(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 653 087 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2013 Patentblatt 2013/43

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

(21) Anmeldenummer: **13401038.8**

(22) Anmeldetag: **15.04.2013**

(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

(30) Priorität: **20.04.2012 DE 102012103497**

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

(72) Erfinder: **Sgurski, Eugen**
33649 Bielefeld (DE)

(54) **Geschirrspülautomat**

(57) Die Erfindung betrifft einen Geschirrspülautomat mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der eine mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür (9) verschließbare Beschickungsöffnung (8) aufweist, und mit einem Vorratsbehälter (10) für die Zwischenspeicherung von Spülflotte, der strömungstechnisch an den Spülbehälter (3) angeschlossen ist, sowie mit einem in die strömungstechnische Verbindung zwischen Spülbehälter (3) und Vorratsbehälter (10) eingesetzte Entkeimungseinrichtung (17) wobei die Entkeimungseinrichtung (17) ein Gehäuse (21), eine darin angeordnete UV-Lampe (22) sowie einen mit der UV-Lampe (22) und dem Gehäuse (21) zusammenwirkenden Abstreifer (29) aufweist, wobei der Abstreifer (29) in Gehäuse (21) verschieblich geführt ist. Um einen Geschirrspülautomaten der eingangs genannten Art vorzuschlagen, der eine insgesamt vereinfachte Handhabung ermöglicht, wird mit der Erfindung ein Geschirrspülautomat der eingangs genannten Art vorgeschlagen, der sich auszeichnet durch eine in die strömungstechnische Verbindung zwischen Spülbehälter (3) und Vorratsbehälter (10) eingesetzten Keimungseinrichtung, wobei die Entkeimungseinrichtung (17) ein Gehäuse (21), eine darin angeordnete UV-Lampe (22) sowie einen mit der UV-Lampe (22) und dem Gehäuse (21) zusammenwirkenden Abstreifer (29) aufweist, wobei der Abstreifer (29) im Gehäuse (21) verschieblich gelagert ist.

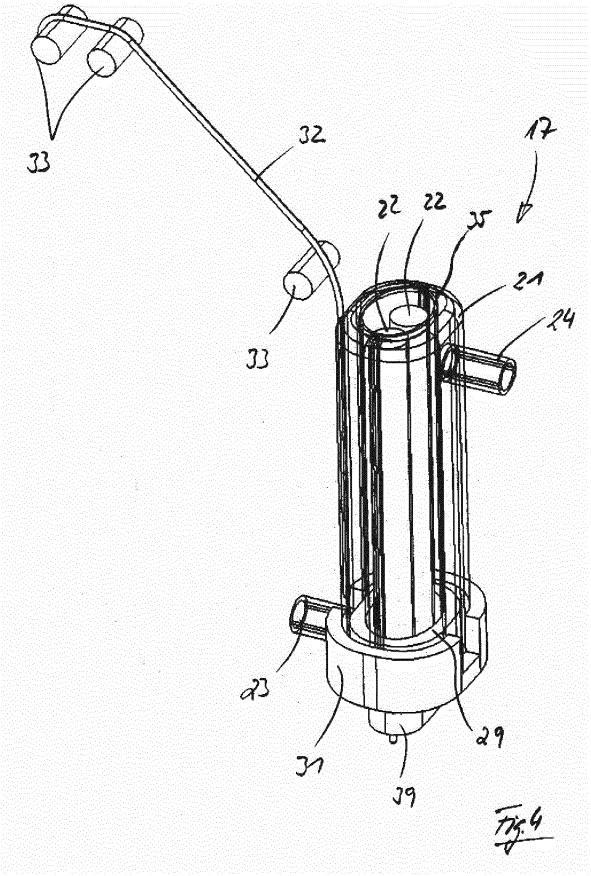

Fig. 4

EP 2 653 087 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspülautomaten, insbesondere einen Geschirrspülautomaten zur Verwendung im Haushalt, mit einem einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der eine mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür verschließbare Beschickungsöffnung aufweist, und mit einem Vorratsbehälter für die Zwischenspeicherung von Spülflotte.

[0002] Geschirrspülautomaten der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik gut bekannt. Sie verfügen über einen einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient. Zur Beschickung des Spülbehälters dient eine Beschickungsöffnung, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist.

[0003] Für eine Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte dienen innerhalb des Spülbehälters verdrehbar angeordnete Sprüharme. Diese werden über eine Umwälzpumpe mit Spülflotte versorgt. Je nach Ausgestaltung des Geschirrspülautomaten sind bevorzugterweise zwei oder drei Sprüharme vorgesehen.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist es ferner bekannt, Geschirrspülautomaten der eingangs genannten Art zum Zwecke der Wassereinsparung mit einem Vorratsbehälter zur Zwischenspeicherung von Spülflotte auszurüsten. Dieser Vorratsbehälter dient dazu, am Ende eines bestimmungsgemäßen Programmablaufes im Spülbehälter noch befindliche Restspülflotte aufzunehmen und bis zum Beginn eines nächsten Spülprogramms zu bevorraten. Typischerweise wird die zum Ende eines Spülprogramms verhältnismäßig saubere Klarspülflotte zur Zwischenspeicherung genutzt. Mit Beginn eines neuen Spülprogramms wird die zwischengespeicherte Spülflotte in den Spülbehälter abgelassen, so dass eine um die Menge an zurückgeführter Spülflotte reduzierte Menge an Frischwasser für den Beginn des neuen Spülprogramms erforderlich ist.

[0005] Die innerhalb des Vorratsbehälters zwischengespeicherte Spülflotte unterliegt der Verkeimung. Diese ergibt sich häufig einhergehend mit einer Geruchsbelästigung. Um dem entgegenzuwirken, sind aus dem Stand der Technik zahlreiche unterschiedliche Maßnahmen bekannt geworden. So ist zum Beispiel vorgeschlagen worden, in die strömungstechnische Verbindung zwischen Spülbehälter und Vorratsbehälter einen Filter einzusetzen. Dabei ist es Sinn und Zweck eines solchen Filters, in der Spülflotte befindliche Partikel, Verunreinigungen, Verschmutzungen und/oder dergleichen herauszufiltern, bevor die Spülflotte zwecks Zwischenspeicherung in den Vorratsbehälter überführt wird.

[0006] Obgleich sich der Einsatz eines Filters zur Reinigung der Spülflotte dem Grunde nach bewährt hat, bestehen gewisse Nachteile, insbesondere in der Handhabung. So setzt sich das Filtergewebe mit fortgesetzter Anwendungsdauer nach und nach zu. Um weiterhin eine bestimmungsgemäße Funktionstüchtigkeit gewährleisten zu können, ist eine Reinigung des Filters erforderlich. Dies wird verwenderseitig als lästig empfunden, weshalb es regelmäßig mit der Folge unterbleibt, dass der Vorratsbehälter wegen Verstopfens des Filters nicht in dem möglichen Maße mit Spülflotte zum Zwecke der Zwischenspeicherung aufgefüllt wird.

[0007] Ausgehend vom Vorbeschriebenen ist es die **Aufgabe** der Erfindung, einen Geschirrspülautomaten der eingangs genannten Art vorzuschlagen, der eine insgesamt vereinfachte Handhabung ermöglicht.

