

(19)



(11)

EP 2 606 809 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
A47L 15/42^(2006.01) F04D 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12401240.2**

(22) Anmeldetag: **03.12.2012**

(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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

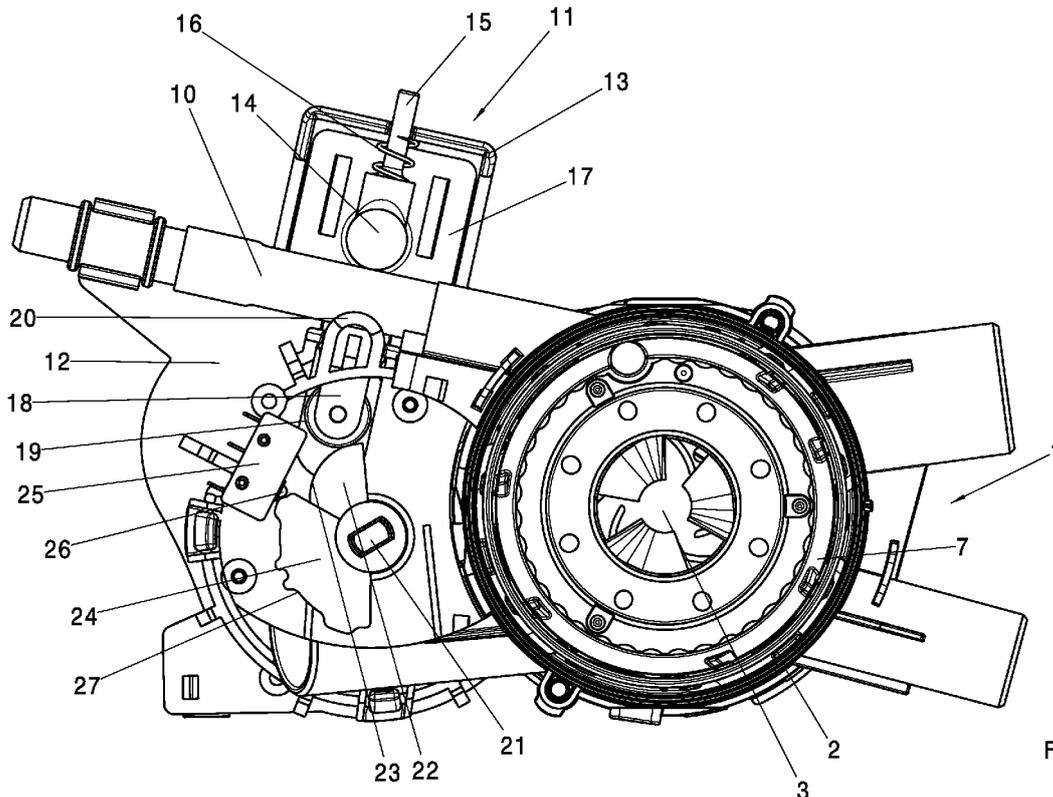
(72) Erfinder:
• **Hilger, Andreas**
53925 Kall (DE)
• **Kratz, Timo**
53881 Euskirchen (DE)

(30) Priorität: **19.12.2011 DE 102011056588**

(54) Umwälzpumpe für einen Geschirrspülautomaten

(57) Die Erfindung betrifft eine Umwälzpumpe (1) für einen Geschirrspülautomaten, mit ersten Druckstutzen (4, 5) und einer Wasserweiche (6), wobei die Wasserweiche (6) einen Drehschieber (7) zum Sperren und Freigeben der ersten Druckstutzen (4, 5) und einen Antrieb (8) für den Drehschieber (7) aufweist. Um eine Umwälzpumpe (1) der eingangsgenannten Art bereitzustellen, die bei gleichzeitig vereinfachtem Aufbau eine verbes-

serte Absperrung ermöglicht, wird mit der Erfindung eine Umwälzpumpe (1) der eingangsgenannten Art vorgeschlagen, die durch eine mit einem ersten Druckstutzen (4) oder einem zusätzlichen Druckstutzen (9) zusammenwirkende Ventileinrichtung (12) gekennzeichnet ist, wobei die Ventileinrichtung (12) ein mit dem Antrieb (8) für den Drehschieber (7) betätigbares Ventil (11) aufweist.



Figur 2

EP 2 606 809 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umwälzpumpe für einen Geschirrspülautomaten, mit ersten Druckstutzen und einer Wasserweiche, wobei die Wasserweiche einen Drehschieber zum Sperren und Freigeben der ersten Druckstutzen und einen Antrieb für den Drehschieber aufweist.

[0002] Umwälzpumpen der eingangsgenannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt, so zum Beispiel aus der DE 101 33 130 A1.

[0003] Ein Geschirrspülautomat, auch Geschirrspülmaschine genannt, verfügt über einen einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter. Innerhalb des Spülbehälters sind Sprüharme angeordnet, mittels denen das Spülwasser auf das zu reinigende Geschirr aufgebracht wird. Dabei wird das Spülwasser mittels einer Umwälzpumpe umgewälzt.

