



(10) **DE 20 2007 019 198 U1** 2011.03.17

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 019 198.7**

(22) Anmeldetag: **27.11.2007**

(67) aus Patentanmeldung: **10 2007 056 921.3**

(47) Eintragungstag: **10.02.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **17.03.2011**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 15/42 (2006.01)**

A47L 15/14 (2006.01)

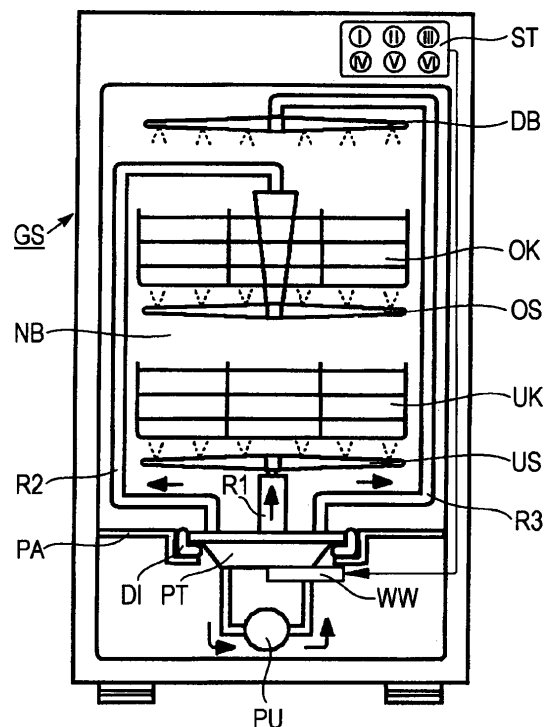
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739 München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wasserführendes Haushaltsgerät mit einer Wasserweiche**

(57) Hauptanspruch: Wasserführendes Haushaltsgerät (GS), insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, wenigstens aufweisend eine Wasserweiche (WW) mit wenigstens einem verstellbaren Fluidverteilerkörper, dem ein wahlweise durch ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen (AR1, AR2, AR3) abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung (ZR) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidverteilerkörper mehrere Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) aufweist, deren Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) zur Abdichtung jeweils derart trichterförmig ausgebildet sind, dass der Fluiddruck des den Übergangsbereich (bei DU) zwischen der Austrittsseite der jeweiligen Durchgangsöffnung (DO1 bis DO7) und dem Eintrittsbereich in die jeweilige Fluid-Abführleitung (AR1, AR2, AR3) durchströmenden Fluids jeweils niedriger ist als der Druck im den betreffenden Übergangsbereich (bei DU) umgebenden Umgebungsbereich.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In wasserführenden Haushaltsgeräten, wie beispielsweise Wasch- oder Geschirrspülmaschinen, werden Wasserweichen eingesetzt, um Flüssigkeitsströme im wasserführenden Haushaltsgerät zu steuern. Im Falle eines Einsatzes in einer Waschmaschine dienen Wasserweichen dazu, Wasch- oder Spülwasser beispielsweise an eine erste oder eine zweite Spülkammer von zwei Spülkammern abzugeben. Im Falle des Einsatzes in Geschirrspülmaschinen dienen Wasserweichen dazu, Spülwasser, auch Spülflotten genannt, beispielsweise alternativ an einen Sprüharm für einen Oberkorb oder an einen Sprüharm für einen Unterkorb der jeweiligen Geschirrspülmaschine oder gleichzeitig an beide Sprüharne abzugeben.

[0003] Bei einer bekannten Wasserweiche (DE 16 10 146 B2) ist in einem zylindrischen Gehäuse ein drehbarer Steuerschieber vorgesehen, der mittels eines Schwenkrohres einen Zulaufkanal mit einem von mehreren Ablaufkanälen verbindet. Das Schwenkrohr weist dabei einen Drehzapfen auf, der nach Art eines Kugelgelenks in einer Gelenkpfanne des Zulaufkanals angeordnet ist. An der den Ablaufkanälen gegenüberliegenden Mündung des Schwenkrohres ist ein hohlzylindrisches Dichtungsglied befestigt, das in einer zylindrischen konzentrisch zur Mantelfläche des Gehäuses verlaufenden Führung gleitet. Eine solche mechanische Abdichtungsvorrichtung eignet sich jedoch lediglich für eine Abdichtung in einem zylindrischen Gehäuse. Für eine Abdichtung von einer flachen Drehscheibe durchziehenden Durchgangsöffnungen in Bezug auf dieser flachen Drehscheiben gegenüberliegenden Fluid-Abführleitungen eignet sich die betreffende bekannte mechanische Abdichtungsvorrichtung indessen nicht. Außerdem kann bei dieser bekannten Wasserweiche ein unerwünschter Druckverlust in dem jeweils zu verteilenden Wasserstrom durch dessen Umlenkung mittels des Schwenkrohres auftreten.

[0004] Eine andere bekannte Wasserweiche (DE 101 33 130 A1) besteht aus einem im Druckraum einer Umwälzpumpe vor abzweigenden Druckstutzen angeordneten Drehschieber zum Sperren und Freigeben der Druckstutzen für Spülflüssigkeit sowie aus einem außerhalb und innerhalb des Druckraumes befindlichen Antrieb für den Drehschieber. Der betreffende Drehschieber ist durch ein zylindrisches Bauteil gebildet, in dessen Zylinderwand sich eine oder mehrere Blendenöffnungen zwischen ein und mehreren beweglichen Verschlusselementen mit Ventilfunktion befinden. Die Blendenöffnungen sowie die Verschlusselemente sind in ihrer relativen La-

ge bezogen auf die Druckstutzen, die Wasserzulauf- bzw. Wasserabgabestutzen bilden, so ausgebildet, dass je nach Drehung des Drehschiebers die dessen Zylinderwand gegenüberliegenden Druckstutzen freigegeben oder dichtend abgesperrt sind. Damit eignet sich aber auch diese bekannte Abdichtungsvorrichtung lediglich für die Abdichtung von in einer Zylinderwand vorgesehenen Öffnungen. Für eine Abdichtung von einer flachen Drehscheibe durchziehenden Durchgangsöffnungen in Bezug auf dieser flachen Drehscheiben gegenüberliegenden Fluid-Abführleitungen eignet sich die betreffende bekannte mechanische Abdichtungsvorrichtung indessen nicht. Außerdem tritt auch bei dieser bekannten Wasserweiche ein unerwünschter Druckverlust in dem jeweils zu verteilenden Wasserstrom durch dessen Umlenkung in dem erwähnten Drehschieber auf.

