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

(11) **EP 3 173 004 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(21) Anmeldenummer: **16199514.7**

(22) Anmeldetag: **18.11.2016**

(51) Int Cl.:
A47L 15/22 *(2006.01)* ***A47L 15/44*** *(2006.01)*
A47L 15/00 *(2006.01)*

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **25.11.2015 DE 102015120412**

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

(72) Erfinder:
- **Wegener, Dirk**
  33649 Bielefeld (DE)
- **Hils, Fabian**
  33129 Delbrück (DE)
- **Kröger, Günter**
  32369 Rahden (DE)
- **Spießl, Georg**
  92431 Altendorf (DE)

(54) GESCHIRRSPÜLMASCHINE, INSBESONDERE HAUSHALTSGESCHIRRSPÜLMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, wobei der Spülbehälter (3) zur Beschickung mit Spülgut eine Beschickungsöffnung (5) aufweist, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür (6) fluiddicht verschließbar ist, mit einer im Spülbehälter (3) angeordneten Sprüheinrichtung (8) zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte sowie mit einer von der Spülraumtür (6) bereitgestellten Dosiereinheit (18) zur Bevorratung von schüttfähigem Reinigungsmittel für eine Mehrzahl von Reinigungszyklen, wobei die Dosiereinheit (18) für ein portionsweises Einbringen von Reinigungsmittel in den Spülraum (4) an eine in den Spülraum (4) mündende Dosieröffnung (23) angeschlossen ist, wobei die Sprüheinrichtung (8) eine mit der Dosieröffnung (23) gezielt zusammenwirkende Sprühdüse (25) aufweist.

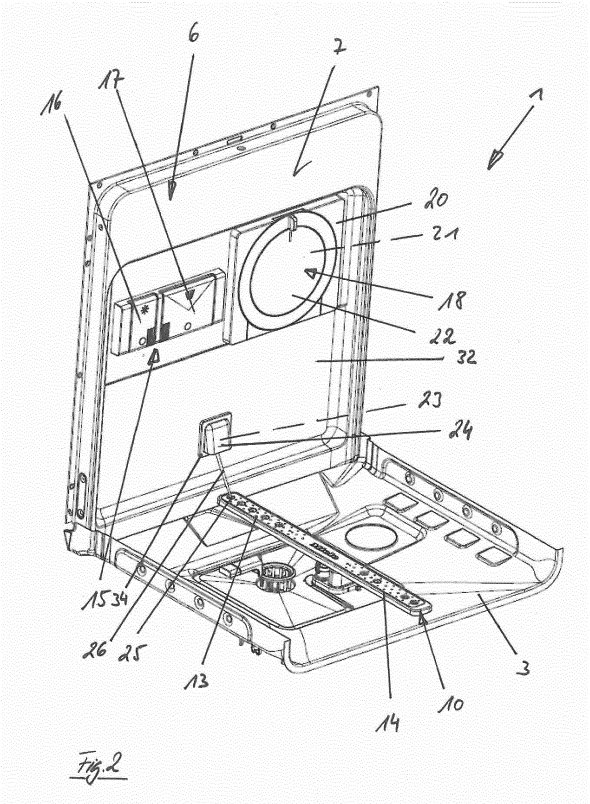


Fig. 2

EP 3 173 004 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere in der Ausgestaltung als Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, wobei der Spülbehälter zur Beschickung mit Spülgut eine Beschickungsöffnung aufweist, die mittels einer verschwenkbar gelagerte Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist, mit einer im Spülbehälter angeordneten Sprüheinrichtung zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte sowie mit einer von der Spülraumtür bereitgestellten Dosiereinheit zur Bevorratung von schüttfähigem Reinigungsmittel für eine Mehrzahl von Reinigungszyklen, wobei die Dosiereinheit für ein portionsweises Einbringen von Reinigungsmittel in den Spülraum an eine in den Spülraum mündende Dosieröffnung angeschlossen ist.

[0002] Geschirrspülmaschinen der eingangs genannten Art sind auch in der besonderen Ausgestaltung als Haushaltsgeschirrspülmaschinen aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt. Eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises bedarf es an dieser Stelle deshalb nicht.

[0003] Geschirrspülmaschinen der gattungsgemäßen Art verfügen über einen einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter. Dieser ist verwenderseitig über eine Beschickungsöffnung zugänglich, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dient der Spülbehälter der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut, bei dem es sich beispielsweise um Geschirr, Besteckteile und/oder dergleichen handeln kann.

[0004] Zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflüssigkeit, der sogenannten Spülflotte, verfügt die Geschirrspülmaschine im Inneren des Spülbehälters über eine Sprüheinrichtung. Diese Sprüheinrichtung stellt typischerweise verdrehbar gelagerte Sprüharme zur Verfügung, wobei in der Regel zwei oder drei solcher Sprüharme vorgesehen sind. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt eine Beaufschlagung des zu reinigenden Spülguts mit Spülflotte mittels sich drehender Sprüharme.

[0005] Zur Erzielung eines optimierten Spül- beziehungsweise Reinigungsergebnisses finden in aller Regel Prozesschemikalien Verwendung, die dem Spülraum während eines Spül- und/oder Trocknungsvorgangs zugeführt werden. Bei solchen Prozesschemikalien handelt es sich insbesondere um Reinigungschemikalien, die dem Spülraum programmgesteuert zugeführt werden.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind Reinigungsmittel in flüssiger und fester Form bekannt. Dabei können feste Reinigungsmittel in schüttfähiger Pulverform oder als sogenannte Tabs, das heißt in Tablettenform vorliegen. Die Praxis hat indes gezeigt, dass sich mit schüttfähigem Reinigungsmittel in Pulverform die vergleichsweise besten Reinigungsergebnisse erzielen lassen.

[0007] Bei der Verwendung von schüttfähigem Reinigungsmittel in Pulverform ist verwenderseitig vor jedem Start eines Reinigungsprogramms von Hand eine Reinigungsmitteldosierung vorzunehmen. Aus dem Stand der Technik vorbekannte Geschirrspülmaschinen verfügen zu diesem Zweck typischerweise türinnenseitig über einen Vorratsbehälter, der mit einer manuell zu bestimmenden Menge an Reinigungsmittel vor einem Programmstart zu befüllen ist. Während eines Programmablaufs öffnet sich dieser Vorratsbehälter zu einem bestimmten Zeitpunkt des Spülprogramms und das vom Vorratsbehälter bevorratete Reinigungsmittel kann von der im Spülraum der Geschirrspülmaschine befindlichen Spülflotte ausgeschwemmt werde.

[0008] Um eine Reinigungsmittelbevorratung für eine Mehrzahl von zu absolvierenden Reinigungszyklen, das heißt Reinigungsprogrammen vornehmen zu können, so dass nicht vor Beginn eines jeden Reinigungsprogramms eine manuelle Reinigungsmitteldosierung stattzufinden hat, sind Dosiereinheiten vorgeschlagen worden, so zum Beispiel mit der DE 10 2013 104 391 A1.

[0009] Die gemäß der DE 10 2013 104 391 A1 vorbekannte Dosiereinheit verfügt über ein Dosiergerät. Dieses Dosiergerät ist mit einem auswechselbaren Vorratsbehälter ausgestattet, welcher der Bevorratung von Reinigungsmittel in einer Menge dient, die für eine Mehrzahl von einzelnen Reinigungsprogrammen ausreichend ist. Im bestimmungsgemäßen Dosierfall wird dem Vorratsbehälter programmgesteuert die für eine bestimmungsgemäße Durchführung eines Reinigungsprogramms vorgesehene Menge an Reinigungsmittel entnommen und dem Spülraum der Geschirrspülmaschine zugeführt. Die Dosiereinheit ist zu diesem Zweck an eine in den Spülraum mündende Dosieröffnung angeschlossen, über die im Dosierfall ein portionsweises Einbringen von Reinigungsmittel in den Spülraum stattfindet.