[0004] Um die Menge an umzuwälzendem Spülwasser möglichst gering zu halten, sind typischer Weise nicht sämtliche Sprüharme eines Geschirrspülautomaten gleichzeitig in Betrieb. Während eines Programmablaufs wird vielmehr zwischen den einzelnen Sprüharmen gewechselt. Zu diesem Zweck verfügen Umwälzpumpen der gattungsgemäßen Art über eine vorzugsweise integriert ausgebildete Wasserweiche. Eine solche Wasserweiche stellt einen Drehschieber zur Verfügung, der dazu dient, einzelne Druckstutzen der Umwälzpumpe, an der die Sprüharme der Geschirrspülmaschine angeschlossen sind, entweder zu sperren oder freizugeben. Die US 7270132 B2 offenbart beispielsweise einen Geschirrspülautomaten mit einer Wasserweiche, an die fünf zu Sprüharmen oder feststehenden Sprüheinrichtungen führende Druckstutzen angeschlossen sind, welche mit einem Drehschieber wechselweise gesperrt oder freigegeben werden können. Die DE 39 04 359 A1 beschreibt einen Geschirrspülautomaten mit einer Wasserweiche, die zwei unabhängig voneinander verstellbare Drehschieber aufweist.

[0005] Derartige Wasserweichen können allerdings eine wasserdichte Absperrung nicht bewerkstelligen. Soweit in diesem Zusammenhang Druckstutzen betroffen sind, die dem Anschluss von Sprüharmen an die Umwälzpumpe dienen, ist diese mangelnde Wasserdichtigkeit nicht weiter kritisch. In all den Fällen, in denen es aber auf eine wasserdichte Absperrung ankommt, bedarf es zusätzlicher Absperrvorrichtungen, zu welchem Zweck bevorzugter Weise entsprechend ausgebildete Ventile zum Einsatz kommen. Für die Steuerung derartiger Ventile bedarf es einer separaten Mechanik sowie einer separaten Ansteuerung, was einen zusätzlichen konstruktiven Aufwand bedeutet. Ferner wird für die separate Ventilanordnung eine Sensierung benötigt, was insgesamt höhere Kosten für das Gesamtsystem verursacht. Die hierfür benötigten, zusätzlichen Bauteile können im Übrigen verschleifen und/oder verschmutzen, womit die Anfälligkeit des Gesamtsystems steigt.

[0006] Es ist ausgehend vom Vorbeschriebenen die

Aufgabe der Erfindung, eine Umwälzpumpe der eingangsgenannten Art bereitzustellen, die bei gleichzeitig vereinfachtem Aufbau eine verbesserte Absperrung ermöglicht.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Umwälzpumpe der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die durch eine mit einem Druckstutzen, vorzugsweise einem zusätzlichen Druckstutzen zusammenwirkende Ventileinrichtung gekennzeichnet ist, wobei die Ventileinrichtung ein mit dem Antrieb für den Drehschieber betätigbares Ventil aufweist, welches insbesondere eine wasserdichte Absperrung gestattet.

[0008] Die erfindungsgemäße Umwälzpumpe verfügt vorzugsweise über einen weiteren Druckstutzen. Dieser Druckstutzen kann beispielsweise für den Anschluss eines Spülwasservorratsbehälters an die Umwälzpumpe genutzt werden. Zusätzlich zu dem zum Sperren und Freigeben der ersten Druckstutzen dienenden Drehschieber der Wasserweiche weist die Umwälzpumpe eine zusätzlich Ventileinrichtung auf. Mit einem Druckstutzen, vorzugsweise mit dem vorzugsweise vorhandenen zusätzlichen Druckstutzen wirkt die zusätzliche Ventileinrichtung zusammen. Diese Ventileinrichtung verfügt über ein, , insbesondere außerhalb der Wasserweiche angeordnetes, Ventil, dass eine wasserdichte Absperrung gestattet. Dabei dient als Antrieb für das Ventil der ohnehin für den Drehschieber vorgesehene Antrieb. Im Ergebnis ergibt sich so eine Konstruktion, die einfach im Aufbau ist, es durch die integrierte Ventileinrichtung aber gestattet, insbesondere bezüglich des zusätzlichen Druckstutzens, eine wasserdichte Absperrung zu ermöglichen.

[0009] Im Unterschied zum Stand der Technik ist dank der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kein Ventil mit zusätzlicher elektrischer Ansteuerung und/oder Sensierung erforderlich. Das nach der Erfindung vorgesehene Ventil ist vorzugsweise vielmehr als integriertes Ventil der Umwälzpumpe ausgebildet, und es wird mittels des für den Drehschieber der Umwälzpumpe vorgesehenen Antriebs betätigt. Dabei erfolgt eine Ansteuerung des Ventils direkt über die Mechanik der ohnehin vorgesehenen Wasserweiche der Umwälzpumpe. Die Sensierung der Wasserweiche kann auch zur Positionserkennung für die erfindungsgemäß vorgesehene Ventileinrichtung genutzt werden. Die Betätigung des Ventils ist in Verbindung mit der Wasserweiche immer eindeutig, da das Ventil nur in einer bestimmten Wasserweichenposition freigegeben werden kann.