[0005] Es ist auch schon eine Dehnungsverbindungs- vorrichtung für eine ein unter Druck und hoher Temperatur stehendes fließfähiges Medium führende Rohrleitung, insbesondere für eine den Auspuff eines Kraftwagens mit einem der Verdichtung des Kraftstoffgemisches dienenden Turbolader verbindende Rohrleitung bekannt (DE 29 10 429 A1; GB 2 016 627 A). Bei dieser bekannten Dehnungsverbindungs- vorrichtung sind ein äußeres Rohrteil und ein inneres, teleskopartig in diesem verschiebbares Rohrteil vorgesehen; ferner ist zwischen dem Ende des äußeren Rohrteiles und der Umfangsfläche des inneren Rohrteiles eine Dichtungsvorrichtung angeordnet, und überdies ist an dem Teleskopende des inneren Rohrteiles eine einen Venturiefekt erzeugende Vorrichtung befestigt, die zur Reduzierung des Druckes und der Temperatur des fließfähigen Mediums an der Dichtungsvorrichtung dient. Durch diese bekannte Dehnungsverbindungs- vorrichtung lassen sich Abgase während des Startens eines Verbrennungsmotors in einem Leckweg dadurch vermeiden, dass durch die Ausnutzung des erwähnten Venturiefekts sowohl der Druck als auch die Temperatur des fließfähigen Mediums an der Dichtungsbzw. Dämpfungsvorrichtung reduziert werden können, welches zwischen den erwähnten teleskopartigen Rohrteilen angeordnet ist. Ob und gegebenenfalls wie diese bekannte Dichtungsmaßnahme zur Abdichtung eines Übergangsbereichs zwischen einem drehbaren Fluidverteilerkörper, dem ein an ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung zuführbar ist, genutzt werden könnte, lässt sich allerdings aus der bekannten Dehnungsverbindungs- vorrichtung nicht ableiten.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein wasserführendes Haushaltsgerät, wie eine Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit wenigstens einer Wasserweiche derart weiterzubilden, dass eine wirksame Abdichtung eines Übergangsbereichs zwischen einem verstellbaren Fluid-

verteilerkörper, dem ein an ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung zuführbar ist und Eintrittsbereichen der betreffenden Fluid-Abführleitungen erreicht werden kann sowie zugleich bei der Fluidabgabe den Druckverlust zu reduzieren.

[0007] Die Erfindung geht aus von einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, wenigstens aufweisend eine Wasserweiche mit wenigstens einem verstellbaren Fluidverteilerkörper, dem ein wahlweise durch ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung zuführbar ist. Dann kann eine Abdichtung eines Übergangsbereiches zwischen dem verstellbaren Fluidverteilerkörper und Eintrittsbereichen der betreffenden Fluid-Abführleitungen vorgesehen sein.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidverteilerkörper mehrere Durchgangsöffnungen aufweist, deren Durchgangsöffnungen zur Abdichtung jeweils derart trichterförmig ausgebildet sind, dass der Fluiddruck des den Übergangsbereich zwischen der Austrittsseite der jeweiligen Durchgangsöffnung und dem Eintrittsbereich in die jeweilige Fluid-Abführleitung durchströmenden Fluids jeweils niedriger ist als der Druck im den betreffenden Übergangsbereich umgebenden Umgebungsbereich.

[0009] Dabei kann der Fluidverteilerkörper als verstellbare, insbesondere verschiebbare Platte, ausgebildet sein, bspw. eine rechteckförmige Grundform aufweist. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass der Fluidverteilerkörper als Drehscheibe ausgebildet ist.

[0010] Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, dass auf besonders einfache Weise ein Übergangsbereich zwischen einem durch eine flache Drehscheibe gebildeten drehbaren Fluidverteilerkörper, dem ein an ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung zuführbar ist, und den Eintrittsbereichen der betreffenden Fluid-Abführleitungen sicher abgedichtet werden kann, indem die jeweiligen Durchgangsöffnungen als Venturiöffnungen derart ausgebildet sind, dass der Fluiddruck des den Übergangsbereich zwischen der Austrittsseite der jeweiligen Durchgangsöffnung und dem Eintrittsbereich in die jeweilige Fluid-Abführleitung durchströmenden Fluids jeweils niedriger ist als der Druck im den betreffenden Übergangsbereich umgebenden Umgebungsbereich. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass in dem erwähnten Übergangsbereich kein Fluid aus den Durchgangsöffnungen in den Umgebungsbereich austritt. Ferner ist von Vorteil, dass bei der Abdichtungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung vollständig ohne mechanische Dichtungskörper bzw. -elemente auskommen wer-

den kann, die zudem im Falle eines als flache Drehscheibe ausgebildeten drehbaren Fluidkörpers ohnehin nur – wenn überhaupt möglich – schwierig zu realisieren wären. Überdies eröffnet die vorliegende Erfindung auf relativ einfache Weise eine Möglichkeit dafür, bei der Fluidabgabe durch den betreffenden Fluidverteilerkörper mit geringerem Druckverlust auskommen zu können als bei den eingangs betrachteten bekannten Wasserweichen.

[0011] Zur besonders effizienten Nutzung der durch die vorliegende Erfindung eröffneten Möglichkeit, bei der Fluidabgabe durch den betreffenden Fluidverteilerkörper mit geringerem Druckverlust auskommen zu können als bei den eingangs betrachteten bekannten Wasserweichen, sind zweckmäßigerweise die Durchgangsöffnungen der Drehscheibe bei der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zu der Fluid-Zuführleitung und zu den Fluid-Abführleitungen jeweils derart ausgerichtet, dass die Fluidströmungsrichtungen in die Durchgangsöffnungen hinein und aus diesen heraus jeweils in axialer Richtung der Drehscheibe verlaufen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil eines besonders geringen Druckverlustes für das durch die Durchgangsöffnungen der Drehscheibe jeweils hindurchgeführte Fluid. Dadurch kommt man mit einer relativ geringen Förderleistung für den Transport des Fluids aus. Die betreffende Förderleistung ist jedenfalls geringer als bei den eingangs betrachteten bekannten Wasserweichen. Dadurch kann im vorliegenden Fall ein leistungsärmerer Förderpumpenmotor eingesetzt werden als bei den erwähnten bekannten Wasserweichen.

[0012] Vorzugsweise ist auf der der Fluid-Zuführleitung zugewandten Seite der Durchgangsöffnungen ein an dem Umfangsbereich der Drehscheibe anliegendes, mit der Fluid-Zuführleitung verbundenes Erweiterungsteil vorgesehen. Dies ermöglicht auf relativ einfache Weise, die Durchgangsöffnungen der genannten Drehscheibe in unterschiedlicher Anzahl mit einem Fluid von der Fluid-Zuführleitung zu versorgen und damit an entsprechende Fluid-Abführleitungen unter Ausnutzung der erwähnten Dichtungswirkung durch den Venturieffekt weiterzuleiten.

[0013] Zweckmäßigerweise ist das vorstehend erwähnte Erweiterungsteil im Bereich der Umfangsrichtung der Drehscheibe verlaufend ovalförmig ausgebildet. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer besonders einfachen Gestaltungsmöglichkeit für die Durchgangsöffnungen in der genannten Drehscheibe.