[0010] Die vorbeschriebene Konstruktion hat sich im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt. Es besteht gleichwohl die Bestrebung einer Optimierung, wobei es insbesondere erwünscht ist, ein unerwünschtes Zusetzen der Dosieröffnung dauerhaft verhindern zu können. Es ist des halb die Aufgabe der Erfindung, eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass ein optimierter Schutz vor einem ungewollten Zusetzen der Dosieröffnung erreicht ist.

[0011] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die sich dadurch auszeichnet, dass die Sprüheinrichtung eine mit der Dosieröffnung gezielt zusammenwirkende Sprühdüse aufweist.

[0012] Es lässt sich nicht vermeiden, dass es aufgrund von Feuchtigkeitseintrag zu einem Anhaften von Reinigungsmittel in oder an der Dosieröffnung beziehungsweise in dem zur Dosieröffnung führenden Ausschleusungskanal der Dosiereinheit kommt. Diese Anhaftungen entstehen durch eine feuchtigkeitsbedingte Verklumpung des Reinigungsmittels und können zu einer Verengung oder gar einem Zusetzung des Ausschleusungskanals und/oder der Dosieröffnung führen. Ein ord-

nungsgemäßer Betrieb der Geschirrspülmaschine ist dann nicht mehr möglich, weil eigentlich in den Spülbehälter einzuführendes Reinigungsmittel in ungewollter Weise zurückgehalten wird.

[0013] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung schafft hier Abhilfe. Die nach der Erfindung vorgesehene Sprüheinrichtung verfügt über eine Sprühdüse, die mit der Dosieröffnung zusammenwirkt. Dies führt im bestimmungsgemäßen Betriebsfall dazu, dass von der Sprüheinrichtung Spülflotte gezielt in Richtung der Dosieröffnung mit dem Ergebnis abgegeben wird, dass eine Reinigung der Dosieröffnung und des in die Dosieröffnung mündenden Ausschleusungskanals stattfindet. Infolge dieser Reinigungswirkung wird eine ungewollte Reinigungsmittelanhaftung vermieden beziehungsweise aus einem vorangegangenen Spülprogrammschritt unter Umständen zurückgebliebene Reinigungsmittelreste werden entfernt. Im Ergebnis wird die Dosieröffnung und der in die Dosieröffnung mündende Ausschleusungskanal frei von Reinigungsmittelrückständen, insbesondere Verkrustungen und/oder Anhaftungen gehalten.

[0014] Die Dosieröffnung ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung spülraumseitig unter Belassung eines Dosierspalts mittels einer Abdeckung teilweise abgedeckt. Diese Abdeckung sorgt in vorteilhafter Weise dafür, dass im Beschickungsfall der Geschirrspülmaschine mit Spülgut nicht ungewollt Flüssigkeiten, Verschmutzungen, Speisereste und/oder dergleichen in den Mündungsbereich der Dosieröffnung hineinfallen können, beispielsweise durch abtropfen oder herunterfallen von zu reinigendem Spülgut, mit dem die Geschirrspülmaschine verwenderseitig bestückt wird.

[0015] Die die Dosieröffnung abdeckende Abdeckung ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung nach Art einer Haube oder Hutze ausgebildet, die in Verschlussstellung der Spülraumtür nach unten offen ausgebildet ist und so einen Dosierspalt bereitstellt. Die Ausbildung einer solchen Haube erbringt den Vorteil, dass die Dosieröffnung bis auf den Dosierspalt allseitig verschlossen ist, so dass ein ungewolltes Einbringen von Verschmutzungen, Flüssigkeiten, Speiseresten und/oder dergleichen in die Dosieröffnung weitestgehend verhindert ist. Dabei ist der von der Haube belassene Dosierspalt so ausgerichtet, dass er in Verschlussstellung der Spülraumtür nach unten weist. Dementsprechend ist er in Offenstellung der Spülraumtür nach oben hin abgedeckt und weist zum Spülraum hin und somit vom Benutzer, der die Geschirrspülmaschine mit zu reinigendem Spülgut belädt weg, so dass im Beschickungsfall der Geschirrspülmaschine vom zu reinigenden Spülgut abtropfende Flüssigkeiten und/oder herunterfallende Lebensmittelreste nicht auf direktem Wege durch den Dosierspalt hindurch in die Dosieröffnung gelangen können.

[0016] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Dosiereinheit ein Dosiergerät mit einem Reinigungsmittelauslass sowie einen Ausschleusungskanal aufweist, wobei der Ausschleusungskanal den Reinigungsmittelauslass mit der Dosieröffnung strömungstechnisch verbindet.

[0017] Gemäß dieser im Besonderen bevorzugten Konstruktion verfügt die Dosiereinheit über ein Dosiergerät. Dieses Dosiergerät nimmt im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall einen Vorratsbehälter auf, der der Bevorratung von schüttfähigem Reinigungsmittel für eine Mehrzahl von Reinigungszyklen dient. Im Dosierfall wird dem Vorratsbehälter eine entsprechend portionierte Menge an Reinigungsmittel entnommen, welche das Dosiergerät über einen Reinigungsmittelauslass verlässt. Zur strömungstechnischen Anbindung an die Dosieröffnung ist ein Ausschleusungskanal vorgesehen, der in die Dosieröffnung einmündet. Dieser Kanal ist türinnenseitig verlegt, womit sich eine räumliche Entkopplung von Dosiergerät einerseits und Dosieröffnung andererseits ergibt. Ein ungewollter Flüssigkeitseintrag in das vom Vorratsbehälter des Dosiergerätes bevorrateten Reinigungsmittels wird so wirkungsvoll unterbunden.

[0018] Der Ausschleusungskanal weist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung dosieröffnungsseitig einen Sensor auf. Dieser Sensor dient der Detektion von Reinigungsmittel, das im Dosierfall den Ausschleusungskanal über die Dosieröffnung in ordnungsgemäßer Weise verlässt. Es kann so in vorteilhafter Weise detektiert werden, ob im Falle einer Reinigungsmittelabgabe durch das Dosiergerät auch tatsächlich Reinigungsmittel in den Spülraum gelangt oder nicht. Ferner lässt sich durch die Detektion der tatsächlich abgegebenen Reinigungsmittelportionen auf den Befüllstand des Vorratsbehälters rückschließen. Insoweit dient die Sensierung auch dazu, dem Verwender frühzeitig anzeigen zu können, dass der Vorratsbehälter mit Reinigungsmittel nachzufüllen oder gegen einen voll befüllten Vorratsbehälter auszutauschen ist.

[0019] Bei dem Sensor kann es sich gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung um eine IR-Lichtschranke handeln. Diese ist bevorzugterweise nahe der Dosieröffnung angeordnet, wobei "nahe" im Sinne der Erfindung meint, dass der im Betriebsfall von der mit der Dosieröffnung zusammenwirkende Sprühdüse abgegebene Sprühstrahl auch für eine Reinigung des Sensors sorgt. Es wird so in synergetischer Weise sichergestellt, dass nicht nur die Dosieröffnung und der in die Dosieröffnung mündende Ausschleusungskanal, sondern auch der für die Detektion der Reinigungsmittelabgabe vorgesehene Sensor einer wiederholten Reinigung unterliegen, was die Betriebssicherheit in vorteilhafter Weise erhöht.

[0020] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Sprüheinrichtung einen verdrehbar ausgebildeten Sprüharm aufweist, dessen einer Ast die Sprühdüse aufweist.