[0010] Mit der erfindungsgemäßen Umwälzpumpe wird eine Pumpe bereitgestellt, die über in an sich bekannter Weise ausgebildete Druckstutzen verfügt, welche Druckstutzen beispielsweise dem Anschluss von Sprüharmen an die Umwälzpumpe dienen. Es ist erfindungsgemäß ein weiterer Druckstutzen vorgesehen. Dieser kann beispielsweise dazu genutzt werden, einen Vorratsbehälter mit der Umwälzpumpe strömungstechnisch zu koppeln. Da in diesem Zusammenhang die Ausbildung einer wasserdichten Absperrung erforderlich ist,

kommt gemäß der erfindungsgemäß ausgestalteten Umwälzpumpe eine Ventileinrichtung zum Einsatz, die über ein Ventil verfügt, das mittels des Antriebs für den Drehschieber der Wasserweiche betätigbar ist. Diese Ausgestaltung erweist sich als vorteilhaft, da sie bestehende Komponenten der Umwälzpumpe nutzt, mithin einfach im Aufbau und kostengünstig in der Herstellung ist. Darüber hinaus kann im Unterschied zu aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionen auf zusätzliche Bauteile für die Ansteuerung und Sensierung der Ventileinrichtung verzichtet werden, was die erfindungsgemäße Ausgestaltung weniger anfällig und damit auch kostengünstiger macht.

[0011] Bei dem Ventil der Ventileinrichtung handelt es sich bevorzugter Weise um ein solches, das in die Umwälzpumpe integriert ist. Als Ventil kommt beispielsweise ein Quetschventil in Frage, das in zuverlässiger Weise eine wasserdichte Absperrung ermöglicht. Dabei wirkt das Quetschventil mit einem an dem zusätzlichen Druckstutzen angeschlossenen Schlauch zusammen.

[0012] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Schlauch zumindest bereichsweise zweiarmig ausgebildet ist, in welchem Fall auf einen zusätzlichen Druckstutzen gegebenenfalls verzichtet werden kann. Der zumindest bereichsweise zweiarmig ausgebildete Schlauch dient dann der Wasserführung ausgehend von einem Druckstutzen zu zwei unterschiedlichen Abgabestellen. Die erfindungsgemäß vorgesehene Ventileinrichtung wirkt in diesem Fall dann auf einen der beiden Arme des Schlauches ein. Dieser Schlauch ist in dieser Ausführungsform an einem ersten Druckstutzen angeschlossen.

[0013] Zur Ansteuerung des Ventils verfügt die Ventileinrichtung bevorzugter Weise über eine Nockenscheibe, die mit dem Antrieb für den Drehschieber zusammenwirkt. Diese Nockenscheibe stellt eine Nockenbahn bereit, die ihrerseits mit einem Nockenelement zusammenwirkt, welches mit dem Ventil gekoppelt ist. Auf diese Weise wird eine in ihrer Ausgestaltung konstruktiv einfache Kopplung von Ventil und Wasserweichenantrieb erreicht, die in vorteilhafter Weise zuverlässig und gleichzeitig verschleißsicher ist.

[0014] Es kann gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung eine Nockeneinrichtung vorgesehen sein, die einerseits mit dem Antrieb für den Drehschieber und andererseits mit einem Mikroschalter zusammenwirkt. Dabei dient der Mikroschalter in Kombination mit der Nockeneinrichtung der eindeutigen Positions-, das heißt Lageerkennung. Dabei können die Nockeneinrichtung und die Nockenscheibe als eine Bauteilkomponente ausgebildet sein, was die gesamte Konstruktion kompakt macht.

[0015] Weiter Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Figur 1a u. b in schematisch perspektivischer Darstellung Umwälzpumpen nach der Erfin-

Figur 2 in Seitenansicht eine Umwälzpumpe nach Figur 1 gemäß einer ersten Stellung;
 5 Figur 3 in Seitenansicht eine Umwälzpumpe nach Figur 1 gemäß einer zweiten Stellung;
 Figur 4 in Seitenansicht eine Umwälzpumpe nach Figur 1 gemäß einer dritten Stellung und
 10 Figur 5a u. b in schematisch perspektivischer Darstellung eine Umwälzpumpe nach der Erfindung gemäß zwei weiterer Ausführungsformen.

[0016] Figur 1a und 1b lässt in schematisch perspektivischer Darstellung eine Umwälzpumpe 1 für einen in den Figuren nicht näher dargestellten Geschirrspülautomaten erkennen. Sie dient der Umwälzung und Verteilung von Spülflüssigkeit auf Sprüharme des Geschirrspülautomaten und verfügt zu diesem Zweck über erste am Pumpengehäuse 2 ausgebildete Druckstutzen 4 und 5, die dem jeweiligen Anschluss eines Sprüharmes an die Umwälzpumpe 1 dienen. Gemäß der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform verfügt die Umwälzpumpe 1
 20 über einen weiteren ersten Druckstutzen 30, der dem Anschluss eines dritten Sprüharmes an die Umwälzpumpe dient.

[0017] Mit der als Kreiselpumpe ausgebildeten Umwälzpumpe 1 wird Spülflüssigkeit im Kreislauf geführt. Dabei wird die Spülflüssigkeit aus dem vom Geschirrspülautomaten bereitgestellten Spülbehälter abgepumpt und in diesen über die Sprüharme und das zu spülende Geschirr wieder zurückgeführt. Dabei ist jedem Sprüharm ein separater Druckstutzen 4, 5 bzw. 30 der Umwälzpumpe 1 zugeordnet.

