

(19)



(11)

EP 1 956 961 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

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

(21) Anmeldenummer: **06818511.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/010887

(22) Anmeldetag: **14.11.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/065529 (14.06.2007 Gazette 2007/24)

(54) **HAUSHALTSGESCHIRRSPÜLMASCHINE MIT EINER DOSIEREINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM DOSIEREN VON WIRKSTOFFEN**

DOMESTIC DISHWASHER HAVING A METERING DEVICE, AND METHOD OF METERING ACTIVE SUBSTANCES

LAVE-VAISSELLE DOMESTIQUE AVEC UN DISPOSITIF DE DOSAGE ET PROCEDE DE DOSAGE DE SUBSTANCES ACTIVES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **09.12.2005 DE 102005059343**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **DRÜCKER, Markus**
33335 Gütersloh (DE)

- **KINNIUS, Jörg**
32139 Spenge (DE)
- **SEIFERT, Monika**
32760 Detmold (DE)
- **WEGENER, Dirk**
33649 Bielefeld (DE)
- **WOLF, Cornelius**
33739 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 423 044 WO-A-03/027377
US-A1- 2002 088 502

EP 1 956 961 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einem Gehäuse, in dem ein Spülbehälter angeordnet ist, und mit mindestens einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Dosiereinrichtung zur programmgesteuerten Zugabe eines Wirkstoffs in den Spülbehälter. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Dosieren von Reinigungsmittel und Bleichmittel in den Spülbehälter einer Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einem Gehäuse und mit mindestens einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Dosiereinrichtung zur getrennten Bevorratung und Abgabe des flüssigen oder pastösen Reinigungsmittels und des flüssigen oder pastösen Bleichmittels, wobei die Dosiereinrichtung hierzu mit Vorratsbehältern ausgestattet ist, welche ein über die für einen einzigen Spülvorgang benötigte Menge des Reinigungsmittels bzw. Bleichmittels hinausgehendes Fassungsvermögen besitzen und wobei die Fassungsvermögen der Vorratsbehälter unterschiedlich sind.

[0002] Es sind allgemein Haushaltsgeschirrspülmaschinen bekannt (EP 1 329 187 A2), deren Dosiersysteme für die Bevorratung einer größeren Menge von flüssigem Klarspüler geeignet sind, wobei dann in jedem Spülprogramm ein Bruchteil dieser Menge in den Spülbehälter dosiert wird. Darüber hinaus sind Dosiersysteme bekannt (DE 199 28 040 A1), in welchen ebenfalls flüssige Nachbehandlungsmittel bevorratet werden können. Diese Dosiersysteme besitzen zusätzlich eine Aufnahmekammer, in welche Reiniger in Form von Pulver oder Tabletten jeweils für einen Spülgang eingefüllt wird und welche dann von der Programmsteuerung während des entsprechenden Programmschritts in den Spülbehälter entleert wird. Bei diesen Geräten wird es als nachteilig angesehen, dass der Benutzer bei jedem Spülprogramm Reiniger in die Aufnahmekammer einfüllen muss. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Dosierung des Reinigers vom Benutzer selbst unter grober Einschätzung der tatsächlich benötigten Menge (bei Verwendung von Pulver) oder ohne jegliche Möglichkeit einer variablen Dosierung (bei Verwendung von Tabletten) vorgenommen wird.

[0003] Eine Bevorratung von Reinigungstabletten oder -pulver in größeren Mengen im Einflussbereich des Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine hat sich als nicht praktikabel erwiesen, da diese Mittel durch die Einwirkung von Feuchtigkeit und Temperaturerhöhungen verklumpen und demzufolge nicht mehr automatisch dosierbar sind, in ihren Vorratsbehältern festkleben oder in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden.

[0004] Es sind auch gewerblich genutzte Reinigungs- und Desinfektionsgeräte bekannt (DE 196 43 270 A1), bei denen aus einem Verkaufsbehälter mittels einer Dosierpumpe die jeweils benötigte Menge an Wirkstoff dem Spülbehälter des Geräts zugeführt wird. Eine Verwendung von Verkaufsbehältern ist nicht praktikabel, da diese zusätzlichen Stellplatz oder Bauraum innerhalb des

Geräts benötigen. Außerdem ist ein in Haushaltsgeschirrspülmaschinen verwendbares Mittel, welches die gleichen Reinigungseigenschaften wie herkömmliche Pulver oder Tabletten besitzt, in flüssiger oder pastöser Formulierung nicht bevorratbar, Ursache hierfür ist die Empfindlichkeit der für den Stärke- und Eiweißabbau notwendigen Enzyme gegenüber oxidierend wirkenden Stoffen, wie sie ein effektives Bleichsystem erfordert. In flüssigen oder pastösen Medien können diese Kontrahenten weniger effektiv separiert werden als in Pulver- oder Tablettenreinigern.

[0005] Aus der DE 103 58 969 A1 ist eine Geschirrspülmaschine mit einer Dosiervorrichtung bekannt, in der größere Mengen an sogenannten Basischemikalien bevorratbar sind. Das für den Spülprozess notwendige Bleichmittel wird hier in der Form von gasförmigem Aktivchlor in einem Mikroreaktor erzeugt. Die Verwendung von Chlorgas führt zu unangenehmer Geruchsentwicklung, in größeren Mengen ist Chlorgas sogar giftig.

[0006] Aus der DE 195 11 789 A1 ist eine Wasch- oder Geschirrspülmaschine mit einer Dosierkammer bekannt: Die Dosierkammer besitzt ein veränderbares Volumen.

[0007] Aus der DE 85 02 661 U1 ist eine Vorrichtung zum Zuführen von Reinigungsmitteln bei Geschirrspülen bekannt, in der zwei getrennte Vorratskammern für Reinigungsmittel angeboten werden. Hierdurch kann im Vorspülen und im Reinigen Reinigungsmittel zudosiert werden. Die Kammern besitzen unterschiedliche Aufnahmevolumina im Verhältnis 1:2.

