



(11)

EP 2 073 682 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
12.07.2023 Patentblatt 2023/28
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
14.03.2018 Patentblatt 2018/11
- (21) Anmeldenummer: **07802987.3**
- (22) Anmeldetag: **29.08.2007**
- (51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/00 (2006.01)
- (52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/02; A47L 15/0055; A47L 15/4454; A47L 15/4463; A47L 15/4472; A47L 2401/023; A47L 2501/265
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/058970
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/034692 (27.03.2008 Gazette 2008/13)

(54) WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT MIT EINEM REINIGUNGSMITTELDOSIERSYSTEM SOWIE KARTUSCHE HIERFÜR

WATER-CONDUCTING DOMESTIC APPLIANCE COMPRISING A DETERGENT DOSING SYSTEM AND CARTRIDGE THEREFOR

APPAREIL MÉNAGER ACHEMINANT DE L'EAU ET COMPRENANT UN SYSTÈME DE DOSAGE DE DÉTERGENT, ET CARTOUCHE APPROPRIÉE

- (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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
- (30) Priorität: **19.09.2006 DE 102006043915**
- (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.2009 Patentblatt 2009/27
- (73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**
- (72) Erfinder:
 - **CLASSEN, Egbert
86637 Wertingen (DE)**
- (• **JERG, Helmut
89537 Giengen (DE)**
- (56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 392 196	EP-A2- 0 461 870
WO-A-2005/058126	WO-A-2005/100675
WO-A1-02/20893	WO-A1-02/29150
WO-A1-03/014458	DE-A1- 10 254 089
DE-C3- 2 554 592	GB-A- 2 417 492
US-A- 5 113 199	US-A1- 2004 122 555
US-A1- 2005 126 608	US-A1- 2006 059 958
US-A1- 2006 123 852	

Beschreibung

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

[0002] Die Mehrzahl der bspw. derzeit im Einsatz befindlichen Haushalts-Geschirrspülmaschinen besitzt eine Zugabevorrichtung zur Aufnahme eines oder mehrerer Reinigungsmittel, welche im Verlauf eines Spülzyklus der Spülflotte zum Reinigen des in der Geschirrspülmaschine einsortierten Spülguts zugegeben werden. Üblicherweise wird das in der Zugabevorrichtung be vorratete Reinigungsmittel während des Spülzyklus vollständig in den Spülraum abgegeben und der darin umgewälzten Spülflotte beigemischt. Die Zugabevorrichtung ist von ihrer Größe her derart bemessen, dass gerade die für einen Spülzyklus benötigte Menge an Reinigungsmitteln eingefüllt werden kann. Der Benutzer der Geschirrspülmaschine ist deshalb gezwungen, zum Beginn jedes Spülzyklus die für den Spülzyklus benötigte Menge an Reinigungsmittel in die Zugabevorrichtung einzufüllen. Diese Handhabung ist für den Benutzer der Geschirrspülmaschine unbequem. Darüber hinaus besteht bei derartigen Geschirrspülmaschinen das Problem, dass die Menge an in die Zugabevorrichtung eingefüllten Reinigungsmitteln von Benutzer zu Benutzer, aber auch von Spülgang zu Spülgang variieren kann. Eine nicht korrekt dosierte Menge an Reinigungsmittel kann einerseits zu unbefriedigenden Spülergebnissen führen, wenn die Reinigungsmittel zu gering dosiert wurden, und andererseits eine Verschwendungen an Reinigungsmitteln und damit eine Belastung der Umwelt zur Folge haben, wenn eine zu große Menge an Reinigungsmitteln dosiert wurde.

[0003] Zugabevorrichtungen, welche die darin gespeicherte Menge an Reinigungsmitteln auf einmal der Spülflotte zusetzen, lassen weiterhin die Durchführung komplexerer Spülprogramme nicht zu. So kann es beispielsweise in bestimmten Situationen sinnvoll sein, das Reinigungsmittel zu verschiedenen Zeitpunkten der Spülflotte zuzudosieren. Zugabevorrichtungen, welche zur Aufnahme einer einzigen Reinigungsmittel-Dosis ausgebildet sind, können derartige komplexe Spülzyklen nicht unterstützen.