[0014] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung weisen die Durchgangsöffnungen in der Drehscheibe bezogen auf die Fluid-Zuführleitung und die Fluid-Abführleitungen jeweils so gelegte und geformte Einlaufbereiche auf, dass in unterschiedlichen Drehstellungen der Drehscheibe jeweils eine festgelegte Anzahl der Fluid-Abführleitun-

gen mit der Fluid-Zuführleitung für einen Fluiddurchtritt verbunden ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Drehscheibe hinsichtlich der jeweils für das Auftreten des Venturieffekts geformten Durchgangsöffnungen so gestaltet werden kann, dass Durchgangsöffnungen in jeweils vorgegebener Anzahl eine Fluidweiterleitung von der Fluid-Zuführleitung an eine jeweils festgelegte Anzahl von Fluid-Abführleitungen ermöglicht ist.

[0015] Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

[0016] In den Zeichnungen zeigen

[0017] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine, bei der die vorliegende Erfindung angewandt ist,

[0018] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung in nicht maßstäblicher Größe einer gemäß der Erfindung ausgestalteten Pumpentopfvorrichtung, wie sie in der Geschirrspülmaschine gemäß [Fig. 1](#) einsetzbar ist,

[0019] [Fig. 3](#) eine Draufsicht in nicht maßstäblicher Größe auf ein Unterteil eines Aufnahmebehälters einer mit der in [Fig. 2](#) dargestellten Pumpentopfvorrichtung verbundenen Wasserweiche, die gemäß der Erfindung ausgebildet ist,

[0020] [Fig. 4](#) eine Unteransicht in nicht maßstäblicher Größe einer flachen Drehscheibe die in dem in [Fig. 2](#) dargestellten Aufnahmebehälter der Wasserweiche enthalten ist,

[0021] [Fig. 5](#) eine Schnittansicht der Drehscheibe längs der in [Fig. 4](#) eingetragenen Schnittlinie A-A,

[0022] [Fig. 6](#) eine Draufsicht auf die in [Fig. 4](#) in einer Unteransicht dargestellte flache Drehscheibe,

[0023] [Fig. 7](#) in einer nicht maßstäblichen Darstellung eine Draufsicht auf das Oberteil des in [Fig. 2](#) dargestellten Aufnahmebehälters der Wasserweiche und

[0024] [Fig. 8](#) in nicht maßstäblicher Größe eine ausschnittsweise Darstellung der in [Fig. 2](#) gezeigten, gemäß der Erfindung ausgebildeten Wasserweiche mit der zwischen dem erwähnten Unterteil und dem erwähnten Oberteil des Aufnahmebehälters angeordneten flachen Drehscheibe.

[0025] Bevor auf die Zeichnungen näher eingegangen wird, sei zunächst angemerkt, dass gleiche Elemente bzw. Einrichtungen in sämtlichen Zeichnungsfiguren durch gleiche Bezugszeichen bezeichnet sind.

[0026] In der in [Fig. 1](#) schematisch gezeigten Darstellung ist eine Geschirrspülmaschine GS in ihrem für ein Verständnis der vorliegenden Erfindung ausreichenden Umfang dargestellt. Die Geschirrspülmaschine GS enthält einen vorzugsweise verschließbaren Spülbehälter, der gemäß [Fig. 1](#) einen Nassbereich NB enthält. In diesem Nassbereich NB befindet sich zumindest ein Geschirrkorb – im vorliegenden Fall sind indessen zwei Geschirrkörbe vorgesehen, nämlich ein Unterkorb UK und ein darüber angeordneter Oberkorb OK. Unterhalb des Unterkorbes UK ist ein unterer Sprüharm US angeordnet, der – wie durch Sprühstrahlen angedeutet – eine Spülflotte von seiner Oberseite an den Unterkorb UK und an darin gegebenenfalls befindliches Spülgut abzugeben gestattet. Bei der Abgabe dieser Spülflotte rotiert der untere Sprüharm US in bekannter Weise infolge des Wasserdrucks der von ihm abgegebenen Spülflotte. Oberhalb des Unterkorbes UK ist ein oberer Sprüharm OS angeordnet, der in entsprechender Weise wie der untere Sprüharm US eine Spülflotte von seiner Oberseite an den Oberkorb OK und an darin gegebenenfalls befindliches Spülgut abzugeben gestattet – wie dies ebenfalls durch Sprühstrahlen angedeutet ist. Auch dieser obere Sprüharm OS rotiert infolge des Wasserdrucks der von ihm abgegebenen Spülflotte.

[0027] Im Nassbereich NB der Geschirrspülmaschine GS ist gemäß [Fig. 1](#) ferner im obersten Bereich eine sogenannte Dachbrause DB vorgesehen, die beispielsweise durch einen rotierbaren Sprüharm gebildet sein kann, der eine Spülflotte von seiner Unterseite in Richtung auf den Oberkorb OK und damit auch auf den Unterkorb UK abzugeben vermag, wie dies in [Fig. 1](#) durch Sprühstrahlen angedeutet ist.

[0028] Die Spülflotten für den unteren Sprüharm US, den oberen Sprüharm OS und die Dachbrause DB werden durch Rohre R1, R2 bzw. R3 von einem Pumpentopf PT bereitgestellt, der sich im unteren Teil der Geschirrspülmaschine GS befindet. Der Pumpentopf PT, der vorzugsweise in seinem oberen Bereich kreisförmig ausgebildet und von einer entsprechend geformten Aufnahmeöffnung einer Pumpentopfaufnahme PA aufgenommen ist, stellt eine Pumpenvorrichtung zur Bereitstellung der erwähnten Spülflotten dar, wie dies nachstehend noch näher ersichtlich werden wird. Diese Spülflotten werden zunächst durch Wasser von einer mit der Geschirrspülmaschine GS verbundenen Wasserzuführleitung (nicht dargestellt) gespeist und nach Aufnahme einer festgelegten Wassermenge durch Nutzung des durch die Spülflotten abgegebenen Spülwassers.

[0029] Zwischen der Pumpentopfaufnahme PA und dem in diese eingesetzten Pumpentopf PT ist, wie aus [Fig. 1](#) ersichtlich ist, ein Dichtungsring DI angeordnet, durch den eine Abdichtung des unterhalb der Pumpentopfaufnahme PA befindlichen Bereiches der

Geschirrspülmaschine GS gegenüber deren Nassbereich NB sichergestellt ist. Dadurch kann in diesen Bereich der Geschirrspülmaschine GS, der gewissermaßen einen Trockenbereich darstellt, kein Wasser eindringen. Bezüglich der Rohre R2 und R3 sei hier noch angemerkt, dass diese bei einer tatsächlichen Realisierung der Geschirrspülmaschine GS an bzw. in der Rückwand des Spülbehälters vorgesehen sein können.

