Verschlussklappe die Schwenkbeweglichkeit aufgeprägt. Dazu kann es insbesondere zweckmäßig sein, für die Verschlussklappe ein flexibles bzw. federelastisches Material, insbesondere Kunststoffmaterial, zu wählen.

Nach einer besonders zweckmäßigen Ausführungsvariante der Erfindung kann das erste Ende der Verschlussklappe in vorteilhafter Weise zwischen einem ersten Zuleitungsabschnitt zu einer ersten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung und einem zweiten Zuleitungsabschnitt zu einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung befestigt sein, so dass in der ersten Stellung der erste Zuleitungsabschnitt von der Verschlussklappe verschlossen und der zweite Zuleitungsabschnitt freigegeben ist, und in der zweiten Stellung der erste Zuleitungsabschnitt von der Verschlussklappe freigegeben und der zweite Zuleitungsabschnitt verschlossen ist. Dabei können die beiden Y-Zuleitungsabschnitte insbesondere eine Y-Verzweigung bilden, d.h. eine gemeinsame Zuleitung zweigt sich in zwei separate Zuleitungsabschnitte als Gabeläste auf.

Die erfindungsgemäße Verschlussklappe kann aber bereits auch in einer zweckmäßigen Ausführungsform realisiert sein, in der nur ein einziger Zuleitungsabschnitt zu einer einzigen Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung oder mehreren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen lediglich intermittierend betrieben wird, also zeitweilig aussetzend, bzw. wiederkehrend oder mit Unterbrechungen zum Durchströmen mit Spülflüssigkeit geöffnet oder geschlossen wird. Dies bewirkt bspw. eine pulsierende Beaufschlagung der jeweiligen Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung mit Spülflüssigkeit. Die erfindungsgemäße Verschlussklappe kann aber auch in Ausführungsformen realisiert sein, die zwei oder mehrere Zuleitungsab-

schnitte zu einen, zwei oder mehreren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen aufweisen. Üblicherweise verfügt eine Haushaltsgeschirrspülmaschine über zwei Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen, d.h. eine obere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung und eine untere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung. Es können somit beispielsweise auch zwei Verschlussklappen vorgesehen sein, wobei die eine Verschlussklappe lediglich einen ersten von
5 zwei Zuleitungsabschnitten öffnet und schließt und die zweite Verschlussklappe den zweiten der beiden Zuleitungsabschnitte öffnet und schließt.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass eine einzige
10 Verschlussklappe zwei Zuleitungsabschnitten gemeinsam zugeordnet ist und zwar derart, dass wechselweise entweder der erste der beiden Zuleitungsabschnitte durch die Verschlussklappe verschlossen und der zweite der beiden Zuleitungsabschnitte geöffnet ist, oder der erste der beiden Zuleitungsabschnitte durch die Verschlussklappe geöffnet und der zweite der beiden Zuleitungsabschnitte verschlossen ist. Insbesondere können die
15 beiden Zuleitungsabschnitte als Y-Verzweigung ausgebildet sein, d.h. es ist ein gemeinsamer Kanal- bzw. Leitungsabschnitts vorgesehen, der sich in zwei verschiedene Leitungsäste aufzweigt, die vorzugsweise in zwei verschiedene Richtungen zeigen. Die einzelne, zwei Zuleitungsabschnitten gemeinsam, d.h. zugleich zugeordnete Verschlussklappe funktioniert also wie eine Weiche, die von der Umwälzpumpe kommende Spülflüssigkeit, insbesondere zeitlich intermittierend, also wechselnd, entweder dem einen Zuleitungsabschnitt oder dem anderen Zuleitungsabschnitt zu der einen oder der anderen
20 Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung zuweist.

Dabei können der erste Zuleitungsabschnitt und der zweite Zuleitungsabschnitt insbesondere in einem spitzen Winkel zueinander ausgerichtet angeordnet sein. Dies gewährleistet, dass der Flüssigkeitsdruck die Verschlussklappe einerseits in Richtung des ersten Zuleitungsabschnitts und andererseits in Richtung des zweiten Zuleitungsabschnitts dichtend schließen, d.h. vorzugsweise gegen den zugeordneten Ventilsitz drücken kann. Soll bevorzugt lediglich einer der beiden Zuleitungsabschnitte durch den Flüssigkeitsdruck verschließbar sein, so kann dieser Zuleitungsabschnitt in einer kleineren Winkelabweichung von der Strömungskanalrichtung, die von der Umwälzpumpe zu der Ventilvorrichtung geführt ist, ausgerichtet angeordnet sein, als der andere Zuleitungsabschnitt, dem eine größere Winkelabweichung von der Strömungskanalrichtung zugeordnet ist.
25
30

Um die Dichtwirkung zu erhöhen oder besonders zuverlässig sicherzustellen, kann in vorteilhafter Weise die Verschlussklappe zur Erzeugung einer auf die Verschlussklappe zusätzlich wirkenden Kraft in Abhängigkeit eines von außerhalb der Ventilvorrichtung erzeugten Magnetfeldes ein ferromagnetisches Element oder einen Permanentmagneten aufweisen. Dies hat den weiteren Vorteil, dass auch bei sehr geringem Flüssigkeitsdruck eine ausreichend hohe Kraft auf die Verschlussklappe ausgeübt werden kann, um die Verschlussklappe in ihrer flüssigkeitsdicht schließenden Stellung am Ventilsitz zu halten. Das Besondere liegt hierbei darin, dass von außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung eine Kraft induziert wird, welche im Inneren des Gehäuses auf die Verschlussklappe wirkt. Dies hat den besonderen Vorteil, dass die Verschlussklappe von außen beeinflusst werden kann, ohne bspw. eine mechanische Durchführung in das Gehäuse einbringen zu müssen. Besondere Dichtungsmaßnahmen entfallen.

In vorteilhafter Weise kann das freie Ende der Verschlussklappe das ferromagnetische Element oder den Permanentmagneten aufweisen. Für eine magnetisch anziehende Wirkung kann es ausreichend sein, wenn die Verschlussklappe ein beliebiges ferromagnetische Element aufweist, das bspw. ein auf magnetische Felder wirkendes Eisen- bzw. Metallstück sein kann. Vorzugsweise kann ein Permanentmagnet verwendet werden, der bezüglich des von außen einwirkenden magnetischen Feldes derart ausgerichtet ist, so dass sich eine anziehende Wirkung einstellt.

Das von außen einwirkende magnetische Feld kann insbesondere von einem außerhalb eines Gehäuses der Ventilvorrichtung angeordneten Stellglied kommen, das einen dem ferromagnetischen Element zugewandten Magneten beliebiger magnetischer Polung oder einen dem Permanentmagneten in einer ersten Position des Stellgliedes zugewandten Magneten unterschiedlicher Polung aufweist, zum spülflüssigkeits-abdichtenden Halten der Verschlussklappe in ihrer zweiten Stellung. So kann durch mechanisches Verstellen des Stellgliedes lediglich außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung die innere Verschlussklappe beeinflusst werden. Das Halten der Verschlussklappe in ihrer zweiten Stellung kann dabei vorzugsweise einem Geschlossenhalten des zugeordneten Zuleitungsabschnitts entsprechen, so dass keine Spülflüssigkeit zu der zugeordneten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung gelangt.

Das außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung angeordnete Stellglied kann nach einer zweckmäßigen Variante einen dem Permanentmagneten in einer zweiten Position des Stellgliedes zugewandten Magneten gleicher Polung aufweisen, zum Erzeugung einer Öffnungskraft zum Wegbewegen der Verschlussklappe aus ihrer zweiten Spülflüssigkeits-abdichtenden Stellung, um einen Spülflüssigkeitsdruckunterschied zu erzeugen, der die Kraft zum Schwenken der Verschlussklappe in die erste Stellung bewirkt. Das Schwenken der Verschlussklappe in ihre erste Stellung entspricht dabei einem Freigeben des zugeordneten Zuleitungsabschnitts, so dass Spülflüssigkeit zu der zugeordneten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung gelangen kann. Die diesbezügliche Wirkung beruht auf einer abstoßenden Kraft, die zwischen zwei gegenüberliegend angeordneten Magneten induziert wird, wenn gegensätzliche Pole der Magneten aufeinander zugewandt orientiert ausgerichtet sind. Statt Permanentmagneten können alternativ auch elektromagnetisch erzeugte Magnetfelder genutzt werden.

Das Stellglied kann vorzugsweise einen von einem Antrieb zu betätigenden längsverstellbaren Schieber aufweisen. Das Stellglied kann vorzugsweise nicht manuell, sondern automatisch verstellt werden. Dazu kann insbesondere ein Antrieb verwendet werden, der einen Schieber bewegt, der das Stellglied bildet, welches den Magneten trägt. Der Antrieb kann bspw. ein mittels einer elektromagnetischen Spule aktivierbarer Hubmagnet sein. Der Antrieb kann jedoch ggf. auch ein Elektromotor sein, dessen Antriebswelle mit einer Hubspindel verbunden ist, die eine Spindelmutter bzw. einen Gleitstein trägt, welcher mit dem Stellglied bzw. dem Schieber verbunden ist. So kann die innerhalb des Gehäuses angeordnete Verschlussklappe von außerhalb des Gehäuses mit elektrischen Mitteln angesteuert werden, ohne elektrische oder mechanische Mittel durch das Gehäuse hindurchführen zu müssen.

Die Ventilvorrichtung kann nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante in ein Pumpengehäuse der Umwälzpumpe integriert sein oder das Gehäuse der Ventilvorrichtung an das Pumpengehäuse der Umwälzpumpe angeflanscht sein. Auch wenn die Ventilvorrichtung prinzipiell an einem anderen Ort als die Umwälzpumpe in der Haushaltsgeschirrspülmaschine angeordnet sein kann, ist es insbesondere vorteilhaft, die Ventilvorrichtung und die Umwälzpumpe in einer Baugruppe zu vereinigen. So kann in einer zweckmäßigen Variante die Ventilvorrichtung in einem separaten Gehäuse untergebracht und an das Pumpengehäuse der Umwälzpumpe angeflanscht, d.h. durch Befestigungsmittel mit dem

Pumpengehäuse verbunden sein. In einer anderen Variante können die Ventilvorrichtung und die Umwälzpumpe in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sein.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Öffnen und Schließen von ein oder mehreren Zuleitungsabschnitten, durch den oder die mittels einer Umwälzpumpe Spülflüssigkeit zu ein oder mehreren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen im Spülbehälter einer Haushaltsgeschirrspülmaschine gefördert wird, mit Hilfe einer Ventilvorrichtung, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass von der Ventilvorrichtung eine schwenkbar angeordnete Verschlussklappe aufgrund einer mit einem Flüssigkeitsdruckunterschied einhergehenden hydraulischen Stellkraft zwischen einer ersten Stellung, in welcher der Zuleitungsabschnitt durch die Verschlussklappe verschlossen wird und einer zweiten Stellung, in welcher der Zuleitungsabschnitt von der Verschlussklappe freigegeben wird, geschwenkt wird.