[0008] Die EP 0423044 B1 beschreibt einen beispielsweise an der Tür einer Geschirrspülmaschine angeordneten Verteiler für ein flüssiges Produkt mit einem Vorratsbehälter.

[0009] Die US 2002/0088502 offenbart eine Dosiereinrichtung zum Dosieren eines flüssigen Produktes in eine Geschirrspülmaschine mit einem Vorratsbehälter.

[0010] Die WO 03/027377 A1 beschreibt ein Vorratsdosiergerät für den Einbau in eine Waschmaschine oder einen Geschirrspüler, welches mehrere Vorratsbehälter aufweist. Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Haushaltsgeschirrspülmaschine der eingangs genannten Art zu offenbaren, welche eine Bevorratung von größeren Reinigermengen und damit gegebenenfalls deren automatische Dosierung bei verbesserter Handhabung der Haushaltsgeschirrspülmaschine ermöglicht. Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Haushaltsgeschirrspülmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0011] Der Erfindung stellt sich außerdem das Problem, ein Verfahren zum Dosieren eines solchen Reinigers zu offenbaren, bei dem der Nachfüllvorgang vereinfacht wird. Erfindungsgemäß wird dieses Problem dadurch gelöst, dass innerhalb eines Spülprogramms das Reinigungsmittel und das Bleichmittel in Mengen dosiert werden, deren Verhältnis dem Verhältnis des Fassungsvermögens der Vorratsbehälter entspricht.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweils nach-

folgenden Unteransprüchen.

[0013] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer Vereinfachung des Bedienvorgangs darin, dass die Reinigermenge automatisch dem Verschmutzungsgrad des Geschirrs, dem Befüllungsgrad und/oder dem jeweils gewählten Spülprogramm angepasst werden kann. Daneben bietet die getrennte Bevorratung der Reinigungs- und Bleichkomponente den Vorteil, dass diese zu unterschiedlichen Zeiten und in unterschiedlichen Mengen zudosiert werden können und dann in dem jeweiligen Programmabschnitt ihre optimale Wirkung entfalten können.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Vorratsbehälter im oberen Bereich einer den Spülbehälter verschließenden Gerätetür angeordnet. Dies erleichtert ihre Befüllung.

[0015] Es ist außerdem vorteilhaft, wenn die Vorratsbehälter gegenüber dem Spülbehälter thermisch isoliert sind. Hierdurch wird verhindert, dass die Komponenten den Temperaturschwankungen im Spülbehälter zu stark ausgesetzt sind, was ihre Wirkung beeinträchtigen könnte.

[0016] Zur einfachen Realisierung einer automatischen, programmgesteuerten Dosierung schließen sich an die Vorratsbehälter Dosierkammern an, wobei die Übergangsöffnungen zwischen Vorratsbehälter und Dosierkammer jeweils durch erste Dichtelemente voneinander trennbar sind. Durch das Öffnen dieser Dichtelemente wird dann jeweils eine definierte Menge in die Dosierkammern eingelassen, welche anschließend durch Öffnen von zweiten Dichtelementen durch Auslassöffnungen in den Dosierkammern entleert wird. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das erste und zweite Dichtelement jeweils derart miteinander gekoppelt ist, dass ein Schließen einer Übergangsöffnung ein Öffnen einer Auslassöffnung und ein Öffnen einer Übergangsöffnung ein Schließen einer Auslassöffnung verursacht. Hierdurch wird zur Bewegung des ersten und zweiten Dichtelements pro Vorratsbehälter nur ein Aktor benötigt. Es besteht sogar die Möglichkeit, die Dichtelemente bei der Vorratsbehälter miteinander zu koppeln und hierdurch einen weiteren Aktor einzusparen. Dies bringt jedoch den Nachteil, dass auf eine zeitlich oder mengenmäßig unabhängige Dosierung der beiden Komponenten verzichtet werden muss.

[0017] Die Dichtelemente können in zweckmäßiger Weise elektromotorisch oder elektromagnetisch bewegbar sein.

[0018] Bei Verwendung einer Einrichtung zur Erzeugung mindestens eines Flüssigkeitsstrahls in der Spülmaschine ist es auch vorteilhaft, wenn die zweiten Dichtelemente im Auftreffbereich des Flüssigkeitsstrahls angeordnet sind. Hierdurch wird eine Reinigung der Dichtelemente erreicht und damit ihr Dichtsitz gewährleistet.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform beträgt das Fassungsvermögen einer Dosierkammer einen Bruchteil einer in einem Spülprogramm maximal zudosierten Wirkstoffmenge. Hierdurch kann durch

mehrmalige Betätigung der Dosiereinrichtung eine variable, beispielsweise dem Verschmutzungsgrad des Geschirrs, dem Befüllungsgrad und/oder dem jeweils gewählten Spülprogramm angepasste Wirkstoffmenge dem Spülprozess zugeführt werden.

[0020] Es ist auch vorteilhaft, wenn die Vorratsbehälter unterschiedliches Fassungsvermögen besitzen. Hierdurch kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass in einem Spülprozess weniger Bleichmittel als Reinigungsmittel benötigt wird. Hier setzt in vorteilhafter Weise das Verfahren zum Dosieren von Reinigungsmittel und Bleichmittel gemäß Anspruch 11 ein. Dadurch, dass innerhalb eines Spülprogramms das Reinigungsmittel und das Bleichmittel in Mengen dosiert werden, deren Verhältnis dem Verhältnis des Fassungsvermögens der Vorratsbehälter entspricht, wird sichergestellt, dass beide Vorratsbehälter stets zur gleichen Zeit leer sind und deswegen in einem einzigen Arbeitsschritt wieder befüllt werden können.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 die Schemaskizze der Frontseite einer erfindungsgemäß aufgebauten Haushaltsgeschirrspülmaschine;
 Figur 2 einen Querschnitt durch den oberen Bereich der Gerätetür der Haushaltsgeschirrspülmaschine nach Figur 1;
 Figuren 3a, b die Dosiereinrichtung für Reinigungs- und Bleichmittel als Einzelheit während der Befüllung der Dosierkammern (Figur 3a) und während der Entleerung der Dosierkammern (Figur 3b).