[0004] Die WO 2005/058126 A1 zeigt einzelne oder zusammenhängende Vorratsbehälter 4, 5, 6, 7, 8, die jeweils mit einer integrierten Mikropumpe 9 versehen sein können, was jedoch einen hohen konstruktiven Aufwand bedeutet und auch im Betrieb die Gefahr einer Funktionsstörung durch Verkleben oder Abrasion mit sich bringt. Auch ohne Pumpe soll ein schwerkraftbetriebenes Entleeren möglich sein. Dabei müsste dann jedoch gegen einen bei der Entleerung zunehmend stärker werdenden Unterdruck angearbeitet werden, was die Entleerung erschwert und insbesondere auch für eine gleichmäßige Dosierung über viele Spülgänge hinderlich ist.

[0005] Die US 2005/0126608 A1 zeigt nur die Möglich-

keit, über Pumpen die im Detail auch gar nicht näher dargestellten "wash aids" 92 und 94 zu entleeren. Auch hier ergeben sich daher die zur o. g. Schrift genannten Probleme.

[0006] Die US 2006/0059958 A1 zeigt lediglich einen Reinigungsmittelbehälter 40 mit nur einer Kammer und ermöglicht schon insofern nicht die gewünschte Art der effektiven Dosierung über viele Spülgänge. Auch ein extra angeordnetes Ventil muß dort separat bedient werden und schafft nur, einer thermisch bedingten Ausdehnung oder Schrumpfung des Behälters 40 entgegenzuwirken.

[0007] Die WO 2005/100675 A und US 2004/122555 zeigen außen an eine Spülmaschine ansetzbare Vorrichtungen, die schon aus räumlichen Gründen keinen Beitrag zur Lösung des erfindungsgemäßen Problems leisten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein wasserführendes Haushaltsgerät bereitzustellen, das auch komplexe Spülzyklen durchführen kann. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, hierfür Hilfsmittel bereitzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein wasserführendes Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0009] Ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, weist ein Reinigungsmitteldosiersystem auf, das wenigstens einen Reinigungsmittelspender zur Aufnahme wenigstens einer Kartusche aufweist, wobei die Kartusche getrennte Kammern zur Bevorratung von wenigstens zwei Reinigungsmittel aufweist. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die in jeder Kammer be vorratete Menge an Reinigungsmittel größer als die für einen Spülzyklus benötigte Menge ist. Das Reinigungsmitteldosiersystem zur Aufnahme der Kartusche stellt bei einem Spülzyklus im Wesentlichen genau die Menge an Reinigungsmittel bereit, die für einen Spülzyklus notwendig ist. Reinigungsmittel können Zusammensetzungen von Reinigerkomponenten sein oder einzelne Reinigersubstanzen, wie bspw. ein Enzym. Die Reinigungsmittel können flüssig oder auch gelöförmig sein. Die Reinigungsmittel können in einer Mehrzahl in Kammern der Kartusche angeordnet sein. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass

das Reinigungsmitteldosiersystem zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Kartuschen mit nur einer Kammer ausgebildet ist. Das Bevorraten unterschiedlicher Reinigungsmittel in unterschiedlichen Kammern weist den Vorteil auf, dass in einem bestimmten Abschnitt eines Spülzyklus lediglich dasjenige Reinigungsmittel zudosiert werden zu braucht, welches für diesen Spülabschnitt tatsächlich notwendig ist. Selbstverständlich ist es möglich, dass während eines bestimmten Abschnitts eines Spülzyklus auch mehrere der Reinigungsmittel gleichzeitig zudosiert werden können. Sofern zwei voneinander unterschiedliche Reinigungsmittel grundsätzlich gleichzeitig zur Spülflotte während eines Spülzyklus zugegeben werden, ist es auch möglich, diese