Im folgenden wird nun ein vorteilhaftes Verfahren zum intermittierenden Versorgen wahlweise mindestens einer ersten und optional einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung, die in einem Spülbehälter einer Haushaltsgeschirrspülmaschine angeordnet sind, um eine von einer Umwälzpumpe durch eine Ventilvorrichtung geförderte Spülflüssigkeit auszusprühen, beschrieben. Das vorteilhafte Verfahren weist insbesondere die folgenden Verfahrensschritte auf:

- Erzeugen eines elektromagnetischen Feldes außerhalb eines Gehäuses der Ventilvorrichtung, um innerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung eine Öffnungskraft zu induzieren, die eine innerhalb des Gehäuses schwenkbar angeordnete Verschlussklappe aus einer zweiten spülflüssigkeits-abdichtenden Stellung weg bewegt,
- Erhöhen der Umwälzpumpenleistung zum Bewirken einer durch Spülflüssigkeitsdruckunterschied erzeugten Kraft auf die Verschlussklappe zum Bewegen der Verschlussklappe in eine erste spülflüssigkeits-abdichtende Stellung.

Bei dieser zweckmäßigen Art des Verfahrens kann das Wegbewegen der Verschlussklappe aus ihrer zweiten spülflüssigkeits-abdichtenden Stellung an einem zweiten Zuleitungsabschnitt der zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung durch eine abstoßende elektromagnetische Wirkung zwischen dem außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung erzeugten elektromagnetischen Feldes und einem mit der Verschlussklappe verbundenen Permanentmagneten erzielt werden.

Alle Verfahrensvarianten können insbesondere mit den folgenden zusätzlichen Schritten einzeln oder in Kombination ergänzt werden:

- 5 - Reduzieren der Umwälzpumpenleistung zur Verringern der durch Spülflüssigkeitsdruck-
unterschied erzeugten Kraft auf die Verschlussklappe zum Lösen der Verschlussklappe
von ihrer ersten Spülflüssigkeits-abdichtenden Stellung,
- Erzeugen eines elektromagnetischen Feldes außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrich-
10 tung, um innerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung eine Schließkraft zu induzieren,
welche die innerhalb des Gehäuses schwenkbar angeordnete Verschlussklappe in die
zweite Spülflüssigkeits-abdichtende Stellung zu bewegt.

Bei dieser vorteilhaften Art des Verfahrens kann das Zubewegen der Verschlussklappe in
ihre zweite Spülflüssigkeits-abdichtenden Stellung an einem zweiten Zuleitungsabschnitt
15 der zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung durch eine anziehende elektromagnetische
Wirkung zwischen dem außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung erzeugten elektro-
magnetischen Feldes und einem mit der Verschlussklappe verbundenen Permanentmag-
neten oder ein ferromagnetischen Elements erzielt werden.

Die verschiedenen vorteilhaften Verfahrensvarianten können insbesondere dadurch wei-
20 ter ergänzt werden, dass das außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung erzeugte
elektromagnetische Feld durch einen Permanentmagneten erzeugt wird, der zur Steue-
rung der Wirkung auf den innerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung mit der Ver-
schlussklappe verbundenen Permanentmagneten oder das ferromagnetische Element
örtlich zu verstellen ist.

25 Eine bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung sieht eine Verwendung eines Zu-
satzteils (bspw. Ventilvorrichtung) mit Klappe (d.h. Verschlussklappe) vor, das in den
Pumpenausgang (abströmseitig der Umwälzpumpe) eingesetzt wird. Zudem ist am Pum-
pengehäuse insbesondere ein zweiter Abgang angespritzt, der über eine externe Ver-
schlauchung oder Verrohrung als Zuführung zum oberen Sprüharm (d.h. Spülflüssigkeits-
30 Sprüheinrichtung) dient. In der Klappe ist vorzugsweise ein Magnet befestigt oder mit ein-
gespritzt. Die Klappe selbst kann insbesondere aus Kunststoff wie auch aus Silikon,
Gummi oder TPE (thermoplastisches Elastomer) gefertigt sein. Auf die Pumpe außen wird
vorzugsweise ein Aktor, d.h. ein Stellmittel (bspw. eine Magnetspule oder anderer Aktua-

tor) aufgesetzt, welcher einen Magnet bewegt. Dieser äußere Magnet ist insbesondere derart gepolt, dass bei aktiviertem Aktor sich der Innere und der äußere Magnet abstoßen und somit der Abgang (d.h. ein Zuleitungsabschnitt) für den oberen Sprüharm geöffnet wird. Dann wird die Pumpe hochgefahren und somit der untere Sprüharmabgang ver-
5 schlossen. Der Aktor kann nach dem Hochfahren der Pumpe wieder abgeschaltet werden, da die Klappe durch den hydraulischen Druck in Position gehalten wird. Um die Öffnung für die untere Sprühebene wieder zu öffnen, wird die Pumpendrehzahl soweit reduziert, dass die Klappe wieder in Ausgangsstellung zurückfällt. In dieser Stellung ziehen sich der innere und der äußere Magnet an. Die Klappe wird, wie in den folgenden Figuren
10 auch dargestellt, somit in dieser Position gehalten.

Als Vorteile dieser vorteilhaften Ausführungsvariante sind der geringe Platzbedarf, die kostengünstige Herstellung, sowie der geringere Materialeinsatz zu nennen. Außerdem sind keine zusätzlichen Dichtstellen für eine mechanische Betätigung von Verschlussme-
15 chanismen, wie Drehscheiben oder Trommeln notwendig. Es ergeben sich optimierte, schnellere Wechselzeiten zwischen den Positionen der Klappe und eine verbesserte Dichtheit in den verschlossenen Abgängen zu den Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen. Sonstige zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wie-
20 dergegeben.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist an Hand einer in den Figuren 1 bis 6 beispielhaft dargestellten Ventilvorrichtung einer Haushaltsgeschirrspülmaschine aufge-
25 zeigt und beschrieben.

Aus der detaillierten Beschreibung dieses konkreten Ausführungsbeispiels ergeben sich auch weitere generelle Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung und ihrer Wei-
30 terbildungen.

Es zeigen jeweils schematisch:

30

Figur 1 eine vorteilhafte Ausführungsvariante einer erfindungsgemäß ausgebildeten Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einer Ventilvorrichtung und einer Umwälzpumpe zum Fördern von Spülflüssigkeit zu Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen;

- Figur 2 eine Draufsicht auf eine Umwälzpumpe zum Fördern von Spülflüssigkeit der Haushaltsgeschirrspülmaschine von Figur 1 mit nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ausgebildeten Ventilvorrichtung;
- 5 Figur 3 eine Schnittdarstellung durch die Umwälzpumpe mit der Ventilvorrichtung gemäß Fig. 2;
- Figur 4 eine Teilschnittansicht durch die Ventilvorrichtung von Figur 3 mit einer Verschlussklappe in einer ersten Stellung;
- 10 Figur 5 eine Teilschnittansicht durch die Ventilvorrichtung von Figur 3 mit der Verschlussklappe in einer zweiten Stellung; und
- Figur 6 eine Teilschnittansicht durch die Ventilvorrichtung von Figur 3 mit einem Stellglied, das einen längsverstellbaren Schieber aufweist und gleichzeitiger Darstellung der Verschlussklappe sowohl in der ersten als auch in der
- 15 zweiten Stellung.

Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 mit 6 jeweils mit

20 denselben Bezugszeichen versehen.

Die Figur 1 zeigt schematisch eine Haushaltsgeschirrspülmaschine 10 mit einem Spülbehälter 12, in dem ein oberer Korb 14 und ein unterer Korb 16 angeordnet sind. Unterhalb des oberen Korbes 14 ist eine obere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 18 und unterhalb

25 des unteren Korbes 16 eine untere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 20 jeweils in Form eines Sprüharmes drehbar gelagert. Die untere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 20 wird über eine erste Zuleitung 24 und die obere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 18 über eine zweite Zuleitung 22 mit Spülflüssigkeit versorgt. Unterhalb des Spülbehälters 12 ist ein Sumpf 26 mit einem Siebeinsatz 28 angeordnet, der über eine Flüssigkeitsleitung 29 mit

30 einer Umwälzpumpe 30 verbunden ist. Die Umwälzpumpe steht mit einer Ventilvorrichtung 32 in Verbindung. Die Ventilvorrichtung 32 weist zwei Zuleitungsabschnitte 34, 36 auf, wobei der erste Zuleitungsabschnitt 36 über die Zuleitung 24 mit der unteren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 20 und der zweite Zuleitungsabschnitt 34 über eine Zuleitung 22 mit der oberen Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 18 verbunden ist. Innerhalb

der Ventilvorrichtung 32 ist eine Verschlussklappe 38 schwenkbar gelagert. Die Verschlussklappe 38 ist von einem außerhalb der Ventilvorrichtung 32 angeordnetem Stellglied 40 aktivierbar. Das Stellglied 40 ist von einer Steuerungseinrichtung 46 ansteuerbar. Die Steuerungseinrichtung 46 ist außerdem mit der Umwälzpumpe 30 verbunden, so dass
5 unter anderem auch die Fördermenge bzw. die Fördergeschwindigkeit der Spülflüssigkeit bspw. durch eine Änderung der Drehzahl eines die Umwälzpumpe 30 antreibenden Motors gesteuert werden kann.

