

(19)



(11)

**EP 2 286 711 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.02.2011 Patentblatt 2011/08**

(51) Int Cl.:  
**A47L 15/42<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **10171824.5**

(22) Anmeldetag: **04.08.2010**

(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**

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

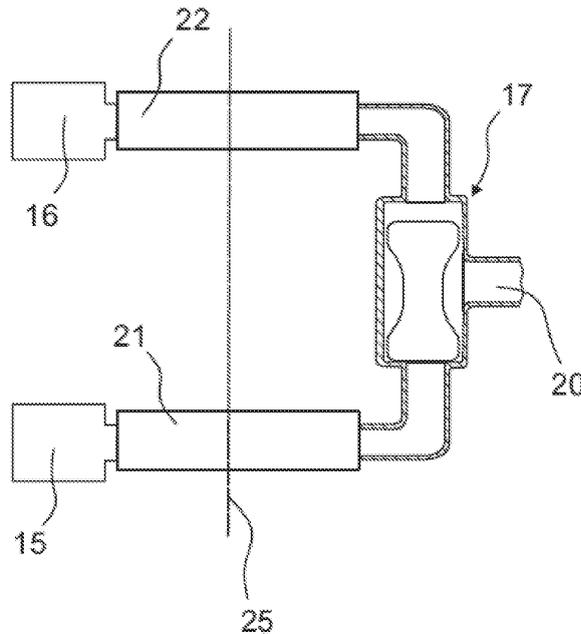
(72) Erfinder:  
 • **Ertl, Christian  
 89438 Holzheim-Ellerbach (DE)**  
 • **Gram, Markus  
 86156 Augsburg (DE)**  
 • **Heisele, Bernd  
 89567 Sontheim (DE)**

(30) Priorität: **17.08.2009 DE 102009028591**

**(54) Geschirrspülmaschine mit Anschlussvorrichtung für mehrere Wasserzulaufleitungen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, aufweisend mehrere Wasseranschlüsse (15, 16) und eine Anschlussvorrichtung (17), die mehrere Eingänge (18, 19), die mit den Wasseranschlüssen (15, 16) verbunden sind, und einen Ausgang (20) aufweist. Die An-

schlussvorrichtung (17) ist derart ausgeführt, dass sie den Eingang (18, 19) öffnet, dessen zugeordneter Wasseranschluss (15, 16) Wasser liefert, und den anderen Eingang (18, 19) oder die anderen Eingänge (18, 19) automatisch verschließt, wenn der relevante Eingang (18, 19) geöffnet ist.



**FIG. 2**

**EP 2 286 711 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, aufweisend mehrere Wasseranschlüsse.

**[0002]** Die DE 197 17 449 A1 offenbart eine Waschmaschine mit einer Warmwasser- und einer Kaltwasserzuführung. Die Warmwasserzuführung umfasst ein Warmwasserventil und die Kaltwasserzuführung umfasst ein Kaltwasserventil, die mittels einer Steuerung der Waschmaschine gesteuert werden können.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine mit wenigstens zwei Wasseranschlüssen, insbesondere mit einem Kaltwasser- und einem Warmwasseranschluss, mit verbesserter Wassereinspeisung bereitzustellen.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, aufweisend mehrere Wasseranschlüsse und eine Anschlussvorrichtung, die mehrere Eingänge, die mit den Wasseranschlüssen, insbesondere über Wasserzulaufleitungen, verbunden sind, und einen Ausgang aufweist, und derart ausgeführt ist, dass sie den Eingang öffnet, dessen zugeordneter Wasseranschluss Wasser liefert, und den anderen Eingang oder alle anderen Eingänge automatisch verschließt, wenn der relevante Eingang geöffnet ist.

**[0005]** Dadurch ist es ermöglicht, dem zulaufenden Wasser aus dem jeweiligen Wasseranschluss einen spezifisch zugeordneten Wasserzulaufweg in den Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, in eindeutiger Weise vorzugeben. Wasserabzweige bzw. Wasserüberkopplungen in den anderen, aktuell nicht geöffneten, sondern in Einströmungsrichtung bzw. Zulaufrichtung geschlossenen, d.h. nicht wasserführenden Wasseranschluss, insbesondere in dessen Wasserzulaufleitung zur Anschlussvorrichtung, hinein sind dadurch weitgehend vermieden. Durch diese Entkopplung der Wasseranschlüsse, insbesondere deren Wasserzulaufleitungen, mittels der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung kann es somit kaum oder gar nicht zum Rückströmen von Wasser aus dem einen, jeweilig geöffneten Wasseranschluss insbesondere in die Wasserzulaufleitung des anderen, jeweilig geschlossenen Wasseranschlusses oder gar in ein diesem stromaufwärts vorgeschaltetes Wasserleitungssystem hinein, d.h. "Überkreuz" als Gegenstrom kommen. Dadurch ist eine selektive Wassereinspeisung aus den mehreren Wasseranschlüssen, insbesondere über deren Wasserzulaufleitungen, in die Geschirrspülmaschine ermöglicht.

**[0006]** Durch eine derartig ausgebildete Zuflussweiche ist also in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass von dem jeweilig Wasser zuführenden Wasseranschluss Wasser über den ihm zugeordneten Eingang der Anschlussvorrichtung insbesondere nur, d.h. lediglich über deren Ausgang in die Geschirrspülmaschine hineinflie-

ßen kann. Ein Überströmen vom ersten Eingang der mindestens zwei Wasserzuführungen zusammenführenden Anschlussvorrichtung in deren mindestens zweiten, anderen Eingang hinein und ein Zurückströmen in Richtung dessen Wasserzuführung, d.h. in Rückstromrichtung zu dessen nicht Wasser führenden Wasseranschluss sind in zuverlässiger Weise vermieden.

**[0007]** Insbesondere kann somit weitgehend vermieden werden, dass Wasser aus der Wasserzulaufleitung des jeweilig momentan genutzten Wasseranschlusses durch Rückströmen oder Überströmen im gemeinsamen Zusammenführungsteil in die Wasserzulaufleitung des jeweilig anderen, momentan ungenutzten Wasseranschlusses gelangt und dort als Fehlfüllung zwischengespeichert wird. Ohne erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung würde es hingegen zu einer solchen Fehlfüllung der jeweilig ungenutzten Wasserzulaufleitung mit Wasser aus der jeweilig genutzten Wasserzulaufleitung kommen. Würde der derzeit ungenutzte, d.h. inaktive Wasseranschluss zu einem späteren Zeitpunkt geöffnet, d.h. aktiviert werden, so würde zunächst diese Fehlfüllung in das Flüssigkeitszirkulationssystem der Geschirrspülmaschine einlaufen und erst danach, d.h. zeitlich später frisch zulaufendes Wasser. Es käme auf diese Weise im Spülbehälter der Geschirrspülmaschine, insbesondere deren Pumpensumpf, zu einer Vermischung von Frischwasser und der Wassermenge dieser Fehlfüllung.