Reinigungsmittel in einer gemeinsamen Kammer der Kartusche anzuordnen. In der Kartusche ist eine Belüftungskammer vorgesehen, welche in operativer Verbindung mit den die Reinigungsmittel beinhaltenden Kammern steht. Die Belüftungskammer steht hierbei über Belüftungskanäle in einem gemeinsamen, die einzelnen Kammern abschließenden. Deckel mit den die Reinigungsmittel beinhaltenden Kammern in Verbindung. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass mit zunehmender Entleerung der Kammern sich kein Unterdruck in diesen aufbauen kann, wodurch das Zugeben von Reinigungsmitteln zur Spülflotte erschwert oder ggf. in nicht korrekt Menge erfolgen würde. Dabei ist die Belüftungskammer Bestandteil der Kartusche. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Reinigungsmittelspender in einem Innenraum des wasserführenden Haushaltsgeräts angeordnet ist.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform ist das Aufnahmeverolumen der Kammern zur Aufnahme von zumindest zwei Reinigungsmitteln derart bemessen ist, dass zwischen 20 und 40, bevorzugt 30, Spülzyklen durchführbar sind.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Kartusche voneinander getrennte Kammern zur Bevorratung von mehr als 2 und weniger als 10, vorzugsweise 7 Reinigungsmittel vorgesehen sind. Dies erlaubt es, auf die Bevorratung von Zusammensetzungen von Reinigerkomponenten zu verzichten und stattdessen einzelne Reinigersubstanzen, wie Laugen, Bleichmittel, Komplexbildner sowie Enzyme zu bevorraten und bei Bedarf zu zudosieren. Dabei erlaubt die gezielte Zudosierung von bspw. Komplexbildnern eine Einstellung der Wasserhärte, sodass eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine ohne Wasserenthärtungseinrichtung ausgebildet sein kann. Die Einstellung der Wasserhärte kann sensorgesteuert erfolgen oder manuell durch eine Bedienperson. Ferner kann so eine Anpassung der zudosierten Substanzen an die Länge eines ausgewählten Reinigungsprogramms erfolgen.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die jeweiligen Kammern in einem gemeinsamen Gehäuse der Kartusche, d.h. Kartuschegehäuse, angeordnet, wodurch sich für den Nutzer eine besonders einfache Handhabung ergibt.

[0013] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die Kartusche mit wenigstens einem offensichtlichen Verschluss versehen ist, der beim Einsetzen in das Reinigungsmitteldosiersystem, insbesondere selbsttätig, offenbar und beim Entnehmen der Kartusche aus dem Reinigungsmitteldosiersystem, insbesondere selbsttätig, schließbar ist. Der offensichtliche Verschluss kann z.B. durch eine Membran gebildet sein. Der Verschluss dient während der Lagerung und des Transports dazu, dass das in der Kartusche bevorratete Reinigungsmittel nicht unbeabsichtigt auslaufen kann. Das Öffnen des Verschlusses erfolgt in dem Moment, in dem die Kartusche in den Reinigungsmittelspender des Reinigungsmitteldosiersystems eingesetzt wird, so dass während des weiteren Betriebs der

Geschirrspülmaschine eine Zudosierung des Reinigungsmittels zur Spülflotte möglich ist. Je nach konstruktivem Aufbau der Kartusche kann die Anzahl der Verschlüsse variieren. Zweckmäßigerverweise ist eine der Anzahl der Kammern der Kartusche entsprechende Anzahl an Verschlüssen vorgesehen. Die Anzahl der Verschlüsse kann auch der Anzahl der Reinigungsmittel in der Kartusche entsprechen. Der offensichtliche Verschluss kann z.B. in Schwerkraftrichtung unten, d.h. am Boden der Kartusche, angeordnet sein, wenn die Kartusche sich in Einbaurage in dem Reinigungsmitteldosiersystem befindet.

Hierdurch wird das vollständige Entleeren der Kartusche durch die Fördereinrichtung erleichtert, wodurch kein Reinigungsmittel in der Kartusche ungenutzt verbleibt.