In der Fig. 2 ist ein Pumpengehäuse 50 der Umwälzpumpe 30 in der axialen Draufsicht
10 gezeigt. Das Pumpengehäuse 50 weist eine annähernd zylindrische Gestalt mit etwa kreisförmigem Querschnitt auf. In der Fig. 2 ist auf der linken Seite in mittlerer Höhe des Pumpengehäuses 50 ein Gehäuse 52 der Ventilvorrichtung 32 einstückig angeformt. Das Gehäuse 52 der Ventilvorrichtung 32 weist den ersten Zuleitungsabschnitt 36 auf, der in
15 Fig. 2 im Wesentlichen nach oben ragend ausgerichtet dargestellt ist. Der erste Zuleitungsabschnitt 36 ist als Stutzen geformt, der einteilig mit dem Gehäuse 52 ausgebildet ist und an dem die erste Zuleitung 24 (siehe Figur 1) bspw. in Form eines Schlauches angeschlossen ist. Der erste Zuleitungsabschnitt 36 dient der Versorgung der ersten d.h. unteren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 20, welche die Haupt-Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung bildet. Der erste Zuleitungsabschnitt 36 weist zur Förderung einer größeren Flüssigkeitsmenge einen großen Kreis-Querschnitt auf.
20

Unterhalb des ersten Zuleitungsabschnitts 36 ist an dem Gehäuse 52 der zweite Zuleitungsabschnitt 34 in einem Winkel von weniger als 90° vom ersten Zuleitungsabschnitt 36 abgewinkelt aus der Zeichnungsebene der Fig. 2 heraus ragend ausgerichtet dargestellt.
25 Der zweite Zuleitungsabschnitt 34 ist in analoger Weise als Stutzen geformt, der einteilig mit dem Gehäuse 52 ausgebildet ist und an dem die zweite Zuleitung 22 (siehe Figur 1) bspw. in Form eines Schlauches angeschlossen ist. Der zweite Zuleitungsabschnitt 34 dient der Versorgung der zweiten d.h. oberen Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 18, welche eine Oberkorb-Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung bildet. Der zweite Zuleitungsabschnitt 34 weist zur Förderung einer geringeren Flüssigkeitsmenge einen kleinen Kreis-Querschnitt als der erste Zuleitungsabschnitt 36 auf. Dabei bilden die beiden Y-Zuleitungsabschnitte insbesondere eine Y-Verzweigung, d.h. deren gemeinsame Zuleitung 29 zweigt sich in zwei separate Zuleitungsabschnitte als Gabeläste auf. Es ist also
30 ein gemeinsamer Kanal- bzw. Leitungsabschnitt 29 vorgesehen, der sich in zwei ver-

schiedene Leitungsäste 34, 36 aufzweigt, die vorzugsweise in zwei verschiedene Richtungen zeigen. Die einzelne, zwei Zuleitungsabschnitten gemeinsam, d.h. zugleich zugeordnete Verschlussklappe funktioniert dabei wie eine Weiche, die von der Umwälzpumpe kommende Spülflüssigkeit, insbesondere zeitlich intermittierend, also wechselnd, entweder dem einen Zuleitungsabschnitt oder dem anderen Zuleitungsabschnitt zu der einen oder der anderen Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung zuweist.

Unter dem zweiten Zuleitungsabschnitt 34 ist eine Kammer 54 angeordnet, in der das zu Fig. 6 näher erläuterte Stellglied 40, welches einen Schieber 56 mit daran angebrachtem Magneten 58 aufweist, verschieblich gelagert ist.

Die Fig. 3 zeigt die Umwälzpumpe 30 in einer Schnittdarstellung parallel zur axialen Erstreckung der Umwälzpumpe 30. Das Pumpengehäuse 50 trägt an seinem in Fig. 3 links dargestellten Ende einen Pumpenmotor 60. An einem dem Pumpenmotor 60 gegenüberliegenden Ende des Pumpengehäuses 50 ist das Gehäuse 52 der Ventilvorrichtung 32 an das Pumpengehäuse 50 unmittelbar angeformt. Der erste Zuleitungsabschnitt 36 ist in etwa vertikal nach oben öffnend ausgerichtet dargestellt. Der zweite Zuleitungsabschnitt 34 ist in etwa horizontal in Fig. 3 nach rechts weisend dargestellt. Die Verschlussklappe 38 ist zur vereinfachten Darstellung sowohl in einer ersten Stellung 62, als auch in einer zweiten Stellung 64 jeweils in einer Schließstellung gezeigt. In der ersten Stellung 62 der Verschlussklappe 38 ist der erste Zuleitungsabschnitt 36 durch die Verschlussklappe 38 flüssigkeitsdicht verschlossen, so dass keine Flüssigkeit zu der unteren d.h. ersten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 20 gelangen kann. In der zweiten Stellung 64 der Verschlussklappe 38 ist der zweite Zuleitungsabschnitt 34 durch die Verschlussklappe 38 flüssigkeitsdicht verschlossen, so dass keine Flüssigkeit zu der oberen d.h. zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 18 gelangen kann.

In der Fig. 4 ist die Verschlussklappe 38 in der ersten Stellung 62 in einem vergrößerten Ausschnitt gezeigt. Die Verschlussklappe 38 weist ein erstes Ende 66 auf, das feststehend angeordnet ist. Die Verschlussklappe 38 weist ein zweites Ende 68 auf, das frei angeordnet ist, bzw. frei schwenkbar ist. Das erste, feststehend Ende 66 bildet insoweit einen Fuß der Verschlussklappe 38, der ortsfest fixiert ist. Für seine ortsfeste Fixierung ist das erste Ende 66 zwischen einer Wand 70 des Gehäuses 52 der Ventilvorrichtung 32 und einem Ventil-Einsatz 72 eingeklemmt oder eingeklebt. Der Ventil-Einsatz 72 ist ein

vom Gehäuse 52 getrenntes, separates Bauteil, dass in den Stutzen des ersten Zuleitungsabschnitts 36 eingeschoben, bzw. eingepresst oder eingeklebt ist. Der Ventil-Einsatz 72 weist einen Ventilsitz 74 auf. Der Ventilsitz 74 ist an dem Ventil-Einsatz 72 angeformt und bildet einen den Querschnitt des ersten Zuleitungsabschnitts 36 verengenden Ring, an dessen der Verschlussklappe 38 zugewandten Seite eine ebene ringförmige Sitzfläche 76 ausgestaltet ist. Der Ventil-Einsatz 72 zusammen mit dem Ventilsitz 74 und der Sitzfläche 76 kann als Kunststoff-Einsatzteil hergestellt sein. Die Verschlussklappe 38 trägt an ihrer der Sitzfläche 76 zugewandten Seite eine Dichtfläche 78 welche in der Schließstellung der Verschlussklappe 38 auf der Sitzfläche 76 flüssigkeitsdichtend aufliegt. Das zweite Ende 68 der Verschlussklappe 38 ist über einen Materialverdünnungsabschnitt 80 mit dem ersten Ende 66 verbunden. In der in Fig. 4 dargestellten Lage der Verschlussklappe 38 ist der Materialverdünnungsabschnitt 80 um ca. 90° aus seiner entspannten Ruhelage verbogen. Somit ist in der gezeigten horizontalen Lage des zweiten Endes 68 die Verschlussklappe 38 in einem federartig vorgespannten Zustand, d.h. aufgrund des gebogenen Materialverdünnungsabschnitts 80 werden Spannkraften erzeugt, welche dem zweiten Ende 68 der Verschlussklappe 38 die Tendenz aufprägen, dass sich die Verschlussklappe 38 nach unten aufschwenkend bewegt, d.h. sich von der Sitzfläche 76 löst und den ersten Zuleitungsabschnitt 36 zum Durchströmen mit Spülflüssigkeit freigibt, so dass die erste, d.h. untere Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung 20 mit Spülflüssigkeit versorgt wird. Aufgrund eines von der Umwälzpumpe 30 erzeugten hohen Flüssigkeitsdrucks (Pfeil P) auf die Verschlussklappe 38 bleibt die Verschlussklappe 38 jedoch gegen die Sitzfläche 76 dichtend gedrückt, solange die vom Flüssigkeitsdruck erzeugte Schließkraft größer ist, als die Öffnungskraft aufgrund der inneren Materialspannung in dem gebogenen Materialverdünnungsabschnitt 80 und/oder die nach unten gerichtete Eigengewichtskraft des freien Endes 68 der Verschlussklappe 38. Je nach Anwendungsfall und bei nicht ausreichender Öffnungskraft aufgrund der inneren Materialspannung in dem gebogenen Materialverdünnungsabschnitt 80 kann die Öffnungskraft ggf. durch ein zusätzliches Federelement verstärkt werden. Die Verschlussklappe 38 bzw. das zweite Ende 68 der Verschlussklappe 38 weist eine Aussparung 82 für ein ferromagnetisches Element 84 oder einen Permanentmagneten 86 auf.

In der Fig. 5 ist die Verschlussklappe 38 in der zweiten Stellung 64 in einem vergrößerten Ausschnitt gezeigt. Wenn der Flüssigkeitsdruck der Umwälzpumpe 30 nicht ausreichend hoch ist, um die Verschlussklappe 38 in ihrer ersten Stellung 62 gemäß Fig. 4 zu halten,

so überwiegt die Öffnungskraft aufgrund der inneren Materialspannung in dem gebogenen Materialverdünnungsabschnitt 80 und die Verschlussklappe 38 schwenkt nach unten in die Stellung gemäß Fig. 5, in der die Verschlussklappe 38 im Wesentlichen vertikal ausgerichtet und der Materialverdünnungsabschnitt 80 entspannt ist, d.h. sich in seiner Grundstellung befindet. In dieser entspannten Grundstellung des Materialverdünnungsabschnitts 80 bzw. des ersten Endes 68 der Verschlussklappe 38 reichen die auf die Verschlussklappe 38 wirkenden Restkräfte von evtl. geringfügiger Restspannung in dem Materialverdünnungsabschnitt 80 und/oder die geringen Kräfte aufgrund eines reduzierten Flüssigkeitsdrucks mitunter nicht aus, um die Verschlussklappe 38 zuverlässig dichtend gegen den zweiten Zuleitungsabschnitt 34 zu halten. Es ist deshalb vorgesehen, mittels des ferromagnetischen Elements 84 oder des Permanentmagneten 86 eine zusätzliche Schließkraft auf die Verschlussklappe 38 auszuüben, um die Verschlussklappe 38 flüssigkeitsdichtend an dem Zuleitungsabschnitt 34 zu halten. Die Bedeutung und weitere Funktionsweise des ferromagnetischen Elements 84 bzw. des Permanentmagneten 86 ist zur Fig. 6 näher erläutert.