[0008] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Geschirrspülautomat der eingangs genannten Art vorgeschlagen, der sich auszeichnet durch eine in die strömungstechnische Verbindung zwischen Spülbehälter und Vorratsbehälter eingesetzten Keimungseinrichtung, wobei die Entkeimungseinrichtung ein Gehäuse, eine darin angeordnete UV-Lampe sowie einen mit der UV-Lampe und dem Gehäuse zusammenwirkenden Abstreifer aufweist, wobei der Abstreifer im Gehäuse verschieblich gelagert ist.

[0009] Der mit der Erfindung vorgeschlagene Geschirrspülautomat verfügt über eine Entkeimungseinrichtung. Diese Entkeimungseinrichtung wird von der Spülflotte vor einem Einströmen in den Vorratsbehälter passiert, wodurch es zu einer Entkeimung derselben kommt. Zur Zwischenspeicherung in den Vorratsbehälter gelangt mithin entkeimte Spülflotte.

[0010] Die Entkeimungseinrichtung verfügt über ein Gehäuse. Innerhalb des Gehäuses ist eine UV-Lampe angeordnet bei der UV-Lampe handelt es sich bevorzugterweise um eine UVC-Lampe, das heißt um eine Lampe, die Licht im ultravioletten Spektrum im Wellenlängenbereich zwischen 280 nm und 200 nm abgibt.

[0011] Die UV-Lampe stellt das Herzstück der Entkeimungseinrichtung dar. Sie wird im Falle der bestimmungsgemäßen Beaufschlagung mit Spülflotte, das heißt im Falle der Überführung von Spülflotte aus dem Spülbehälter in den Vorratsbehälter eingeschaltet. Die von ihr abgegebene Strahlung wirkt auf die in die Entkeimungseinrichtung eingeführte Spülflotte ein, infolge dessen es zu einer Inaktivierung, das heißt Abtötung von Bakterien, Keimen und/oder dergleichen biologischen Substanzen kommt. Im Ergebnis der Vorbeiführung der Spülflotte an der UV-Lampe der Entkeimungseinrichtung ist die Spülflotte entkeimt, so dass es zur Zwischenspeicherung von entkeimter Spülflotte im Vorratsbehälter kommt.

[0012] Infolge des Hindurchführens von zu entkeimender Spülflotte durch die Entkeimungseinrichtung kann es am Gehäuse der Entkeimungseinrichtung und/oder an der UV-Lampe zu Ablagerungen von aus der Spülflotte stammenden Partikeln, Verunreinigungen, Verschmutzungen und/oder dergleichen kommen. Insbesondere etwaige Ablagerungen an der UV-Lampe können die bestimmungsgemäße Funktionsweise der Entkeimungseinrichtung stören, da im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall von der UV-Lampe abgegebene Strahlung nicht mehr in vollem Umfang die zu ent-

keimende Spülflotte erreichen kann.

[0013] Um einer Verunreinigung der Entkeimungseinrichtung vorzubeugen, ist diese mit einem Abstreifer ausgerüstet, der mit der UV-Lampe einerseits und dem Gehäuse andererseits zusammenwirkt. Der Abstreifer ist im Gehäuse verschieblich geführt, so dass er im Falle einer bestimmungsgemäßen Verschiebebewegung insbesondere an der UV-Lampe entlangfährt und dabei etwaige Ablagerungen von Partikeln, Verunreinigungen, Verschmutzungen und/oder dergleichen abstreift. In einer Rückspülung können diese durch den Abstreifer entfernten Ablagerungen zurück in den Spülraum befördert werden, von wo aus sie durch Abpumpen entsorgt werden können. Dabei erfolgt ein solches Abpumpen bevorzugterweise während einer nachfolgenden bestimmungsgemäßen Programmdurchführung.

[0014] Die nach der Erfindung vorgesehene Entkeimungseinrichtung ist selbstreinigend. Der im Gehäuse der Entkeimungseinrichtung geführte Abstreifer sorgt dafür, dass sich in der Entkeimungseinrichtung insbesondere an der UV-Lampe ausbildende Ablagerungen entfernt werden, so dass eine Rückführung derselben in den Spülbehälter gestattet ist. Ein Zusetzen der Entkeimungseinrichtung ist damit unterbunden. Eine vom Verwender durchzuführende manuelle Reinigung ist in vorteilhafter Weise nicht erforderlich.

[0015] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt über die erfindungsgemäß vorgesehene Entkeimungseinrichtung eine Entkeimung der dem Vorratsbehälter zuzuführende Spülflotte. Zur Zwischenspeicherung im Vorratsbehälter gelangt mithin entkeimte Spülflotte, so dass die Gefahr von Verkeimungen im Vorratsbehälter und die damit einhergehende Gefahr von Geruchsbelästigungen minimiert ist. Bei einer Rückführung der Spülflotte in den Spülbehälter erfolgt eine Rückspülung der Entkeimungseinrichtung, so dass sich unter Umständen zuvor in der Entkeimungseinrichtung ausgebildete Ablagerungen in den Spülbehälter strömen, wo es dann im Zuge einer bestimmungsgemäßen Programmdurchführung zu einer Entsorgung derselben kommt. Dabei sorgt der erfindungsgemäß vorgesehene Abstreifer dafür, dass eine Reinigung der Entkeimungseinrichtung durchgeführt wird, so dass eine verwenderseitige manuelle Reinigung nicht von Nöten ist.

[0016] Gemäß einem besonderen Vorschlag der Erfindung ist vorgesehen, dass die Entkeimungseinrichtung einen mit dem Abstreifer zusammenwirkenden Mitnehmer aufweist, der außenseitig des Gehäuses an diesem verschieblich angeordnet ist. Dabei weist der Abstreifer und/oder der Mitnehmer einen Magneten auf und/oder der Abstreifer beziehungsweise der Mitnehmer sind zumindest teilweise als Magnet ausgebildet. Bei einer Verfahrbewegung des Mitnehmers kommt es aufgrund der zwischen dem Mitnehmer und dem Abstreifer wirkenden magnetischen Kraft zu einer Verfahrbewegung auch des Abstreifers. Der Abstreifer folgt in seiner Bewegung mithin der durch den Mitnehmer vorgegebenen Bewegung.

[0017] Der Mitnehmer ist mechanisch mit der Spülraumtür gekoppelt, zu welchem Zweck bevorzugterweise ein Bowdenzug vorgesehen ist. Bei einer Verschwenkbewegung der Spülraumtür kommt es so zu einer Verfahrbewegung des über den Bowdenzug mit der Spülraumtür gekoppelten Mitnehmers. Dieser wirkt wiederum magnetische mit dem Abstreifer zusammen, so dass es infolge einer Bewegung der Spülraumtür im Ergebnis zu einer Verfahrbewegung des mit insbesondere der UV-Lampe zusammenwirkenden Abstreifers kommt. Bei jeder verwenderseitigen Betätigung der Spülraumtür kommt es damit zu einer Verfahrbewegung des Abstreifers und damit zu einer Entfernung von etwaigen Ablagerungen am Gehäuse und/oder der UV-Lampe der Entkeimungseinrichtung.

[0018] Die UV-Lampe ist gemäß einem besonderen Merkmal der Erfindung innerhalb eines Hohlzylinders angeordnet. Dieser Hohlzylinder ist unter Belassung eines ringförmigen Spaltraums in das Gehäuse der Entkeimungseinrichtung eingesetzt. Dieser Hohlzylinder dient zum Schutz der UV-Lampe und ist aus einem für die von der UV-Lampe abgegebene Strahlung durchlässigen Material gebildet. Ein direkter Kontakt der Spülflotte mit der UV-Lampe findet gemäß dieser Ausgestaltungsform nicht statt. Die Spülflotte strömt vielmehr außenseitig des die UV-Lampe aufnehmenden Hohlzylinders entlang.