[0014] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Kartusche zumindest eine Fördereinrichtung aufweist, mit der die zumindest zwei Reinigungsmittel in den Spülraum der Geschirrspülmaschine förderbar sind. Diese Vorgehensweise weist den Vorteil auf, dass der Reinigungsmittelspender des erfindungsgemäßen Reinigungsmitteldosiersystems konstruktiv besonders einfach ausgestaltet werden kann. Die notwendigen Vorrichtungen, um die in der Kartusche vorgehaltenen Reinigungsmittel in den Spülraum zu dosieren, sind gemäß dieser Ausführungsform ausschließlich in der Kartusche vorgehalten. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine der Anzahl der Reinigungsmittel oder Kammern entsprechende Anzahl an Fördereinrichtungen vorgesehen ist.

[0015] In einer Variante erfolgt die Abgabe der zumindest zwei Reinigungsmittel über die Schwerkraft und in einer weiteren Variante über die Festlegung einer Auslaufzeit, in der die zumindest zwei Reinigungsmittel über den offensichtlichen Verschluss zur weiteren Verarbeitung aus der Kartusche ausleitbar sind. In dieser Variante ist der offensichtliche Verschluss der Kartusche in Schwerkraftrichtung zwingend unten angeordnet, wenn die Kartusche sich in Einbaurage in dem Reinigungsmitteldosiersystem befindet.

[0016] Die Geschirrspülmaschine weist eine Steuereinrichtung auf, die mit wenigstens einem offensichtlichen Verschluss in Wirkverbindung steht und die zur Bestimmung der Auslaufzeit der zumindest zwei Reinigungsmittel nach folgender Formel

$$t_n = x + (n-1) \cdot y,$$

ausgebildet ist, wobei

50 t die Auslaufzeit des Reinigungsmittels,
 n die Nummer des Spülgangs,
 x die Auslaufzeit des Reinigungsmittels des ersten Spülgangs, und
 y eine Konstante

55 sind. So steuert die Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine die Dosierung des Reinigungsmittels bzw. der Reinigungsmittel.

[0017] Die Auslaufzeit wird gemäß dieser Variante nach jeder Dosierung bzw. nach jedem Spülzyklus angepasst. Durch diese Vorgehensweise ist sichergestellt, dass bei einem bestimmten Spülprogramm unabhängig von der in der Kartusche befindlichen Reinigungsmenge immer das gleiche Volumen der Spülflotte zudosiert wird. Mit obiger Formel wird der Einfluss der Schwerkraft und das in der Kartusche befindliche Volumen an Reinigungsmittel und damit die Geschwindigkeit des Auslaufens bei geöffnetem Verschluss berücksichtigt.

[0018] In einer anderen Variante ist die Dosierung der zumindest zwei Reinigungsmittel durch eine Pumpe oder einen sonstigen Aktuator vornehmbar.

[0019] Um ein falsches Einlegen der Kartusche in einen Reinigungsmittelspender des Reinigungsmitteldosiersystems zu unterbinden, verfügt das Gehäuse der Kartusche über eine mechanische Kodierung, z.B. einen Vorsprung, der mit einer entsprechenden Vertiefung des Reinigungsmitteldosiersystems korrespondiert. Die Kodierung ist derart ausgestaltet, dass sich die Kartusche lediglich auf eine einzige Weise - die vorbestimmte Weise - in den Reinigungsmittelspender einsetzen lässt.

[0020] Die Kartusche kann jede geeignete Form aufweisen. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass das Gehäuse der Kartusche eine Längserstreckung entlang einer Hauptachse aufweist. Hierbei kann es sich z.B. um einen quaderförmigen Grundkörper mit einer Längssache, bspw. entlang der Breite, handeln, die wesentlich länger als alle anderen Achsen (entlang der Tiefe und der Höhe) ist. Es kann sich aber auch um einen kegel-, kegelstumpf-, zylinder-, pyramiden- oder pyramidenstumpfförmigen Grundkörper mit einer Hauptachse handeln.