Wie in Fig. 6 gezeigt weist deshalb die Verschlussklappe 38 entweder das ferromagnetische Element 84 oder den Permanentmagneten 86 auf. Unter dem zweiten Zuleitungsabschnitt 34 ist die Kammer 54 angeordnet, in der das Stellglied 40, welches den Schieber 56 mit daran angebrachtem Magneten 58 aufweist, verschieblich gelagert ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schieber 56 bzw. das Stellglied 40 linear verschieblich und zwar in einer zur Darstellungsebene der Fig. 6 senkrechten Richtung, also aus der Zeichnungsebene der Fig. 6 heraus verschieblich. Durch das Verschieben des Schiebers 56 bzw. des Stellglieds 40 kann der Magnet 58 in eine räumliche Nähe zu dem ferromagnetischen Element 84 bzw. dem Permanentmagneten 86 gebracht werden, so dass ein ausreichend hohes magnetisches Feld auf das ferromagnetische Element 84 bzw. den Permanentmagneten 86 wirken kann. Dabei wird dann aufgrund der anziehenden Wirkung im magnetischen Feld die Verschlussklappe 38 gegen den zweiten Zuleitungsabschnitt 34 gezogen, so dass die Verschlussklappe 38 den Zuleitungsabschnitt 34 dichtend verschließt. Zur Erzeugung einer anziehenden Wirkung von Magnet 58 des Stellglieds 40 und im Falle der Verwendung eines ferromagnetischen Elements 84, bspw. eines Eisenspielt die jeweilige magnetische Polung des Magneten 58 keine Rolle, da zwischen Magnet 58 und ferromagnetischen Element 84 stets nur eine anziehende magnetische Wirkung erzeugt wird. Magnet 58 und ferromagnetischen Ele-

ment 84 können auch alternativ vertauscht angeordnet sein, d.h. der Magnet kann an der Verschlussklappe 38 und das ferromagnetische Element an dem Stellglied 40 vorgesehen sein. Ob eine dichtende Kraft auf die Verschlussklappe 38 ausgeübt wird hängt dabei nur von dem räumlichen Abstand von Magnet und ferromagnetischem Element ab. Der räumliche Abstand wird durch die Position des Stellglieds 40 bestimmt.

Wenn der Verschlussklappe 38, wie in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung, nicht nur eine den Zuleitungsabschnitt 34 dicht schließende Kraft aufgeprägt werden soll, sondern auch eine die Verschlussklappe 38 zumindest geringfügig öffnende Kraft aufgeprägt werden soll, so ist das ferromagnetische Element 84 durch einen Magneten, insbesondere einen Permanentmagneten 86 zu ersetzen. Der Permanentmagnet 86 ist dann an der Verschlussklappe 38 derart angeordnet, dass in der den Zuleitungsabschnitt 34 schließenden Position einer seiner Pole in Richtung des Stellglieds 40 bzw. des Magneten 58 weist. Die beiden Pole des Magneten 58 sind hingegen senkrecht zur Ausrichtung der Pole des Permanentmagneten 86 ausgerichtet. Die Pole des Magneten 58 sind also in einer Richtung aus der Zeichnungsebene der Fig. 6 heraus ausgerichtet. Durch Verschieben des Stellglieds 40 kann entweder der eine Pol des Magneten 58 oder der andere Pol des Magneten 58 in die Nähe des auf den Magneten 58 zuweisenden Pols des Permanentmagneten 86 der Verschlussklappe 38 gebracht werden. Je nach Paarung der Pole von Magnet 58 und Permanentmagneten 86 wird eine anziehende Wirkung erreicht, welche die Verschlussklappe 38 auf den Zuleitungsabschnitt 34 zu bewegt oder eine abstoßende Wirkung erreicht, welche die Verschlussklappe 38 von dem Zuleitungsabschnitt 34 weg bewegt. Durch Verschieben des Stellglieds 40 kann also von außerhalb des Gehäuses 52 die innere Verschlussklappe 38 bewegt werden, d.h. der Zuleitungsabschnitt 34 geöffnet oder geschlossen werden. Ist die Verschlussklappe 38 aufgrund der abstoßenden Wirkung zumindest teilweise geöffnet, d.h. in Richtung des Zuleitungsabschnitts 36 verschwenkt, so kann eine hydraulische Stellkraft aufgrund einer erhöhten Flüssigkeitsströmung die Verschlussklappe 38 vollständig nach oben schwenken, bis die Verschlussklappe 38 den ersten Zuleitungsabschnitt 36 vollständig dichtend verschließt. In dieser Stellung ist dann die abstoßende Wirkung von Magnet 58 und Permanentmagnet 86 nicht mehr wirksam und auch nicht erforderlich, da der Flüssigkeitsdruck die Schließkraft in Richtung des Zuleitungsabschnitts 36 bewirkt.

Zusammenfassend betrachtet können insbesondere folgende Ausführungsvarianten zweckmäßig sein:

Die schwenkbare Verschlussklappe weist vorzugsweise ein erstes Ende, insbesondere
5 einen Klappenfuß auf, das oder der bezüglich des Zuleitungsabschnitts gelagert ist und ein zweites, insbesondere freies Ende, das zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung hin und her verschwenkbar ist. Dabei kann das erste Ende der Verschlussklappe zweckmäßigerweise in einem ersten Zuleitungsabschnitt befestigt sein. Das zweite Ende der Verschlussklappe kann vorzugsweise zungenartig oder lamellenartig ausgebildet sein.

10 Insbesondere kann das erste Ende zwischen einem Abschnitt des Gehäuses der Ventilvorrichtung und einem in den Abschnitt des Gehäuses eingesetzten Ventilsitz-Einsatz klemmend befestigt sein. Das erste Ende der Verschlussklappe kann nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante zumindest in mindesten einem Teilbereich oder insgesamt,
15 d.h. entlang seiner Gesamterstreckung, als Achse, insbesondere weitgehend starre Achse, ausgebildet sein, die über mindestens eine mechanische Lagerstelle mit einem im Gehäuse der Ventilvorrichtung eingesetzten Ventilsitz-Einsatz und/oder dem Gehäuse der Ventilvorrichtung fest verbunden ist. Die Verschlussklappe kann insbesondere mit ihrem ersten Ende in mindestens einem Drehgelenk, insbesondere Scharnier, oder dergleichen
20 schwenkbar gelagert sein, das an einem im Gehäuse der Ventilvorrichtung eingesetzten Ventilsitz-Einsatz und/oder an einer Innenwand des Gehäuses der Ventilvorrichtung angebracht ist. Für das erste Ende und/oder das zweite Ende der Verschlussklappe kann nach dieser vorteilhaften Ausführungsvariante vorzugsweise ein formstabiles, insbesondere formsteifes Formteil, insbesondere Kunststoffteil, gewählt sein.

25 Das erste Ende der Verschlussklappe kann in besonders vorteilhafter Weise mit dem zweiten, insbesondere freien Ende der Verschlussklappe über einen filmscharnierartigen Materialverdünnungsabschnitt der Verschlussklappe verbunden sein. In diesem Fall ist es besonders zweckmäßig, die Verschlussklappe, insbesondere deren erstes Ende und/oder
30 zweites Ende, aus einem flexiblen, insbesondere federelastischen Material, insbesondere Kunststoffmaterial wie z.B. flexibles Silikonmaterial, herzustellen.

Die Verschlussklappe kann in vorteilhafter Weise mit ihrem ersten Ende in einem Bereich zwischen einem ersten Zuleitungsabschnitt zu einer ersten Spülflüssigkeits-

Sprüheinrichtung, und einem zweiten Zuleitungsabschnitt zu einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung befestigt sein, wobei in der ersten Stellung der erste Zuleitungsabschnitt von dem zweiten, insbesondere frei beweglichen Ende, der Verschlussklappe, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtend, verschlossen und der zweite Zuleitungsabschnitt freigegeben ist, sowie in der zweiten Stellung der erste Zuleitungsabschnitt von dem zweiten, insbesondere frei beweglichen Ende der Verschlussklappe freigegeben und der zweite Zuleitungsabschnitt, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtend, verschlossen ist. Der erste Zuleitungsabschnitt und der zweite Zuleitungsabschnitt bilden dabei insbesondere eine Y-Verzweigung, d.h. eine gemeinsame Zuleitung zweigt sich in zwei separate Zuleitungsabschnitte als Gabeläste auf, die in voneinander verschiedene Richtungen weisen. Der erste Leitungsabschnitt und der zweite Leitungsabschnitt der Y-Verzweigung sind vorzugsweise in einem spitzen Winkel zueinander ausgerichtet angeordnet. Dabei ist die Verschlussklappe, vorzugsweise deren erstes Ende, im Bereich der Astgabel der Y-Verzweigung angebracht, insbesondere angelenkt.

15

Die Ventileinrichtung ist in vorteilhafter Weise derart ausgebildet, dass sich bereits allein durch eine spezifische Veränderung der Strömungscharakteristik wie z.B. des Flüssigkeitsdrucks, der Strömungsgeschwindigkeit, Strömungsrichtungen und/oder sonstiger Fluidströmungsparameter der Spülflotte bzw. Spülflüssigkeit in der Y-Verzweigung das frei bewegliche Ende der Verschlussklappe von einer zweiten Schließstellung, in der sie den zweiten Zuleitungsabschnitt weitgehend spülflüssigkeits-abdichtend abschließt, in eine erste Schließstellung, in der sie den ersten Zuleitungsabschnitt weitgehend spülflüssigkeits-abdichtend abschließt, selbsttätig bringen. Zusätzlich oder unabhängig hiervon lässt sich das frei bewegliche Ende der Verschlussklappe ggf. auch in umgekehrter Richtung von seiner ersten Schließstellung für den ersten Zuleitungsabschnitt in seine zweite Schließstellung für den zweiten Zuleitungsabschnitt ebenfalls durch eine hydraulische Stellkraft bewegen, die auf einer Veränderung der Strömungscharakteristik in der Y-Verzweigung beruht. Das freie Ende der Verschlussklappe lässt sich also in Abhängigkeit von einer hydraulischen Stellkraft, die durch eine gezielte Veränderung der Strömungsverhältnisse der Spülflotte bzw. Spülflüssigkeit in der Y-Verzweigung erzeugt wird, zwischen der zweiten und der ersten Schließstellung hin- und her verstellen.