[0022] In Figur 1 ist die Frontseite einer Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 dargestellt. Diese besitzt in bekannter Weise einen Spülbehälter 2, der zur Frontseite geöffnet und deshalb durch eine schwenkbare Gerätetür 3 verschließbar ist. Die Figur zeigt die Maschine bei geschlossener Tür 3, weshalb der dahinter befindliche, in Figur 2 angedeutete Spülbehälter 2 in Figur 1 nicht sichtbar ist. Der obere Bereich der Tür 3 kann ein Bedienfeld 4 tragen, in welchem sich dann Drehwahlschalter 5 und/oder Drucktasten 6 zur Anwahl eines Programms und außerdem Anzeigeeinrichtungen 7 zur Darstellung von Benutzerinformationen befinden. Im Inneren des Bedienfelds sind die Gerätesteuerung 8 und weitere elektrische und elektronische Bauteile angeordnet, was durch den gestrichelten Kasten symbolisiert wird. Die Tür 3 ist, wie in Figur 2 erkennbar, aus einem Türaußenblech 9 und einem Türinnenblech 10 geformt. Das Türinnenblech 10 ist mit einem abgekanteten Rand 11 versehen, so dass durch das Zusammenfügen von Außenblech 9 und Innenblech 10 ein geschlossener Hohlkörper 12 gebildet wird. In diesem Hohlkörper 12 sind die nachfolgend beschriebenen Dosiereinrichtungen bzw. Vorratsbehälter angeordnet und deshalb durch gestrichelte Gebilde

angedeutet; die ebenfalls notwendigen Ventile, Schlauchanschlüsse, elektrische Leitungen o. Ä. sind nicht Gegenstand der Erfindung und deshalb hier nicht dargestellt. Im mittleren Türbereich befindet sich in bekannter Weise (s. bspw. EP 1 329 187 A2) ein sogenanntes KombiDosiergerät 13, welches zur Aufnahme von pulver- oder tablettenförmigem Reiniger für einen Spülgang und zur Aufnahme von Klarspüler für mehrere Spülgänge geeignet ist. Daneben kann ein Salzgefäß vorgesehen sein, welches das zum Regenerieren einer Enthärtungseinrichtung notwendige Regeneriersalz aufnimmt. In der linken oberen Hälfte der Gerätetür 3 ist erfindungsgemäß eine weitere Dosiereinrichtung 15 angeordnet.

[0023] Die weitere Dosiereinrichtung 15 ist zur programmgesteuerten Abgabe von flüssigem oder pastösem Reinigungsmittel 16 und flüssigem oder pastösem Bleichmittel 17 (s. Figur 3a und b) geeignet. Dabei werden die Wirkstoffkomponenten in zwei verschiedenen Behältern 18 und 19 voneinander getrennt bevorratet. Somit werden die in flüssigen und/oder pastösen Formulierungen miteinander unverträglichen Komponenten Enzym/Alkalität und Bleichmittel erst im Spülbehälter gemischt und können dort ihre volle Wirkung entfalten.

[0024] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die weitere Dosiereinrichtung als Ergänzung zum Kombi-Dosiergerät 13 vorgesehen, so dass der Benutzer zwischen herkömmlichem Pulveroder Tablettenreiniger und flüssigen Komponenten wählen kann. Eine weniger komfortable Ausführungsform kann auf das Kombi-Dosiergerät 13 verzichten, wobei dann die Dosiereinrichtung 15 um eine Kammer für Klarspüler erweitert werden muss (nicht dargestellt).

[0025] Die Dosiereinrichtung 15 besteht, wie in Figur 3 ersichtlich ist, aus den zwei Vorratsbehältern 18 und 19 mit angeformten Dosierkammern 20 und 21, denen jeweils eine Verschlusseinrichtung 22 bzw. 23 zugeordnet ist. Sie kann als einstückiges Kunststoffbauteil gefertigt sein, wobei dann ein gemeinsames Gehäuse 24 mittels einer Trennwand 25 in die beiden Behälter 18 und 19 unterteilt wird. Alternativ ist ein separater Aufbau beider Behälter 18 und 19 möglich. Die Dosiereinrichtung 15 ist in den Hohlraum 12 zwischen Außenblech 9 und Innenblech 10 eingesetzt. Dabei sind die Vorratsbehälter 18 und 19 wenigstens auf der zum Spülbehälter 2 gerichteten Seite von einer thermischen Isolationsschicht 26 umgeben. Alternativ können alle Behälterwände aus einem wärmeisolierenden Material hergestellt sein (nicht dargestellt). Die Auslassöffnungen 27 und 28 zur Dosierung der Medien 16 und 17 sind als Kanäle 29 ausgebildet (s. Figur 2), welche das Türinnenblech 10 etwa in Höhe der Zugangsklappen 30 bis 32 des Salzgefäßes 14 und des Kombi-Dosiergerätes 13 durchdringen. Die Befüllöffnungen sind ebenfalls als Kanäle 33 ausgebildet und durchragen den abgekanteten Rand 11 des Türinnenblechs 10, so dass die Behälter 18 und 19 bei leicht geöffneter Gerätetür 3 bequem zu befüllen sind. Eine in den Zeichnungen nicht dargestellte Mechanik kann dafür

sorgen, dass die Tür in dieser leicht geöffneten Position gehalten wird, so dass der Benutzer zum Befüllen beide Hände frei hat.