[0019] Der Abstreifer ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ringförmig ausgebildet und innerhalb des ringförmigen Spaltraums zwischen Gehäuse einerseits und Hohlzylinder andererseits angeordnet. Innerhalb dieses Ringspalts kann der Abstreifer in Höhenrichtung des Gehäuses verfahren werden. Dabei steht der Abstreifer bevorzugterweise sowohl mit der Innenseite des Gehäuses als auch mit der Außenseite des Hohlzylinders in Kontakt. Infolge dessen kommt es bei einer Verfahrbewegung des Abstreifers zur Entfernung von etwaigen Ablagerungen, die sich auf der Innenseite des Gehäuses und/oder auf der Außenseite des Hohlzylinders ausbilden können. Bei einer Verfahrbewegung des Abstreifers fährt dieser sowohl an der Innenseite des Gehäuses als auch an der Außenseite des Holzylinders entlang, infolge dessen es zu einem Mitbeziehungsweise Abreißen etwaiger hier befindlicher Ablagerungen kommt.

[0020] Innerhalb des Hohlzylinders können eine Mehrzahl von UV-Lampen angeordnet sein. Die Strahlungsintensität kann so erhöht werden. Dabei sind die UV-Lampen bevorzugterweise stabförmig ausgebildet und nebeneinander innerhalb des Hohlzylinders platziert.

[0021] Die vorbeschriebene Konstruktion erweist sich als besondere anwendungsfreundlich. Eine Wartung der einzelnen Baukomponenten ist nicht erforderlich. Insgesamt ergibt sich damit eine vereinfachte Handhabung des Geschirrspülautomatens, wobei eine Entkeimung der im Vorratsbehälter zwischen zu speichernden Spülflotte sichergestellt ist.

[0022] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Geschirrspülautomaten nach der Erfindung,

Fig. 2 in einer schematischen Funktionsdarstellung den erfindungsgemäßen Geschirrspülautomaten;

Fig. 3a in einer schematischen Darstellung die Entkeimungseinrichtung nach der Erfindung gemäß einer ersten Funktionsweise;

Fig. 3b in einer schematischen Darstellung die Entkeimungseinrichtung nach der Erfindung gemäß einer zweiten Funktionsweise;

Fig. 4 in schematisch perspektivischer Darstellung die Entkeimungseinrichtung nach der Erfindung;

Fig. 5 in schematischer Seitenansicht die Entkeimungseinrichtung nach Fig. 4 und

Fig. 6 in einer schematischen Darstellung die erfindungsgemäße Entkeimungseinrichtung in Einbausituation.

[0023] Fig. 1 lässt in schematischer Darstellung einen Geschirrspülautomaten 1 erkennen. Dieser verfügt über ein Gehäuse 2, das einen einen Spülraum 4 bereitstellenden Spülbehälter 3 aufnimmt. Der Spülbehälter 3 dient im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut.

[0024] Der vom Spülbehälter 3 bereitgestellte Spülraum 4 ist über eine Beschickungsöffnung 8 zugänglich. Diese ist mittels einer verschwenkbar am Gehäuse 2 angeordneten Spülraumtür 9 fluiddicht verschließbar.

[0025] Zur Beschickung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte sind innerhalb des Spülbehälters 3 Sprüharme angeordnet, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt drei Sprüharme vorgesehen sind, und zwar ein oberer Sprüharm 5, ein mittlerer Sprüharm 6 sowie ein unterer Sprüharm 7.

[0026] Der Geschirrspülautomat 1 verfügt desweiteren über einen Vorratsbehälter 10 für die Zwischenspeicherung von Spülflotte. Dieser Vorratsbehälter 10 kann innerhalb des Gehäuses 2 oder auch außerhalb desselben ausgebildet sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Vorratsbehälter 10 im nicht näher dargestellten Spaltraum zwischen Spülbehälter 3 einerseits und Gehäuse 2 andererseits untergebracht.

[0027] Der Vorratsbehälter 10 ist strömungstechnisch mit dem Spülbehälter 3 gekoppelt. Über diese strömungstechnische Verbindung kann dem Spülbehälter 3 Spülflotte entnommen und dem Vorratsbehälter 10 zugeführt beziehungsweise in umgekehrter Richtung aus dem Vorratsbehälter 10 in den Spülbehälter 3 überführt werden.

[0028] Der Vorratsbehälter 10 dient der Zwischenspeicherung von Spülflotte. Typischerweise wird dem Spülbehälter 3 zum Ende eines bestimmungsgemäß durchlaufenen Spülprogramms Spülflotte entnommen und im Vorratsbehälter 10 bis zum Beginn eines nächsten Spülprogramms zwischengespeichert. Damit erlaubt der Vorratsbehälter 10 die Zwischenspeicherung von Spülflotte, womit die insgesamt für einen bestimmungsgemäßen Programmablauf benötigte Menge an Frischwasser reduziert werden kann, da mit Beginn eines neuen Spülprogramms aus einem vorangegangenen Spülprogramm stammende Spülflotte genutzt werden kann. Es findet insofern eine Wiederverwendung von Spülflotte statt.

[0029] Typische Vorratsbehälter 10 haben ein Speichervolumen von zwei Liter, drei Liter oder vier Liter.

[0030] Die im Vorratsbehälter 10 zwischengespeicherte Spülflotte verkeimt im Laufe der Zeit und es können sich Ablagerungen, Bio-Filme und dergleichen im Inneren des Vorratsbehälters 10 ausbilden. Hierdurch können unangenehme Gerüche entstehen. Es besteht zudem die Gefahr, dass sich etwaige Ablagerungen, Bio-Filme und/oder dergleichen ablösen, was dann zu einer Funktionsbeeinträchtigung oder sogar zu einem Komplettausfall des Vorratsbehälters 10 oder sogar des gesamten Geschirrspülautomaten 1 führen kann.

[0031] Um dieser Problematik vorzubeugen, ist erfindungsgemäß eine Entkeimungseinrichtung 17 vorgesehen, die in die strömungstechnische Verbindung zwischen Spülbehälter 3 und Vorratsbehälter 10 eingesetzt ist. Fig. 2 lässt dies anhand einer Funktionsdarstellung erkennen. Die Entkeimungseinrichtung verfügt über eine von einer Lampenfassung 39 getragene UV-Lampe 22.

[0032] In Fig. 2 sind schematisch dargestellt der obere Sprüharm 5, der mittlere Sprüharm 6 sowie der untere Sprüharm 7. Über eine Leitung 14 sind der obere Sprüharm 5 und der untere Sprüharm 7 an eine Umwälzpumpe 11 angeschlossen. Der mittlere Sprüharm 6 ist über eine separate Leitung 20 an die Umwälzpumpe 11 angeschlossen.

[0033] Die Umwälzpumpe 11 steht ihrerseits über eine Leitung 13 mit dem vom Spülbehälter 3 bereitgestellten Sammeltopf 12 in strömungstechnischer Verbindung. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall wird über die Umwälzpumpe 11 Spülflotte umgewälzt und entweder über die Leitung 14 dem oberen Sprüharm 5 und dem unteren Sprüharm 7 oder über die Leitung 20 dem mittleren Sprüharm 6 zugeführt. Über die Sprüharme 5, 6 und 7 wird das zu reinigende Spülgut mit Spülflotte beaufschlagt, von wo aus sie in den Sammeltopf 12 gelangt.