[0021] Ein Sprüharm verfügt bekanntermaßen über eine Vielzahl von Sprühdüsen, die der Spülflottenabgabe im Betriebsfall dienen. Dabei sind die Sprühdüsen derart ausgerichtet, dass eine Beschickung des zu reinigenden Spülguts mit Spülflotte stattfindet. Eine dieser ohnehin vorgesehenen Düsen wird nun dazu genutzt, in vorbe-

schriebener Weise im Betriebsfall eine Reinigung insbesondere der Dosieröffnung zu bewerkstelligen. Zu diesem Zweck ist die Sprühdüse bevorzugterweise auf die Dosieröffnung derart ausgerichtet, dass der von der Sprühdüse im Betriebsfall abgegebene Sprühstrahl bei einer bestimmten Verdrehstellung des Sprüharms, insbesondere unmittelbar, in den von der Haube unverdeckten Dosierspalt trifft. Es werden infolgedessen die Innenseite der Haube, die Dosieröffnung, der in die Dosieröffnung einmündende Ausschleusungskanal sowie der für die Detektion einer Reinigungsmittelabgabe vorgesehene Sensor gereinigt.

[0022] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass der Ausschleusungskanal von einem Rohr bereitgestellt ist, das biegsam ausgebildet ist. Diese biegsame Ausgestaltung des Rohres sorgt dafür, den Ausschleusungskanal strömungstechnisch vom Dosiergerät, das heißt von dem vom Dosiergerät bereitgestellten Reinigungsmittelauslass entkoppeln zu können, was hilft, einen ungewollten Flüssigkeitseintrag in das vom Vorratsbehälter des Dosiergerätes bevorratete Reinigungsmittel unterbinden zu können. Das den Ausschleusungskanal bereitstellende Rohr kann beispielsweise aufgrund seiner Biegsamkeit verdreh- oder verschwenkbar sein, was es gestattet, das Rohr in strömungstechnische Verbindung mit dem Reinigungsmittelauslass zu bringen oder eine Trennung dieser strömungstechnischen Verbindung vorzunehmen. Alternativ kann das den Ausschleusungskanal bereitstellende Rohr auch als Quetschrohr ausgebildet sein, das im Nichtdosierfall für einen fluiddichten Verschluss in gequetschter Stellung gehalten ist.

[0023] Insgesamt zeichnet sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung dadurch aus, dass die Dosieröffnung der Dosiereinheit zum Spülraum hin so gestaltet ist, dass zumindest ein Sprühstrahl des vorzugsweise unteren Sprüharms der Sprüheinrichtung während des Spülvorgangs in diese bei geschlossener Spülraumtür hinein treffen kann und gleichzeitig bei geöffneter Spülraumtür ein ausreichender Schutz gegen das Eindringen von Speise- und Getränkeresten bei der Geschirrbeladung gegeben ist. Dies wird erfindungsgemäß durch eine kuppelförmige Abdeckung der Dosieröffnung erreicht, wobei die Dosieröffnung in geschlossener Spülraumtürstellung direkt nach unten ausgebildet ist. Die kuppelförmige Abdeckung in Form vorzugsweise einer Haube kann entweder fest oder für mögliche Revisions- und Servicearbeiten verschwenkbar oder verschiebbar ausgebildet sein. Desweiteren befindet sich im Auslassbereich der Dosieröffnung eine IR-Lichtschranke, die bevorzugterweise übereinander gegenüberliegend ausgerichtete Sender- und Empfängereinheiten verfügt, welche im Ausschleusungskanal herunterrieselndes Reinigungsmittel erfassen können. Sender- und Empfängereinheiten sind bevorzugterweise als Dioden ausgebildet und im Auslassbereich der Dosieröffnung derart angeordnet, dass einerseits eine Reinigungsmittelfall eindeutig detektiert werden kann und dass andererseits mittels des im Betriebsfall in Richtung auf die Dosieröffnung abgegebenen Sprühstrahls eine optimierte Reinigung der Messoberflächen erfolgen kann. Der Dosierauslass kann zu diesem Zweck transluzent ausgeführt sein, was zudem den Vorteil mit sich bringt, dass keine zusätzlichen optischen Linsen verbaut werden müssen. Alternativ kann der Dosierauslass auch mit einer Reflektionslichtschranke ausgestattet werden. Hierbei befinden sich Sender und Empfänger parallel nebeneinander in einem Gehäuse, wodurch auf eine gegenüberliegende Anordnung verzichtet werden kann. Vorteilhafterweise kann jedoch zur Verbesserung der Signalerkennung gegenüberliegend ein Reflektor verbaut sein.

[0024] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Auslassbereichs inklusive Haube unter Anordnung eines Sensors zur Reinigungsmitteldetektion in Verbindung mit der im Besonderen ausgerichteten Sprüharmdüse kann einer Verschmutzung des Dosierauslasses und der Sensormessstrecke entgegen gewirkt werden. Gleichzeitig besteht durch die Haube ein optimierter Kleckerschutz für den Dosier- beziehungsweise Ausschleusungskanal, wodurch Essens- und Getränkereste, die bei der Beladung der Geschirrspülmaschine auf das Türinnenblech fallen können, effektiv zurückgehalten werden.

[0025] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 in rein schematischer Darstellung eine Geschirrspülmaschine;

Fig. 2 in schematisch perspektivischer Ansicht von innen eine Spülraumtür sowie ausschnittsweise einen sich an die Spülraumtür anschließenden Spülbehälter;

Fig. 3 in schematischer Draufsicht einen in eine Dosieröffnung mündenden Ausschleusungskanal;

Fig. 4 in geschnittener Ansicht die Darstellung nach Fig. 3;

Fig. 5 in geschnittener Seitenansicht ausschnittsweise die Geschirrspülmaschine nach Fig. 1 und

Fig. 6 in schematischer Ansicht ausschnittsweise eine Spülraumtür im Beladungsfall.

[0026] Fig. 1 lässt in rein schematischer Darstellung eine Geschirrspülmaschine 1 erkennen. Diese verfügt in an sich bekannter Weise über ein Gehäuse 2, das einen Spülbehälter 3 aufnimmt. Der Spülbehälter 3 stellt seinerseits einen Spülraum 4 zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereit. Zur Beschickung des Spülraums 4 mit zu reinigendem Spülgut verfügt der Spülbehälter 3 über eine Beschickungsöffnung 5. Diese ist mittels einer

Spülraumtür 6 fluiddicht verschließbar, wobei die Spülraumtür 6 um eine horizontal verlaufende Schwenkachse drehverschwenkbar gelagert ist.

[0027] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt eine Beaufschlagung des zu reinigenden Spülguts mit Spülflotte, zu welchem Zweck die Geschirrspülmaschine 1 über eine Sprüheinrichtung 5 verfügt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel gehören zur Sprüheinrichtung 8 ein oberer Sprüharm 9 sowie ein unterer Sprüharm 10, die jeweils verdrehbar gelagert angeordnet sind und über zwei Sprüharmäste 11 und 12 beziehungsweise 13 und 14 verfügen.

[0028] Fig. 2 ist eine Innenansicht der Spülraumtür 6 zu entnehmen. Wie sich aus dieser Ansicht ergibt, verfügt die Spülraumtür 6 innenseitig über ein aus dem Stand der Technik an sich bekanntes Kombinationsgerät 15, das einerseits über eine Klarspülmittelbevorratung 16 sowie andererseits über einen Vorratsbehälter 17 verfügt, der je Reinigungszyklus verwenderseitig manuell mit Reinigungsmittel aufzufüllen ist. Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt neben dem aus dem Stand der Technik an sich bekannten Kombinationsgerät 15 desweiteren über eine Dosiereinheit 18, die ebenfalls verwenderseitig über die Innenseite 7 der Spülraumtür 6 zugänglich ist.

[0029] Die Dosiereinheit 18 verfügt über ein Gehäuse 20, welches ein Dosiergerät 21 beherbergt. Über eine vom Gehäuse 20 bereitgestellte Beschickungsöffnung ist das Dosiergerät 21 verwenderseitig zugänglich. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ist - wie in Fig. 2 gezeigt - die Beschickungsöffnung des Gehäuses 20 mittels eines Gehäusedeckels 22 fluiddicht verschlossen.