[0026] Die Verschlusseinrichtungen bestehen aus Stößeln 34 und 35, die jeweils Stangen 36 und 37 von Elektromagneten 38 und 39 zwischen einer ersten, in Figur 3a gezeigten Stellung und einer zweiten, in Figur 3b gezeigten Stellung bewegbar sind. Dabei sind jeweils die obere Enden 34.1 und 35.1 der Stößel 34 und 35 abgerundet und bilden so obere Dichtflächen, durch die die Übergangsöffnungen 40 und 41 zwischen den Vorratsbehältern 18 und 19 und den Dosierkammern 20 und 21 verschließbar sind, wie in Figur 3b dargestellt. Die unteren Enden 34.2 und 35.2 sind ebenfalls abgerundet und bilden untere Dichtflächen, mit welcher die Eingänge der Kanäle 29 und damit die Auslassöffnungen 27 und 28 zum Spülbehälter 2 verschlossen werden können, siehe Figur 3a. Außerhalb des Dosiervorgangs bleibt der Stößel 34 abgesenkt und verschließt mit seiner unteren Dichtfläche 34.2 die Auslassöffnung 27. Dadurch ist der Vorratsbehälter 18 zur Dosierkammer 20 hin geöffnet und demzufolge wird die Dosierkammer 20 gefüllt. Zur Durchführung eines Dosiervorgangs wird dann der Stößel 34 angehoben, so dass die obere Dichtfläche 34.1 die Übergangsöffnung 40 verschließt und ein Nachlaufen des Mediums 16 in die Dosierkammer 27 verhindert. Gleichzeitig wird dadurch die untere Dichtfläche 34.2 aus dem Kanaleingang entfernt und gibt die Auslassöffnung 27 frei. Somit wird der in der Dosierkammer 20 befindliche Vorrat an Reinigungsmittel 16 in den Spülbehälter 2 entleert. Die Dosierung von Bleichmittel 17 aus dem Vorratsbehälter 19 mittels der Verschlusseinrichtung 23 erfolgt analog.

[0027] Die Auslassöffnungen 27 und 28 sollten so platziert sein, dass sie von einem Sprühstrahl durch einen der Sprüharme (z.B. des mittleren, nicht dargestellt) getroffen werden, wodurch die Möglichkeit besteht, dass die Sprühstrahlen den Dichtsitz zwischen Auslass und Dosierkammer 20 bzw. 21 reinigen können. Die Sprühstrahlen können dabei sogar teilweise die Dosierkammer 20 bzw. 21 auswaschen.

[0028] In den Figuren 3a und b ist erkennbar, dass der rechte Vorratsbehälter 19 für Bleichmittel 17 und die rechte Dosierkammer 21 ein geringeres Volumen als ihre linken Nachbarn aufweisen. Der Grund hierfür ist die Tatsache, dass für einen Spülgang geringere Mengen Bleichmittel 17 als Reinigungsmittel 16 gebraucht werden. Sind Dosierkammern 20 und 21 und Vorratsbehälter 18 und 19 so dimensioniert, dass das Verhältnis der beiden Vorratsbehälter 18 und 19 exakt dem Verhältnis der Dosierkammern 20 und 21 entspricht und wird außerdem in jedem Spülprogramm die gleiche Anzahl von Dosiervorgängen für Reinigungsmittel 16 und Bleichmittel 17 durchgeführt, so ist sichergestellt, dass beide Behälter 18 und 19 gleichzeitig leer sind.

[0029] Die Dosierkammern 20 und 21 sind außerdem so dimensioniert, dass ihr Fassungsvermögen nur einen Bruchteil einer in einem Spülprogramm maximal zudo-

sierten Wirkstoffmenge beträgt.

[0030] Auf diese Weise kann im Ablauf eines Spülprogramms mehrmals ein solcher Bruchteil dosiert werden. Es besteht dann zum einen die Möglichkeit, die dosierte Reinigungsmittelmenge zu variieren, entweder in Abhängigkeit vom eingestellten Programm und/oder in Abhängigkeit von sensorisch ermittelten Parametern des Spülguts und/oder der Spülflüssigkeit. Damit kann der Reinigungsmittelverbrauch beladungsabhängig, verschmutzungsabhängig oder programmabhängig optimiert werden, beispielsweise durch Messung der Laugentrübung mittels eines entsprechenden Trübungssensors (nicht dargestellt). Zum anderen können die Teilmengen zu unterschiedlichen Zeitabschnitten des Spülprogramms dem Spülbehälter zugeführt werden. Um dem alterungsbedingten Nachlassen der Reinigungs- oder Bleichkraft der verwendeten Mittel 16 und 17 zu begegnen, können außerdem mit abnehmendem Füllstand der Vorratsbehälter 18 und 19 höhere Dosierungen erfolgen. Hierzu ist dann mindestens ein in den Zeichnungen nicht dargestellter Niveausensor oder eine Einrichtung zum Erkennen eines Behälter-Leerstandes oder einer Behälterauffüllung notwendig, wobei bei letzteren zusätzlich die Anzahl der bereits getätigten Dosierungen gezählt werden muss.

[0031] Wenn die (hoch)konzentrierten Einzelkomponenten des Reinigungs- oder Bleichmittels mit der Haut des Benutzers in Kontakt kommen, können allergische Reaktionen ausgelöst werden. Um dies zu vermeiden, darf beim Befüllen der Vorratsbehälter kein Medium entweichen. Dies kann dadurch erreicht werden, dass z.B. das Nachfüllgefäß durch ein entsprechendes Gegenstück am Vorratsbehälter derart geöffnet wird, dass nur bei ordnungsgemäßer Positionierung der Verschluss entriegelt wird (nicht dargestellt). Hierzu könnte das bekannte Prinzip der Schnellverschlüsse bei Druckluftsystemen Verwendung finden.