[0018] Für einen wassereinsparenden und damit insbesondere wirtschaftlichen Spülbetrieb ist es bevorzugt, programmgesteuert die Zufuhr der Spülflüssigkeit zu den einzelnen Sprüharmen in Anhängigkeit der Beladung des Geschirrspülautomaten und/oder von der Geschirrrart zu beeinflussen. Es ist deshalb vorgesehen, die im Kreislauf geförderte Spülflüssigkeit den einzelnen Sprüharmen wechselweise zuzuführen. Dabei erfolgt
 40 das Umschalten auf den einen oder anderen Sprüharm bzw. das vollständige Unterbrechen von Wasserwegen programmgesteuert mittels einer Wasserweiche 6, die in die Umwälzpumpe 1 integriert ist.

[0019] Die Wasserweiche 6 verfügt zu diesem Zweck über einen Drehschieber 7, der der Sperrung bzw. der Freigabe der einzelnen Druckstutzen 4, 5, 30 für Spülflüssigkeit dient. Je nach Stellung des Drehschiebers 7 sind die ersten Druckstutzen 4, 5, 30 entweder geöffnet oder geschlossen, wobei nur bei geöffneten
 50 Druckstutzen 4, 5, 30 die daran jeweils angeschlossenen Sprüharme mit Spülflüssigkeit versorgt werden können.

[0020] Die Betätigung des Drehschiebers 7 findet über einen dafür vorgesehenen Antrieb 8 statt, der außerhalb

des vom Pumpengehäuse 2 der Umwälzpumpe 1 bereitgestellten Druckraums 3 angeordnet ist.

[0021] Der besseren Übersicht wegen ist das Pumpengehäuse 2 in den Figuren ohne Pumpengehäusedeckel gezeigt, so dass der vom Pumpengehäuse 2 aufgenommene Drehschieber 7 der Wasserweiche 6 gut zu erkennen ist.

[0022] Die Umwälzpumpe 1 verfügt vorzugsweise über einen weiteren Druckstutzen 9. An diesen zusätzlichen Druckstutzen 9 ist ein Schlauch 10 angeschlossen. Dieser führt gegebenenfalls zu einem außerhalb des Spülbehälters des Geschirrspülautomaten ausgebildeten Speicherbehälter, der der Zwischenspeicherung von Spülflüssigkeit dient.

[0023] Es ist erfindungsgemäß neben dem zusätzlichen Druckstutzen 9 eine mit diesem zusammenwirkende Ventileinrichtung 12 vorgesehen. Diese Ventileinrichtung 12 verfügt über ein Ventil 11, das in erfindungsgemäßer Weise mittels des Antriebs 8 für den Drehschieber 7 betätigbar ist. In Figur 1 a befindet sich das Ventil 11 in geöffneter Stellung, in Figur 1b in geschlossener Stellung.

[0024] Das Ausführungsbeispiel nach den Figuren zeigt ein Ventil 11, das als Quetschventil ausgebildet mit dem am zusätzlichen Druckstutzen 9 angeschlossenen Schlauch 10 zusammenwirkt.

[0025] Wie insbesondere eine Zusammenschau der Figuren 2, 3 und 4 erkennen lässt, verfügt das als Quetschventil ausgebildete Ventil 11 über ein Gehäuse 13. In dem Gehäuse 13 ist ein von einem Stößel 15 getragener Ventilkörper 14 verschieblich angeordnet. Mittels einer Druckfeder 16 ist der Ventilkörper 14 auf Vorspannung gehalten und bestrebt, in Richtung auf den Schlauch 10 zur Abquetschung desselben zu verfahren.

[0026] Die Ventileinrichtung 12 verfügt des Weiteren über einen mit dem Ventilkörper 14 gekoppelten Schieber 17. Dieser weist anderendseitig einen Fortsatz 18 auf, der eine Rolle 19 trägt. Diese Rolle 19 wirkt wiederum mit einer auf der Antriebswelle 21 des Antriebs 8 für den Drehschieber 7 angeordneten Nockenscheibe 22 zusammen.

[0027] Die Nockenscheibe 22 stellt eine Nockenbahn 23 bereit, auf der die vom Fortsatz 19 getragene Rolle 19 abrollt. Dabei wird je nach Stellung der Nockenscheibe 22 der Schieber 17 der Ventileinrichtung 12 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach den Figuren 2, 3 und 4 entweder nach oben gedrückt, oder der Schieber 17 verfährt aufgrund der durch die Feder 16 auf den Schieber 17 einwirkenden Federkraft mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach den Figuren 2, 3 und 4 nach unten.

[0028] Die Funktionsweise der Ventileinrichtung 12 ergibt sich wie folgt:

[0029] Figur 2 zeigt das als Quetschventil ausgebildete Ventil 11 in geöffneter Stellung. In dieser Stellung ist die Endposition des Wasserweichenantriebs 8 angefahren. Die Druckstutzen 4, 5 und 30 sind mittels des Drehschiebers 7 geschlossen. Mittels der Nockenscheibe 22 ist der Ventilkörper 14 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach

Figur 2 nach oben verfahren, womit der Schlauch 10 geöffnet ist.