30

In der Praxis kann es insbesondere zweckmäßig sein, wenn das freie Ende der Verschlussklappe durch eine solche hydraulische Stellkraft der Spülflüssigkeit bzw. Spülflotte

lediglich in eine seiner beiden Klapprichtungen wie z.B. von der zweiten Schließstellung in die erste Schließstellung gedrückt wird und es dabei mit einer Eigenspannung oder Federspannung gegenüber seiner Ausgangsstellung beaufschlagt wird, während es bei Nachlassen des Fluiddrucks in die andere Richtung insbesondere aufgrund seines Eigen-
5 gewichts und/oder aufgrund seiner Eigenspannung bzw. Federelastizität, die es in seiner ausgelenkten Ausgangsstellung aufweist, in seine weitgehend unausgelenkte und damit entspannte Ausgangslage zurückgedrückt wird. Ggf. kann es zusätzlich oder unabhängig hiervon zweckmäßig sein, diesen Rückstellvorgang des freien Endes der Verschlussklappe in seine Ausgangsstellung bzw. Ausgangslage – hier in seine zweite Schließstellung -
10 durch eine von außen wirksam werdende Stellkraft wie z.B. einer elektromagnetischen Stellkraft zu unterstützen.

Die Verschlussklappe weist dazu nach einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform im Bereich ihres zweiten, insbesondere frei beweglichen Endes, zur Erzeugung einer auf die
15 Verschlussklappe zusätzlich wirkenden Öffnungskraft oder Schließkraft in Abhängigkeit eines von außerhalb der Ventilvorrichtung erzeugten Magnetfeldes ein ferromagnetisches Element oder einen Permanentmagneten auf. Ein außerhalb eines Gehäuses der Ventilvorrichtung angeordnetes Stellglied kann insbesondere einen dem ferromagnetischen Element zugewandten Magneten beliebiger magnetischer Polung oder einen dem Perma-
20 nentmagneten in einer ersten Position des Stellgliedes zugewandten Magneten unterschiedlicher Polung zum Erzeugen einer zusätzlichen Haltekraft, insbesondere Schließkraft, zum Halten der Verschlussklappe in ihrer zweiten Stellung aufweisen. Die Verschlussklappe kann in ihrer zweiten Stellung vorzugsweise den zweiten Leitungsabschnitt der Y-Verzweigung weitgehend spülflüssigkeits-abdichtend abschließen, während der
25 erste Zuleitungsabschnitt der Y-Verzweigung, vom zweiten, insbesondere freien Ende der Verschlussklappe freigegeben ist. Ein außerhalb des Gehäuses der Ventilvorrichtung angeordnetes Stellglied kann zweckmäßigerweise einen dem Permanentmagneten in einer zweiten Position des Stellgliedes zugewandten Magneten gleicher Polung aufweisen, zum Erzeugen einer zusätzlichen elektromagnetischen Stellkraft zum Wegbewegen der Ver-
30 schlussklappe aus ihrer zweiten Stellung derart, dass ein Spülflüssigkeitsdruckunterschied erzeugbar ist, der eine hydraulische Stellkraft zum Schwenken der Verschlussklappe in ihre erste Stellung bewirkt. Die Verschlussklappe schließt dabei in ihrer ersten Stellung den ersten Leitungsabschnitt der Y-Verzweigung im Wesentlichen spülflüssigkeits-abdichtend ab, während der zweite Zuleitungsabschnitt der Y-Verzweigung vom

zweiten, insbesondere freien Ende der Verschlussklappe freigegeben ist. Das Stellglied kann vorzugsweise einen von einem Antrieb zu betätigenden längsverstellbaren Schieber aufweisen. Dabei kann der Antrieb durch einen mittels einer elektromagnetischen Spule aktivierbaren Hubmagnet gebildet sein.

5

Die Ventilvorrichtung kann vorzugsweise in das Pumpengehäuse der Umwälzpumpe, insbesondere in deren Austrittsbereich, integriert sein, oder das Gehäuse der Ventilvorrichtung kann an das Pumpengehäuse der Umwälzpumpe, insbesondere in deren Austrittsbereich, angeflanscht sein. Allgemein ausgedrückt ist also die Ventilvorrichtung als hydraulisch unterstützte Wasserweiche für die Umwälzpumpe ausgebildet. Diese Wasserweiche ist vorzugsweise in einem ausgangsseitigen Bereich der Umwälzpumpe integriert.

10

Bezugszeichenliste:

	10	Haushaltsgeschirrspülmaschine
	12	Spülbehälter
5	14	Oberer Korb
	16	Unterer Korb
	18	Zweite (obere) Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung
	20	Erste (untere) Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung
	22	Zweite Zuleitung
10	24	Erste Zuleitung
	26	Sumpf
	28	Siebeinsatz
	29	Flüssigkeitsleitung
	30	Umwälzpumpe
15	32	Ventilvorrichtung
	34	Zweiter Zuleitungsabschnitt
	36	Erster Zuleitungsabschnitt
	38	Verschlussklappe
	40	Stellglied
20	46	Steuerungseinrichtung
	50	Pumpengehäuse
	52	Gehäuse der Ventilvorrichtung
	54	Kammer
	56	Schieber
25	58	Magnet
	60	Pumpenmotor
	62	Erste Stellung
	64	Zweite Stellung
	66	Erstes Ende der Verschlussklappe
30	68	Zweites Ende der Verschlussklappe
	70	Wand
	72	Ventilsitz-Einsatz
	74	Ventilsitz
	76	Sitzfläche

- 78 Dichtfläche der Verschlussklappe
- 80 Materialverdünnungsabschnitt
- 82 Aussparung
- 84 ferromagnetisches Element
- 5 86 Permanentmagnet
- 88 Antrieb
- 89 Astgabel

Patentansprüche

1. Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter (12), einer oder mehreren im Spülbehälter (12) angeordneten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen (18, 20),
5 sowie einer Umwälzpumpe (30) zum Fördern von Spülflüssigkeit, und mit einer Ventilvorrichtung (32) zum Öffnen und Schließen eines Zuleitungsabschnitts (34, 36) zu einer Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18, 20) oder von mehreren, insbesondere zwei, Zuleitungsabschnitten (34, 36) zu den mehreren, insbesondere zwei, Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen (18, 20), dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilvorrichtung (32) eine Verschlussklappe (38) aufweist, die aufgrund einer mit einem Spülflüssigkeitsdruckunterschied einhergehenden hydraulischen Stellkraft zwischen einer ersten Stellung (62), in welcher der Zuleitungsabschnitt (36) durch die Verschlussklappe (38) verschlossen ist und einer zweiten Stellung (64), in welcher der Zuleitungsabschnitt (36) von der Verschlussklappe freigegeben ist, schwenkbar angeordnet ist.
10
15
2. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbare Verschlussklappe (38) ein erstes Ende (66) aufweist, das bezüglich des Zuleitungsabschnitts (34, 36) gelagert ist und ein zweites, insbesondere freies Ende (68) aufweist, das zwischen der ersten Stellung (62) und der zweiten Stellung (64) hin und her verschwenkbar ist.
20
3. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (66) der Verschlussklappe (38) im Zuleitungsabschnitt (36) befestigt ist.
25
4. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (66) zwischen einem Abschnitt des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) und einem in den Abschnitt des Gehäuses (52) eingesetzten Ventilsitz-Einsatz (72) klemmend befestigt ist.
30

5. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 2 mit 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (66) der Verschlussklappe (38) in mindesten einem Teilbereich oder insgesamt als Achse, insbesondere weitgehend starre Achse, ausgebildet ist und über mindestens einer mechanischen Lagerstelle mit einem im Gehäuse (52) der Ventilvorrichtung (32) vorgesehenen, insbesondere eingesetzten oder angeformten Ventilsitz-Einsatz (72) und/oder dem Gehäuse (52) der Ventilvorrichtung (32) fest verbunden ist.
5
6. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 2 mit 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (68) der Verschlussklappe (38) zungenartig oder lamellenartig ausgebildet ist.
10
7. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 2 mit 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (68) der Verschlussklappe (38) an deren erstem Ende (66) über mindestens ein Drehgelenk, insbesondere Scharnier, schwenkbar gelagert ist.
15
8. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 2 mit 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (66) mit dem zweiten, insbesondere freien Ende (68) der Verschlussklappe (38) über einen filmscharnierartigen Materialverdünnungsabschnitt (80) der Verschlussklappe (38) verbunden ist.
20
9. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 mit 8, dadurch gekennzeichnet, dass für das erste Ende (66) und/oder das zweite Ende (68) der Verschlussklappe (38) ein formstabiles, insbesondere formsteifes Formteil, insbesondere Kunststoffteil, gewählt ist.
25
10. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 mit 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussklappe (38), insbesondere deren erstes Ende (66) und/oder zweites Ende (68), aus einem flexiblen Material, insbesondere Kunststoffmaterial, hergestellt ist.
30

11. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussklappe (38) mit ihrem ersten Ende (66) in einem Bereich zwischen einem ersten Zuleitungsabschnitt (36) zu einer ersten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (20), und einem zweiten Zuleitungsabschnitt (34) zu einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18) befestigt ist, und dass in einer ersten Stellung (62) der erste Zuleitungsabschnitt (36) von dem zweiten, insbesondere frei beweglichen Ende (68), der Verschlussklappe (38) verschlossen und der zweite Zuleitungsabschnitt (34) freigegeben ist, sowie in einer zweiten Stellung (64) der erste Zuleitungsabschnitt (36) von dem zweiten, insbesondere frei beweglichen Ende (68) der Verschlussklappe (38) freigegeben und der zweite Zuleitungsabschnitt (34) verschlossen ist.
12. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Zuleitungsabschnitt (36) und der zweite Zuleitungsabschnitt (34) eine Y-Verzweigung bilden, und dass die Verschlussklappe (38), insbesondere deren erstes Ende (66), im Bereich der Astgabel der Y-Verzweigung angebracht, insbesondere angelenkt, ist.
13. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Leitungabschnitt (36) und der zweite Leitungabschnitt (34) der Y-Verzweigung in einem spitzen Winkel zueinander ausgerichtet angeordnet sind.
14. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussklappe (38) im Bereich ihres zweiten, insbesondere frei beweglichen Endes (68), zur Erzeugung einer auf die Verschlussklappe (38) zusätzlich wirkenden Stellkraft, insbesondere Öffnungskraft oder Schließkraft, in Abhängigkeit eines von außerhalb der Ventilvorrichtung (32) erzeugten Magnetfeldes ein ferromagnetisches Element (84) oder einen Permanentmagneten (86) aufweist.
15. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein außerhalb eines Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) angeordnetes Stellglied (40) einen dem ferromagnetischen Element (84) zugewandten Magneten (58) beliebiger magnetischer Polung oder einen dem Permanentmagneten (86) in einer

ersten Position des Stellgliedes (40) zugewandten Magneten (58) unterschiedlicher Polung zum Erzeugen einer zusätzlichen Haltekraft, insbesondere Schließkraft, zum Halten der Verschlussklappe (38) in ihrer zweiten Stellung (64) aufweist.