**[0008]** Im Fall z.B. eines bithermischen Wasseranschlusses, d.h. wenn die Geschirrspülmaschine einen Kaltwasseranschluss und zugleich einen Warmwasseranschluss aufweist, wird hingegen durch die erfindungsgemäß ausgebildete Anschlussvorrichtung vermieden, dass es zu einer Fehlfüllung der Kaltwasserzulaufleitung mit Warmwasser und der Warmwasserzulaufleitung mit Kaltwasser kommen kann. Somit ist eine ungewollte Vermischung von frisch aus dem Warmwasseranschluss über dessen Warmwasserzulaufleitung in die Geschirrspülmaschine einströmendem Warmwasser mit Kaltwasser einer Fehlfüllung der Warmwasserzulaufleitung und/oder umgekehrt von frisch aus dem Kaltwasseranschluss über dessen Kaltwasserzulaufleitung in die Geschirrspülmaschine einströmenden Kaltwasser mit Warmwasser einer Fehlfüllung der Kaltwasserzulaufleitung weitgehend vermieden. Auf diese Weise kann stets sichergestellt werden, dass der Geschirrspülmaschine selektiv und damit in definierter Weise, d.h. kontrolliert eine bestimmte, angeforderte Warmwassermenge aus dem Warmwasseranschluss oder eine definierte Kaltwassermenge aus dem Kaltwasseranschluss zugemessen werden kann. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn z.B. ein erster Teilspülgang eines ablaufenden Spülgangs eines ausgewählten Geschirrspülprogramms eine bestimmte Warmwassermenge mit einer spezifischen Sollwarmwassertemperatur erfordert, hingegen ein zweiter Teilspülgang eine bestimmte Kaltwassermenge mit einer spezifischen Sollkaltwassertemperatur erfordert. Allgemeiner ausgedrückt ist durch die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung somit die selek-

tive Zuführung von jeweilig aus den mehreren Wasseranschlüssen gewünschten Wassermengen in die Geschirrspülmaschine in kontrollierter Weise ermöglicht.

**[0009]** Darüber hinaus kann durch die Entkopplung der mehreren Wasserzuführwege mittels der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung in zuverlässiger Weise vermieden werden, dass etwaige Verunreinigungen im Wasser des ersten Wasseranschlusses wie z.B. Warmwasseranschlusses über die Wasserzulaufleitung des zweiten Wasseranschlusses wie z.B. Kaltwasseranschlusses in dessen vorgeschaltetes Wasserversorgungssystem wie z.B. Trinkwassernetz eingeschleppt werden können. Somit sind auch Anforderungen an Hygienevorschriften in einfacher und zuverlässiger Weise erfüllbar.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine weist mehrere Wasseranschlüsse auf, mit denen sie z.B. an ein- und dasselbe Wasserversorgungssystem, insbesondere Wassernetz, oder mehrere voneinander verschiedene Wasserversorgungssysteme und/oder-anlagen angeschlossen werden kann. Insbesondere kann es zweckmäßig sein, wenn ein Eingang deren Anschlussvorrichtung der Geschirrspülmaschine nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung an ein Kaltwassernetz, insbesondere Trinkwassernetz, sowie ein anderer Eingang an eine Heißwasser- oder Warmwasserversorgungseinrichtung eines Gebäudes anschließbar ist. Dieser zweckmäßige bithermische Mehrfach-, insbesondere "Duo"-Anschluß, ist insbesondere für eine Steigerung der Energieeffizienz und/oder Trocknungsleitung der Geschirrspülmaschine vorteilhaft, da er für die ein oder mehreren Spülschritte eines gewählten, ablaufenden Geschirrspülprogramms, die jeweils Kaltwasser erfordern oder lediglich mit Kaltwasser auskommen, die spülschrittspezifische, d.h. selektive Einbringung von kaltem Wasser und/oder für die ein oder mehreren Spülschritte des gewählten, ablaufenden Geschirrspülprogramms, die jeweils Warm- oder Heißwasser erfordern, die spülschrittspezifische, d.h. selektive Einbringung von warmen oder erhitztem Wasser in die Geschirrspülmaschine, insbesondere in deren Wasserzirkulationskreislauf, bevorzugt Pumpentopf, ermöglicht. Die Versorgung der Geschirrspülmaschine mit Warmwasser oder Heißwasser aus einer externen Warmwasserversorgungseinrichtung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn deren Warmwasser oder Heißwasser ausschließlich, d.h. alleinig oder zumindest unterstützend mit Hilfe einer thermischen Solaranlage erzeugt wird.

**[0011]** Um nun zu verhindern, dass Wasser von dem einen Wasseranschluss in den anderen („insbesondere vom Kaltwasseranschluss in den Warmwasseranschluss und umgekehrt,“) durch Leitungsüberkopplung am Zusammenführungsort der Zuführleitungen fließen kann, die von den mindestens zwei Wasseranschlüssen zur Geschirrspülmaschine abgehen, weist die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine eine gemeinsame Anschlussvorrichtung, die einerseits mit ihren Eingängen mit den beiden verschiedenen Wasseranschlüssen ver-

bunden ist und andererseits einen Ausgang umfasst, der z.B. mit einem Wassereinflaßteil der Geschirrspülmaschine verbunden ist, derart auf, dass Wasser von dem jeweilig gewählten, geöffneten Wasseranschluss nur in die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine in Hinlauf-richtung zufließen kann, jedoch nicht in den anderen, aktuell nicht wasserzuführenden Wasseranschluss in Rücklauf-richtung überkoppeln kann. Um also zu verhindern, dass von dem jeweiligen, d.h. gegenwärtig Wasser liefernden Wasseranschluss Wasser in den oder die anderen, nicht wasserliefernden Wasseranschlüsse oder gar in deren vorgeschaltete Leitungssysteme wie z.B. externe Trinkwasserleitung gelangen kann, ist die Anschlussvorrichtung derart ausgeführt, dass sie einerseits denjenigen ihrer Eingänge öffnet, dessen zugeordneter Wasseranschluss gegenwärtig Wasser liefert, und andererseits ihre anderen Eingänge automatisch, insbesondere allein aufgrund des wirksam werdenden Wasserdrucks im wasserführenden Eingang, verschließt.