[0034] An den Sammeltopf 12 ist ferner der Vorratsbehälter 10 strömungstechnisch über eine Leitung 15 angeschlossen. Über eine Zusatzpumpe 16 kann Spülflotte dem Sammeltopf 12 entnommen und in den Vorratsspeicher 10 überführt

werden. In die Leitung 15 sind neben der Zusatzpumpe 16 noch die Entkeimungseinrichtung Filter 17 sowie ein Ventil 18 eingeschaltet. Dabei kann mittels des Ventils 18 die Leitung 15 geschlossen oder geöffnet werden.

[0035] Über eine Leitung 19 erfolgt eine Rückführung der zwischengespeicherten Spülflotte aus dem Vorratsbehälter 10 zurück in den Sammeltopf 12.

[0036] Die in die Leitung 15 eingesetzte Entkeimungseinrichtung 17 ist in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Wie diesen Fign. zu entnehmen ist, verfügt die Entkeimungseinrichtung 17 über ein zylinderförmig ausgebildetes Gehäuses 21. Dieses ist mit einem Anschlussstutzen 23 ausgerüstet. Innerhalb des Gehäuses 21 ist ein Hohlzylinder 35 angeordnet. Dabei ist der Hohlzylinder 35 unter Ausbildung eines ringförmigen Spaltraums, das heißt eines Ringraums 28 vom Gehäuse 21 aufgenommen. Der Ringraum 28 ist seinerseits an einen Anschlussstutzen 24 angeschlossen.

[0037] Innerhalb des Hohlzylinders 35 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei stabförmig ausgebildete UVC-Lampen angeordnet. Die UVC-Lampen geben eine Strahlung mit einer Wellenlänge im Bereich von 280nm bis 200nm, vorzugsweise von 254nm ab. Der Hohlzylinder 35 ist aus einem Material gebildet, der die von der UVC-Lampe abgegebene Strahlung durchlässt, beispielsweise ETFE oder Quarzglas.

[0038] Die Funktionsweise der Entkeimungseinrichtung 17 ergibt sich aus den Darstellungen nach den Fign. 3a und 3b, wobei Fig. 3a die sogenannte Entkeimungsfunktion und Fig. 3b die sogenannte Reinigungsfunktion darstellen.

[0039] Gemäß der Darstellung nach Fig. 3a strömt verschmutzte Spülflotte in Entsprechung des Pfeils 25 über den Anschlussstutzen 23 in das Gehäuse 21 ein. Diese wird in Entsprechung der Pfeile 26 durch den Ringraum 28 bis zum Anschlussstutzen 24 geführt, über den sie die Entkeimungseinreichung 17 in Entsprechung des Pfeils 27 wieder verlässt. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall sind die UVC-Lampen 22 zum Zwecke der Entkeimung der Spülflotte eingeschaltet und geben ihre Strahlung in Entsprechung der Pfeile 38 in Richtung auf den von der Spülflotte durchströmten Ringraum 28 ab. Infolge der Bestrahlung werden die in der Spülflotte unter Umständen enthaltenen Bakterien, Keime und/oder dergleichen inaktiviert, das heißt abgetötet. Über den Stutzen 24 strömt mithin entkeimte Spülflotte aus der Entkeimungseinrichtung 17, von wo aus sie dann in der schon vorbeschriebenen Weise zum Vorratsbehälter 10 gelangt.

[0040] Die Reinigungsfunktion ist in Fig. 3b dargestellt. Im Zuge einer bestimmungsgemäßen Verwendung können sich innenseitig des Gehäuses 21 und außenseitig des die UV-Lampen 22 aufnehmenden Hohlzylinders 35 Ablagerungen ansammeln. Diese werden mittels eines im Weiteren noch näher beschriebenen Abstreifers 29 von der Innenwand 36 des Gehäuses 21 beziehungsweise der Außenwand 37 des Hohlzylinders 35 entfernt. Es kann sodann ein Herausspülen der gelösten Ablagerungen erfolgen, zu welchem Zweck Spülflotte über den Anschlussstutzen 23 in die Entkeimungseinrichtung 17 eingeführt wird. Die Spülflotte gelangt über den Anschlussstutzen 23 in den Ringraum 28, nimmt dort die zuvor mittels des Abstreifers 29 abgelösten Ablagerungen mit und verlässt die Entkeimungseinrichtung 17 über den Anschlussstutzen 24 in Entsprechung des Pfeils 27. Gemäß dieser Verfahrensdurchführung erfolgt eine Spülung der Entkeimungseinrichtung 17 mit nicht zuvor entkeimter Spülflotte.

[0041] Gemäß einer alternativen Verfahrensdurchführung kann eine Durchspülung der Entkeimungseinrichtung 17 auch mit zuvor entkeimter Spülflotte durchgeführt werden. In diesem Fall erfolgt eine Rückspülung in einer zur Darstellung nach Fig. 3b umgekehrten Richtung. Zuvor entkeimte und in Vorratsbehälter 10 zwischengespeicherte Spülflotte gelangt über den Anschlussstutzen 24 in den von der Entkeimungseinrichtung 17 bereitgestellten Ringraum. Dort vorhandene Partikel, Verunreinigungen, Verschmutzungen und/oder dergleichen werden sodann mitgerissen und über den Stutzen 23 ausgespült, wobei über den Anschlussstutzen 23 eine Rückführung in den Sammeltopf 12 des Spülbehälters 3 erfolgt.

[0042] Wie die Darstellung nach Fig. 2 erkennen lässt, erfolgt eine Rückführung der im Vorratsbehälter 10 gespeicherten Spülflotte zurück in den Spülbehälter 3 über die Leitung 19. Ein Teil der im Vorratsbehälter 10 gespeicherten Spülflotte wird bei geöffnetem Ventil 18 gemäß vorbeschriebener Verfahrensalternative für die vorbeschriebenen Rückspülung der Entkeimungseinrichtung 17 genutzt, und sie strömt über die Leitung 15 aus dem Vorratsbehälter 10 zurück in den Sammeltopf 12.

[0043] Wie insbesondere die Darstellungen nach den Fign. 4 und 5 erkennen lassen, ist im Ringraum 28 der Entkeimungseinrichtung 17 ein ringförmig ausgebildeter Abstreifer 29 angeordnet. Dieser Abstreifer 29 ist im Gehäuse 21 verschieblich geführt und kann mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 5 von oben nach unten beziehungsweise in umgekehrter Richtung verfahren werden.

[0044] Der Abstreifer 29 steht einerseits mit der Innenseite 36 des Gehäuses 21 und andererseits mit der Außenseite 37 des Hohlzylinders 35 in Kontakt. Infolge einer Verfahrbewegung des Abstreifers 29 werden etwaige Ablagerungen an der Innenseite 36 des Gehäuses 21 und/oder an der Außenseite 37 des Hohlzylinders 35 mitgerissen, so dass es zu einer Reinigung des Gehäuses 21 und/oder des Hohlzylinders 35 kommt.

[0045] Zur Einleitung einer Verfahrbewegung des Abstreifers 29 dient ein teilkreisförmig ausgebildeter Mitnehmer 31, der außenseitig des Gehäuses 21 ausgebildet ist. Der Mitnehmer 31 verfügt über eine in den Fign. nicht näher dargestellte Freimachung für den Anschlussstutzen 23.

[0046] Der Mitnehmer 31 und der Abstreifer 29 wirken magnetisch zusammen, zu welchem Zweck der Abstreifer 29 über entsprechende Magnete 30 verfügt. Bei einer Verfahrbewegung des Mitnehmers 31 folgt der Abstreifer 29 aufgrund der Magnetwirkung nach.