- 5 16. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussklappe (38) in ihrer zweiten Stellung (64) einen zweiten Leitungsschnitt (34) spülflüssigkeits-abdichtend abschließt.
- 10 17. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein außerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) angeordnetes Stellglied (40) einen dem Permanentmagneten (86) in einer zweiten Position des Stellgliedes (40) zugewandten Magneten (58) gleicher Polung aufweist, zum Erzeugen einer zusätzlichen elektromagnetischen Stellkraft zum Wegbewegen der Verschlussklappe (38) aus ihrer zweiten Stellung (64) derart, dass ein Spülflüssigkeitsdruckunterschied erzeugbar ist, der eine hydraulische Stellkraft zum Schwenken der Verschlussklappe (38) in ihre erste Stellung (62) bewirkt.
- 15 18. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussklappe (38) in ihrer ersten Stellung (62) einen ersten Leitungsschnitt (36) spülflüssigkeits-abdichtend abschließt.
- 20 19. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 15 mit 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied (40) einen von einem Antrieb (88) zu betätigenden längsverstellbaren Schieber (56) aufweist.
- 25 20. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (88) ein mittels einer elektromagnetischen Spule aktivierbarer Hubmagnet ist.
- 30 21. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilvorrichtung (32) in das Pumpengehäuse (50) der Umwälzpumpe (30), insbesondere in deren Austrittsbereich, integriert ist, oder das Gehäuse (52) der Ventilvorrichtung (32) an das Pumpengehäuse

(50) der Umwälzpumpe (30), insbesondere in deren Austrittsbereich, angeflanscht ist.

22. Haushaltsgeschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilvorrichtung (38) als hydraulisch unterstützte Wasserweiche für die Umwälzpumpe (30) ausgebildet ist.
23. Verfahren zum Öffnen und Schließen von ein oder mehreren Zuleitungsabschnitten (34, 36), durch den oder die mittels einer Umwälzpumpe (30) Spülflüssigkeit zu ein oder mehreren Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtungen (18, 20) im Spülbehälter (12) einer Haushaltsgeschirrspülmaschine (10) gefördert wird, mit Hilfe einer Ventilvorrichtung (32), insbesondere nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von der Ventilvorrichtung (32) eine schwenkbar angeordnete Verschlussklappe (38) aufgrund einer mit einem Flüssigkeitsdruckunterschied einhergehenden hydraulischen Stellkraft zwischen einer ersten Stellung (62), in welcher der Zuleitungsabschnitt (36) durch die Verschlussklappe (38) verschlossen wird und einer zweiten Stellung (64), in welcher der Zuleitungsabschnitt (36) von der Verschlussklappe (38) freigegeben wird, geschwenkt wird.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die im Bereich der Astgabel (89) einer Y-Verzweigung zwischen einem ersten Zuleitungsabschnitt (36) und eines zweiten Zuleitungsabschnitts (34) angebrachte Verschlussklappe (38) der Ventilvorrichtung derart zwischen einer ersten und einer zweiten, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtenden, Stellung (62, 64) hin- und her geschwenkt wird, dass der erste Zuleitungsabschnitt (36) zu einer ersten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (20) und der zweite Zuleitungsabschnitt (34) zu einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18) wechselseitig oder intermittierend für Spülflüssigkeit geöffnet oder geschlossen werden.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass zum, insbesondere intermittierenden, Versorgen wahlweise mindestens einer ersten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (20) und optional mindestens einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18) im Spülbehälter (12) zum Aussprühen einer von einer Umwälzpumpe (30) durch eine Ventilvorrichtung (32) hindurchgeförderten

Spülflüssigkeit folgender Verfahrenschritt durchgeführt wird:
Erzeugen eines elektromagnetischen Feldes außerhalb eines Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32), um innerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) eine Öffnungskraft zu induzieren, die die innerhalb des Gehäuses (52) schwenkbar angeordnete Verschlussklappe (38) aus einer zweiten, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtenden, Stellung (64) in eine erste, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtende, Stellung (62) wegbewegt.

26. Verfahren nach Anspruch 25 mit folgendem zusätzlichen Verfahrensschritt:

Erhöhen der Umwälzpumpenleistung zum Bewirken einer durch Spülflüssigkeitsdruckunterschied erzeugten Kraft auf die Verschlussklappe (38) zum Bewegen der Verschlussklappe (38) aus ihrer zweiten, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtenden, Stellung (64) in eine erste, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtende, Stellung (62).

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 oder 26, bei dem das Wegbewegen der Verschlussklappe (38) aus ihrer zweiten, insbesondere weitgehend pülflüssigkeits-abdichtenden, Stellung (64) an einem zweiten Zuleitungsabschnitt (34), der zu einer zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18) führt, durch eine abstoßende elektromagnetische Wirkung zwischen dem außerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) erzeugten elektromagnetischen Feldes und einem mit der Verschlussklappe (38) versehenen Permanentmagneten (86) erzielt wird.

28. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 23 mit 27 mit dem folgenden zusätzlichen Verfahrensschritt:

Reduzieren der Umwälzpumpenleistung zum Verringern der durch einen Spülflüssigkeitsdruckunterschied erzeugten Kraft auf die Verschlussklappe (38) zum Lösen der Verschlussklappe (38) von ihrer ersten, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtenden, Stellung (62) an einem ersten Zuleitungsabschnitt (36), der zu einer ersten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (20) führt.

29. Verfahren nach Anspruch 28 mit dem folgenden zusätzlichen Verfahrensschritt:

Erzeugen eines elektromagnetischen Feldes außerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32), um innerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32)

eine Schließkraft zu induzieren, welche die innerhalb des Gehäuses (52) schwenkbar angeordnete Verschlussklappe (38) in die zweite, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtende, Stellung (64) zu bewegt.

- 5 30. Verfahren nach Anspruch 29, bei dem das Zubewegen der Verschlussklappe (38) in ihre zweite, insbesondere weitgehend spülflüssigkeits-abdichtende, Stellung (64) an einem zweiten Zuleitungsabschnitt (34) der zweiten Spülflüssigkeits-Sprüheinrichtung (18) durch eine anziehende elektromagnetische Wirkung zwischen dem außerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) erzeugten elektro-
- 10 magnetischen Feld und einem mit der Verschlussklappe (38) verbundenen Permanentmagneten (86) oder ein ferromagnetischen Element (84) erzielt wird.
31. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 25 mit 30, bei dem das jeweilig außerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) erzeugte elektromagnetische Feld durch einen Magneten (58) erzeugt wird, der zur Steuerung der Wirkung auf den innerhalb des Gehäuses (52) der Ventilvorrichtung (32) mit der Verschlussklappe (38) verbundenen Permanentmagneten (86) oder das ferromagnetische Element (84) örtlich zu verstellen ist.
- 15