**[0012]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine wird das automatische Schließen des Eingangs bzw. der Eingänge, deren Wasseranschlüsse gegenwärtig kein Wasser liefern, realisiert, indem die Anschlussvorrichtung derart ausgebildet ist, dass aufgrund des Wasserdrucks des von dem Wasser liefernden Wasseranschlusses der relevante Eingang öffnet und der andere Eingang oder die anderen Eingänge sich verschließen. Dadurch funktioniert die Anschlussvorrichtung automatisch ohne zusätzliche (elektronische) Steuerung.

**[0013]** Die Anschlussvorrichtung kann vorzugsweise ein Verschlussmittel aufweisen, das den relevanten Eingang öffnet und den anderen Eingang oder die anderen Eingänge verschließt. Dieses Verschlussmittel wird vorzugsweise aufgrund des Wasserdrucks des Wassers des gegenwärtig Wasser liefernden Wasseranschlusses aktiviert bzw. verstellt.

**[0014]** Die Anschlussvorrichtung kann einen hohlen Grundkörper aufweisen, in dessen Innerem das Verschlussmittel bewegbar gelagert ist. Aufgrund der bewegbaren Lagerung ist es in relativ einfacher Weise möglich, dass der Wasserdruck das Verschlussmittel bewegt und somit den relevanten Eingang öffnet und den oder die anderen Eingänge verschließt. Der Grundkörper kann vorzugsweise hohlzylinderförmig ausgebildet sein. Der Grundkörper kann insbesondere hohlkreiszyylinderförmig ausgebildet sein und insbesondere die Form eines geraden Kreishohlzylinders aufweisen.

**[0015]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine weist die Anschlussvorrichtung genau zwei Eingänge auf, die an gegenüberliegenden Enden des Grundkörpers anschließen. Somit ist es möglich, dass gegebenenfalls der Wasserdruck das Verschlussmittel von dem Eingang, in den das Wasser strömt, gegen den gegenüberliegenden Eingang drückt, wodurch der mit Wasser beaufschlagte Eingang der Anschlussvorrichtung lediglich aufgrund des Wasserdrucks automatisch öffnet und den anderen Ein-

gang automatisch schließt.

**[0016]** Der Ausgang kann insbesondere an der Mantelfläche des Grundkörpers insbesondere im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Eingängen anschließen. Dann ist es möglich, dass das Verschlussmittel den Ausgang möglichst ungehindert frei hält, wodurch ein ungehinderter Wasserfluss vom relevanten Wasseranschluss über die Anschlussvorrichtung in das Geräteinnere der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine ermöglicht wird.

**[0017]** Gemäß einer bevorzugten Variante der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine ist das Verschlussmittel als ein im Grundkörper verschieblich gelagerter Kolben ausgebildet. Dieser lässt sich besonders leicht durch den Wasserdruck bewegen, wodurch die Betriebssicherheit der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine erhöht wird.

**[0018]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine kann es vorgesehen sein, die Anschlussvorrichtung derart auszuführen, dass das insbesondere als Kolben ausgeführte Verschlussmittel aufgrund des Wasserdrucks des von dem Wasser liefernden Wasseranschlusses gegen den gegenüberliegenden Eingang des mit dem Wasser liefernden Wasseranschluss verbundenen Eingangs gedrückt wird, um diesen zu schließen und den mit dem Wasser liefernden Wasseranschluss verbundenen Eingang zu öffnen.

**[0019]** Die Wasseranschlüsse der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine sind vorzugsweise als Einlassventile bzw. Zulaufventile ausgebildet. Die Einlassventile sind z.B. Magnetventile, bevorzugt Aquastopventile, die beispielsweise von einer Steuerungsvorrichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine geöffnet und geschlossen werden, um z.B. den Wasserzulauf der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine zu steuern.

**[0020]** Die Einlassventile können über Wasserzuleitungen, die insbesondere als Wasserschläuche ausgebildet sind, mit den Eingängen der Anschlussvorrichtung verbunden sein. Insbesondere wenn die Wasserschläuche flexibel ausgeführt sind, dann erhöht sich der Anschlusskomfort der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine an das Wassernetz. Vorzugsweise können die Wasserschläuche innerhalb von Hüllschläuchen verlaufen. Ist z.B. einer der Wasserschläuche undicht, so kann der entsprechende Hüllschlauch auslaufendes Wasser auffangen.

**[0021]** Die Einlassventile, die Wasserzuleitungen und die Anschlussvorrichtung können vorzugsweise ein Wasserstopp-System bilden. Dann weist dieses gegebenenfalls einen Sicherheitsmechanismus auf, um bei einem Defekt insbesondere der Wasserschläuche den Wasserzulauf zu verhindern, indem z.B. automatisch die Steuerungsvorrichtung die Einlassventile sperrt.

**[0022]** Die Erfindung stellt demnach gegebenenfalls einen bi-thermischen bzw. duothermischen Wasseranschluss, d.h. einen Kaltwasser- und zugleich einen

Warmwasseranschluss, oder noch allgemeiner ausgedrückt vorzugsweise einen multithermischen Wasseranschluss mit einer Art integrierter Rückschlagklappe am gemeinsamen Zusammenführungsort bzw. Kopplungsbereich bereit, die einen Rückfluss "über Kreuz", d.h. von der einen in die andere Wasserzuleitung entgegen deren Wasserzuleitrichtung hinein, weitgehend oder ganz sperrt, d.h. unterbindet.

**[0023]** Insbesondere können folgende vorteilhafte Ausführungsvarianten zweckmäßig sein:

Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine kann insbesondere in Verbindung mit Solarenergie eingesetzt werden. Solarenergie für die Herstellung von Warmwasser ist nämlich immer mehr verbreitet. Durch die Tatsache, dass diese Energie für die Erwärmung im Sommerhalbjahr im Wesentlichen gratis zur Verfügung steht, sollte diese in dieser Jahreszeit maximal ausgenutzt werden. Die Geschirrspülmaschine kann diese kostenlose Energie effektiv, zumindest relativ effektiv weitgehend ohne Einbußen von Spül- und Trocknungsleistung oder gar mit besserer Spül- und Trocknungsleistung nutzen, wenn die Solarenergie einen ausreichenden Beitrag zur Warmwasserversorgung z.B. eines Gebäudes, vorzugsweise Wohnhauses, leistet. Gleichzeitig kann es jedoch vorgesehen sein, alternativ das Gerät ohne Einschränkung ausschließlich mit Kaltwasser zu betreiben, wenn die thermische Solaranlage keinen ausreichenden Beitrag zur Warmwassererwärmung einer Warmwasserversorgungseinrichtung leistet oder umgekehrt nur mit Warmwasser, wenn z.B. überhaupt kein Kaltwasseranschluss zur Verfügung steht. In allen Fällen, gleich ob die Geschirrspülmaschine an einen Warmwasser- und/oder Kaltwasseranschluss angeschlossen wird, kann dabei mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung ein einwandfreier Funktionsbetrieb der Geschirrspülmaschine sichergestellt werden.