[0032] Da die Komponenten für Enzym/Alkalität und/oder Bleiche unterschiedliche Viskositäten haben, die von dünnflüssig bis honigartig variieren können, muss der Dosiermechanismus in der Lage sein, bei allen Viskositäten einen sicheren Ein- und Auslauf aus der Dosierkammer 20 bzw. 21 zu gewährleisten. Dies kann durch folgende, einzeln oder in Kombination eingesetzte Maßnahmen erreicht werden:

- großer freier Querschnitt der Übergangs- und Auslassöffnungen 40, 41, 27 und 28;
- ausreichend großer Hub der Stößel 34 und 35;
- Versehen der Stößel 34 und 35 mit Rippen auf der Oberfläche, die insbesondere spiralförmig ausgebildet sein können, dadurch wird das zu dosierende Medium 16 bzw. 17 in Bewegung versetzt (nicht dargestellt);
- Drehen der Stößel 34 und 35 während der Hubbewegung um ihre Hubachse;
- schräge Ausbildung der Dichtebenen der Dichtelemente 34.1, 34.2, 35.1 und 35.2, so dass sich Luft-

blasen gezielt an einer definierten Stelle sammeln können.

5 Patentansprüche

1. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) mit einem Gehäuse, in dem ein Spülbehälter (2) angeordnet ist, und mit mindestens einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Dosiereinrichtung (13; 15) zur programmgesteuerten Zugabe eines Wirkstoffs in den Spülbehälter, wobei die Dosiereinrichtung (15) zur getrennten Bevorratung und Abgabe von einem flüssigen und/oder pastösen Reinigungsmittel (16) und einem flüssigen und/oder pastösen Bleichmittel (17) ausgebildet ist, wobei die Dosiereinrichtung (15) hierzu mit Vorratsbehältern (18, 19) ausgestattet ist, welche ein über für einen einzigen Spülvorgang benötigte Menge des Reinigungsmittels (16) bzw. Bleichmittels (17) hinausgehendes Fassungsvermögen besitzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung (15) mit angeformten Dosierkammern (20, 21) ausgestattet ist, wobei das Fassungsvermögen der Vorratsbehälter (18, 19) unterschiedlich groß ist, und wobei die Dosierkammern (20, 21) und die Vorratsbehälter (18, 19) so dimensioniert sind, dass das Verhältnis des Fassungsvermögens der Vorratsbehälter (18, 19) dem Verhältnis des Volumens der Dosierkammern (20, 21) entspricht.
2. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsbehälter (18, 19) im oberen Bereich einer den Spülbehälter (2) verschließenden Gerätetür (3) angeordnet sind.
3. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsbehälter (18, 19) gegenüber dem Spülbehälter (2) thermisch isoliert sind.
4. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die Vorratsbehälter (18, 19) Dosierkammern (20, 21) anschließen, wobei die Übergangsöffnungen (40, 41) zwischen Vorratsbehältern (18, 19) und Dosierkammern (20, 21) jeweils durch erste Dichtelemente (34.1, 35.1) voneinander trennbar sind.
5. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Dosierkammern (20, 21) zum Spülbehälter (2) weisende Auslassöffnungen (27, 28) besitzen, welche jeweils durch ein zweites Dichtelement (34.2, 35.2) verschließbar sind.
6. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach den Ansprüchen 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste (34.1, 35.1) und zweite (34.2, 35.2) Dichtelement derart miteinander gekoppelt ist, dass ein Schließen einer Übergangsöffnung (40, 41) ein Öffnen einer Auslassöffnung (27, 28) und ein Öffnen einer Übergangsöffnung (40, 41) ein Schließen einer Auslassöffnung (27, 28) verursacht.
7. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtelemente (34, 35) elektromotorisch oder elektromagnetisch bewegbar sind.
8. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7 mit einer Einrichtung zur Erzeugung mindestens eines Flüssigkeitsstrahls,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweiten Dichtelemente (34.2, 35.2) und oder die Dosierkammern (20, 21) im Auftreffbereich des Flüssigkeitsstrahls angeordnet sind.
9. Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fassungsvermögen einer Dosierkammer (20, 21) einen Bruchteil einer in einem Spülprogramm maximal zudosierten Wirkstoffmenge beträgt.
10. Verfahren zum Dosieren von Reinigungsmittel (16) und Bleichmittel (17) in den Spülbehälter (2) einer Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) mit einem Gehäuse und mit mindestens einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Dosiereinrichtung (20, 21) zur getrennten Bevorratung und Abgabe des flüssigen und/oder pastösen Reinigungsmittels (16) und des flüssigen und/oder pastösen Bleichmittels (17),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinrichtung (15) hierzu mit Vorratsbehältern (18, 19) ausgestattet ist, welche ein über die für einen einzigen Spülvorgang benötigte Menge des Reinigungsmittels (16) bzw. Bleichmittels (17) hinausgehendes Fassungsvermögen besitzen und die Fassungsvermögen der Vorratsbehälter (18, 19) unterschiedlich sind, wobei innerhalb eines Spülprogramms das Reinigungsmittel (16) und das Bleichmittel (17) in Mengen dosiert werden, deren Verhältnis dem Verhältnis des Fassungsvermögens der Vorratsbehälter (18, 19) entspricht.

11. Dosierverfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Reinigungsmittel (16) und/oder das Bleichmittel (17) mit einer vom eingestellten Programm und/oder sensorisch ermittelter Parameter des Spülguts und/oder der Spülflüssigkeit abhängigen Menge dosiert wird.