[0030] Mit dem zuvor erwähnten Pumpentopf PT ist, wie in [Fig. 1](#) angedeutet, eine Umwälzpumpe PU verbunden, die der Geschirrspülmaschine GS durch die erwähnte Wasserzuführleitung zugeführtes Spülwasser oder aus dem Nassbereich NB von dem Pumpentopf PT aufgefangenes Spülwasser der Spülflotten aufnimmt und unter Druck an die bereits erwähnten Rohre R1, R2 und R3 abgibt. Außerdem ist in [Fig. 1](#) an dem Pumpentopf PT – also außerhalb des Nassbereiches NB – eine Wasserweiche WW angeordnet, die gewissermaßen in bzw. mit dem Pumpentopf PT integriert ist. Diese Wasserweiche WW ist von einer im oberen Teil der in [Fig. 1](#) dargestellten Geschirrspülmaschine GS vorgesehenen Steuereinrichtung ST in unterschiedliche Stellungen derart steuerbar, dass Spülwasser bzw. Spülflotten in jeweils festgelegter Weise an die erwähnten Rohre R1, R2 und R3 abgegeben werden können. Hierauf wird weiter unten noch näher eingegangen werden. Die erwähnte Steuereinrichtung ST ist in [Fig. 1](#) als eine beispielsweise sechs Programmtasten I, II, III, IV, V und VI enthaltende Steuereinrichtung dargestellt, die durch Betätigen ihrer Programmtasten I bis VI die Wasserweiche WW in jeweils eine von sechs unterschiedlichen Einstellpositionen einzustellen gestattet. Auch hierauf wird weiter unten noch näher eingegangen werden. An dieser Stelle sei noch angemerkt, dass die Steuereinrichtung durch einen Mikrocontroller mit eigener Software oder durch ein Mikrocomputersystem gebildet sein kann, welches eine Zentraleinheit bzw. CPU, einen ROM-Programmspeicher, einen RAM-Arbeitspeicher und Schnittstellenschaltungen, wie UART- bzw. USART-Schaltungen enthält, die als Schnittstellenschaltungen zwischen den Programmtasten I bis VI und dem Wasserweichenmotor WM einerseits und der Zentraleinheit bzw. CPU andererseits wirken.

[0031] Nunmehr wird auf die in [Fig. 2](#) gezeigte perspektivische Darstellung des Pumpentopfes PT näher eingegangen, der gemäß der Erfindung in der in [Fig. 1](#) dargestellten Geschirrspülmaschine GS enthalten sein kann. Der Pumpentopf PT ist in [Fig. 2](#) mit seinen wesentlichen Einrichtungen veranschaulicht. Zu diesen Einrichtungen gehören die im Zusammenhang mit [Fig. 1](#) ebenfalls bereits erwähnte Umwälzpumpe PU, die von einem elektrischen Pumpenmotor PM angetrieben wird. Außerdem gehört zu den betreffenden Einrichtungen die im Zusammenhang mit [Fig. 1](#) ebenfalls bereits erwähnte Wasserweiche WW, die aus einem Aufnahmebehälter mit

einem Oberteil OT und einem Unterteil UT besteht. In diesem Aufnahmebehälter der Wasserweiche WW befindet sich, wie nachstehend noch näher ersichtlich werden wird, eine mit Durchgangsöffnungen versehene flache Drehscheibe, die durch einen elektrischen Wasserweichenmotor WM in unterschiedliche Einstell- bzw. Drehpositionen einstellbar ist.

[0032] Im oberen Bereich des in [Fig. 2](#) dargestellten Pumpentopfes PT – dieser obere Bereich ist dem in [Fig. 1](#) erwähnten Nassbereich NB des dort schematisch dargestellten Geschirrspülers GS zugewandt – befindet sich eine Wasserauffangöffnung AO, in der Geschirrspülmaschine GS durch die erwähnte Wasserzuführleitung zugeführtes Spülwasser oder Spülwasser der von den Sprüharmen US, OS und der Dachbrause DB gemäß [Fig. 1](#) abgegebenen Spülflotten aufnehmbar und von der erwähnten Umwälzpumpe PU unter Druck durch ein in [Fig. 2](#) gezeigtes Zuführrohr ZR an die Wasserweiche WW abführbar ist. Die Wasserweiche WW gestattet entsprechend der Einstellung der in ihr enthaltenen Drehscheibe das ihr durch das Zuführrohr ZR zugeführte Spülwasser an die in [Fig. 2](#) dargestellten Abführrohre AR1, AR2 und AR3 in festgelegten Kombinationen zu verteilen. Die betreffenden Kombinationen werden dabei durch Betätigen der Programmtasten I bis VI der in [Fig. 1](#) gezeigten Steuereinrichtung ST festgelegt. Zu den betreffenden Kombinationen gehören die Abgabe des durch das Zuführrohr ZR zugeführten Spülwassers an jeweils eines der Abführrohre AR1, AR2, AR3, die gleichzeitige Abgabe des genannten Spülwassers an mehrere der betreffenden Abführrohre sowie die Unterbindung einer solchen Spülwasserabgabe.

[0033] In [Fig. 3](#) ist in nicht maßstäblicher Darstellung eine Draufsicht auf das Unterteil UT des Aufnahmebehälters der in [Fig. 2](#) dargestellten Wasserweiche WW veranschaulicht. Dieses Unterteil UT ist direkt mit dem Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 2](#) verbunden. Der Austrittsbereich des Zuführrohres ZR ist auf der Oberseite des Unterteiles UT von einem Erweiterungsteil in Form eines ovalförmig ausgebildeten Dichtungswulstes DW umgeben, der vorzugsweise aus einem weichelastischen Kunststoff oder aus Gummi besteht. Auf der Oberseite des in [Fig. 3](#) dargestellten Dichtungswulstes DW liegt die bereits erwähnte, Durchgangsöffnungen aufweisende flache Drehscheibe, die aus [Fig. 4](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) ersichtlich ist, derart dichtend an, dass in deren jeder Einstell- bzw. Drehposition zwischen dem Dichtungswulst DW und der betreffenden Drehscheibe kein bzw. kein nennenswerter Wasseraustritt – oder allgemein kein Fluidaustritt – erfolgt.

[0034] [Fig. 4](#) veranschaulicht in nicht maßstäblicher Darstellung eine Unteransicht der vorstehend erwähnten Drehscheibe DR, die in der Wasserweiche WW enthalten ist und die durch den in der perspektivischen Darstellung gemäß [Fig. 2](#) gezeigten Was-

serweichenmotor WM drehbar ist. Die Drehscheibe DR, die vorzugsweise aus einem festen Material bzw. einem zähelastischen Kunststoff besteht, weist eine Reihe von hier runden Durchgangsöffnungen DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 und DO7 auf, die entsprechend unterschiedlichen Aufgaben der durch sie jeweils abzugebenden Spülflotten auch unterschiedlich groß ausgebildet sind.

[0035] Jeder der Durchgangsöffnungen DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 und DO7 ist ein eigener Einlaufbereich EB1, EB2, EB3, EB4, EB5, EB6 bzw. EB7 zugehörig. In der Mitte der Drehscheibe DR befindet sich ein Mittelloch ML, mit welchem die betreffende Drehscheibe DR von einer Antriebswelle aufnehmbar ist, die durch den in [Fig. 2](#) dargestellten Wasserweichenmotor WM antreibbar ist. Die betreffenden Einlaufbereiche EB1 bis EB7 sind so geformt, dass sie im Zusammenwirken mit dem in [Fig. 3](#) dargestellten Dichtungswulst DW eine jeweils festgelegte Kombination der Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 für eine Spülwasserdurchleitung oder auch für eine Sperre einer solchen Spülwasserdurchleitung zu positionieren gestatten, wie dies nachstehend noch näher ersichtlich werden wird. Dabei sind sämtliche Einlaufbereiche EB1 bis EB7 mit sie umgebenden Umrandungen versehen, die von der Drehscheibenunterseite abstehen. Auf diese Weise sind die einzelnen Einlaufbereiche EB1 bis EB7 ausgezeichnet voneinander abgetrennt und können somit jeweils an dem Dichtungswulst DW des in [Fig. 2](#) dargestellten Unterteiles UT des Aufnahmebehälters der Wasserweiche WW anliegen und von dem Zuführrohr ZR Spülwasser zugeführt erhalten.