[0021] Dabei ist vorzugsweise, dass die Hauptachse länger als Nebenachsen des Gehäuses mit einer der oben genannten Grundform der Kartusche ist, z.B. um den Faktor mindestens 1,5. Ferner kann der Grundkörper vorzugsweise eine Erstreckung entlang einer ersten Nebenachse aufweisen, z.B. entlang der Höhe, und eine Erstreckung entlang einer zweiten Nebenachse, z.B. entlang der Tiefe, aufweisen, wobei die Erstreckung entlang der ersten Nebenachse wesentlich länger als die Erstreckung entlang der zweiten Nebenachse ist, z.B. um den Faktor 3 bis 10, vorzugsweise 5. Eine besonders gute Handhabung der Kartusche und ein zweckmäßiges Volumen jeweiliger Reinigungsmittel ergeben sich dann, wenn das Gehäuse der Kartusche eine quaderförmige Grundform mit einer Tiefe von etwa 25 mm, eine Breite von etwa 200 mm und eine Höhe von etwa 125 mm aufweist. Insbesondere lassen sich bei derartigen Abmaßen die bevorzugte Gesamtzahl z von Spülzyklen zwischen 20 und 40, bevorzugt 30, Spülzyklen realisieren.

[0022] In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Kammern der Kartusche entlang der Hauptachse nebeneinander angeordnet sind. D.h., dass bei einer Kartusche mit quaderförmiger Grundform und sich in Richtung der Breite erstreckender Hauptachse die Einteilung in Kammern zu Kammerabmessungen

führt, bei der die Abmessung einer Kammer ein der Anzahl der Kammern entsprechender Anteil der Breite ist, während für aller Kammer eine gleich Tiefe und Höhe gegeben ist.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist zumindest ein zum Spülraum des wasserführenden Haushaltsgeräts gerichteter Abschnitt der Kartusche, wenn diese in dem Reinigungsmitteldosiersystem angeordnet ist, eine Wärmeisolierung auf, welche einen Wärmestrom vom Spülraum in Richtung des Reinigungsmitteldosiersystems begrenzt. Vorteilhafterweise wird durch dieses Vorgehen die Langzeitstabilität der in der Kartusche bevoorrateten Reinigungsmittel sichergestellt. Damit können solche Reinigungsmittel zum Einsatz kommen, welche temperaturempfindliche Substanzen aufweisen. Die Wärmeisolierung unterbindet bzw. begrenzt übermäßig starke Temperaturschwankungen des in der Kartusche bevoorrateten Reinigungsmittels. Diese Vorgehensweise ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die bevoorratete Menge an Reinigungsmittel für eine sehr große Gesamtzahl an Spülzyklen ausgelegt ist.

[0024] Die Wärmeisolierung in dem zum Spülraum der Geschirrspülmaschine gerichteten Abschnitt der Kartusche kann durch ein in dem Abschnitt angeordnetes Gasvolumen gebildet sein. Eine Herstellung des Gehäusekörpers aus einem Kunststoff ist durch das aus dem Stand der Technik bekannte Gasinnendruckverfahren (GID) möglich, bei dem ein Gashohlraum in den aus einem spritzfähigen Material, z.B. Kunststoff, hergestellten Abschnitt eingeschlossen wird. Die Isolation kann auch durch ein in dem Abschnitt angeordnetes Isolatormaterial aus Feststoff oder Flüssigkeit gebildet sein. Dieses Isolatormaterial kann zusätzlich zum Material des Gehäuseabschnitts der Kartusche vorhanden sein. Der Gehäuseabschnitt kann auch durch das Isolatormaterial gebildet sein. Es sind auch Kombinationen der genannten Materialien denkbar.

[0025] Die Kartusche kann weiterhin ein Mittel zur Füllstandsmessung des in der Kartusche enthaltenen Reinigungsmittolvolumens aufweisen. Das Mittel zur Füllstandsmessung kann in einer Variante zur Abgabe eines Signals ausgebildet sein, wenn das in der Kartusche enthaltene Reinigungsmittel vollständig aufgebraucht ist. Hierdurch wird dem Nutzer der Geschirrspülmaschine signalisiert, dass ein Austausch der Kartusche für einen einwandfreien Betrieb der Geschirrspülmaschine bereits zum nächsten Spülzyklus notwendig ist. In einer anderen Variante ist das Mittel zur Füllstandsmessung zur Abgabe eines Signals ausgebildet, wenn das in der Kartusche enthaltene Reinigungsmittel zur Durchführung einer vorgegebenen Anzahl m an Spülzyklen ausreichend ist. Die Anzahl m an Spülzyklen kann hierbei prinzipiell beliebig gewählt werden, wobei m bevorzugt zwischen 2 und 5 gewählt ist. Hierdurch wird dem Nutzer der Geschirrspülmaschine ein zukünftig notwendiger Austausch der Kartusche angezeigt. Der Nutzer ist jedoch noch in der Lage, die Geschirrspülmaschine für eine bestimmte Anzahl an Spülzyklen zu betreiben, so dass noch Zeit für die Be-