1/6

10
↓

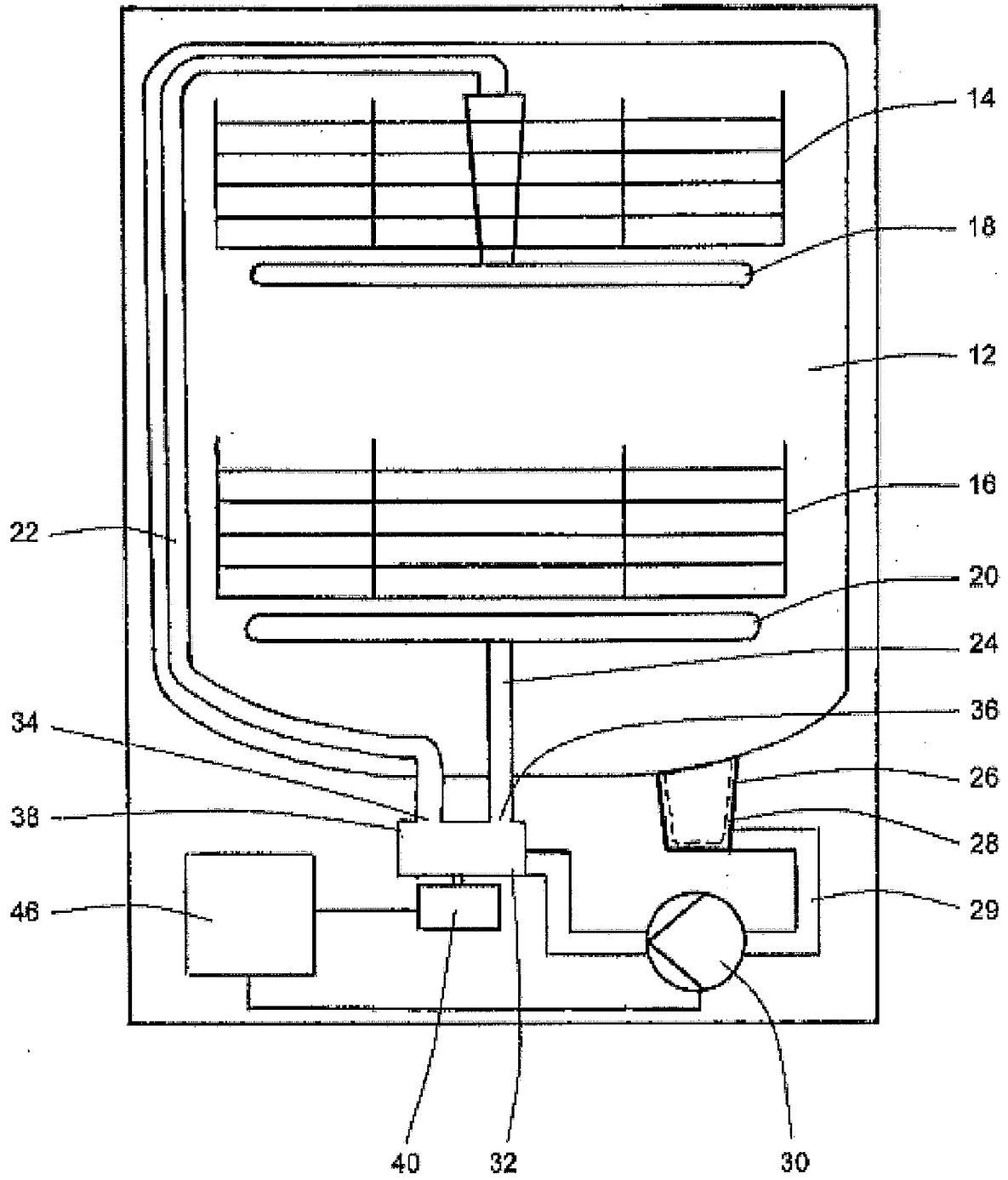


Fig. 1

2/6

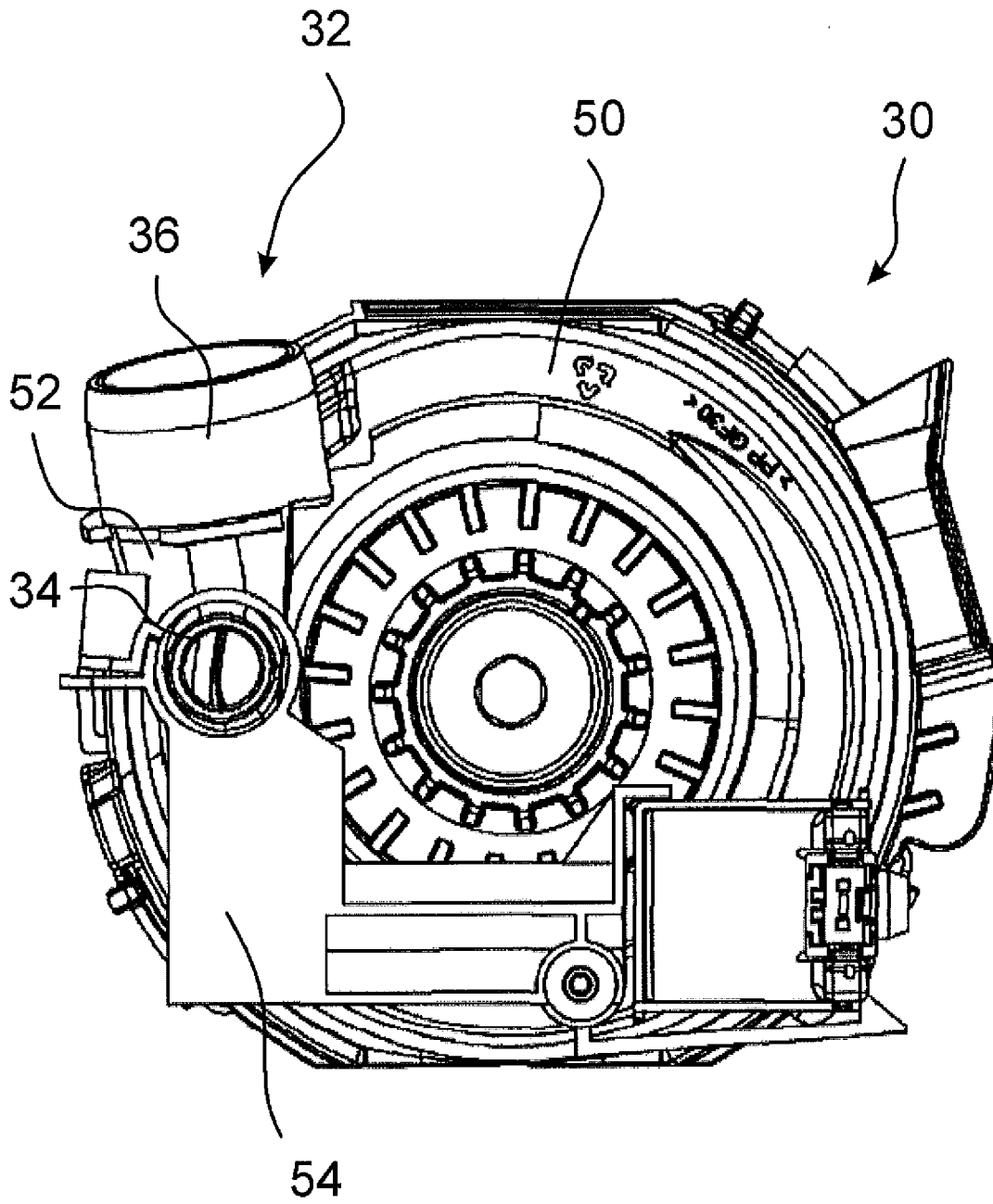


Fig. 2

3/6

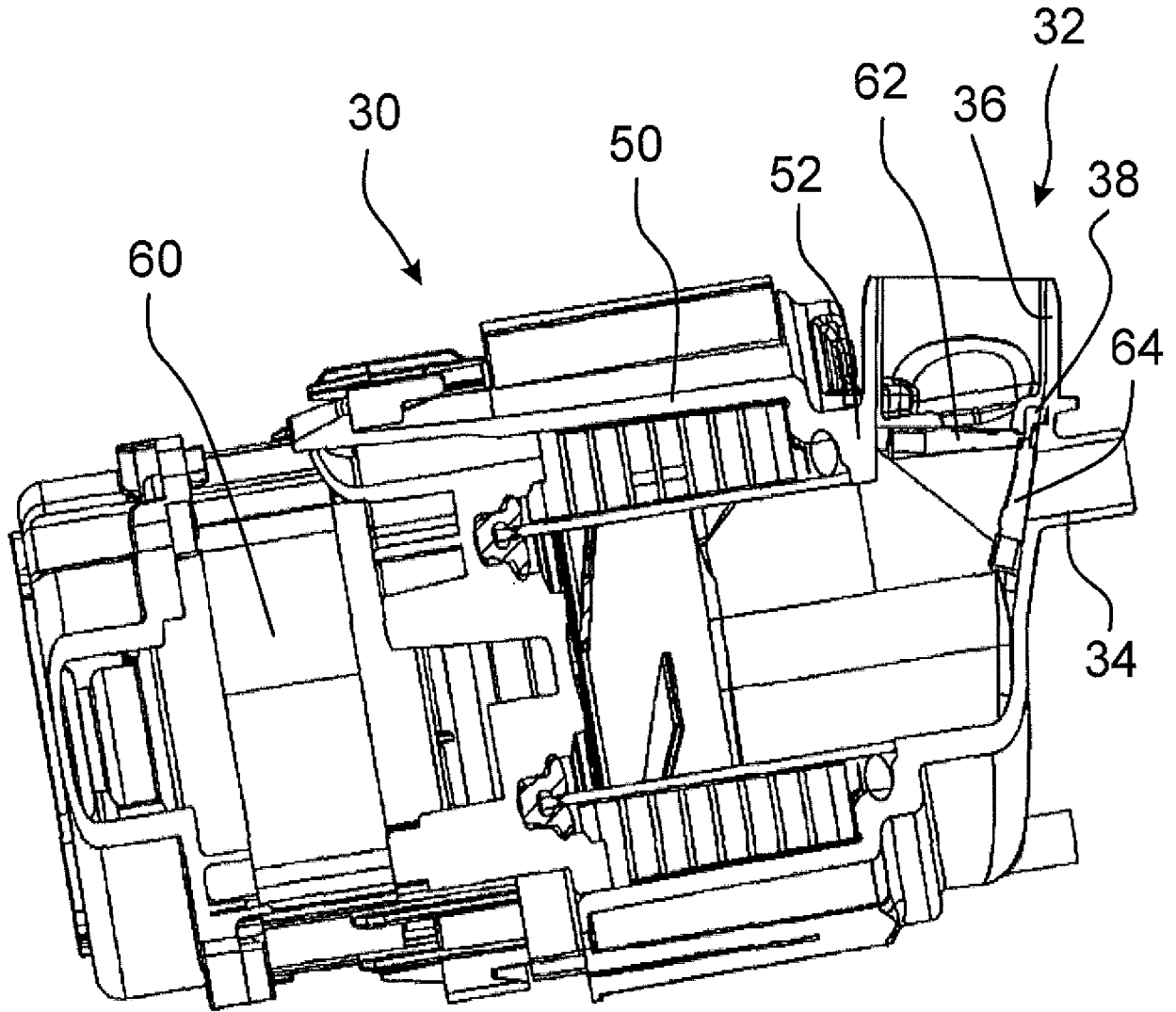