[0030] Durch Anfahren der mittleren Position des Wasserweichenantriebs 8, wie sie in Figur 3 gezeigt ist, werden die Druckstutzen 4, 5 und 30 im Wechselflüßbetrieb gehalten. Die mit der Antriebswelle 21 gekoppelte Nockenscheibe 22 ist gemäß dieser Position mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Figur 3 im Uhrzeigersinn nach rechts verdreht. Infolge dessen ist der über den Fortsatz 18 und die Rolle 19 abgestützte Schieber 17 und damit auch der davon getragene Ventilkörper 14 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Figur 3 nach unten verfahren, und zwar aufgrund der auf den Ventilkörper 14 über die Feder 16 einwirkenden Druckkraft. In dieser Position drückt der Ventilkörper 14 unter gleichzeitiger Abquetschung des Schlauchs 10 gegen das mit dem Ventilkörper 14 zusammenwirkende Gegenlager 20. Das Ventil 11 ist in dieser Position geschlossen, so dass Spülflüssigkeit nicht durch den Schlauch 10 strömen kann.

[0031] Figur 4 zeigt die der Darstellung nach Figur 2 gegenüber liegende Endposition des Wasserweichenantriebs 8. In dieser Stellung sind die Druckstutzen 4, 5 und 30 im Wechselflüßbetrieb gehalten. Das Ventil 11, das heißt die Schlauchquetsche ist immer noch geschlossen, so dass Spülflüssigkeit nicht durch den Schlauch 10 strömen kann. Aufgrund der von der Nockenscheibe 22 bereitgestellten Nockenbahn 23 wird das Ventil 11 im Wechselflüßbetrieb der Druckstutzen 4, 5 und 30 nicht verfahren.

[0032] Zur Erkennung der Position des Ventils 11 ist ein Mikroschalter 25 vorgesehen. Dieser stellt einen Pin 26 bereit, der mit einer von einer Nockeneinrichtung 24 bereitgestellten Nockenkurve 27 zusammenwirkt. Dabei sind die Nockeneinrichtung 24 und die Nockenscheibe 22 als eine gemeinsame Baukomponente ausgebildet, das heißt eine relative Verdrehbewegung der Nockeneinrichtung 24 zur Nockenscheibe 22 ist nicht möglich.

[0033] In jeder der den Figuren 2, 3 und 4 gezeigten Positionen des Wasserweichenantriebs 8 erfolgt eine Erkennung derselben durch den Mikroschalter 25.

[0034] Die Umwälzpumpe 1 nach der Erfindung ist in an sich bekannter Weise mit einer Wasserweiche 7 und einem zugehörigen Antrieb 8 ausgerüstet. Die erfindungsgemäße Besonderheit besteht darin, dass der Antrieb 8 für den Drehschieber 7 der Wasserweiche 6 der Betätigung eines mit einem vorzugsweise zusätzlichen Druckstutzen 9 zusammenwirkenden Ventils 11 einer Ventileinrichtung 12 dient. Dabei erfolgt eine Betätigung des Ventils 11 mittels einer mit dem Wasserweichenantrieb 8 gekoppelten Nockenscheibe 22. Dabei sind der Drehschieber 7 der Wasserweiche 6 und die mit dem Ventil 11 zusammenwirkende Nockenscheibe 22 in ihrer relativen Lage zueinander derart ausgestaltet, dass eine Öffnung des Ventils 11 nur bei gleichzeitigem Verschließen der ersten Druckstutzen 4, 5 und 30 stattfindet, wie in Figur 1 dargestellt. Ein Öffnen der Druckstutzen 4, 5 und 30 durch den Drehschieber 7 der Wasserweiche 6

findet indes nur bei geschlossenem Ventil 11 statt, wie es sich aus den Darstellungen nach den Figuren 3 und 4 ergibt. Dabei zeigt Figur 3 die mittlere Position des Wasserweichenantriebes 8, gemäß welcher das Ventil 11 geschlossen ist. Figur 4 zeigt eine Endposition des Wasserweichenantriebes 8, der gemäß dem Ventil 11 bei gleichzeitig geöffnetem Druckstutzen 4, 5 und 30 immer noch geschlossen ist. Dabei findet ein Wechselbetrieb der Druckstutzen 4, 5 und 30 statt, wobei aufgrund der von der Nockenscheibe 22 bereitgestellten Nockenbahn 23 ein zwischenzeitliches Öffnen des Ventils 11 nicht durchgeführt wird. Ein Öffnen des Ventils 11 findet nur in der gegenüberliegenden Endposition des Wasserweichenantriebes 8 gemäß Figur 1 statt, in welchem Fall die ersten Druckstutzen 4, 5 und 30 allesamt geschlossen sind.

[0035] Eine alternative Ausgestaltungsform der Umwälzpumpe 1 ist in Figur 5a und 5b dargestellt. Gemäß dieser Ausführungsform ist an einem ersten Druckstutzen 4 ein sich im Weiteren verzweigender und zwei Arme 28 und 29 aufweisender Schlauch 10 angeschlossen. Aufgrund dieser zwei armigen Ausgestaltung des Schlauches 10 bedarf es im Unterschied zur vorerläuterten Konstruktion keines körperlich ausgebildet zusätzlichen Druckstutzens 9. Funktionstechnisch ist dieser durch den ersten Druckstutzen 4 in Kombination mit dem absperrbar ausgestalteten Arm 28 des Schlauches 10 ausgebildet. Die Ansteuerung der Ventileinrichtung 12 entspricht dabei derjenigen nach den vorerläuterten Figuren 1 bis 4. Figur 5a stellt eine Ventileinstellung dar, bei der Arm 29 abgesperrt und Arm 28 geöffnet ist, während in Figur 5b eine Ventilstellung dargestellt ist, bei der umgekehrt Arm 29 geöffnet und Arm 28 abgesperrt ist.