[0047] Der Mitnehmer 31 ist mechanisch mit der Spülraumtür 9 des Geschirrspülautomatens 1 gekoppelt, zu welchem

Zweck ein über Umlenkrollen 33 geführter Bowdenzug 32 vorgesehen ist. Kommt es zu einer Verschwenkbewegung der Spülbehältertür 9, so wird über den Bowdenzug 32 eine Verfahrbewegung des Mitnehmers 31 je nach Türbewegung mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 5 entweder nach oben oder nach unten herbeigeführt. Infolge dieser Verfahrbewegung verfährt auch der mit dem Mitnehmer 31 zusammenwirkende Abstreifer 29, so dass es infolge einer Verschwenkung der Spülraumtür 9 zu einer Reinigung des Filtergewebes 2 kommt.

[0048] Fig. 6 lässt in schematischer Darstellung beispielhaft eine Einbausituation erkennen. Zu entnehmen ist dieser Darstellung die Spülraumtür 9, die über eine Bewegungseinrichtung 34 mit dem Bowdenzug 32 gekoppelt ist. Der Bowdenzug 32 ist wiederum in der schon vorbeschriebenen Weise an den Mitnehmer 31 der Entkeimungseinrichtung 17 angekoppelt. Wie sich aus dieser Darstellung ergibt, befindet sich der Mitnehmer 31 bei verschlossener Spülraumtür 9 in seiner unteren Stellung. Wird die Spülraumtür 9 geöffnet, das heißt mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 6 nach links verschwenkt, verfährt der Mitnehmer 31 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 6 nach oben. Wird die Spülraumtür 9 geschlossen, so verfährt der Mitnehmer 31 in entgegengesetzter Richtung, das heißt mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 6 nach unten.

[0049] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann eine in den Fign. nicht näher dargestellte Filtereinrichtung Bestandteil der Entkeimungseinrichtung 17 sein. Dabei ist bevorzugt, dass die Filtereinrichtung ein im Gehäuse 21 angeordnetes Filtergewebe aufweist, das bevorzugterweise zylindrisch ausgebildet ist. Das Filtergewebe kann innerhalb des Ringraums 28 angeordnet sein und einer Vor- und/oder Nachfilterung der Spülflotte dienen. Dabei ist es bevorzugt, den Abstreifer zweiteilig auszubilden, so dass durch diesen im Falle der Verfahrbewegung nicht nur eine Reinigung des Gehäuses 21 und des Hohlzylinders 35 sondern auch eine Reinigung des Filtergewebes stattfindet.

Bezugszeichenliste

1	Geschirrspülautomat	21	Gehäuse
2	Gehäuse	22	UV-Lampe
3	Spülbehälter	23	Anschlussstutzen
4	Spülraum	24	Anschlussstutzen
5	oberer Sprüharm	25	Pfeil
6	mittlerer Sprüharm	26	Pfeil
7	unterer Sprüharm	27	Pfeil
8	Beschickungsöffnung	28	Ringraum
9	Spülraumtür	29	Abstreifer
10	Vorratsbehälter	30	Magnet
11	Umwälzpumpe	31	Mitnehmer
12	Sammeltopf	32	Bowdenzug
13	Leitung	33	Umlenkrolle
14	Leitung	34	Bewegungseinrichtung
15	Leitung	35	Hohlzylinder
16	Zusatzpumpe	36	Innenseite
17	Entkeimungseinrichtung	37	Außenseite
18	Ventil	38	Pfeil
19	Leitung	39	Lampenfassung
20	Leitung		

Patentansprüche

1. Geschirrspülautomat mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der eine mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür (9) verschließbare Beschickungsöffnung (8) aufweist, und mit einem Vorratsbehälter (10) für die Zwischenspeicherung von Spülflotte, der strömungstechnisch an den Spülbehälter (3) angeschlossen ist,
gekennzeichnet durch
eine in die strömungstechnische Verbindung zwischen Spülbehälter (3) und Vorratsbehälter (10) eingesetzte Entkeimungseinrichtung (17), wobei die Entkeimungseinrichtung (17) ein Gehäuse (21), eine darin angeordnete UV-Lampe (22) sowie einen mit der UV-Lampe (22) und dem Gehäuse (21) zusammenwirkenden Abstreifer (29) aufweist, wobei der Abstreifer (29) in Gehäuse (21) verschieblich geführt ist.

2. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entkeimungseinrichtung (17) einen mit dem Abstreifer (29) zusammenwirkenden Mitnehmer (31) aufweist, der außenseitig des Gehäuses (21) an diesem verschieblich angeordnet ist.

3. Geschirrspülautomat nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstreifer (29) und/oder der Mitnehmer (31) einen Magneten aufweist/aufweisen und/oder zumindest teilweise als Magnet ausgebildet ist/sind.

4. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mitnehmer (31) mit der Spülraumtür (9) mechanisch gekoppelt ist.

5. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mitnehmer (31) unter Zwischenschaltung eines Bowdenzugs an die Spülraumtür (9) angeschlossen ist.

6. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (21) zylinderförmig ausgebildet ist.

7. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mitnehmer (31) teilringförmig ausgebildet ist.

8. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die UV-Lampe (22) von einem Hohlzylinder (35) aufgenommen ist, der unter Belassung eines ringförmigen Spaltraums (28) in das Gehäuse (21) eingesetzt ist.

9. Geschirrspülautomat nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstreifer (29) ringförmig ausgebildet und innerhalb des ringförmigen Spaltraums (28) geführt ist.

10. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstreifer (29) mit der Innenseite (36) des Gehäuses (21) und mit der Außenseite (37) des Hohlzylinders (35) in Kontakt steht.

11. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb des Hohlzylinders (35) eine Mehrzahl von UV-Lampen (22) angeordnet sind.

12. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die UV-Lampe (22) eine UVC-Lampe ist.