**[0024]** Bei einem einzelnen, monothermischen Wasseranschluss, also z.B. nur Kaltwasseranschluss oder z.B. nur Warmwasseranschluss, wäre die Spülprogrammführung relativ eingeschränkt. Durch einen Monoanschluss entweder nur an Kalt- oder nur an Warmwasser könnten Nachteile hinsichtlich der Spül- und Trocknungsleistung entstehen. Bei ausschließlicher Verwendung nur eines Warmwasseranschlusses würde z.B. gegebenenfalls ein Wärmetauscher bzw. eine Wassertasche, die an einer Seitenwandung des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine wärmeleitend angebracht ist, nur mit Warmwasser befüllt werden, wodurch sich ein schlechteres Trocknungsergebnis als bei Geschirrspülmaschinen mit Kaltwasserversorgung und geräteinterner Spülflottenaufheizung einstellen würde. Denn eine ausreichende Kühlung der Seitenwandung und damit die Erzeugung eines ausreichenden Temperaturgefälles

zwischen dem Spülbehälterinneren und der Seitenwandung mit der außen angebrachten Wassertasche wäre für eine einwandfreie Kondensation von Wasserdampf, der nach einem dem Trocknungsvorgang des jeweilig ablaufenden Geschirrspülprogramms vorausgehenden Klarspülvorgang im Inneren des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine vorhanden wäre, in der Praxis nicht mehr oder nur ungenügend möglich.

**[0025]** Um eine Geschirrspülmaschine nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung je nach Bedarf sowohl mit Kaltwasser als auch zusätzlich oder unabhängig hiervon mit Warmwasser versorgen zu können, ist die Geschirrspülmaschine, vorzugsweise intern, mit der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung ausgestattet, so dass deren beiden getrennten Eingänge an wenigstens zwei getrennt voneinander ansteuerbare Wasseranschlüsse, insbesondere mit integrierten Wasserstopp-Ventilen bzw. sogenannten Aquastop-Ventilen, für Kaltwasserzulauf und Warmwasserzulauf anschließbar sind. Hierbei wird also eines der Ventile gegebenenfalls für den Anschluss an die kostengünstige, teilweise oder ganz solarthermisch gestützte Warmwasserversorgung und das andere Ventil für den Anschluss an die gewohnte Kaltwasseranschlussleitung verwendet. Beide Ventile können getrennt voneinander betrieben werden. Die beiden Ventile werden beispielsweise über ein T-förmiges, leitungs zusammenführendes Verbindungsstück als vorteilhafte Anschlussvorrichtung innerhalb der Geschirrspülmaschine, insbesondere der Haushaltsgeschirrspülmaschine, miteinander verbunden. Im Inneren des Verbindungsstücks verhindert insbesondere ein doppelwirkendes Rückschlagventil das Strömen der Flüssigkeit von einer zur anderen Seite, d.h. ein "Überkreuzzurückfließen". Dieses Rückschlagventil verschließt z.B. durch den Wasserdruck beim Öffnen eines der Ventile den Abgang zum anderen Ventil (und umgekehrt). Das Wasser hat dann nur die einbahnstraßenartige Möglichkeit, über den Ausgang des Verbindungsstücks lediglich in das Gerät abzulaufen. Durch diese Lösung kann insbesondere die gewohnte Wasser-sicherheit des Wasserstopp-Systems weiterhin gewährleistet werden. Es reicht dann in vorteilhafter Weise aus, wenn die Wasserstopp- bzw. Aquastop-Ventile selbst nur so steuerbar sind, dass mit ihrer Hilfe der Wasserzufluss in Zuführrichtung zur Geschirrspülmaschine gesteuert werden kann, d.h. sie öffnen und sperren den Wasserzufluss lediglich in Zulaufrichtung. Es ist dabei nicht erforderlich, dass sie jeweils in die entgegengesetzte Richtung, d.h. Rücklaufrichtung ausreichend druckfest ausgebildet sind. Denn mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung ist weitgehend vermieden, dass eine Wassermenge unkontrolliert in die jeweilig andere, momentan nicht wasserzuführende Wasserzufuhrleitung in Rücklaufrichtung zu dessen stromaufwärtsseitigen Aquastopventil gelangen kann. Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung mit ihrem Zusammenführtteil für ihre Eingänge, an die vorzugsweise Wasserzulaufleitungen mit stromaufwärts endseitigen Aquastop-

Ventilen anschließbar sind, kann insbesondere im Inneren der jeweiligen Geschirrspülmaschine oder ggf. alternativ dazu als externes Zusammenführstück vorgesehen sein. Ohne die selektive Rückflusstrennung der Wasserzufuhrleitungen im Zusammenführbereich der Anschlussvorrichtung könnte es hingegen zu Beeinträchtigungen eines ablaufenden Geschirrspülprogramms durch Fehlfüllungen kommen. So könnte z.B. eine Fehlfüllung der Warmwasserzufuhrleitung mit rückströmenden Kaltwasser dazu führen, dass anstelle einer angeforderten Warmwassermenge mit einer bestimmten Mindesttemperatur nur eine davon verschiedene Mischwassermenge aus Kaltwasser und nachfolgendem Warmwasser mit zu niedrigerer Mischtemperatur in den Spülbehälter der Geschirrspülmaschine gelangt.