Bezugszeichenliste

[0036]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Umwälzpumpe |
| 2 | Pumpengehäuse |
| 3 | Druckraum |
| 4 | Druckstutzen |
| 5 | Druckstutzen |
| 6 | Wasserweiche |
| 7 | Drehschieber |
| 8 | Antrieb |
| 9 | zusätzlicher Druckstutzen |
| 10 | Schlauch |

- | | |
|-------|-------------------|
| 11 | Ventil |
| 12 | Ventileinrichtung |
| 5 13 | Gehäuse |
| 14 | Ventilkörper |
| 15 | Stößel |
| 10 16 | Feder |
| 17 | Schieber |
| 15 18 | Fortsatz |
| 19 | Rolle |
| 20 | Gegenlager |
| 20 21 | Antriebswelle |
| 22 | Nockenscheibe |
| 25 23 | Nockenbahn |
| 24 | Nockeneinrichtung |
| 25 | Mikroschalter |
| 30 26 | Pin |
| 27 | Nockenkurve |
| 35 28 | Arm |
| 29 | Arm |
| 30 | Druckstutzen |

40

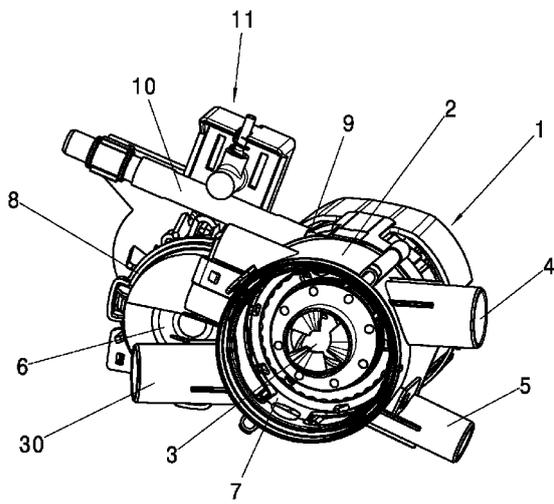
Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 45 | 1. Umwälzpumpe (1) für einen Geschirrspülautomaten, mit ersten Druckstutzen (4, 5) und einer Wasserweiche (6), wobei die Wasserweiche (6) einen Drehschieber (7) zum Sperren und Freigeben der ersten Druckstutzen (4, 5, 30) und einen Antrieb (8) für den Drehschieber (7) aufweist, |
| 50 | gekennzeichnet durch eine mit einem ersten Druckstutzen (4) oder mit einem zusätzlichen Druckstutzen (9) zusammenwirkende Ventileinrichtung (12), wobei die Ventileinrichtung (12) ein mit dem Antrieb (8) für den Drehschieber (7) betätigbares Ventil (11) aufweist. |
| 55 | 2. Umwälzpumpe (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, |

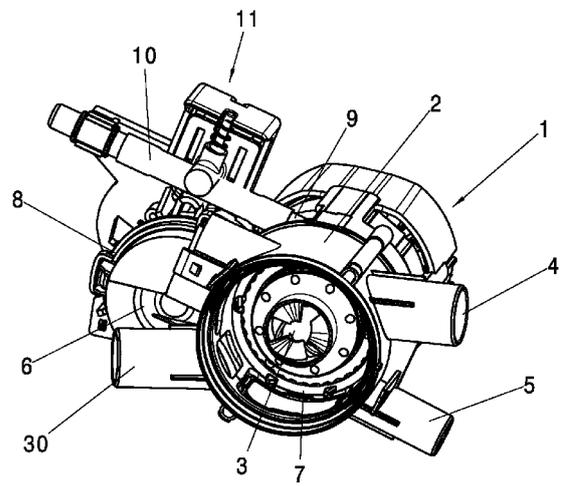
- dass** das Ventil (11) in die Umwälzpumpe (1) integriert ist.
3. Umwälzpumpe (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass das Ventil (11) zur wasserdichten Absperrung ausgebildet ist, insbesondere ein Quetschventil ist.
4. Umwälzpumpe (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass das Quetschventil mit einem an den zusätzlichen Druckstutzen (9) oder einen ersten Druckstutzen (4) angeschlossenen Schlauch (10) zusammenwirkt. 15
5. Umwälzpumpe (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlauch (10) zumindest bereichsweise zweiarmig ausgebildet ist. 20
6. Umwälzpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ventileinrichtung (12) eine mit dem Antrieb (8) für den Drehschieber (7) zusammenwirkende Nockenscheibe (22) aufweist. 25
7. Umwälzpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass die Ventileinrichtung (12) ein mit dem Ventil (11) gekoppeltes Nockenelement aufweist, das mit einer von einer Nockenscheibe (22) bereitgestellten Nockenbahn (23) zusammenwirkt. 35
8. Umwälzpumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine mit dem Antrieb (8) für den Drehschieber (7) zusammenwirkende Nockeneinrichtung (24). 40
9. Umwälzpumpe (1) nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch einen Mikroschalter (25),
der mit der Nockeneinrichtung (24) zusammenwirkt. 45
10. Umwälzeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nockeneinrichtung (24) und die Nockenscheibe (22) als eine Bauteilkomponente ausgebildet sind. 50