[0030] Im bestimmungsgemäßen Dosierfall wird vom Dosiergerät 21 der Dosiereinheit 18 Reinigungsmittel portionsweise abgegeben, was alsdann in den Spülraum 4 der Geschirrspülmaschine 1 einströmt. Zu diesem Zweck ist auf der Innenseite 7 der Spülraumtür 6 eine Dosieröffnung 23 vorgesehen. Diese Dosieröffnung 23 ist behandlungsraumseitig mit einer Abdeckung in Form einer Haube 24 abgedeckt.

[0031] Zur Überführung von Reinigungsmittel vom Dosiergerät 21 zur Dosieröffnung 23 dient ein Rohr 27, das einen Ausschleusungskanal 19 bereitstellt, wie sich dies insbesondere aus den Darstellungen nach den Figuren 3 und 4 ergibt.

[0032] Das Rohr 27 dient dazu, einen Reinigungsmittelauslass des in den Figuren 3 und 4 nicht näher dargestellten Dosiergeräts 21 mit der Dosieröffnung 23 strömungstechnisch zu verbinden. Im Dosierfall kann so vom Dosiergerät 21 abgegebenes Reinigungsmittel durch das Rohr 27 hindurch zur Dosieröffnung 23 und alsdann in den Spülraum 4 gelangen.

[0033] Das Rohr 27 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel in Blattebene verschwenkbar ausgebildet. Dabei zeigen die Figuren 3 und 4 die Verschlussstellung, in der zwecks Vermeidung eines ungewollten Feuchtigkeitseintrags in das Dosiergerät 21 das Rohr 27 nicht an das Dosiergerät 21 angeschlossen ist. Für einen strömungstechnischen Anschluss des Rohres 27 an das Dosiergerät 21 ist das Rohr 27 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach den Figuren 3 und 4 nach rechts zu verschwenken. Diese Verschwenkbarkeit des Rohres 27 ist dadurch ermöglicht, dass das Rohr 27 als biegsames Rohr ausgebildet ist und beispielsweise aus Silikon oder einem vergleichbaren Material besteht.

[0034] Für eine Verschwenkbewegung des Rohres 27 dient ein um die Schwenkachse 36 verschwenkbar gelagerter Hebel 35, der zur Verbindung mit dem Rohr 27 einen Verbindungsfortsatz 38 trägt. Der Hebel 35 steht in Wirkverbindung mit einer Antriebseinrichtung 37, die im Betätigungsfall ein Verschwenken des Hebels 35 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach den Figuren 3 und 4 nach rechts bewerkstelligt. Ein Zurückverschwenken des Hebels 35 in die in den Figuren 3 und 4 gezeigte Ausgangsstellung erfolgt bevorzugterweise unter Federkrafteinwirkung.

[0035] Um einen ungewollten Feuchtigkeitseintrag in das Dosiergerät 21 zusätzlich zu verhindern, ist ein mit dem Rohr 27 ausgangsseitig zusammenwirkender Deckel 39 vorgesehen. Dieser Deckel verschließt die dosiergerätseitige Öffnung des Rohres 27 in der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausgangsstellung des Rohres 27. Bei einem Verschwenken des Rohres 27 in seine Anschlussstellung an das Dosiergerät 21 infolge einer Betätigung des Hebels 35 verschwenkt auch der Deckel 39. Dies ist durch ein Getriebe 40 bewerkstelligt, das in Wirkverbindung mit der Antriebseinrichtung 37 steht.

[0036] Wie insbesondere eine Zusammenschau der Figuren 2 und 5 erkennen lässt, ist der eine Ast 13 des unteren Sprüharms 10 der Sprüheinrichtung 8 mit einer Sprühdüse 25 ausgerüstet, die auf die Dosieröffnung 23 derart ausgerichtet ist, dass der von der Sprühdüse 25 im Betriebsfall abgegebene Sprühstrahl 26 bei entsprechender Verdrehstellung des Sprüharms 10 in einen von der Haube 24 unverdeckten Sprühspalt 30 trifft. Im Betriebsfall findet mithin eine Beaufschlagung des in die Dosieröffnung 23 mündenden Ausschleusungskanals 19 des Rohres 27 sowie der Dosieröffnung 23 mit Spülflotte statt, was eine entsprechende Reinigung bewirkt. Etwaige Reinigungsmittelrückstände werden so entfernt und in den Spülraum 4 ausgeschwemmt. Zudem wird infolge der Reinigung vermieden, dass sich Ankrustungen, Ablagerungen und/oder dergleichen Verschmutzungen sowie etwaige Reinigungsmittelrückstände ansammeln und zu einer Verengung des Ausschleusungskanals 19 und/oder der Dosieröffnung 23 führen können.

[0037] Wie eine Zusammenschau der Figuren 4 und 5 zeigt, verfügt die Geschirrspülmaschine 1 im Auslassbereich des Ausschleusungskanals 19 über eine IR-Lichtschranke 28, die einen den Bereich der Dosieröffnung 23 durchquerenden Lichtstrahl 39 bereitstellt. Mittels dieser IR-Lichtschranke 28 kann in vorteilhafter Weise detektiert werden, ob die vom Dosiergerät 21 abgegebene Reinigungsmittelportion auch tatsächlich in den Spülraum 4 gelangt ist. Es kann so überwacht werden, ob im Falle der Reinigungsmittelabgabe ein Ankommen von

Reinigungsmittel im Spülraum auch tatsächlich stattgefunden hat. Sollte eine solche Detektion erkennen, dass trotz abgegebenem Reinigungsmittel kein Reinigungsmittel in den Spülraum eingeströmt ist, kann dies dem Verwender der Geschirrspülmaschine 1 angezeigt werden und/oder das gestartete Spülprogramm wird unterbrochen. Die Detektion des in den Spülraum 4 eingebrachten Reinigungsmittels kann zudem dazu genutzt werden, Rückschlüsse auf die Menge an im Dosiergerät 21 noch bevorrateten Reinigungsmittel zu ziehen. Auch dies kann dem Verwender der Geschirrspülmaschine 1 beispielsweise über eine Verbrauchsanzeige mitgeteilt werden.

[0038] Wie insbesondere die Darstellung nach Fig. 5 erkennen lässt, ist die Anordnung der Lichtschranke 28 sowie die Ausrichtung der Sprühdüse 27 derart aufeinander abgestimmt, dass im Betriebsfall Spülflotte auch bis zu den Sende- und Empfangseinheiten der IR-Lichtschranke 28 gelangt, so dass eine Reinigung auch der Messstrecke stattfindet.

[0039] Fig. 6 lässt einen typischen Beladefall der Geschirrspülmaschine 1 erkennen, in welchem Fall die Spülraumtür 6 in ihre Offenstellung verschwenkt und ein unterer Geschirrkorb 31 aus dem Spülraum 4 hinaus auf die Innenseite 7 der Spülraumtür 6 verfahren ist. In dieser Stellung des Geschirrkorbs 31 ist ein verwenderseitiger Zugriff auf den Geschirrkorb 31 zwecks Geschirrbeladung in einfacher Weise gestattet.

[0040] Bei einer Beladung des Geschirrkorbs 31 kommt es unvermeidbar dazu, dass an zu reinigendem Spülgut anhaftende Flüssigkeiten, Speisereste und/oder dergleichen Verunreinigungen abfallen, die dann von der Innenseite 7 der Spülraumtür 6 aufgefangen werden. Um zu vermeiden, dass derartige Flüssigkeiten, Speisereste und/oder dergleichen Verunreinigungen direkt durch die Dosieröffnung 23 in den Ausschleusungskanal 19 des Rohres 27 gelangen können, ist die Dosieröffnung 23 in der schon vorbeschriebenen Weise mittels der Haube 24 abgedeckt. Dabei umschließt die Haube 24 bis auf den Dosierspalt 30 die Dosieröffnung 23 vollumfänglich, so dass ein weitestgehender Eindringschutz gegeben ist.