[0036] In der in [Fig. 5](#) gezeigten Schnittansicht entsprechend dem Schnitt A-A gemäß [Fig. 4](#) ist die Drehscheibe DR näher veranschaulicht. Wie ersichtlich, sind dabei die Durchgangsöffnungen DO1 und DO5 mit ihren Einlaufbereichen EB1 bzw. EB5 sowie das Mittelloch ML näher veranschaulicht. Wie ersichtlich, sind die den Durchgangsöffnungen DO1, DO5 zugehörigen Einlaufbereiche EB1 bzw. EB5 jeweils trichterförmig ausgebildet. Die Dicke der Drehscheibe DR liegt im Bereich zwischen 5 mm und 20 mm, vorzugsweise bei etwa 12,5 mm. Die gerade erwähnte trichterförmige Ausbildung hat einen Venturieffekt für das durch die betreffenden Durchgangsöffnungen DO1, DO5 von deren Einlaufbereichen EB1 bzw. EB5 her jeweils zugeführte Spülwasser zur Folge. Auf die Wirkung des betreffenden Venturieffekts wird weiter unten noch näher eingegangen werden.

[0037] Dadurch, dass die Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 mit ihren zugehörigen Einlaufbereichen EB1 bis EB7 in Bezug auf das Zuführrohr ZR und die Abführrohre AR1, AR2, AR3 so ausgerichtet sind, dass die Fluidströmungsrichtungen in die betreffenden Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 der Drehscheibe DR hinein und aus diesen heraus jeweils in

axialer Richtung der Drehscheibe und damit praktisch in einer geraden Linie von dem Zuführrohr ZR zu den Abführrohren AR1, AR2, AR3 ohne eine Strömungsumlenkung verlaufen, ist zugleich in diesem Bereich eine Fluidströmung ohne nennenswerten Druckverlust sichergestellt. Der betreffende Druckverlust beträgt hier beispielsweise lediglich 20 mbar, was deutlich niedriger ist als bei den bisher bekannten Wasserweichen.

[0038] [Fig. 6](#) zeigt die in [Fig. 4](#) in einer Unteransicht dargestellte Drehscheibe DR von ihrer Oberseite her. Dabei sind die Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 und das Mittelloch ML ersichtlich. Die Durchgangsöffnung DO1 und die Durchgangsöffnung DO5 dienen zur Abgabe einer Spülflotte an das in [Fig. 2](#) dargestellte Abführrohr AR1 und damit zur Abgabe an den unteren Sprüharm US gemäß [Fig. 1](#). Die Durchgangsöffnungen DO2, DO3 und DO7 dienen zur Abgabe einer Spülflotte an das Abführrohr AR2 gemäß [Fig. 2](#) und damit zur Abgabe an den oberen Sprüharm OS gemäß [Fig. 1](#), und die Durchgangsöffnungen DO3 und DO6 dienen zur Abgabe einer Spülflotte an das Abführrohr AR3 gemäß [Fig. 2](#) und damit zur Abgabe an die Dachbrause DB gemäß [Fig. 1](#). In [Fig. 6](#) sind durch gestrichelte Darstellung die Positionen der Durchgangsöffnungen DO3 und DO6 in insgesamt sechs verschiedenen Einstell- bzw. Drehpositionen P1, P2, P3, P4, P5 und P6 angedeutet, in die die Drehscheibe DR durch den dargestellten Wasserweichenmotor WM in [Fig. 2](#) in 60°-Schritten um das Mittelloch ML einstellbar ist. In diesen sechs unterschiedlichen Dreh- bzw. Einstellpositionen P1 bis P6 verfügt die Drehscheibe DR über sechs unterschiedliche Wirkungsbereiche WB1, WB2, WB3, WB4, WB5 und WB6, die sich jeweils generell über einen Winkelbereich zwischen etwa 25° und 40° erstrecken.

[0039] In der Einstellposition P1 mit dem Wirkungsbereich WB1 ist das Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 2](#) mit keiner der Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 verbunden. In diesem Fall ist eine Spülflotten- bzw. Wasserweiterleitung von dem Zuführrohr ZR zu den Abführrohren AR1, AR2, AR3 gemäß [Fig. 2](#) gesperrt. Die Geschirrspülmaschine GS befindet sich somit im AUS-Zustand.

[0040] In der Einstellposition P2 sind innerhalb des dieser zugehörigen Wirkungsbereiches WB2 die Durchgangsöffnungen DO1 und DO2 zwischen dem Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 2](#) und den Abführrohren AR1 und AR2 gemäß [Fig. 2](#) verbunden. In dieser Einstell- bzw. Drehposition der Drehscheibe DR werden dem unteren Sprüharm US und dem oberen Sprüharm OS gemäß [Fig. 1](#) Spülflotten gleichzeitig zugeführt.

[0041] In der Einstellposition P3 wird durch die Drehscheibe DR innerhalb des Wirkungsbereiches WB3, der in der Größe jedem der anderen Wirkungsberei-

che entspricht, durch die Durchgangsöffnung DO3 eine Verbindung zwischen dem Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 2](#) und allein dem Abführrohr AR3 und damit zur Dachbrause DB gemäß [Fig. 1](#) hergestellt.

[0042] In der Einstellposition P4 ist innerhalb des dieser zugehörigen Wirkungsbereiches WB4 eine Verbindung zwischen dem Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 2](#) und lediglich dem Abführrohr AR2 gemäß [Fig. 2](#) und damit allein zu dem oberen Sprüharm OS gemäß [Fig. 1](#) hergestellt.

[0043] In der Einstellposition P5 der Drehscheibe DR ist innerhalb des Wirkungsbereiches WB5 eine Verbindung lediglich zwischen dem Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 1](#) und dem Abführrohr AR1 gemäß [Fig. 2](#) und damit lediglich zu dem unteren Sprüharm US gemäß [Fig. 1](#) hergestellt.

[0044] In der Einstellposition P6 der Drehscheibe DR ist schließlich innerhalb des Wirkungsbereiches WB6 eine gleichzeitige Verbindung zwischen dem Zuführrohr ZR gemäß [Fig. 2](#) und den Abführrohren AR2 und AR3 gemäß [Fig. 2](#) hergestellt und damit zu dem oberen Sprüharm OS und der Dachbrause DB gemäß [Fig. 1](#).