**[0026]** Die vorstehenden Erläuterungen im Hinblick auf eine zur Verfügung stehende solarthermische Warmwasserbereitungsanlage gelten selbstverständlich in analoger Weise, wenn ein sonstiger externer Warmwasseranschluss zusätzlich zum Kaltwasseranschluss zur Verfügung steht. So kann beispielsweise ein Warmwasseranschluss einer Warmwasserversorgung vorgesehen sein, deren Warmwasser durch eine konventionelle Energiequelle wie z.B. Gasbrennwertheizung und/oder insbesondere durch eine regenerative Energiequelle wie z.B. Hackschnitzelheizanlage, Pelletofen, Erdwärmepumpenanlage, Nahwärme oder dergleichen bereitgestellt wird. Der Bezug von Warmwasser aus dem Warmwasseranschluss wird dann in vorteilhafter Weise, insbesondere durch Drücken einer speziellen Bedientaste der Geschirrspülmaschine durch eine Bedienungsperson, oder insbesondere durch automatische Auswahl der Steuereinheit der Geschirrspülmaschine aktiviert, wenn eine geschirrspülmaschineninterne Heizungseinrichtung ineffizienter als die externe Warmwasserversorgungseinrichtung ist, d.h. einen höheren Energieaufwand als diese zur Warmwasserzubereitung benötigen würde.

**[0027]** Sonstige Aus- sowie Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben. Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- sowie Weiterbildungen der Erfindung können dabei einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine zur Anwendung kommen.

**[0028]** Die Erfindung und ihre Aus- sowie Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen erläutert.

**[0029]** Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1. eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, die nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ausgebildet ist,

Fig. 2 eine beispielhafte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Wasserzuführungssystems der Haushaltsgeschirrspülmaschine

von Figur 1, und

Fig. 3 eine beispielhafte Anschlussvorrichtung des Wasserzuführungssystems von Fig. 2.

**[0030]** Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 mit 3 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0031]** Die Fig. 1 zeigt in geschnittener Darstellung eine Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 als Beispiel eines wasserführenden Haushaltsgerätes.

**[0032]** Die Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 weist einen Spülbehälter 2 zur Aufnahme von Spülgut auf, das beispielsweise in einem Geschirrobekorb 3 und einem Geschirrunterkorb 4 eingeordnet werden kann. In dem Spülbehälter 2 sind zumindest zwei Sprühvorrichtungen zum Beaufschlagen des Spülguts mit einer Flüssigkeit angeordnet, die üblicherweise als Spülflotte bezeichnet wird. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels sind die Sprühvorrichtungen als obere und untere Sprüharme 5, 6 ausgebildet. Die Flüssigkeit kann von einer Umwälzpumpe 7 über eine erste Flüssigkeitszuleitung 8 zum oberen Sprüharm 5 und über eine zweite Flüssigkeitszuleitung 9 zum unteren Sprüharm 6 gefördert werden. Die Umwälzpumpe 7 wird z.B. mittels eines nicht näher dargestellten elektrischen Antriebs, insbesondere mittels dessen elektrischen Motors, angetrieben.

**[0033]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels wird die Flüssigkeit zumindest in einem Teilprogrammschritt eines Spülprogramms der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 durch einen Durchlauferhitzer 10 erwärmt, der mit einem Eingangsstutzen 11 an die Umwälzpumpe 7 und mit Ausgangsstutzen 12, 13 an die Flüssigkeitszuleitungen 8, 9 angeschlossen ist. Die Anzahl der Ausgangsstutzen 12, 13 entspricht der Anzahl der Sprüharme 5, 6 oder gleichzeitig betriebener Gruppen von Sprüharmen 5, 6. Die von der Umwälzpumpe 7 geförderte Flüssigkeit wird demnach im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels zum Eingangsstutzen 11 des Durchlauferhitzers 10 und von dessen Ausgangsstutzen 12, 13 über die Flüssigkeitszuleitungen 8, 9 zu den Sprüharmen 5, 6 geleitet.

**[0034]** Die Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 weist ferner eine Wasserweiche 14 auf, die z.B. im Durchlauferhitzer 10 angeordnet oder an diesem angeformt ist. Die Wasserweiche 14 kann z.B. aber auch in der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 für sich allein angeordnet oder unmittelbar an die Umwälzpumpe 7 angeschlossen sein.

**[0035]** Mittels der Wasserweiche 14 können die Sprüharme 5, 6 jeweils abwechselnd und/oder ständig mit der Flüssigkeit beschickt werden, was durch Öffnen eines Flüssigkeitsauslasses und durch Verschließen eines anderen Flüssigkeitsauslasses der Wasserweiche 14 erzielt wird.

**[0036]** Die Fig. 2 zeigt ein Wasserzuführungssystem der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 mit mehreren Wasseranschlüssen.

**[0037]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist die Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 mehrere Wasseranschlüsse insbesondere in Form eines ersten Einlassventils 15 und eines zweiten Einlassventils 16 auf. Die Einlassventile 15, 16 sind z.B. Magnetventile und sind beispielsweise in nicht dargestellter Weise mit einer Steuerungsvorrichtung der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 verbunden, die u.A. eingerichtet ist, den Betrieb der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 zu steuern und die Einlassventile 15, 16 selektiv, d.h. unabhängig voneinander zu öffnen und zu schließen. Die beiden Einlassventile 15, 16 sind vorgesehen, an eine nicht näher dargestellte Wasserleitung bzw. an ein Wasserversorgungsnetz angeschlossen zu werden. Das eine der Einlassventile 15, 16 kann beispielsweise an einen Kaltwasseranschluss und das andere an einen Warm- oder Heißwasseranschluss angeschlossen werden, um die Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 mit kaltem oder vorgewärmtem Wasser zu versorgen.

**[0038]** Das Wasserzuführungssystem der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 umfasst im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine in der Fig. 3 gezeigte Anschlussvorrichtung 17 mit einem ersten Eingang 18, einem zweiten Eingang 19 und einem Ausgang 20. Der erste Eingang 18 ist über eine Wasserzuleitung, insbesondere über einen ersten Wasserschlauch 21 mit dem ersten Einlassventil 15 und der zweite Eingang 19 ist über eine weitere Wasserzuleitung, insbesondere über einen zweiten Wasserschlauch 22 mit dem zweiten Einlassventil 16 verbunden. Der Ausgang 20 der Anschlussvorrichtung 17 ist mit einem Geräteeinlauf der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 z.B. über einen weiteren Wasserschlauch verbunden. Über den Geräteeinlauf gelangt das von den Wasseranschlüssen stammende Wasser in den Spülbehälter 2, um, wenn mit einem Spülmittel versetzt, die Spülflotte zu bilden.

**[0039]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist die Anschlussvorrichtung 17 einen insbesondere hohlzylinderförmig ausgeführten Grundkörper 23 z.B. aus Metall oder Kunststoff auf. Der Grundkörper 23 ist insbesondere kreiszylinderförmig ausgeführt bzw. hat insbesondere die Form eines insbesondere geraden Kreiszyinders. An den beiden Enden des Grundkörpers 23, also an den Grundflächen des Kreiszyinders schließen die beiden Eingänge 18, 19 an.