[0041] Wie sich aus einer Zusammenschau der Figuren 2 und 6 ergibt, ist die Dosieröffnung 23 innerhalb eines Bereichs 32 der Spülraumtür 6 angeordnet, der mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 6 im Vergleich zur übrigen Innenseite 7 nach unten versetzt ausgebildet ist, mithin eine Vertiefung im Vergleich zur übrigen Innenseite 7 darstellt. Diese Vertiefung dient dazu, von zu reinigendem Spülgut etwaige abtropfende Flüssigkeiten sicher auffangen und beherbergen zu können. Es wird so sichergestellt, dass etwaige abtropfende Flüssigkeiten nicht rechts oder links der Spülraumtür überströmen können. Um trotz des vertieft ausgebildeten Bereiches 32 gleichwohl sicherstellen zu können, dass Flüssigkeiten nicht ungewollt über die Dosieröffnung 23 in den Ausschleusungskanal 21 gelangen können, ist die Dosieröffnung 23 von einem Rahmen 34 umgeben, dessen mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 2 unterer Teilabschnitt eine Barriere 33 darstellt, wie sich dies insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 6 ergibt. Diese Barriere dient als Überströmungsschutz, so dass vom Bereich 32 unter Umständen aufgenommene Flüssigkeiten nicht ungehindert über die Dosieröffnung 23 in den Ausschleusungskanal 19 gelangen können. Bevorzugterweise sind der Rahmen 34 und die Haube 24 als einstückiges Bauteil ausgebildet.

Bezugszeichen

[0042]

1	Geschirrspülmaschine
2	Gehäuse
3	Spülbehälter
4	Spülraum
5	Beschickungsöffnung
6	Spülraumtür
7	Innenseite
8	Sprüheinrichtung
9	Sprüharm
10	Sprüharm
11	Sprüharmast
12	Sprüharmast
13	Sprüharmast
14	Sprüharmast
15	Kombinationsgerät
16	Klarspülmittelbevorratung
17	Vorratsbehälter
18	Dosiereinheit
19	Ausschleusungskanal
20	Gehäuse
21	Dosiergerät
22	Gehäusedeckel
23	Dosieröffnung
24	Haube
25	Sprühdüse
26	Sprühstrahl
27	Rohr
28	IR-Lichtschranke
29	Lichtstrahl
30	Dosierspalt
31	Spülkorb
32	Bereich
33	Barriere
34	Rahmen
35	Hebel
36	Schwenkachse
37	Antriebseinrichtung
38	Verbindungsfortsatz
39	Deckel
40	Getriebe

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsge-

schirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, wobei der Spülbehälter (3) zur Beschickung mit Spülgut eine Beschickungsöffnung (5) aufweist, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür (6) fluiddicht verschließbar ist, mit einer im Spülbehälter (3) angeordneten Sprüheinrichtung (8) zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte sowie mit einer von der Spülraumtür (6) bereitgestellten Dosiereinheit (18) zur Bevorratung von schüttfähigem Reinigungsmittel für eine Mehrzahl von Reinigungszyklen, wobei die Dosiereinheit (18) für ein portionsweises Einbringen von Reinigungsmittel in den Spülraum (4) an eine in den Spülraum (4) mündende Dosieröffnung (23) angeschlossen ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprüheinrichtung (8) eine mit der Dosieröffnung (23) gezielt zusammenwirkende Sprühdüse (25) aufweist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieröffnung (23) spülraumseitig unter Belassung eines Dosierspalts (30) mittels einer Abdeckung teilweise abgedeckt ist.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung eine in Verschlussstellung der Spülraumtür (6) nach unten offene Haube (24) ist.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinheit (18) ein Dosiergerät (21) mit einem Reinigungsmittelauslass sowie einen Ausschleusungskanal (19) aufweist, wobei der Ausschleusungskanal (19) den Reinigungsmittelauslass mit der Dosieröffnung (23) strömungstechnisch verbindet.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausschleusungskanal (19) dosieröffnungsseitig einen Sensor aufweist.

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor eine IR-Lichtschranke (28) ist.

7. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinrichtung (8) einen verdrehbar ausgebildeten Sprüharm (10) aufweist, dessen einer Ast (13) die Sprühdüse (25) aufweist.

8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühdüse (25) auf die Dosieröffnung (23) derart ausgerichtet ist, dass der von der Sprühdüse (25) im Betriebsfall abgegebene Sprühstrahl (26) bei entsprechender Verdrehstellung des Sprüharms (10) in den von der Haube (24) unverdeckten Sprühspalt (30) trifft.

9. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausschleusungskanal (19) von einem Rohr (27) bereitgestellt ist, das biegsam ausgebildet ist.