schaffung einer neuen Kartusche vorhanden ist.

[0026] In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Mittel zur Füllstandsmessung in lediglich einer der Kammern der Kartusche angeordnet ist zur Feststellung des Füllstandes des Reinigungsmittels dieser Kammer. Die Aussage über den Füllstand einer einzigen der Kammern ist ausreichend, um auf den Füllstand der gesamten Kartusche zu schließen, da das Volumen der Reinigungsmittel in den jeweiligen Kammern derart bemessen ist, dass jedes der Reinigungsmittel in den Kammern mit dem z-ten Spülzyklus aufgebraucht ist und in jedem Spülgang ein prozentual gleicher Anteil der zumindest zwei Reinigungsmittel durch das Dosiersystem dosiert wird. Diese Vorgehensweise erlaubt bei geringem Aufwand der Überwachungsmittel eine genaue Vorhersage über den Füllstand jeweiliger Reinigungsmittel in der Kartusche.

[0027] Das Mittel zur Füllstandsmessung kann auf einem optischen, akustischen oder kapazitiven Messprinzip basieren.

[0028] Ferner gehört zur Erfindung ein Reinigungsmitteldosiersystem.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Geschirrspülmaschine mit einem Reinigungsmitteldosiersystem zur Aufnahme einer erfindungsgemäßen Kartusche, welches in einer Behälterwand angeordnet ist,

Fig. 2 eine weitere Geschirrspülmaschine mit einem Reinigungsmitteldosiersystem zur Aufnahme einer Kartusche, welches in der Tür der Geschirrspülmaschine angeordnet ist,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer Kartusche zur Verwendung in dem Reinigungsmitteldosiersystem, und

Fig. 4 einen Schnitt durch ein Reinigungsmitteldosiersystem, wobei eine in einer Dosierkammer angeordnete Fördereinrichtung dargestellt ist, mit welcher Reinigungsmittel aus der erfindungsgemäßen Kartusche dem Spülraum der Geschirrspülmaschine zuführbar ist.

[0030] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine 1, die eine verschwenkbar an einem Gehäuse 2 gelagerte Tür 3 aufweist. Die Tür 3 ist in der Figur in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. In einem durch die Tür 3 verschließbaren Spülraum 4 sind in bekannter Weise Geschirrkörbe 5, 6 angeordnet. Ein Reinigungsmitteldosiersystem 10, umfassend einen Reinigungsmittelspender 11 und eine Kartusche 50, welche zumindest zwei getrennt voneinander bevorratete Reinigungsmittel enthält, ist in einer Behälterwand 7 des Gehäuses 2 angeordnet. Fig. 1 zeigt die dabei bevorzugte Anordnung des Reinigungsmitteldosiersystems 10 zwi-

schen dem Oberkorb 5 und dem Unterkorb 6. Der die Kartusche 50 aufnehmende Reinigungsmittelspender 11 ist dabei in einem der Türöffnung nahe gelegenen Abschnitt der Behälterwand 7 angeordnet, um das Einführen und Entnehmen der Kartusche 50 in bzw. aus dem Reinigungsmittelspender 11 für den Benutzer zu erleichtern.