[0045] [Fig. 7](#) veranschaulicht in einer nicht maßstäblichen schematischen Darstellung das Oberteil OT des in [Fig. 2](#) gezeigten Aufnahmebehälters der Wasserweiche WW bestehend aus dem bereits an Hand von [Fig. 3](#) erläuterten Unterteil UT und dem Oberteil OT. Aus [Fig. 7](#) sind dabei die drei bereits erwähnten Abführrohre AR1, AR2 und AR3 in ihrer relativen Lage zueinander ersichtlich. Diese Lage entspricht bezogen auf die in [Fig. 6](#) gezeigte Darstellung den Durchgangsöffnungen DO1, DO2 und DO3. Durch diese Lage der Abführrohre AR1, AR2 und AR3 in Bezug auf die aus [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) ersichtlichen Durchgangsöffnungen DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 und DO7 sind in den im Zusammenhang mit [Fig. 6](#) erläuterten Einstellpositionen P2 bis P6 von dem in [Fig. 2](#) angegebenen Zuführrohr ZR an die erwähnten Abführrohre AR1, AR2 und AR3 Spülflotten abgebar; in der Einstellposition P1 erfolgt keine derartige Spülflottenabgabe.

[0046] [Fig. 8](#) veranschaulicht in einer nicht maßstäblichen Schnittdarstellung einen realisierten Aufbau der in [Fig. 2](#) gezeigten Wasserweiche WW mit dem aus dem Oberteil OT und dem Unterteil UT bestehenden Aufnahmebehälter für die Drehscheibe DR. Wie aus [Fig. 8](#) ersichtlich ist, ist die Drehscheibe DR mit ihrer Durchgangsöffnung DO1 und deren zugehörigen Einlaufbereich EB1 zwischen dem Zuführrohr ZR und dem Abführrohr AR1 ausgerichtet. Von der weiteren Durchgangsöffnung DO5 ist in [Fig. 8](#) lediglich deren zugehöriger Einlaufbereich EB5 dargestellt, der allerdings keine Verbindung zu einem weiteren Abführrohr besitzt. Auch das in [Fig. 8](#) dargestellte Ab-

führrohr AR3, welches zu der in [Fig. 1](#) dargestellten Dachbrause DB hinführt, weist in [Fig. 8](#) keine Verbindung zu einer Durchgangsöffnung der Drehscheibe DR auf.

[0047] Durch die aus [Fig. 8](#) ersichtliche Anordnung der Durchgangsöffnung DO1 in Verbindung mit deren zugehörigen Einlaufbereich EB1 wird auf das von dem Zuführrohr ZR her zugeführte Spülwasser (in [Fig. 8](#) von unten her kommend) ein Venturieffekt ausgeübt, der dazu führt, dass die Strömungsgeschwindigkeit von der betreffenden Durchgangsöffnung DO1 abgegebenen Spülflotte in der Durchgangsöffnung DO1, also in deren Verengungsbereich eine Geschwindigkeitserhöhung gegenüber der Strömungsgeschwindigkeit erfährt, mit der das Spülwasser von dem Zuführrohr ZR abgegeben wird. Diese Geschwindigkeitserhöhung ist aber entsprechend dem Venturigesetz mit einer Druckverminderung der von der Durchgangsöffnung DO1 abgegebenen Spülflotte in dem betreffenden Übergangsbereich von der Durchgangsöffnung DO1 in das Abführrohr AR1 verbunden. Diese Druckverminderung ist hier derart stark, dass der Druck der durch eine in dem erwähnten Oberteil OT gebildete Durchgangsöffnung DU an das Abführrohr AR1 abgegebenen Spülflotte oder allgemein ausgedrückt der Fluiddruck des den Übergangsbereich zwischen der Austrittsseite der Durchgangsöffnung DO1 und dem Eintrittsbereich in das Abführrohr AR1 durchströmenden Fluids niedriger ist als der Druck in dem den betreffenden Übergangsbereich umgebenden Umgebungsbereich. In dem Umgebungsbereich der betreffenden Anordnung herrscht aber normalerweise atmosphärischer Druck von 1 bar. Nachdem der Druck des von der Durchgangsöffnung DO1 an das Abführrohr AR1 in dem Übergangsbereich zwischen der betreffenden Durchgangsöffnung und dem genannten Abführrohr AR1 niedriger ist als der atmosphärische Druck in dem betreffenden Umgebungsbereich – er kann beispielsweise 0,8 bar betragen – ist somit sichergestellt, dass in diesem Übergangsbereich kein Wasser des durch das Zuführrohr ZR abgegebenen Spülwassers an den Umgebungsbereich austreten kann.

[0048] Innerhalb des Abführrohres AR1 sind in [Fig. 8](#) Zentrierstege (und zwar insgesamt drei) dargestellt, von denen einer mit ZS bezeichnet ist. Außerdem sind einige Rastelemente RA vorgesehen, die zusammen mit den erwähnten Zentrierstegen ZS zur Aufnahme eines Tragkörpers für den unteren Sprüharm US der in [Fig. 1](#) schematisch dargestellten Geschirrspülmaschine GS dienen.

[0049] Die vorstehend erläuterte Dichtungswirkung unter Ausnutzung des Venturieffekts tritt nicht nur in der in [Fig. 8](#) veranschaulichten Situation auf, sondern sie tritt auch in sämtlichen Einstellpositionen P2 bis P6 der an Hand der [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) erläuterten Dreh-

scheibe DR der Wasserweiche WW auf, also auch dann, wenn Spülflotten gleichzeitig von mehreren der in der Drehscheibe DR enthaltenen Durchgangsöffnungen abgegeben werden.

[0050] Dadurch, dass die Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 mit ihren zugehörigen Einlaufbereichen EB1 bis EB7 in Bezug auf das Zuführrohr ZR und die Abführrohre AR1, AR2, AR3 so ausgerichtet sind, dass die Fluidströmungsrichtungen in die betreffenden Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 der Drehscheibe DR hinein und aus diesen heraus jeweils in axialer Richtung der Drehscheibe und damit praktisch in einer geraden Linie von dem Zuführrohr ZR zu den Abführrohren AR1, AR2, AR3 ohne eine Strömungsumlenkung verlaufen, ist zugleich in diesem Bereich eine Fluidströmung ohne Druckverlust sichergestellt.

[0051] Abschließend sei noch angemerkt, dass die vorliegende Erfindung auf den Einsatz von Wasser als Fluid nicht beschränkt ist, um den Übergangsbereich zwischen einem drehbaren Fluidverteilerkörper, dem ein an ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung zuführbar ist, und Eintrittsbereichen des betreffenden Fluid-Abführleitungen abzudichten. Vielmehr kann die vorliegende Erfindung zur entsprechenden Abdichtung von Übergangsbereichen in Vorrichtungen angewandt werden, in denen andere Fluids als Wasser, wie beispielsweise Öl oder Gase zur Anwendung gelangen.

[0052] Im Hinblick auf die Durchgangsöffnungen DO1 bis DO7 der Drehscheibe DR sei noch darauf hingewiesen, dass diese gegebenenfalls auch alle gleich groß ausgebildet sein können und dass die den unterschiedlichen Dreh- bzw. Einstellpositionen P1 bis P6 der Drehscheibe DR zugehörigen Wirkungsbereiche WB1 bis WB6 gegebenenfalls unterschiedlich groß sein können.