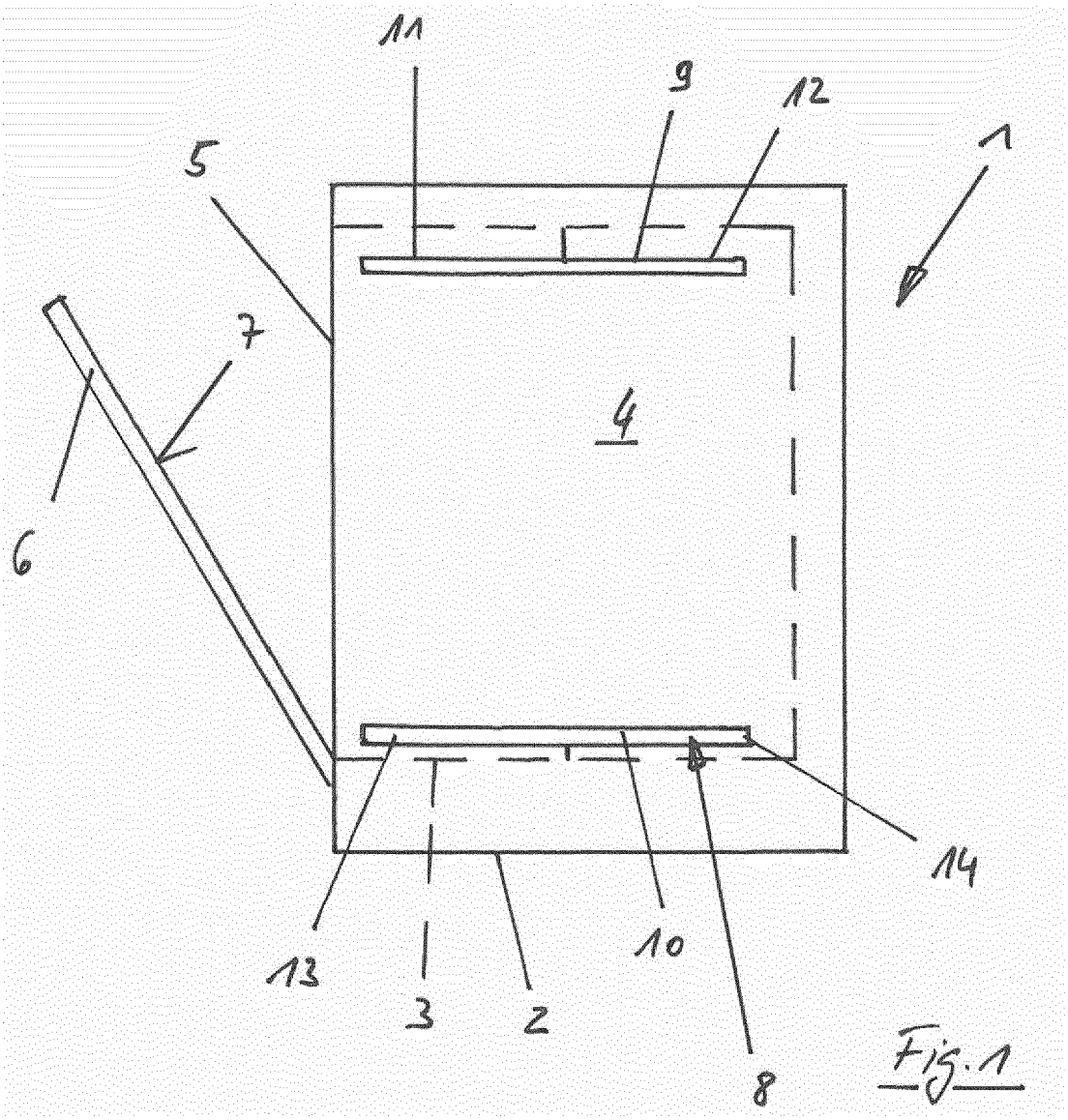


Fig. 1

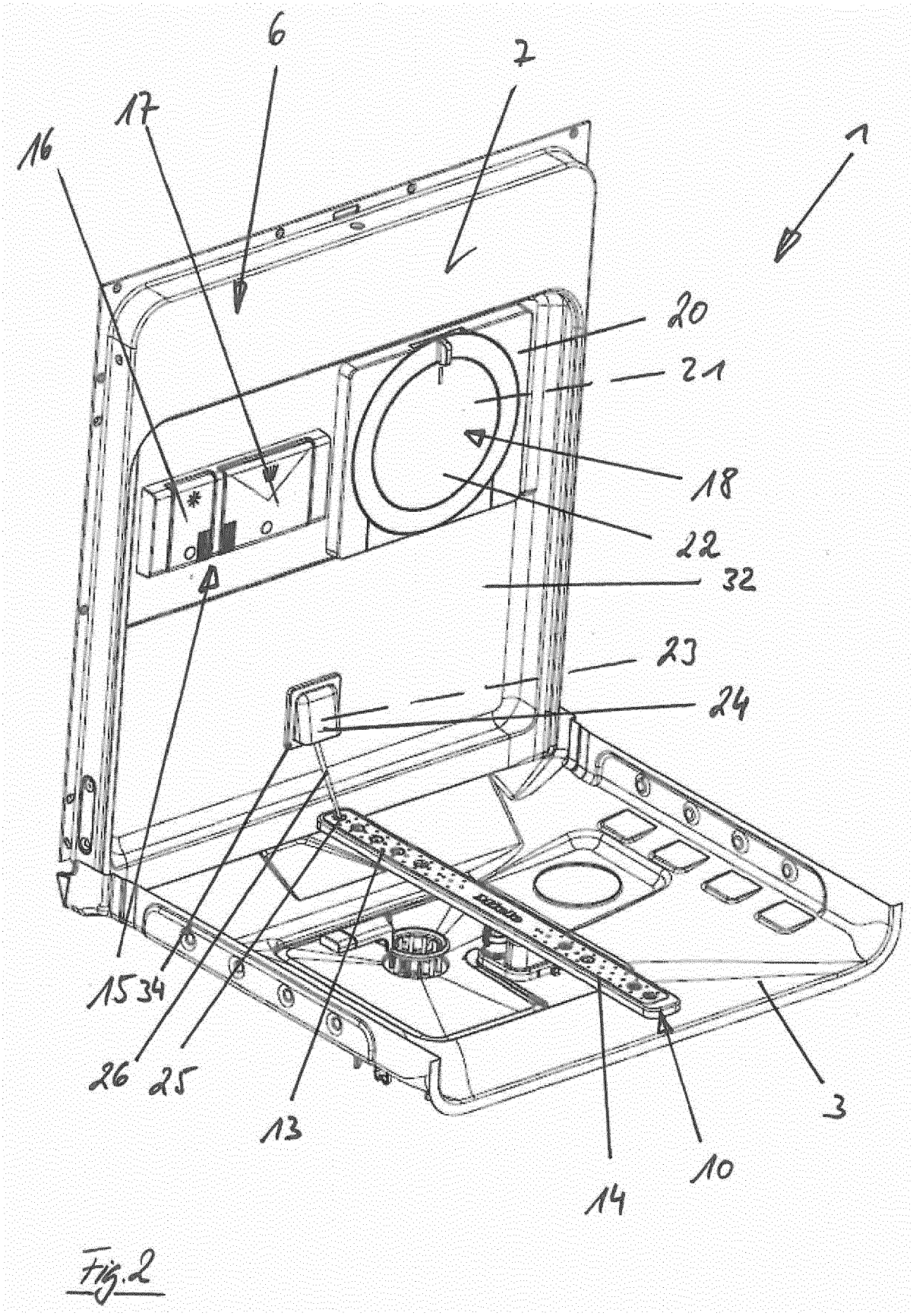


Fig.2

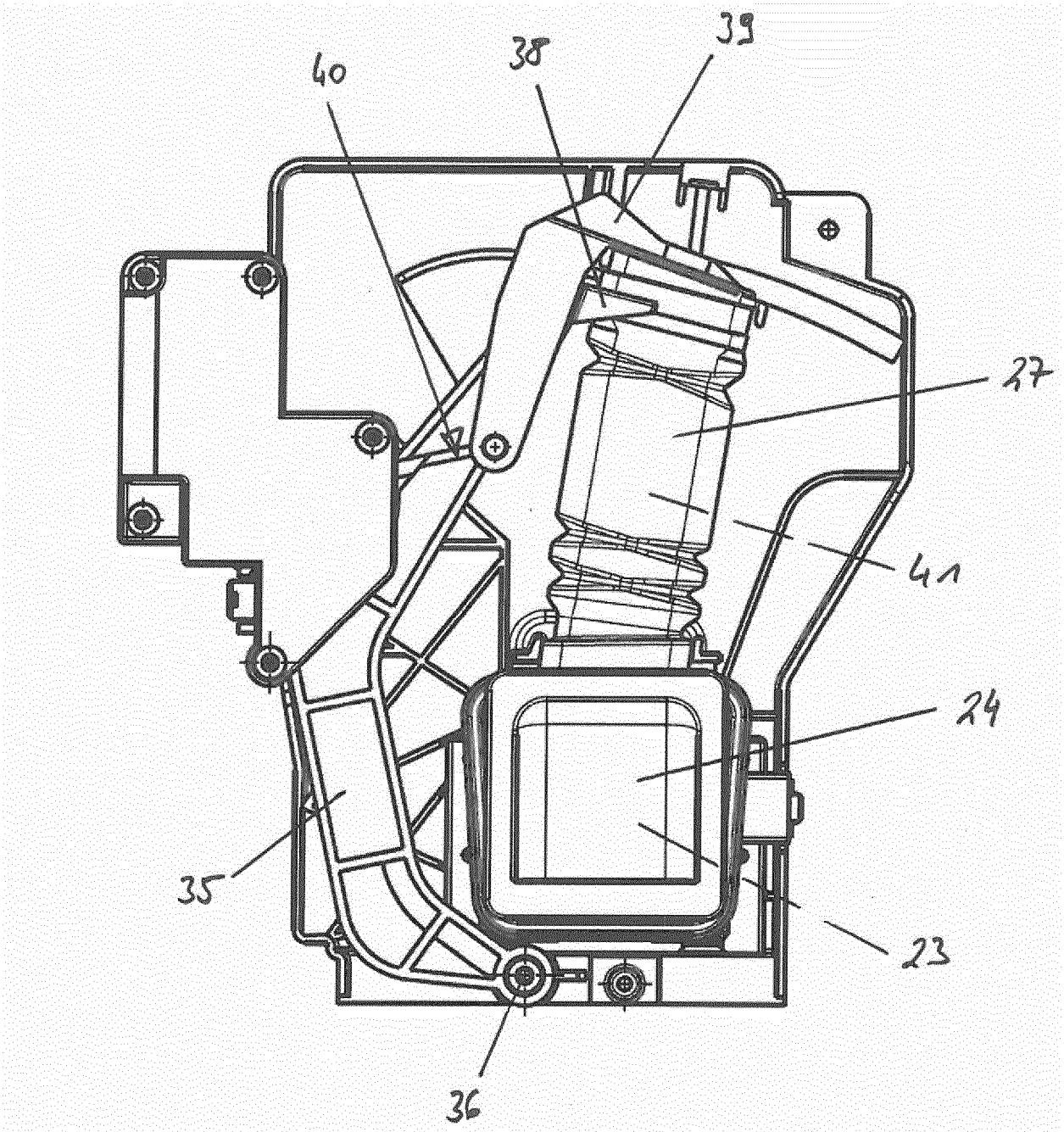


Fig. 3

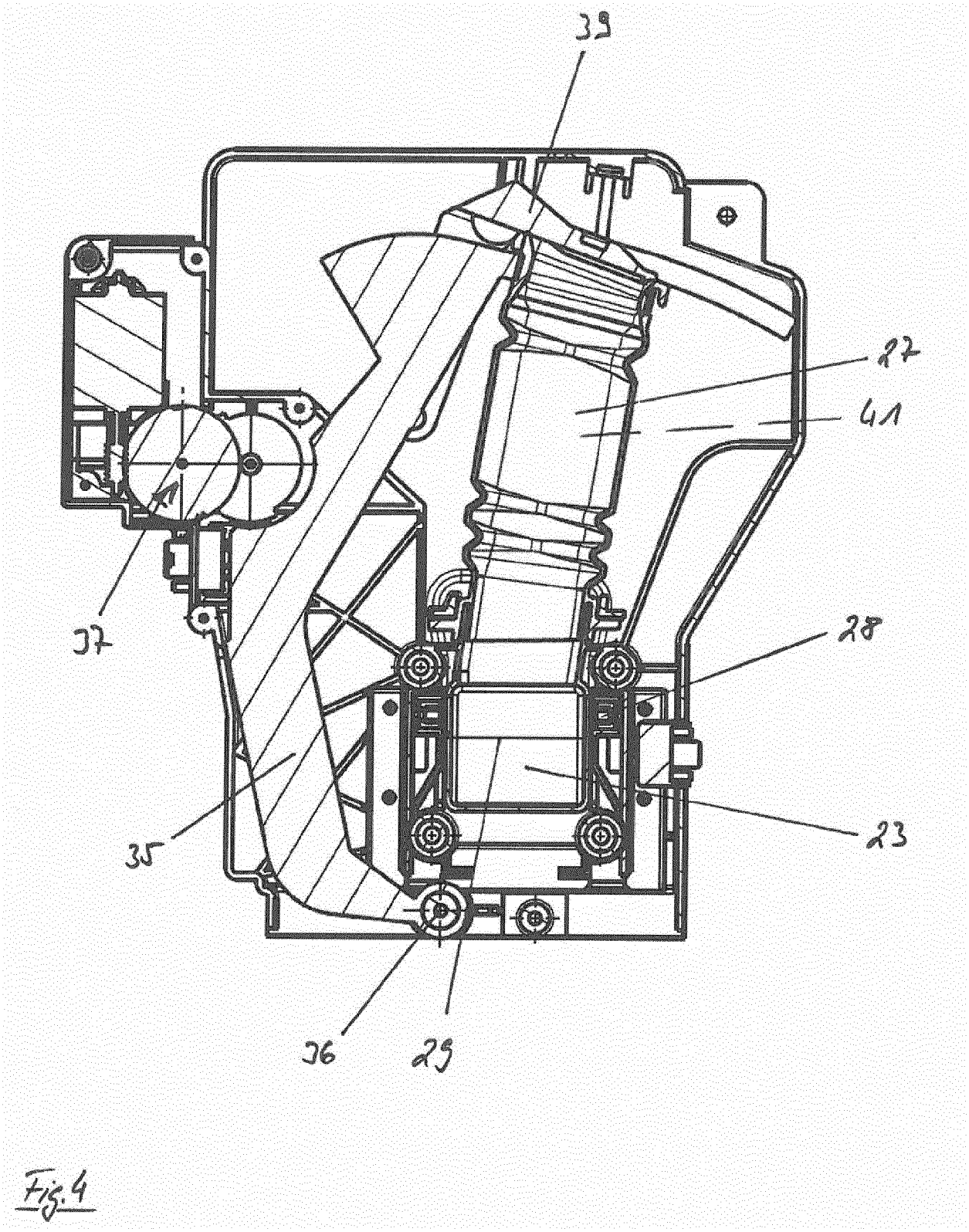


Fig. 4

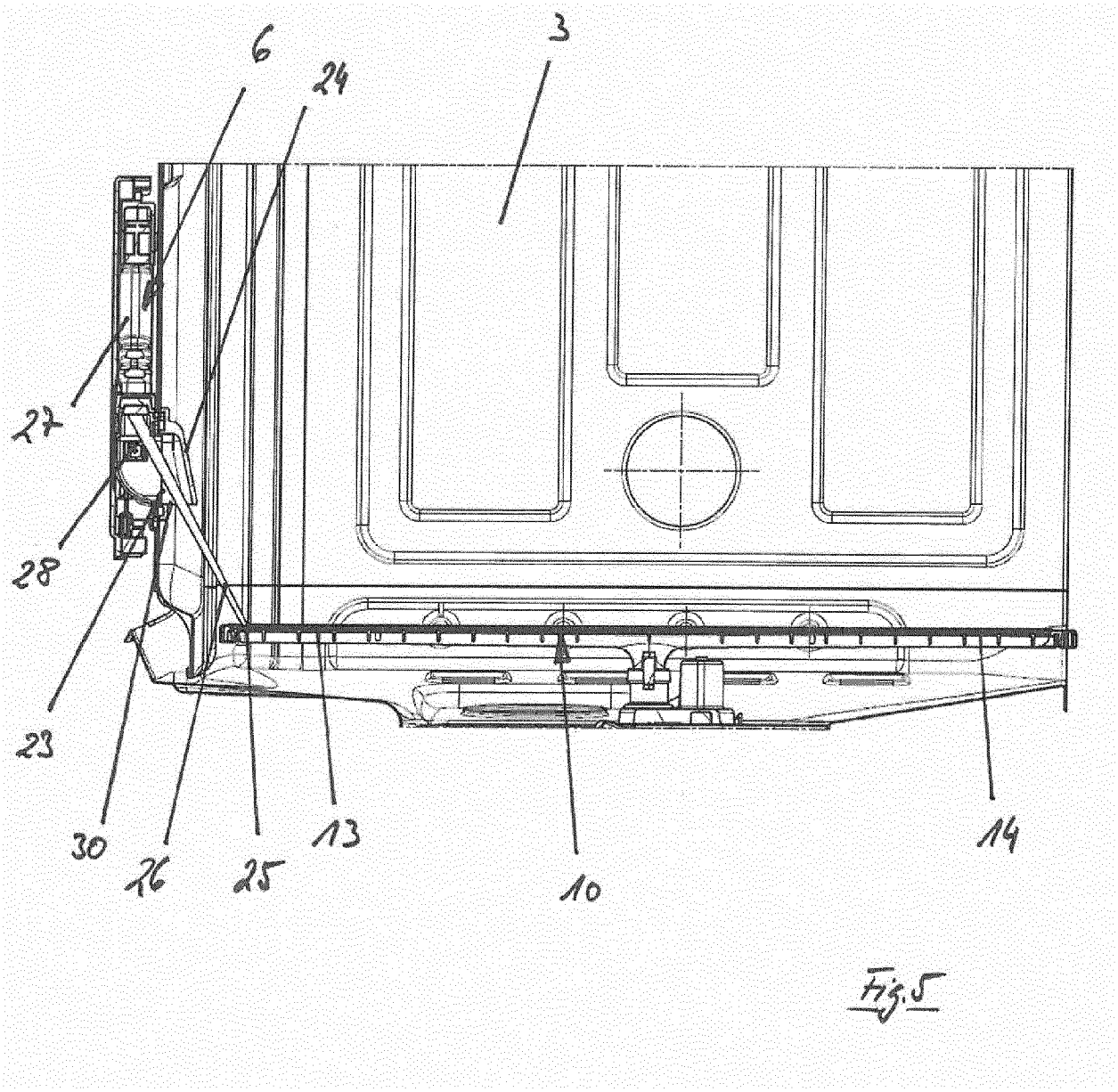


Fig. 5

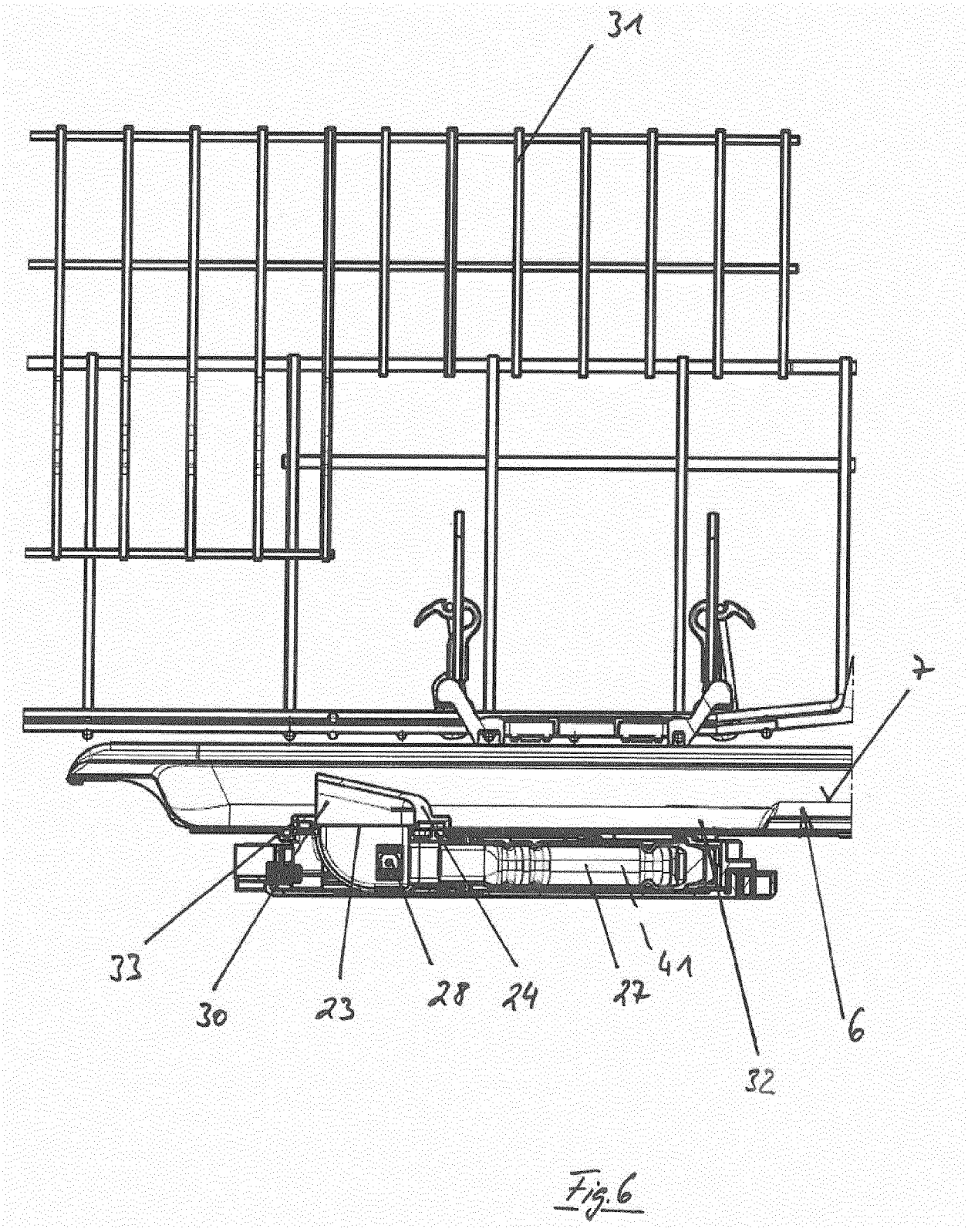


Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 9514

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	EP 2 090 213 A2 (WHIRLPOOL CO [US]) 19. August 2009 (2009-08-19) * Spalte 2, Absatz 8 - Spalte 5, Absatz 22; Abbildungen 1-3 *	1,4,7,9 2,3,5,6, 8	INV. A47L15/22 A47L15/44 A47L15/00
X	DE 10 2005 059343 A1 (MIELE & CIE [DE]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * Seite 3, Absatz 21 - Seite 4, Absatz 26; Abbildungen 1-3b *	1,4,7	
X	EP 2 772 180 A2 (ELTEK SPA [IT]) 3. September 2014 (2014-09-03) * Spalte 6, Absatz 13 - Spalte 7, Absatz 14 * * Spalte 10, Absatz 31 * * Spalte 15, Absatz 52-53 * * Spalte 17, Absatz 59-60 * * Spalte 22, Absatz 79 - Spalte 23, Absatz 81 * * Spalte 37, Absatz 149-150; Abbildungen 1,27-29 *	1,2,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 1 493 375 A1 (BONFERRARO SPA [IT]) 5. Januar 2005 (2005-01-05) * Spalte 3, Absatz 22 - Spalte 4, Absatz 23; Abbildungen 1-3 *	1,2,7	A47L