Fig. 3

4/6

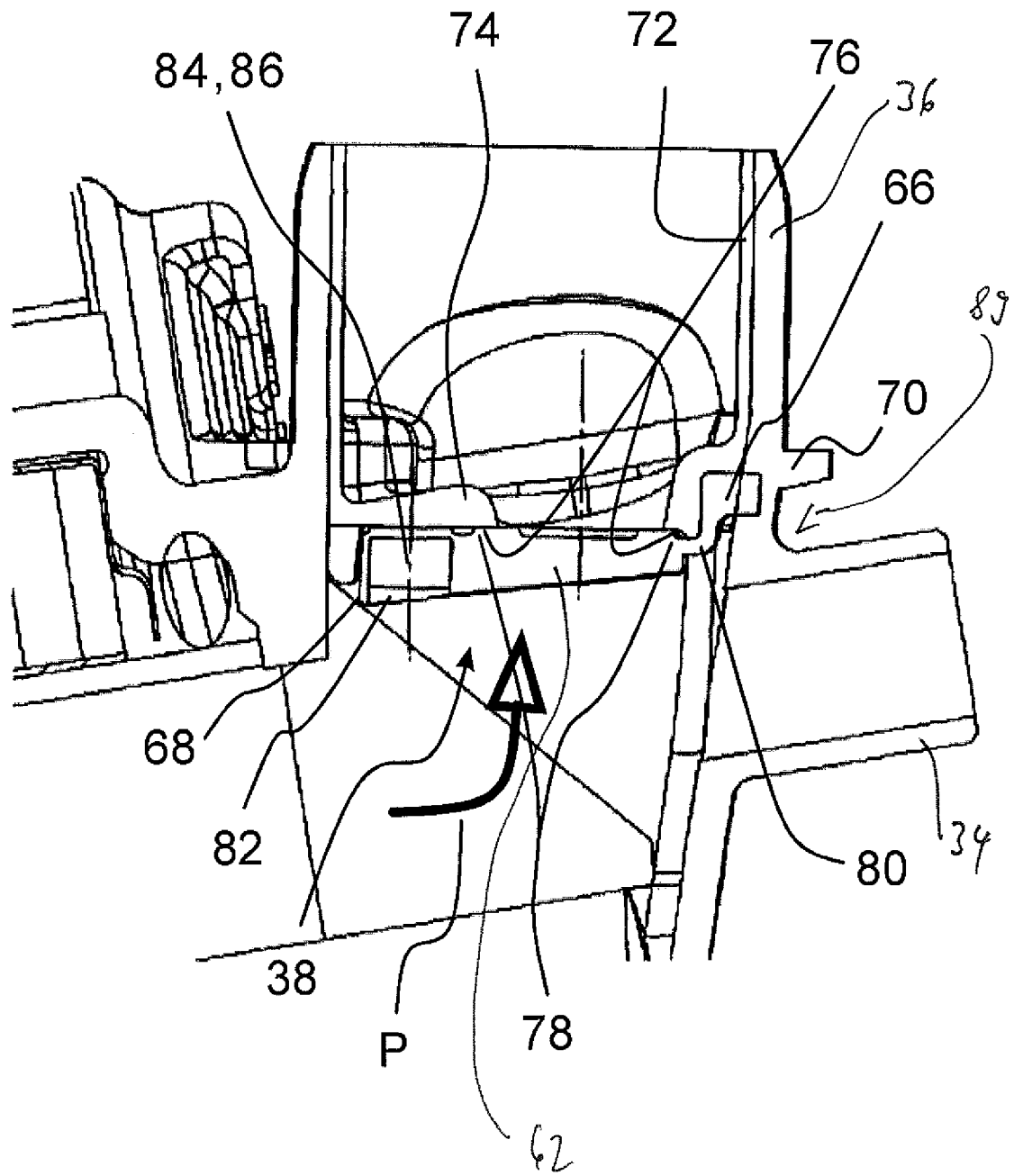


Fig. 4

5/6

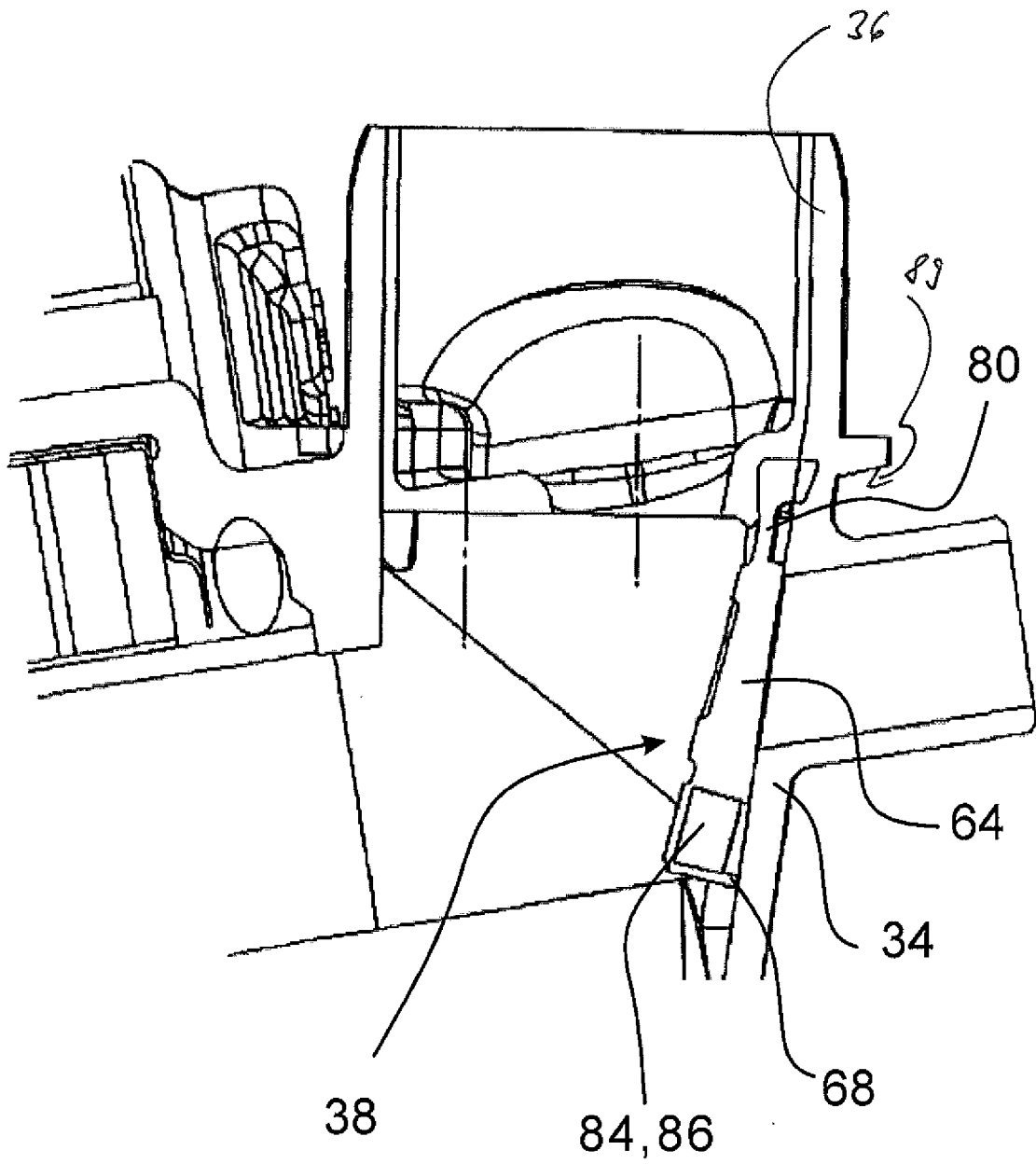


Fig. 5

6/6

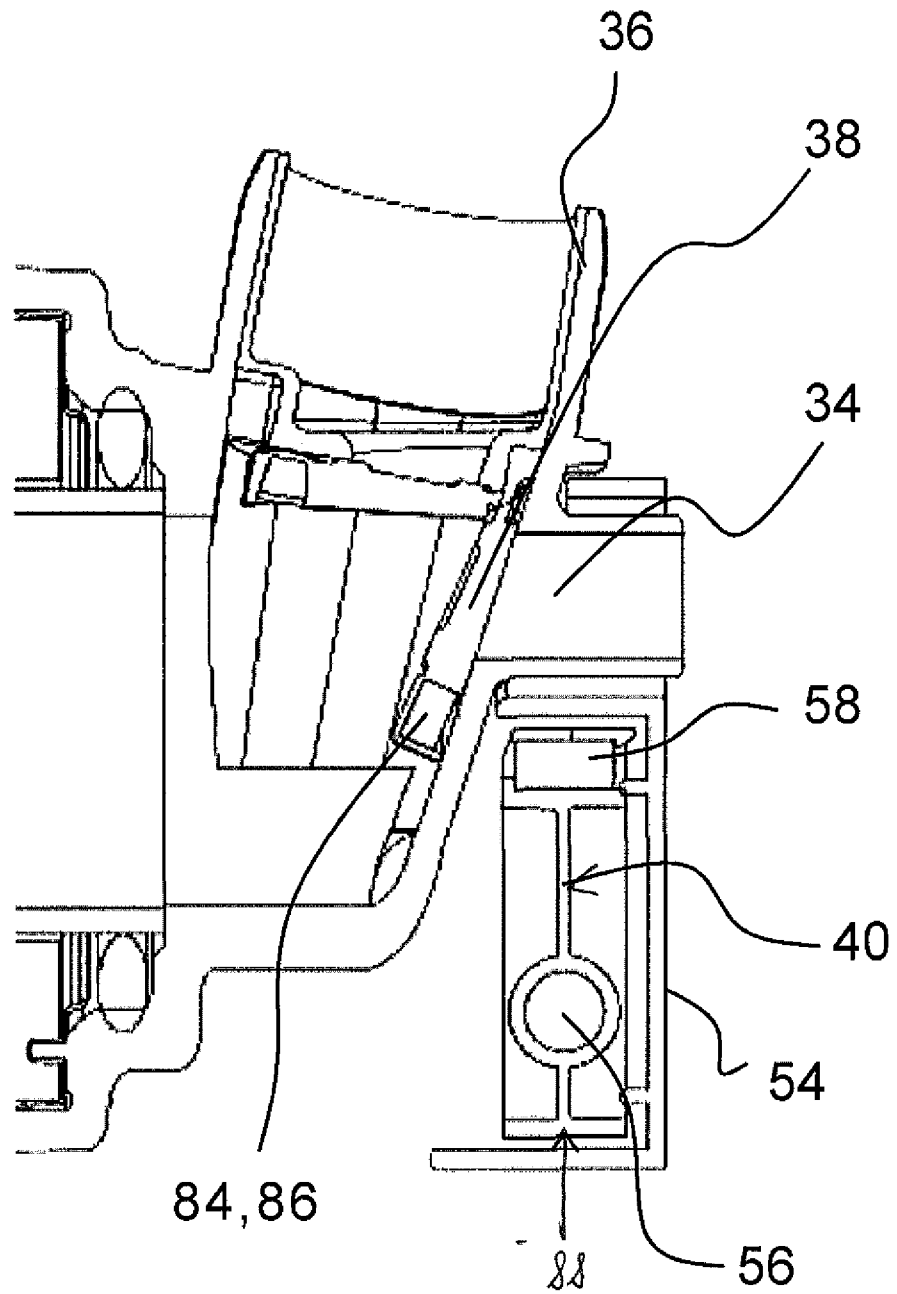


Fig. 6