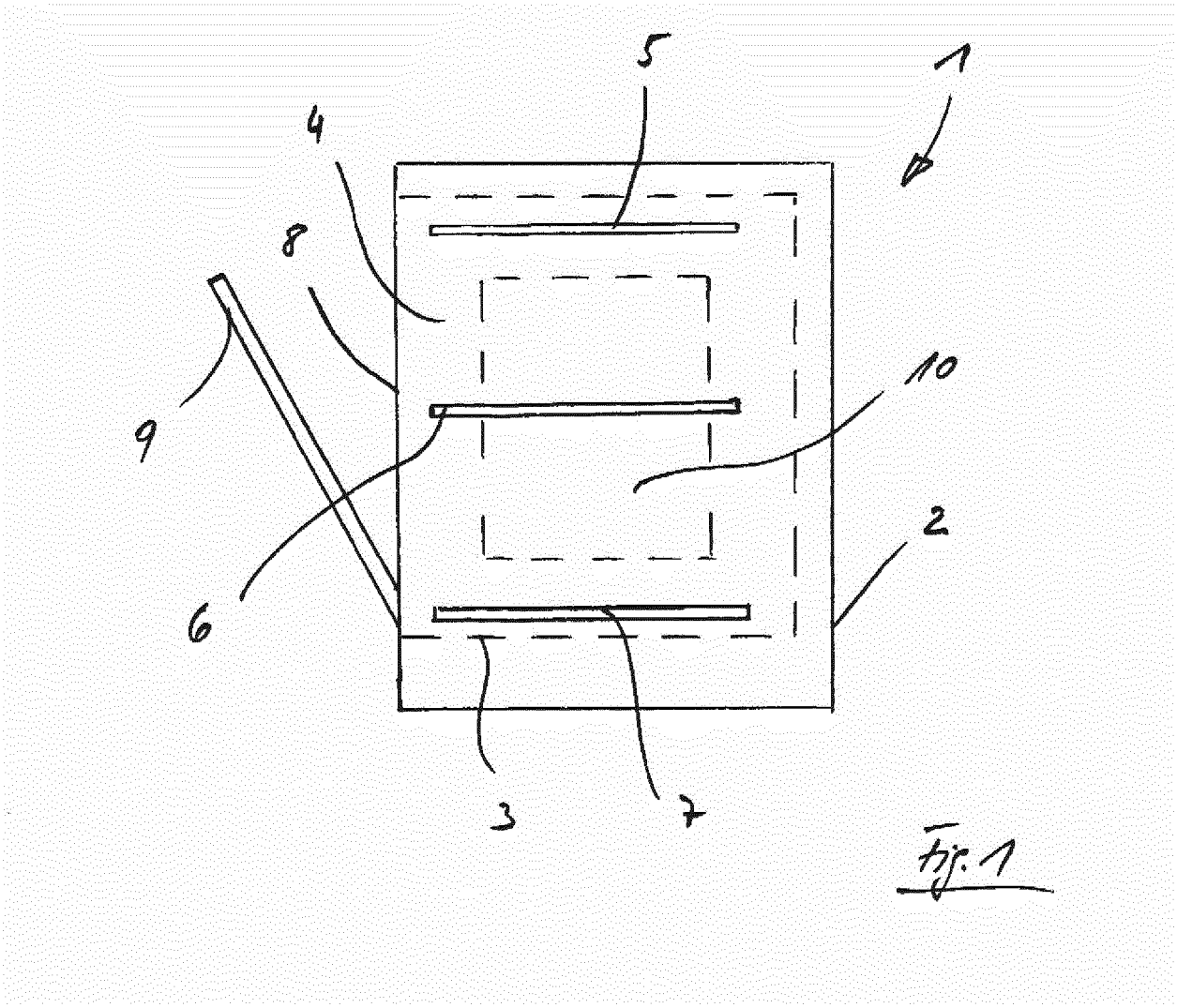

Fig. 1

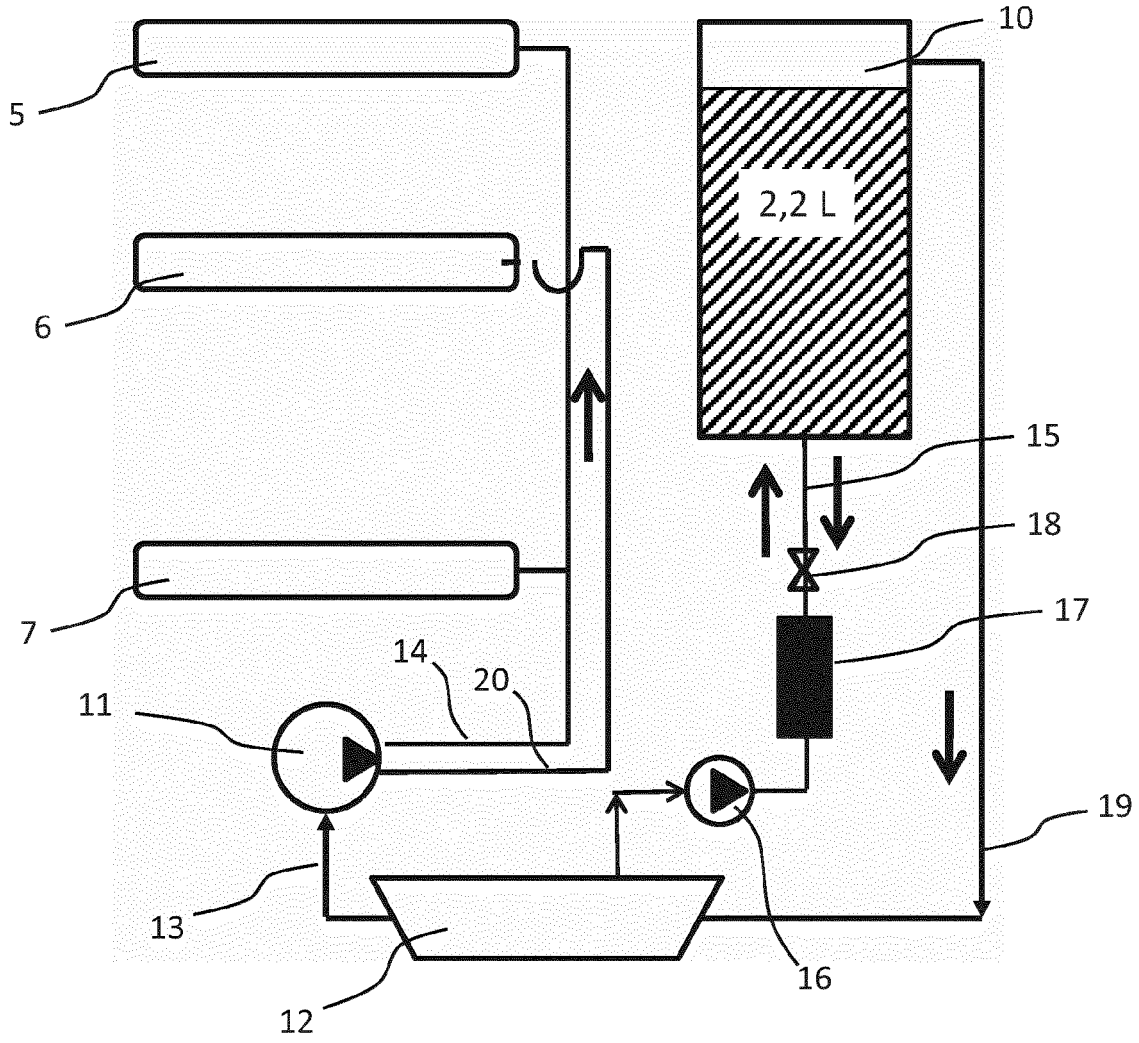

Fig. 2

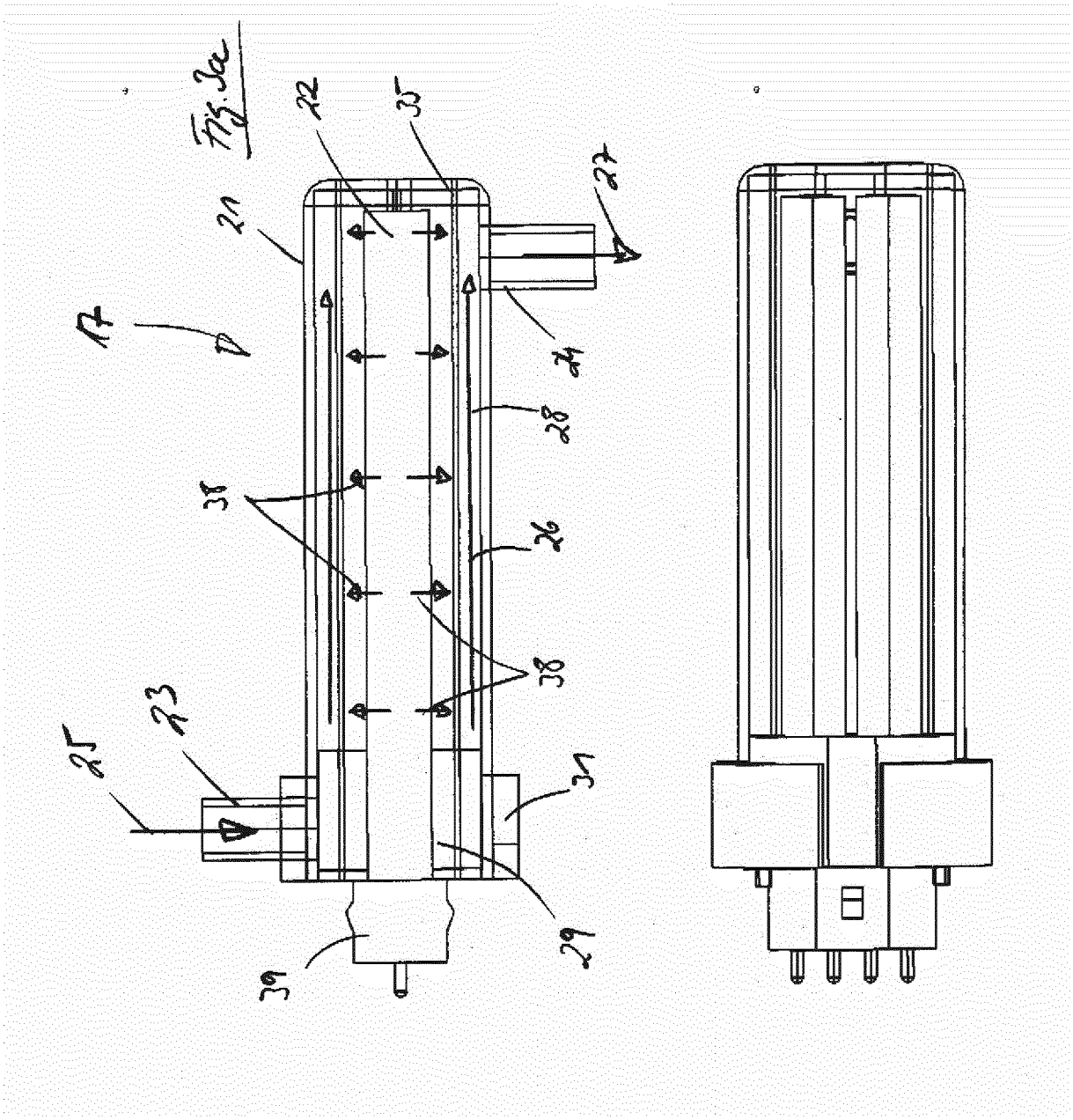