[0031] Der Reinigungsmittelspender 11 umfasst ein Gehäuse 12 und einen gegenüber dem Gehäuse 12 verschwenkbar gelagerten Deckel. Befindet sich der Deckel in seiner Öffnungsposition (vgl. Darstellung in Fig. 1), so kann die Kartusche 50 vom Spülraum 4 her in den Deckel eingelegt werden. Der Deckel verfügt zur Halterung und Fixierung z.B. über zwei symmetrisch angeordnete Haltetaschen, welche eine L-förmige Gestalt aufweisen und an die Größe der Kartusche 50 angepasst sind, so dass die Haltetaschen die Kartusche 50 nach dem Einlegen haltend umgreifen. An dem Deckel ist ferner eine Auflagefläche angeformt, so dass die Kartusche 50 in einer definierten Position zum Liegen kommt (nicht dargestellt). Durch das Schließen des Deckels wird die Kartusche in einen Aufnahmeraum des Reinigungsmittelspenders 11 eingebracht und durch gegebenenfalls vorhandene Nasen und/oder Vorsprünge am Gehäuse des Reinigungsmittelspenders in ihre endgültige Position gedrückt.

[0032] Eine beispielhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kartusche 50 ist in Fig. 3 dargestellt. Die Kartusche 50 weist lediglich beispielhaft fünf Kammern 51a, 51b, 51c, 51d und 51e auf, zur Aufnahme jeweils eines Reinigungsmittels oder eines Reinigungsmittelgemisches. Die Größe der einzelnen Kammern 51a bis 51e ist dabei entsprechend dem während einer vorgegebenen Anzahl an Spülzyklen notwendigen Volumen dimensioniert. Das Volumen der verschiedenen Reinigungsmittel ist in den Kammern 51a bis 51e derart bemessen, dass nach einer bestimmten Anzahl an Spülzyklen, bevorzugt zwischen 20 und 40, weiter bevorzugt ca. 30, sämtliche der Kammern 51a bis 51e vollständig entleert sind.

[0033] Die Gesamtzahl der Spülzyklen beim Aufbrauch der Kartusche hängt von der Art der jeweils durchgeführten Spülzyklen ab. Um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wird für jedes in der Geschirrspülmaschine auswählbare Programm eine bestimmte Dosiermenge vorgegeben oder aber sensorisch ermittelt. Bei schwach verschmutztem Spülgut wird eine geringere Dosiermenge gewählt, während bei stark verschmutztem Spülgut eine höhere Dosiermenge an Reinigungsmitteln vorgesehen ist. Um sicherzustellen, dass jedes der Reinigungsmittel mit dem gleichen Spülzyklus aufgebraucht ist, ist der prozentuale Anteil jeder Reinigungsmittelkomponente, der während eines Spülzyklus der Spülflotte zugegeben wird, gleich. Dies ermöglicht einen sparsamen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen, da ein Austausch der Kartusche lediglich dann erfolgt, wenn diese vollständig entleert ist. Darüber hinaus macht dieses Vorgehen auch die Sen-

sierung des Füllstandes einfacher, da es ausreichend ist, den Füllstand in lediglich einer der Kammern der Kartusche zu sensieren, um eine Aussage über den Füllzustand der gesamten Kartusche zu erhalten.

[0034] Jede der Kammern 51a bis 51e ist mit einem öffnabaren Verschluss 25a bis 25e, z.B. in Form einer Membran versehen. Die z.B. aus einem Gummi bestehenden Membranen schließen die einzelnen Kammern 51a bis 51e dichtend ab, so dass während der Lagerung und des Transports der Kartusche 50 kein Reinigungsmittel aus diesen entweichen kann. Beim Einsetzen der Kartusche 50 in den Reinigungsmittelpender 11 werden die Membranen von korrespondierend in dem Reinigungsmittelpender 11 angeordneten Kanülen 21 (vgl. Fig. 4) durchstochen, so dass nach Maßgabe einer entsprechenden Dosiervorrichtung Reinigungsmittel in den Spülraum zugegeben werden kann.

[0035] Die Kartusche ist bevorzugt aus einem Kunststoff gefertigt und weist eine Breite B von ca. 200 mm, eine Höhe H von ca. 125 mm und eine Tiefe von ca. 25 mm auf. Bei diesen Abmaßen lässt sich das Volumen der verschiedenen Kammern derart bemessen, dass die gewünschten 20 bis 40 Spülzyklen mittels einer Kartusche durchführbar sind.