OK
OS
OT
P1, P2, P3, P4, P5, P6

PA

PM
PT
PU
R1, R2, R3

RA
ST
UK
US
UT
WB1, WB2, WB3, WB4,
WB5, WB6
WM

WW
ZR
ZS

Oberkorb
Oberer Sprüharm
Oberteil
Einstell- bzw. Dreh-
position
Pumpentopfaufnahme
Pumpenmotor
Pumpentopf
Umwälzpumpe
Rohr
Rastelement
Steuereinrichtung
Unterkorb
Unterer Sprüharm
Unterteil
Wirkungsbereich

Wasserweichenmo-
tor
Wasserweiche
Fluid-Zuführleitung
Zentriersteg

Bezugszeichenliste

AO	Wasserauffangöffnung
AR1, AR2, AR3	Fluid-Abführleitung
DB	Dachbrause
DI	Dichtungsring
DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6, DO7	Durchgangsöffnung
DR	Drehscheibe
DU	Durchgangsöffnung
DW	Dichtungswulst
EB1, EB2, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7	Einlaufbereich
GS	Geschirrspülmaschine
I, II, III, IV, V, VI	Programmtasten
ML	Mittelloch
NB	Nassbereich

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 1610146 B2 [0003]
- DE 10133130 A1 [0004]
- DE 2910429 A1 [0005]
- GB 2016627 A [0005]

Schutzansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät (GS), insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, wenigstens aufweisend eine Wasserweiche (WW) mit wenigstens einem verstellbaren Fluidverteilerkörper, dem ein wahlweise durch ein oder mehrere Fluid-Abführleitungen (AR1, AR2, AR3) abzuführendes Fluid von einer Fluid-Zuführleitung (ZR) zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fluidverteilerkörper mehrere Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) aufweist, deren Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) zur Abdichtung jeweils derart trichterförmig ausgebildet sind, dass der Fluiddruck des den Übergangsbereich (bei DU) zwischen der Austrittsseite der jeweiligen Durchgangsöffnung (DO1 bis DO7) und dem Eintrittsbereich in die jeweilige Fluid-Abführleitung (AR1, AR2, AR3) durchströmenden Fluids jeweils niedriger ist als der Druck im den betreffenden Übergangsbereich (bei DU) umgebenden Umgebungsbereich.

2. Wasserführendes Haushaltsgerät (GS) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidverteilerkörper als Drehscheibe (DR) ausgebildet ist.

3. Wasserführendes Haushaltsgerät (GS) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) zu der Fluid-Zuführleitung (ZR) und zu den Fluid-Abführleitungen (AR1, AR2, AR3) jeweils derart ausgerichtet sind, dass Fluidströmungsrichtungen in die Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) hinein und aus diesen heraus jeweils in axialer Richtung der Drehscheibe (DR) verlaufen.

4. Wasserführendes Haushaltsgerät (GS) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Seite der Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) ein an einem Umfangsbereich der Drehscheibe (DR) anliegendes, mit der Fluid-Zuführleitung (ZR) verbundenes Erweiterungsteil (DW) vorgesehen ist.

5. Wasserführendes Haushaltsgerät (GS) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Erweiterungsteil (DW) im Umfangsbereich der Drehscheibe (DR) verlaufend ovalförmig ausgebildet ist.

6. Wasserführendes Haushaltsgerät (GS) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnungen (DO1 bis DO7) bezogen auf die Fluid-Zuführleitung (ZR) und die Fluid-Abführleitungen (AR1, AR2, AR3) jeweils derart geformte Einlaufbereiche (EB1 bis EB7) aufweisen, dass in unterschiedlichen Stellungen des Fluidverteilerkörpers jeweils eine festgelegte Anzahl der Fluid-Abführleitungen (AR1, AR2, AR3) mit der Fluid-Zuführleitung (ZR) für einen Fluiddurchtritt verbunden ist.

7. Wasserweiche (WW) für ein wasserführendes Haushaltsgerät (GS), insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