Fig. 3a

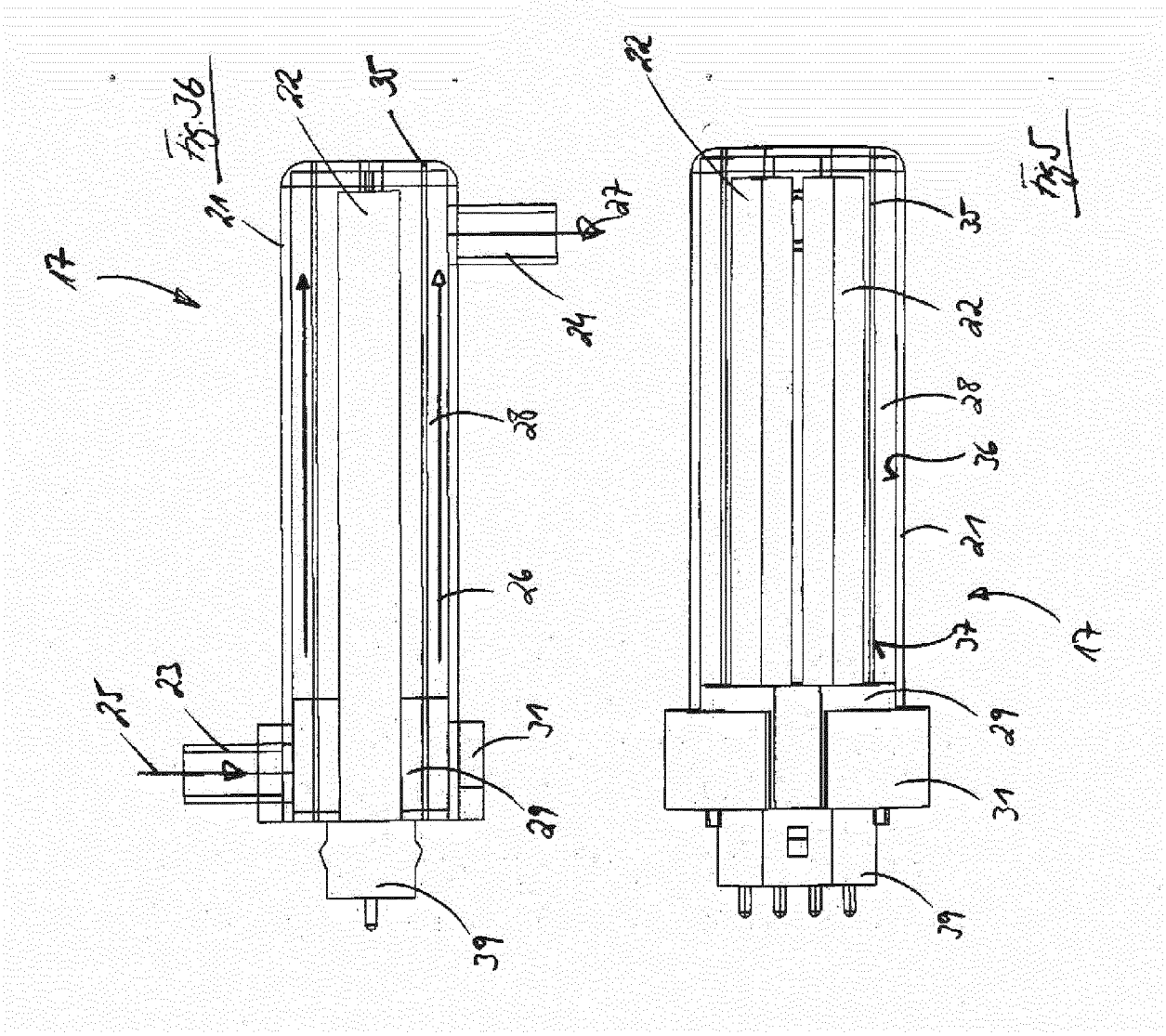
Fig.3b
17
21
22
35
27
24
28
26
25
23
31
29
39
Fig.3
22
35
32
28
36
21
17
37
29
31
39