**[0040]** Der Ausgang 20 der Anschlussvorrichtung 17 schließt im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels an der Mantelfläche des kreiszylinderförmigen Grundkörpers 23 insbesondere mittig zwischen den beiden Eingängen 18, 19 an.

**[0041]** Innerhalb dem Grundkörper 23 ist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ein insbesondere längs der Längsachse L des Grundkörpers 23 bewegliches Verschlussmittel z.B. in Form eines Kolbens 24 verschieblich gelagert. Der Kolben 24 ist vorgesehen, zwischen einer ersten Stellung, in der er den ersten Eingang 18 öffnet und den zweiten Eingang 19 verschließt, und einer zweiten Stellung, in der er den ersten Eingang 18

verschließt und den zweiten Eingang 19 öffnet, translatorisch, d.h. hier linear hin- und her bewegt zu werden. Der Ausgang 20 ist dabei stets geöffnet.

**[0042]** Befindet sich der Kolben 24 in seiner ersten Stellung, dann wird ein Wasserfluss vom ersten Einlassventil 15 über den ersten Eingang 18 und den Ausgang 20 des Grundkörpers 23 der Anschlussvorrichtung 17 in den Geräteeinlauf der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 ermöglicht, ein Rückfluss von von dem ersten Einlassventil 15 stammenden Wasser in den zweiten Wasserschlauch 22 jedoch verhindert.

**[0043]** Befindet sich der Kolben 24 in seiner zweiten Stellung, dann wird ein Wasserfluss vom zweiten Einlassventil 16 über den zweiten Eingang 19 und den Ausgang 20 des Grundkörpers 23 der Anschlussvorrichtung 17 in den Geräteeinlauf der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 ermöglicht, ein Rückfluss von von dem zweiten Einlassventil 16 stammenden Wasser in den ersten Wasserschlauch 21 jedoch verhindert.

**[0044]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist der Kolben 24 längs der Längsachse L des Grundkörpers 23 verschieblich gelagert. Dadurch ist es möglich, dass je nachdem welches der beiden Einlassventile 15, 16 öffnet, also einen Wasserzufluss über die Wasserschläuche 21, 22 in Richtung Anschlussvorrichtung 17 erlaubt, lediglich aufgrund des Wasserdrucks des durch das relevante Einlassventil 15, 16 und dem nachgeschalteten Wasserschlauch 21, 22 fließenden Wassers der Kolben 24 gegen den jeweiligen Eingang 18, 19 gedrückt wird, der mit demjenigen Einlassventil 15, 16 verbunden ist, das zum gegenwärtigen Zeitpunkt sperrt.

**[0045]** Das Wasserzuführungssystem kann als Wasserstopp-System ausgeführt sein und dementsprechend einen Sicherheitsmechanismus umfassen, um bei einem Defekt insbesondere der Wasserschläuche 21, 22 die Wasserzufuhr zu verhindern, indem z.B. automatisch die Steuerungsvorrichtung die Einlassventile 15, 16 sperrt. Zu diesem Zweck können die beiden Wasserschläuche 21, 22 als Doppelschläuche ausgeführt sein.

**[0046]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist die Anschlussvorrichtung 17 innerhalb der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 angeordnet und die Wasserschläuche 21, 22 sind z.B. durch eine Rückwand 25 der Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 geführt.

**[0047]** Es ist somit in der Anschlussvorrichtung, in der mehrere Wasserschläuche, d.h. allgemein ausgedrückt mehrere Wasserzulaufleitungen auf einen gemeinsamen Ausgang zusammengeführt bzw. an diesen angeschlossen sind, ein gemeinsamer Rückflussverhinderer vorgesehen, der diejenige Wasserzulaufleitung, die aktuell kein Wasser in Zulaufrichtung zuführt, gegen Zufluss von Wasser aus der anderen Wasserzulaufleitung in Rücklaufrichtung sperrt bzw. blockiert, die aktuell Wasser der gemeinsamen Ausgangsleitung zuführt. Dieser Rückflussverhinderer fungiert somit als eine Art Wasserzulaufweiche, die nur einen Abfluss von zuströmendem Wasser zu ihrem Ausgang und keinen Rückfluss zu ih-

rem anderen Eingang erlaubt.

**[0048]** Dadurch ist ein Rückströmen von Wasser aus der einen Zuleitung in die andere Zuleitung in sicherer Weise verhindert, da eine strömungstechnische Trennung der Wasserzulaufe, insbesondere deren Wasserzulaufleitungen zur Anschlussvorrichtung bereitgestellt ist. Auf diese Weise sind auch Zumischungen oder Verunreinigungen der aktuell nicht wasserzuführenden, d.h. den Wasserzulauf sperrenden Zulaufleitung sowie ggf. dessen vorgeschalteten Wasserversorgungssystem durch das Wasser der gerade wasserzuführenden Zulaufleitung vermieden. Es ist somit eine saubere, hygienisch einwandfreie Separierung der beiden Wasserzulaufe gegeben. Dies ist insbesondere bei Vorhandensein einer gebäudeseitigen, insbesondere hausinternen Warmwasserversorgungseinrichtung und einem externen Kaltwasserversorgungssystem, insbesondere Wasserversorgungsnetz, vorteilhaft, an welches Trinkwasserqualitäten gestellt sind. Es wird also ein Rückfluss in dieses Kaltwassernetz unterbunden.