10 Claims

- Domestic dishwasher (1) comprising a housing in which a washing container (2) is arranged, and comprising at least one metering device (13; 15), which is arranged within the housing, for adding an active substance to the washing container in a program-controlled manner, the metering device (15) being configured to separately store and dispense a liquid and/or pasty cleaning agent (16) and a liquid and/or pasty bleaching agent (17), the metering device (15) being equipped for this purpose with storage containers (18, 19) which have a capacity that goes beyond the amount of cleaning agent (16) or bleaching agent (17) required for a single washing procedure,
characterised in that the metering device (15) is equipped with integrally formed metering chambers (20, 21), the capacity of the storage containers (18, 19) being different, and the metering chambers (20, 21) and the storage containers (18, 19) being dimensioned in such a way that the ratio of the capacity of the storage containers (18, 19) corresponds to the ratio of the volume of the metering chambers (20, 21).
- Domestic dishwasher (1) according to claim 1,
characterised in that the storage containers (18, 19) are arranged in the upper region of an appliance door (3) which closes the washing container (2).
- Domestic dishwasher (1) according to at least one of the preceding claims,
characterised in that the storage containers (18, 19) are thermally insulated with respect to the washing container (2).
- Domestic dishwasher (1) according to at least one of the preceding claims,
characterised in that metering chambers (20, 21) adjoin the storage containers (18, 19), the transition openings (40, 41) between storage containers (18, 19) and metering chambers (20, 21) each being separable from one another by first sealing elements (34.1, 35.1).
- Domestic dishwasher (1) according to claim 4,
characterised in that

the metering chambers (20, 21) have outlet openings (27, 28) pointing towards the washing container (2) which can each be closed by a second sealing element (34.2, 35.2).

6. Domestic dishwasher (1) according to claims 4 and 5,

characterised in that

the first (34.1, 35.1) and second (34.2, 35.2) sealing elements are coupled to one another in such a way that closing a transition opening (40, 41) causes an outlet opening (27, 28) to be opened and opening a transition opening (40, 41) causes an outlet opening (27, 28) to be closed.

7. Domestic dishwasher (1) according to at least one of claims 4 to 6,

characterised in that

the sealing elements (34, 35) can be moved by means of an electric motor or electromagnetically.

8. Domestic dishwasher (1) according to at least one of claims 4 to 7, comprising a device for generating at least one liquid jet,

characterised in that

the second sealing elements (34.2, 35.2) and/or the metering chambers (20, 21) are arranged in the impingement region of the liquid jet.

9. Domestic dishwasher (1) according to at least one of claims 4 to 8, **characterised in that**

the capacity of a metering chamber (20, 21) is a fraction of a maximum amount of active substance added in a washing program.

10. Method for metering a cleaning agent (16) and a bleaching agent (17) into the washing container (2) of a domestic dishwasher (1) comprising a housing and comprising at least one metering device (20, 21), which is arranged within the housing, for separately storing and dispensing the liquid and/or pasty cleaning agent (16) and the liquid and/or pasty bleaching agent (17),

characterised in that

the metering device (15) is equipped for this purpose with storage containers (18, 19) which have a capacity that goes beyond the amount of cleaning agent (16) or bleaching agent (17) required for a single washing procedure and the capacities of the storage containers (18, 19) are different, the cleaning agent (16) and the bleaching agent (17) being dispensed in a washing program in amounts of which the ratio corresponds to the ratio of the capacity of the storage containers (18, 19).

11. Metering method according to claim 10,

characterised in that

the cleaning agent (16) and/or the bleaching agent

(17) are dispensed in an amount which is dependent on the set program and/or on parameters of the washware which are determined by a sensor and/or on the washing fluid.

5

Revendications

1. Lave-vaisselle domestique (1), avec un carter dans lequel est disposée une cuve de lavage (2), et avec au moins un dispositif de dosage (13 ; 15) disposé à l'intérieur du carter pour l'introduction programmée d'une substance active dans la cuve de lavage, dans lequel le dispositif de dosage (15) est constitué pour le stockage et la délivrance séparés d'un agent de nettoyage (16) liquide et/ou pâteux et d'un agent de blanchiment (17) liquide et/ou pâteux, dans lequel le dispositif de dosage (15) est équipé pour cela de récipients de réserve (18, 19) qui possèdent une contenance dépassant la quantité d'agent de lavage (16) ou respectivement d'agent de blanchiment (17) nécessaire pour une seule opération de lavage, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (15) est équipé de chambres de dosage (20, 21) formées, dans lequel la contenance des récipients de réserve (18, 19) est de grandeur différente, et dans lequel les chambres de dosage (20, 21) et les récipients de réserve (18, 19) sont dimensionnés de telle sorte que le rapport de la contenance des récipients de réserve (18, 19) correspond au rapport du volume des chambres de dosage (20, 21).
2. Lave-vaisselle domestique (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les récipients de réserve (18, 19) sont disposés dans la zone supérieure d'une porte d'appareil (3) enfermant la cuve de lavage (2).
3. Lave-vaisselle domestique (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les récipients de réserve (18, 19) sont thermiquement isolés vis-à-vis de la cuve de lavage (2).
4. Lave-vaisselle domestique (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des chambres de dosage (20, 21) se raccordent aux récipients de réserve (18, 19), dans lequel les ouvertures de transition (40, 41) entre des récipients de réserve (18, 19) et des chambres de dosage (20, 21) peuvent être respectivement séparées les unes des autres par des premiers éléments d'étanchéité (34.1, 35.1).
5. Lave-vaisselle domestique (1) selon la revendication