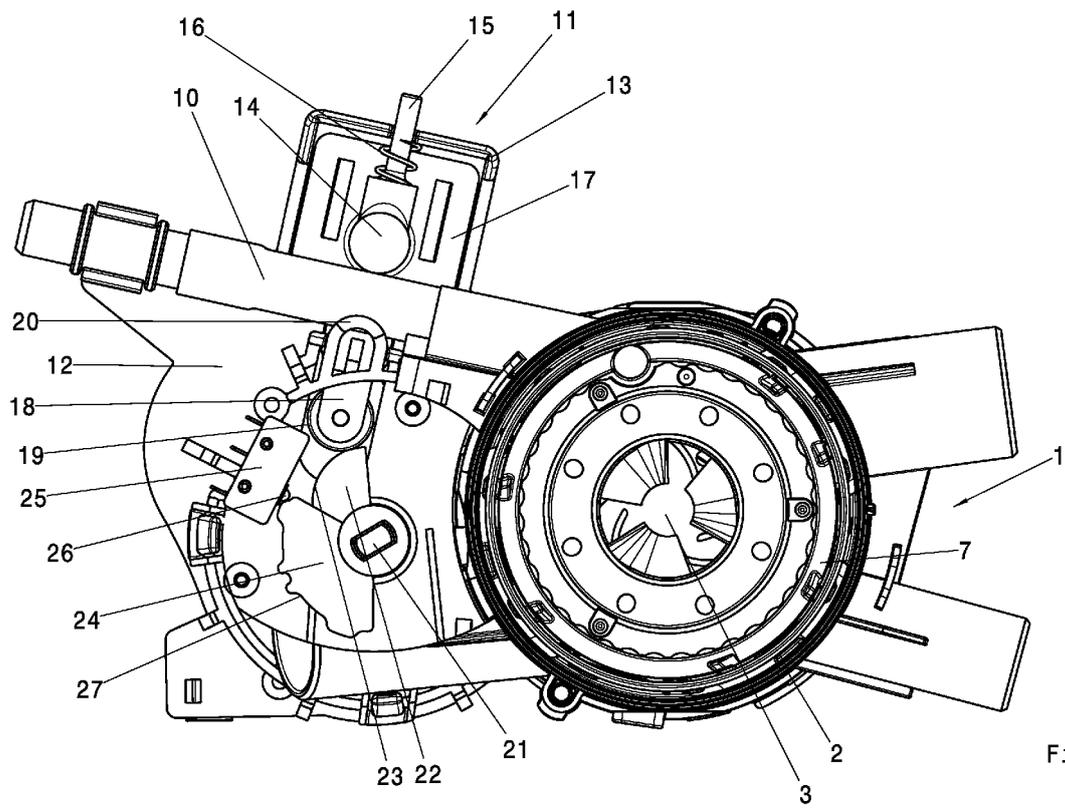
55

Figur 1a

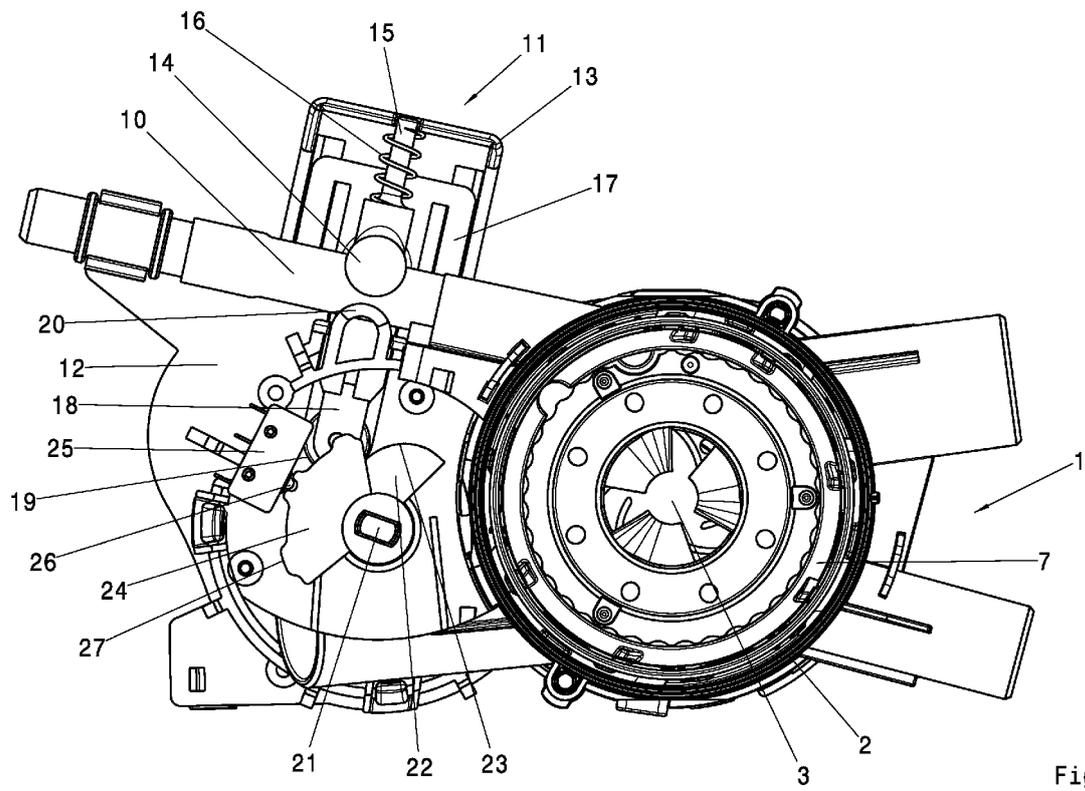


Figur 1b

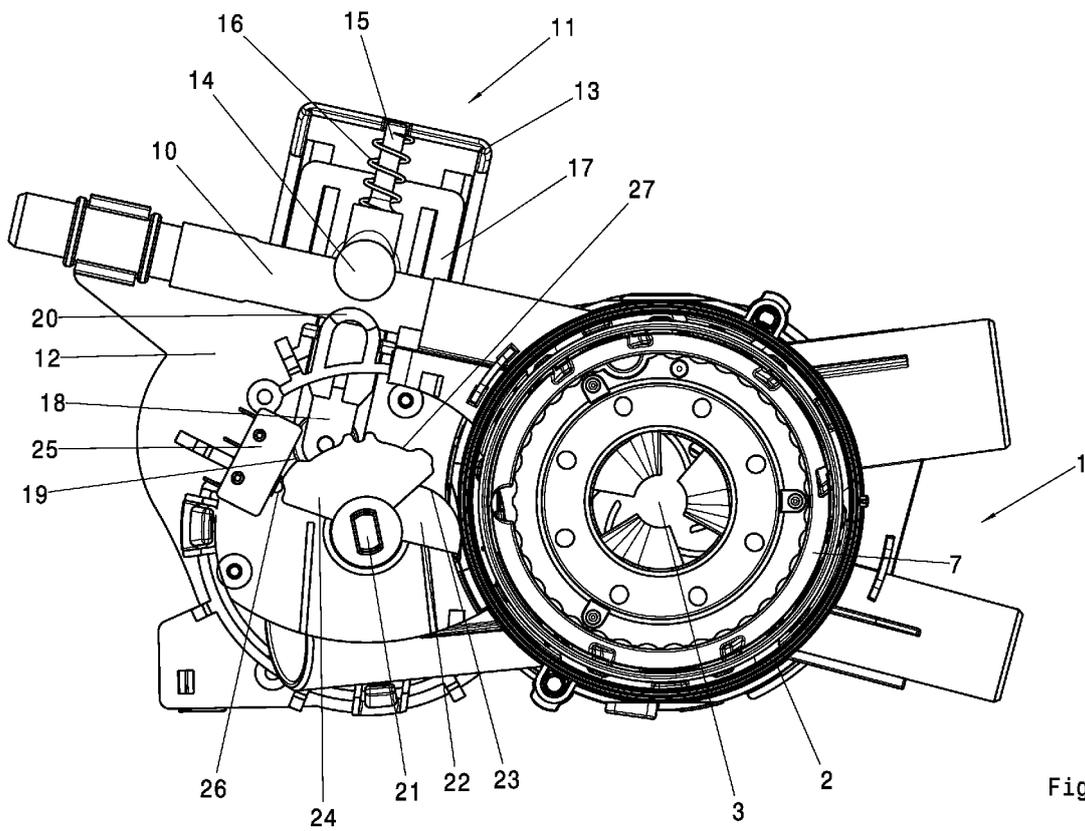




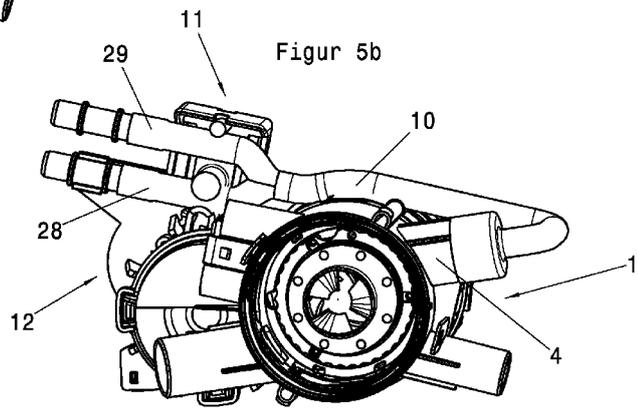
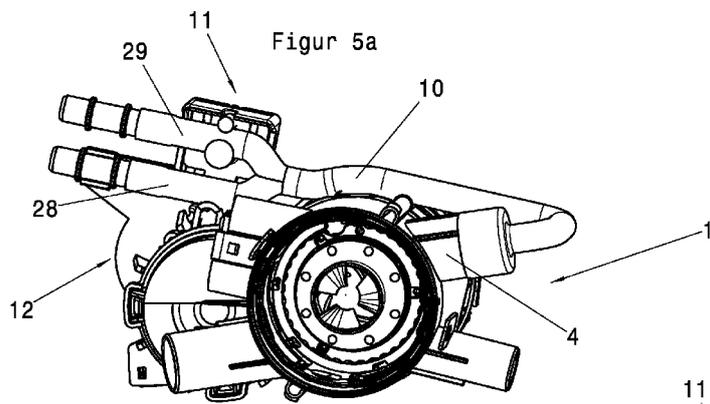
Figur 2



Figur 3



Figur 4



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 10133130 A1 [0002]
- US 7270132 B2 [0004]
- DE 3904359 A1 [0004]