**[0049]** Darüber hinaus ist durch diesen Rückflussverhinderer vermieden, dass es in den Wasserzulaufen stromaufwärts vor diesem Rückflussverhinderer in den Zuleitungen, insbesondere bis zum jeweiligen Wasseranschluss, vorzugsweise Wasserhahn, zu einem Durchmischen der beiden unterschiedlichen Wasserzulaufströme, insbesondere von Heiß- und Kaltwasser kommen kann. Anders ausgedrückt ist somit stets eine strikte Trennung der beiden Wasserzulaufströme voneinander sichergestellt. Dadurch kann im Fall eines Warmwasser- und Kaltwasserzulaufs eine gewünschte Warmwassermenge und eine gewünschte Kaltwassermenge selektiv, d.h. separat zu unterschiedlichen Zulaufzeiten in präzise kontrollierbarer Weise, d.h. dosiert dem Ausgang der Anschlussvorrichtung zugeführt werden. Dies erlaubt, dass für die Durchführung der verschiedenen Teilspülgänge eines ablaufenden Spülganges eines gewählten Geschirrspülprogramms einer Haushaltsgeschirrspülmaschine gewünschte Warm- oder Kaltwassermengen spezifisch dosiert über den Ausgang der Anschlussvorrichtung in das Flüssigkeitszulaufsystem der Geschirrspülmaschine eingespeist werden können. Somit ist eine spezifische Zumessung einer bestimmten geforderten Warmwassermenge für mindestens einen ersten Teilspülgang wie z.B. Reinigungsgang oder Klarspülgang und einer bestimmten geforderten Kaltwassermenge für mindestens einen zweiten Teilspülgang wie z.B. Vorspülgang, Zwischenspülgang und/oder sonstigen Füllvorgang, wie z.B. Befüllen eines Wärmetauschers, insbesondere einer Wassertasche, zur Verbesserung der Kondensation von Wasserdampf im Spülbehälter beim Trocknungsvorgang, während des Ablaufs des jeweilig gewählten Geschirrspülprogramms möglich. Da nur dann Warmwasser von der Geschirrspülmaschine bezogen wird, wenn es diese Teilspülgänge und/oder Füllvorgänge erfordern und ansonsten für die übrigen Teilspülgänge Kaltwasser verwendet wird, kann die Geschirrspülmaschine mit hoher Energieeffizienz und/oder hoher Trocknungseffizi-

enz betrieben werden.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0050]

1	Haushaltsgeschirrspülmaschine
2	Spülbehälter
3	Geschirroberkorb
4	Geschirrunterkorb
5	oberer Sprüharm
6	unterer Sprüharm
7	Umwälzpumpe
8, 9	erste Flüssigkeitszuleitung, Flüssigkeitszuleitung
10	Durchlauferhitzer
11	Eingangsstutzen
12, 13	Ausgangsstutzen
14	Wasserweiche
15, 16	Einlassventil
17	Anschlussvorrichtung
18, 19	Eingang
20	Ausgang
21, 22	Wasserschlauch
23	Grundkörper
24	Kolben
25	Rückwand
L	Längsachse

### Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, aufweisend mehrere Wasseranschlüsse (15, 16), **gekennzeichnet durch** eine Anschlussvorrichtung (17), die mehrere Eingänge (18, 19), die mit den Wasseranschlüssen (15, 16), insbesondere über Wasserzuleitungen (21, 22), verbunden sind, und einen Ausgang (20) aufweist, und die Anschlussvorrichtung (17) derart ausgeführt ist, dass sie denjenigen Eingang (18, 19) öffnet, dessen zugeordneter Wasseranschluss (15, 16) Wasser liefert, und den anderen Eingang (18, 19) oder alle anderen Eingänge (18, 19) automatisch verschließt, wenn der relevante Eingang (18, 19) geöffnet ist.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussvorrichtung (17) derart ausgebildet ist, dass aufgrund des Wasserdrucks des von dem Wasser liefernden Wasseranschlusses (15, 16) der relevante Eingang (18, 19) öffnet und der andere Eingang (18, 19) oder die anderen Eingänge (18, 19) sich verschließen.
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussvorrichtung (17) ein Verschlussmittel (24) aufweist, das

den relevanten Eingang (18, 19) öffnet und den anderen Eingang (18, 19) oder die anderen Eingänge (18, 19) verschließt.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussvorrichtung einen hohlen Grundkörper (23) aufweist, in dessen Innerem das Verschlussmittel (24) bewegbar gelagert ist.
5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussvorrichtung (17) genau zwei Eingänge (18, 19) aufweist, die an gegenüberliegenden Enden des Grundkörpers (23) anschließen.
6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgang (20) an der Mantelfläche des Grundkörpers (23) insbesondere im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Eingängen (18, 19) anschließt.
7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussmittel als ein im Grundkörper (23) verschieblich gelagerter Kolben (24) ausgebildet ist.
8. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das insbesondere als Kolben (24) ausgeführte Verschlussmittel aufgrund des Wasserdrucks des Wasser liefernden Wasseranschlusses (15, 16) gegen den gegenüberliegenden Eingang (18, 19) des mit dem Wasser liefernden Wasseranschlusses (15, 16) verbundenen Eingangs (18, 19) gedrückt wird, um diesen zu schließen und den mit dem Wasser liefernden Wasseranschluss (15, 16) verbundenen Eingang (18, 19) zu öffnen.
9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasseranschlüsse als Einlassventile (15, 16) ausgebildet sind.
10. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlassventile (15, 16) über Wasserzuleitungen, die insbesondere als Wasserschläuche (21, 22) ausgebildet sind, mit den Eingängen (18, 19) der Anschlussvorrichtung (17) verbunden sind.
11. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlassventile (15, 16), die Wasserzuleitungen und die Anschlussvorrichtung ein Wasserstopp-System bilden.