- 4,
caractérisé en ce que
 les chambres de dosage (20, 21) possèdent des ouvertures de sortie (27, 28) dirigées vers la cuve de lavage (2) qui peuvent être fermées respectivement par un deuxième élément d'étanchéité (34.2, 35.2). 5
6. Lave-vaisselle domestique (1) selon les revendications 4 et 5, 10
caractérisé en ce que
 le premier (34.1, 35.1) et le deuxième (34.2, 35.2) éléments d'étanchéité sont accouplés l'un à l'autre de telle sorte qu'une fermeture d'une ouverture de transition (40, 41) provoque une ouverture d'une ouverture de sortie (27, 28), et qu'une ouverture d'une ouverture de transition (40, 41) provoque une fermeture d'une ouverture de sortie (27, 28). 15
7. Lave-vaisselle domestique (1) selon au moins l'une des revendications 4 à 6, 20
caractérisé en ce que
 les éléments d'étanchéité (34, 35) peuvent être déplacés par moteur électrique ou de façon électromagnétique. 25
8. Lave-vaisselle domestique (1) selon au moins l'une des revendications 4 à 7, avec un dispositif de production d'au moins un jet de liquide, 30
caractérisé en ce que
 les deuxièmes éléments d'étanchéité (34.2, 35.2) et ou les chambres de dosage (20, 21) sont disposés dans la zone d'impact du jet de liquide.
9. Lave-vaisselle domestique (1) selon au moins l'une des revendications 4 à 8, 35
caractérisé en ce que
 la contenance d'une chambre de dosage (20, 21) est égale à une fraction d'une quantité de substance active à doser au maximum dans un programme de lavage. 40
10. Procédé de dosage d'agent de nettoyage (16) et d'agent de blanchiment (17) dans la cuve de lavage (2) d'un lave-vaisselle domestique (1) avec un carter et avec au moins un dispositif de dosage (20, 21) disposé à l'intérieur du carter pour le stockage et la délivrance séparés de l'agent de nettoyage (16) liquide et/ou pâteux et de l'agent de blanchiment (17) liquide et/ou pâteux, 45 50
caractérisé en ce que
 le dispositif de dosage (15) est équipé pour cela de récipients de réserve (18, 19) qui possèdent une contenance dépassant la quantité d'agent de lavage (16) ou respectivement d'agent de blanchiment (17) nécessaire pour une seule opération de lavage, et les contenances des récipients de réserve (18, 19) sont différentes, dans lequel, à l'intérieur d'un pro-

gramme de lavage, l'agent de nettoyage (16) et l'agent de blanchiment (17) sont dosés à raison de quantités dont le rapport correspond au rapport de la contenance des récipients de réserve (18, 19).

11. Procédé de dosage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**
 l'agent de nettoyage (16) et/ou l'agent de blanchiment (17) sont dosés à raison d'une quantité qui dépend du programme réglé et/ou de paramètres, déterminés par capteurs, du produit à laver et/ou du liquide de lavage.