Y	DE 85 16 941 U1 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 9. Oktober 1986 (1986-10-09) * Abbildungen 1-4 *	2,3,8	
Y	US 2005/269348 A1 (LIMBACK SCOTT R [US] ET AL) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Seite 4, Absatz 41 * * Seite 5, Absatz 48; Abbildungen 5,12 *	5,6	
	-/--		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	5. April 2017	Lodato, Alessandra

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 9514

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2012/083286 A2 (HOCKADAY JOHN DAVID [US]; MOSS ELDON LOYD [US]; DUNCAN EDWIN EARL [US]) 21. Juni 2012 (2012-06-21) * das ganze Dokument * -----	5,6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	5. April 2017	Lodato, Alessandra

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 19 9514

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.

05-04-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2090213 A2	19-08-2009	EP 2090213 A2	19-08-2009
		US 2009199881 A1	13-08-2009
DE 102005059343 A1	14-06-2007	DE 102005059343 A1	14-06-2007
		EP 1956961 A1	20-08-2008
		US 2009000644 A1	01-01-2009
		WO 2007065529 A1	14-06-2007
EP 2772180 A2	03-09-2014	CN 101854843 A	06-10-2010
		EP 2180816 A2	05-05-2010
		EP 2772180 A2	03-09-2014
		US 2011247663 A1	13-10-2011
		WO 2009022223 A2	19-02-2009
EP 1493375 A1	05-01-2005	KEINE	
DE 8516941 U1	09-10-1986	DE 8516941 U1	09-10-1986
		FR 2582927 A1	12-12-1986
		IT 1204888 B	10-03-1989
US 2005269348 A1	08-12-2005	AT 527929 T	15-10-2011
		AU 2005253924 A1	29-12-2005
		BR PI0510556 A	20-11-2007
		CA 2566935 A1	29-12-2005
		EP 1755433 A1	28-02-2007
		ES 2372287 T3	18-01-2012
		JP 5243028 B2	24-07-2013
		JP 5844677 B2	20-01-2016
		JP 2008501474 A	24-01-2008
		JP 2012210411 A	01-11-2012
		US 2005269348 A1	08-12-2005
		WO 2005122860 A1	29-12-2005
WO 2012083286 A2	21-06-2012	US 2012186614 A1	26-07-2012
		WO 2012083286 A2	21-06-2012

EPO FORM P0461

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

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 102013104391 A1 **[0008] [0009]**