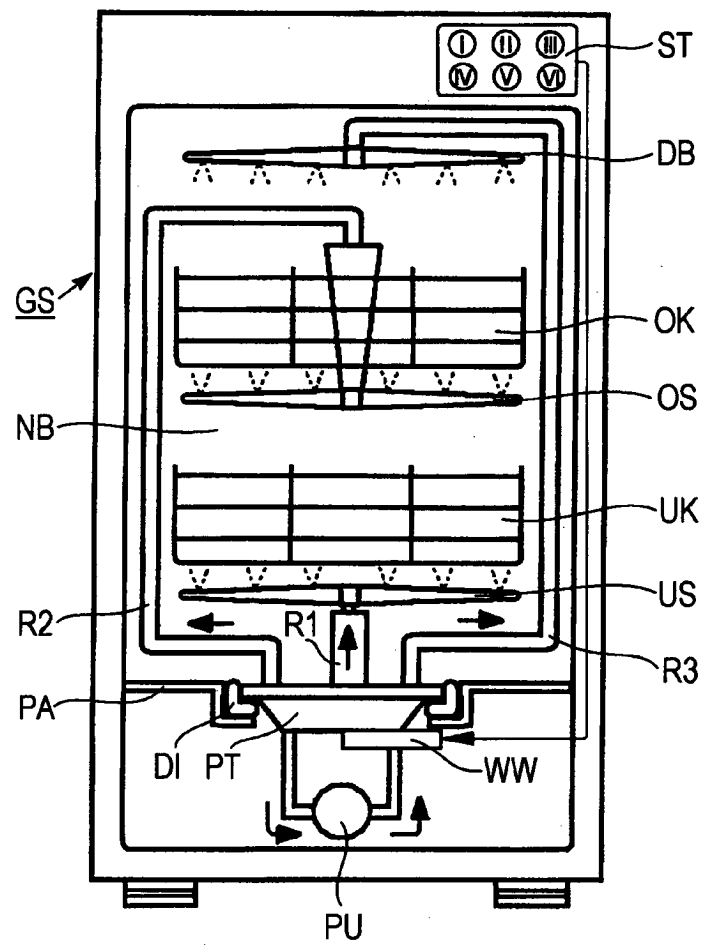


FIG. 2

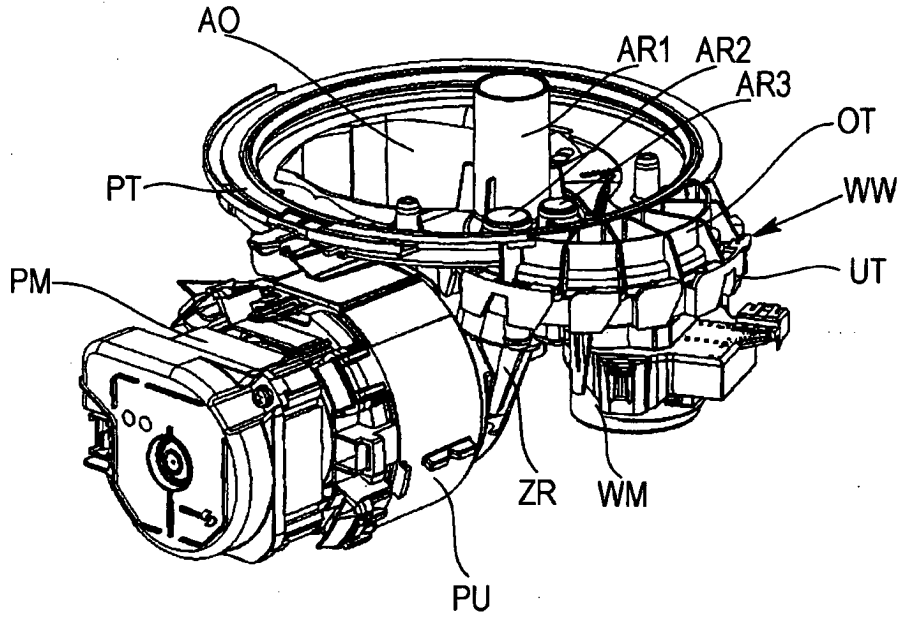


FIG. 3

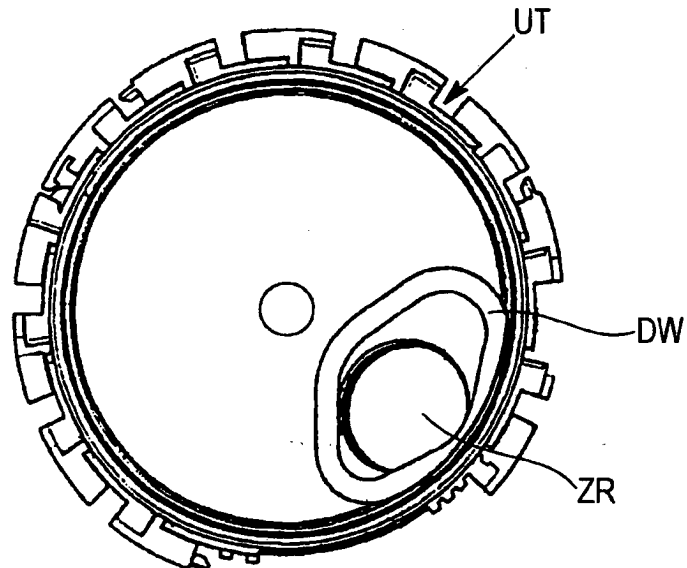


FIG. 4

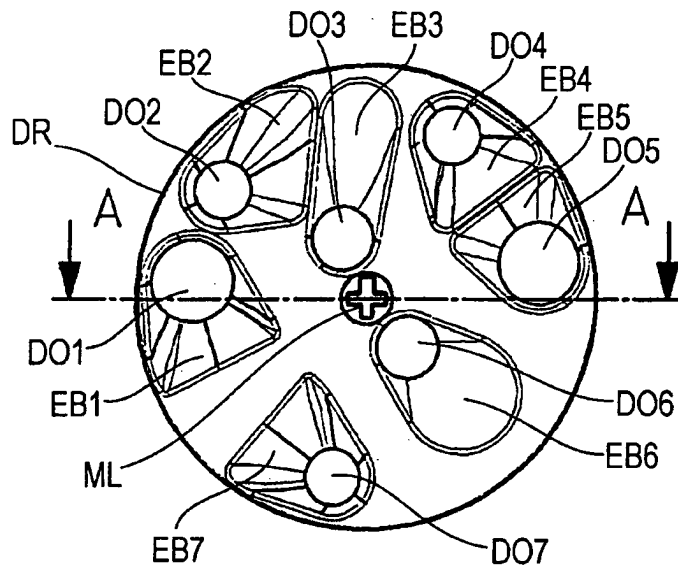


FIG. 5

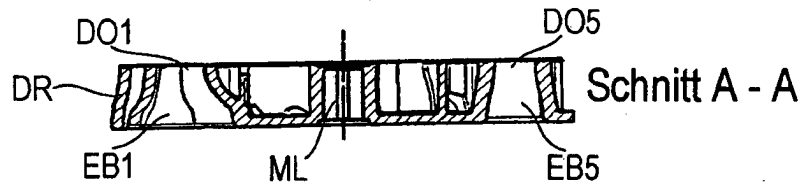


FIG. 6

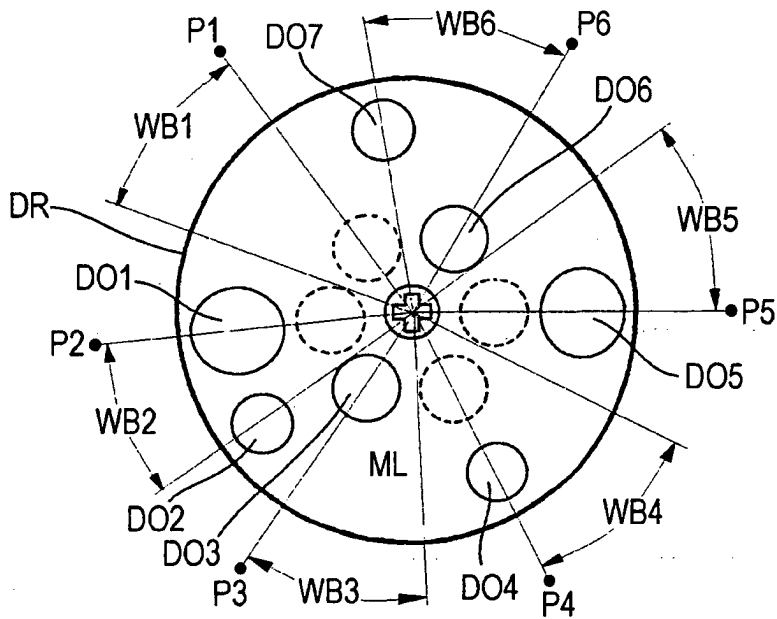


FIG. 7

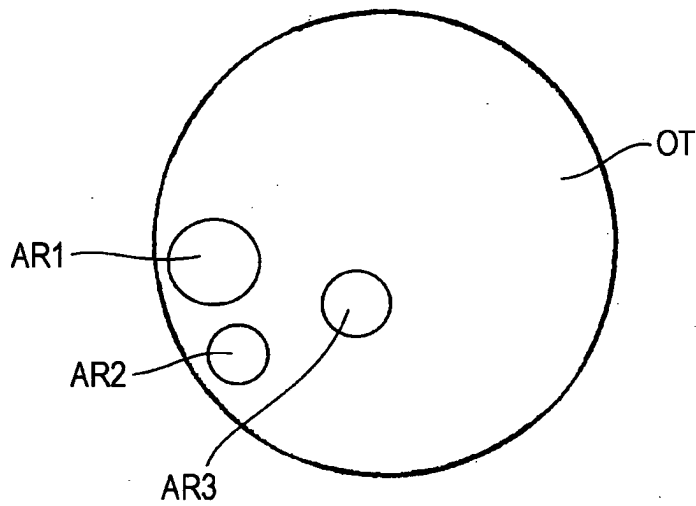


FIG. 8