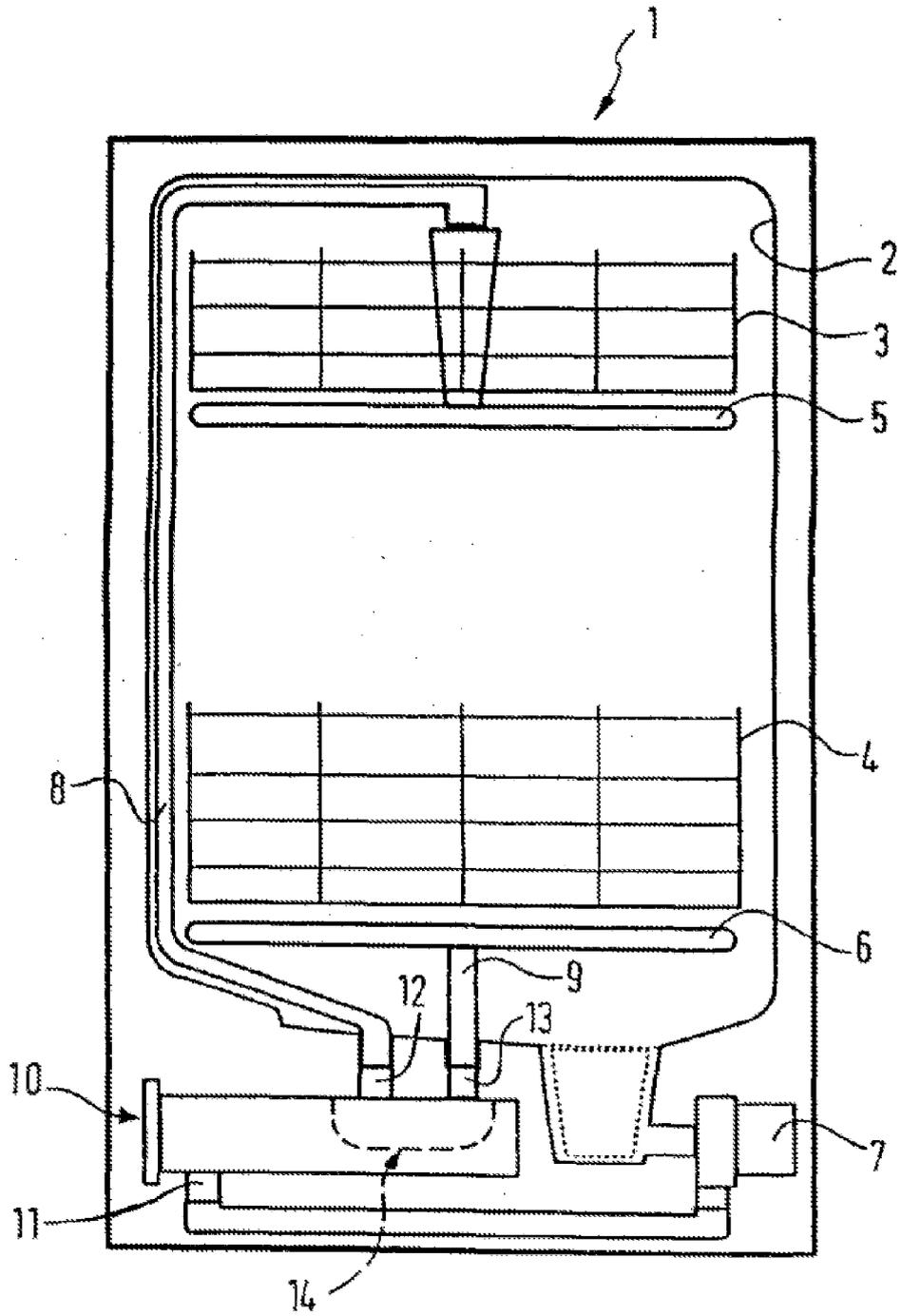


FIG. 1

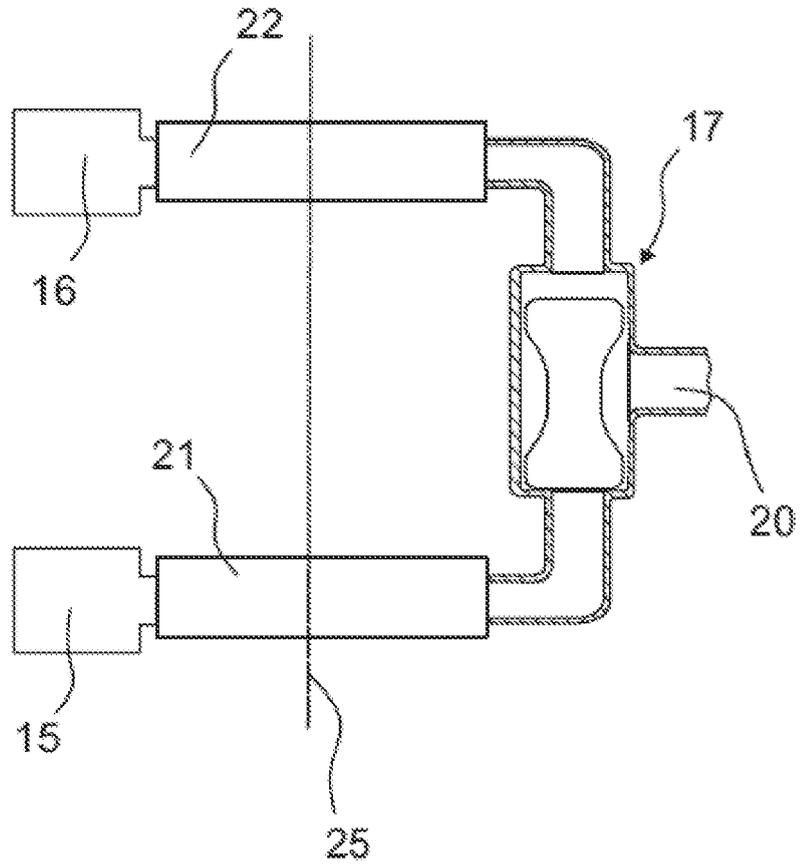


FIG. 2

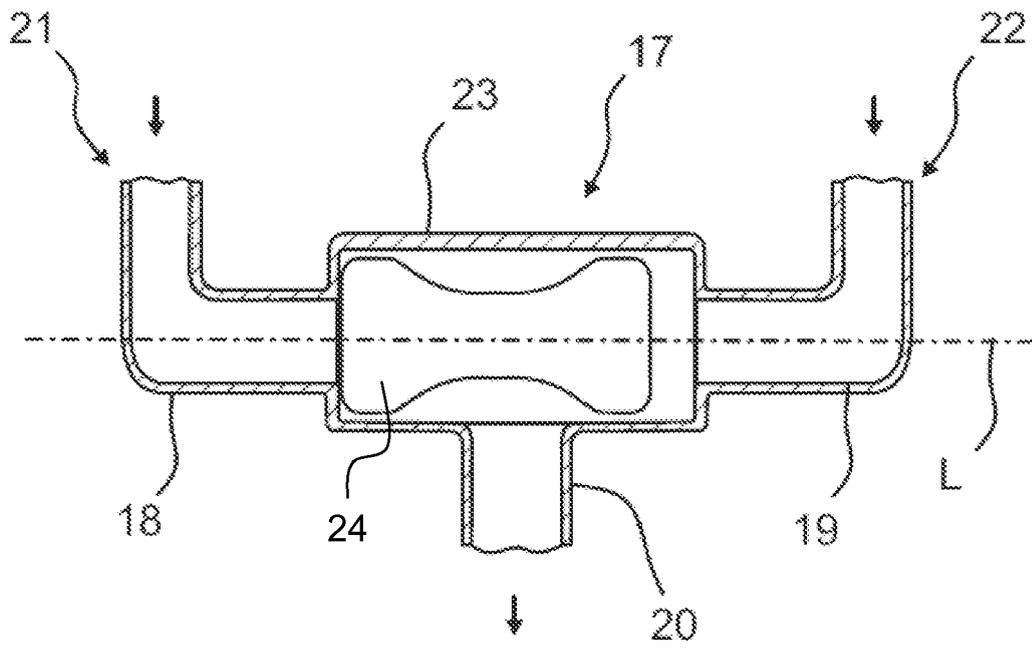


FIG. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19717449 A1 [0002]