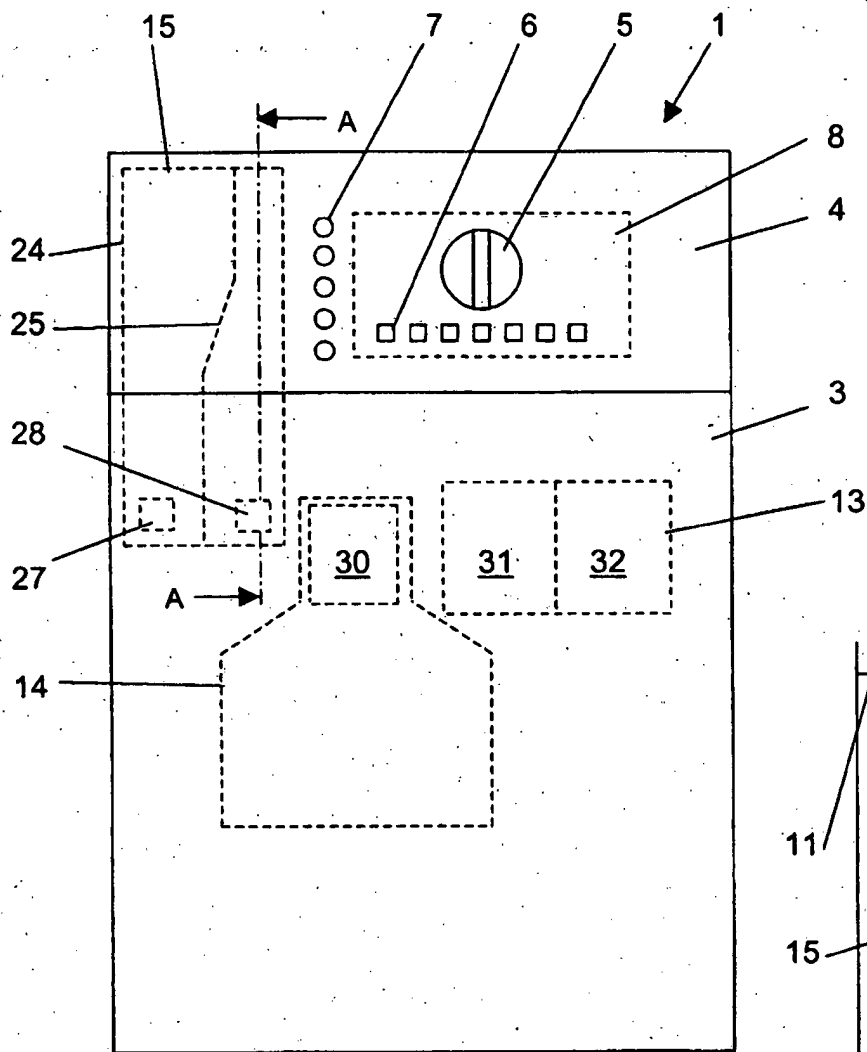


Fig. 1

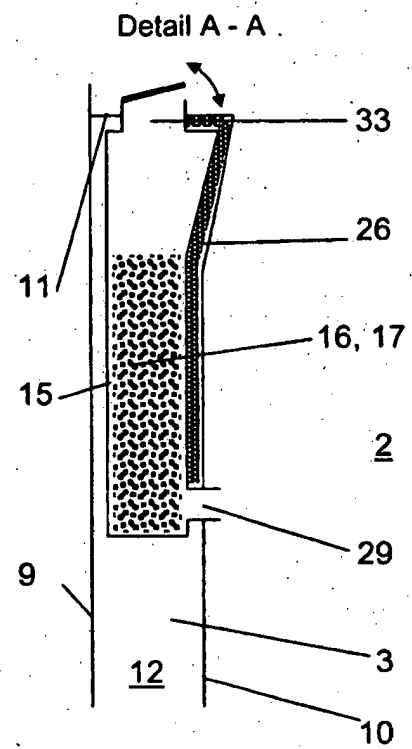


Fig. 2

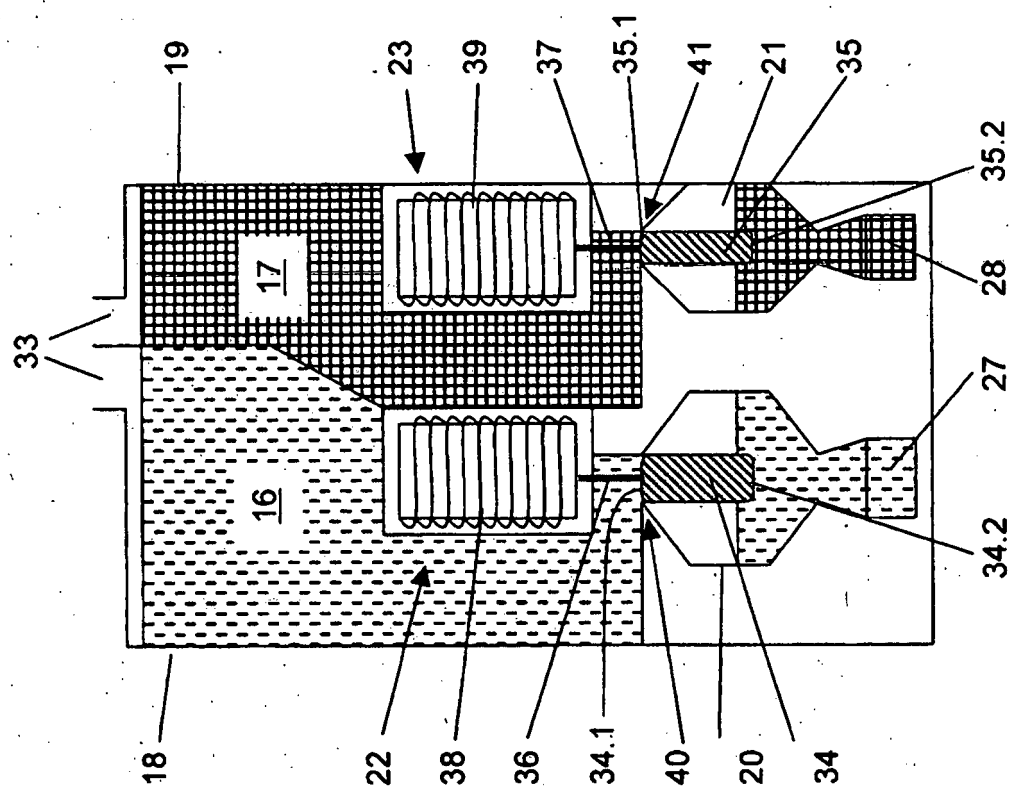


Fig. 3a

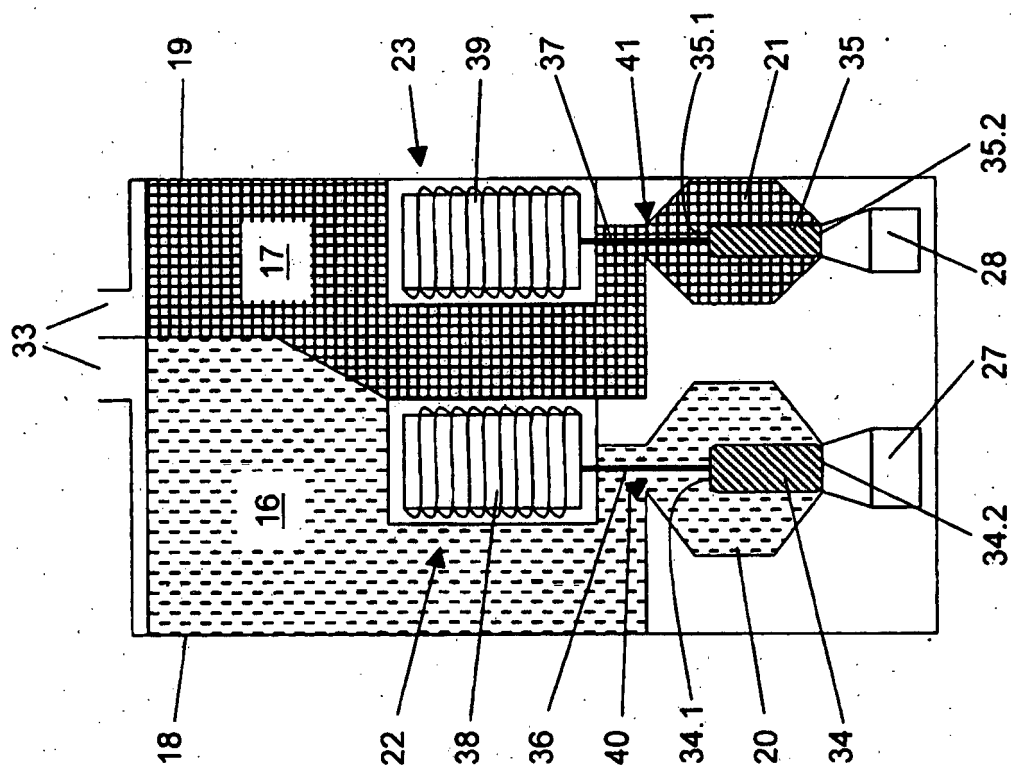


Fig. 3b

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

- EP 1329187 A2 [0002] [0022]
- DE 19928040 A1 [0002]
- DE 19643270 A1 [0004]
- DE 10358969 A1 [0005]
- DE 19511789 A1 [0006]
- DE 8502661 U1 [0007]
- EP 0423044 B1 [0008]
- US 20020088502 A [0009]
- WO 03027377 A1 [0010]