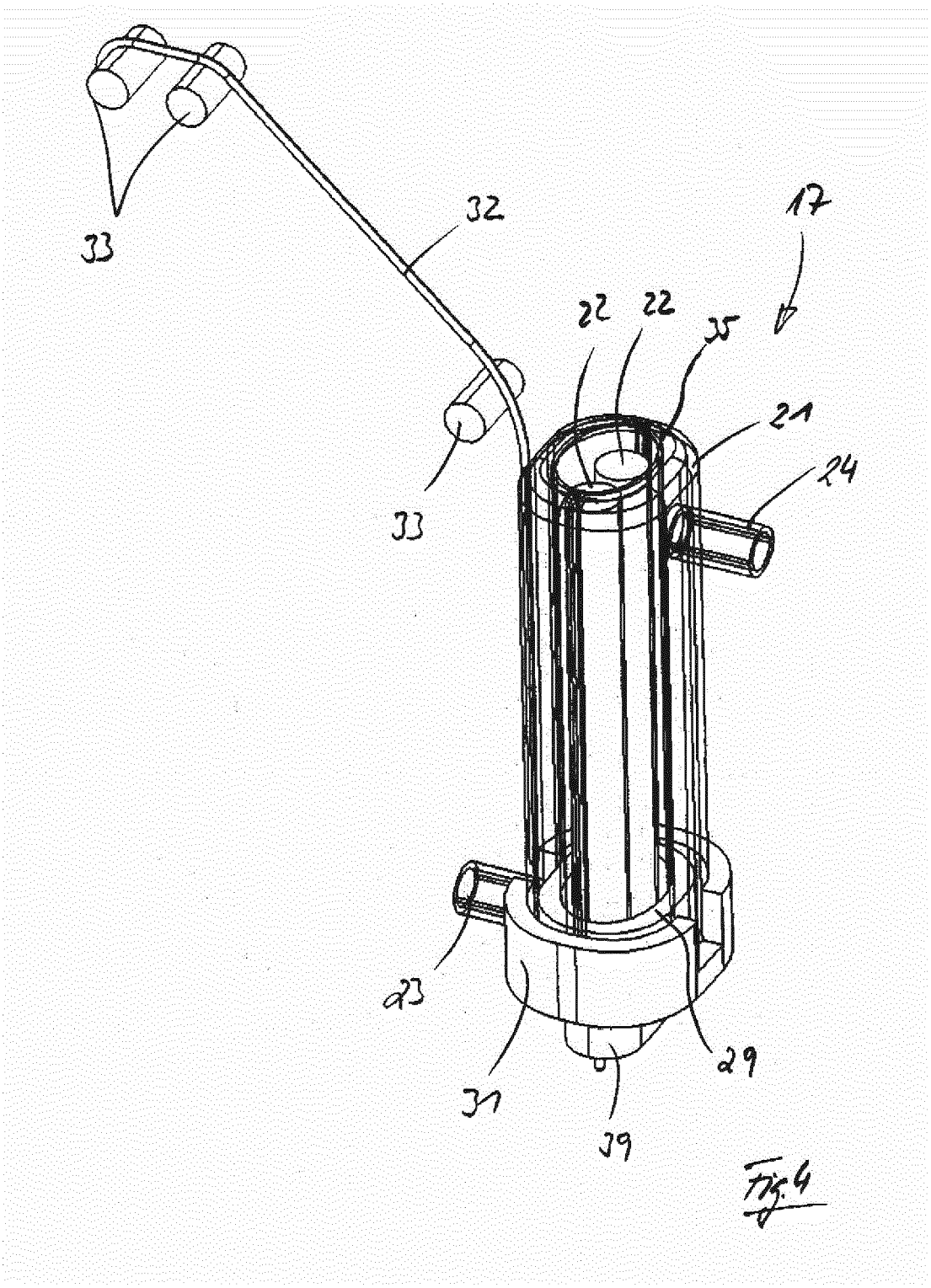

Fig. 4

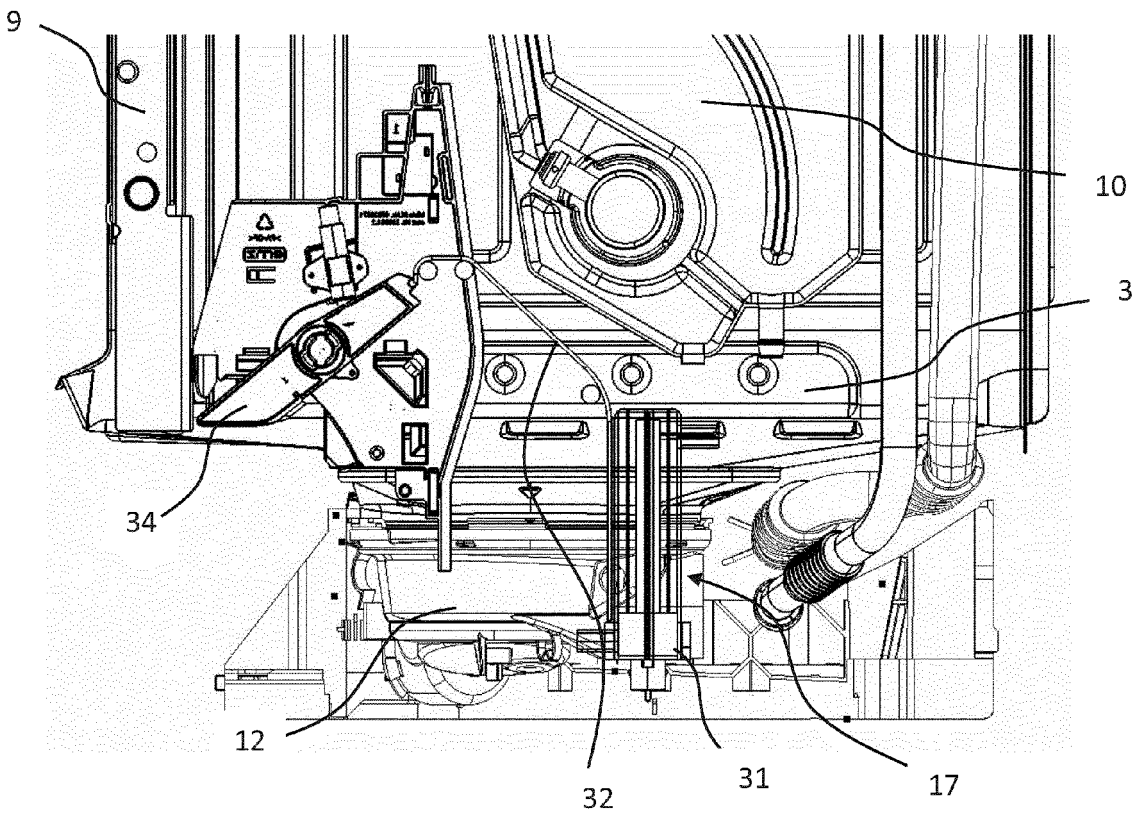

Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 40 1038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 397 062 A2 (V ZUG AG [CH]) 21. Dezember 2011 (2011-12-21) * Absatz [0014] - Absatz [0018]; Ansprüche 1, 5, 6 * * Absatz [0042] - Absatz [0043] *	1-12	INV. A47L15/42
A	DE 40 04 057 A1 (MIELE & CIE [DE]) 14. August 1991 (1991-08-14) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 10 2010 038690 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 2. Februar 2012 (2012-02-02) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 39 13 355 A1 (LICENTIA GMBH [DE] AEG HAUSGERAETE GMBH [DE]) 25. Oktober 1990 (1990-10-25) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 2 *	1-12	
A,P	WO 2012/084492 A1 (ARCELIK AS [TR]; ARAS NASIR EFE [TR]; ATABEY ORHAN [TR]) 28. Juni 2012 (2012-06-28) * Absätze [0014], [0036] *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	28. Juni 2013	Jezierski, Krzysztof

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 40 1038

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2397062 A2	21-12-2011	KEINE	
DE 4004057 A1	14-08-1991	KEINE	
DE 102010038690 A1	02-02-2012	CN 102342819 A	08-02-2012
		DE 102010038690 A1	02-02-2012
DE 3913355 A1	25-10-1990	KEINE	
WO 2012084492 A1	28-06-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82