[0036] Neben den Kammern 51a bis 51e verfügt die Kartusche 50 über eine weitere Kammer 52, welche mit einem oder mehreren Belüftungskanälen 53 in Verbindung steht. Der oder die Belüftungskanäle 53 ihrerseits weisen eine Verbindung zu den verschiedenen Kammern 51a bis 51e auf. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass mit zunehmender Entleerung der Kammern 51a bis 51e sich kein Unterdruck in diesen aufbauen kann, wodurch das Zugeben von Reinigungsmitteln erschwert oder verfälscht würde. Die Belüftungskanäle 53 befinden sich bevorzugt in einem Deckel 54, welcher nach dem Befüllen der einzelnen Kammern 51a bis 51e mit den jeweiligen Reinigungsmitteln auf das Gehäuse der Kartusche aufgebracht ist. Der Deckel 54 kann ein Überdruckventil 55 aufweisen, welches gegebenenfalls bei bestimmten Reinigungsmittelkomponenten notwendig ist.

[0037] Da die in der Kartusche 50 enthaltenen Reinigungsmittel erst nach und nach im Rahmen einer Mehrzahl von Spülzyklen dem Spülraum, genauer der in dem Spülraum umgewälzten Spülflotte, zudosiert werden, sind diese mit jedem Spülzyklus beträchtlichen absoluten Temperaturen und Temperaturschwankungen ausgesetzt. Um zu verhindern, dass die Eigenschaften der Reinigungsmittel sich aufgrund dessen mit der Zeit verändern, ist zumindest eine zum Spülraum hin gerichtete Gehäusewand der Kartusche 50 und/oder der zum Spülraum hin gerichtete Deckel des Reinigungsmitteldosiersystems 10 aus einem isolierenden Material gefertigt oder aber mit einer Isolation umgeben. Hierdurch wird ein Wärmestrom vom Spülraum in Richtung des Reinigungsmitteldosiersystems 10 bzw. der in der Kartusche bevorratenen Reinigungsmittel begrenzt, so dass die Langzeitstabilität der verwendeten Reinigungsmittel gewährleistet ist. Die Isolation kann durch ein in dem Deckel oder dem betreffenden Gehäuseabschnitt der Kartusche angeordnetes Gasvolumen gebildet sein. Dieses die Isolation erzeugende Gasvolumen kann im Rahmen der Fertigung des Deckels bzw. der Kartusche eingebracht werden. Das hierbei verwendete Verfahren ist als Gasinnendruckverfahren (GID) bekannt.

[0038] Neben der Aufnahme für die Kartusche kann der Reinigungsmittelpender 11 eine weitere Kammer zur Aufnahme eines festen Reinigungsmittels aufweisen. Bei dem festen Reinigungsmittel kann es sich beispielsweise um einen 3-in-1-Tab handeln, welcher in die weitere Kammer eingelegt wird, wenn in dem Aufnahmeraum keine oder eine leere Kartusche 50 enthalten ist.

[0039] Die weitere Kammer kann eine Öffnung aufweisen, welche mit der Umgebung der Geschirrspülmaschine in Verbindung steht. Die Öffnung kann zu diesem Zweck über Kanäle, welche auf der Rückseite der Behälterwand verlaufen, mit der Umgebung verbunden sein. Das Reinigungsmitteldosiersystem integriert damit die Funktionalität einer so genannten "Expansionsöffnung", welche zur Ableitung des im Spülraum entstehenden Überdrucks dient, wenn die Geschirrspülmaschine z. B. während eines Spülzyklus mit bereits erwärmer Spülflotte durch den Benutzer geöffnet und wieder geschlossen wird. Der in diesem Moment entstehende Überdruck kann dann über die weitere Kammer und die Öffnung zur Umgebung hin abgeleitet werden.

[0040] Das Reinigungsmitteldosiersystem kann zur Detektion einer leeren oder nahezu leeren Kartusche über Mittel zur Abfrage des Füllstandes der Reinigungsmittel in der Kartusche verfügen. Erreicht das Reinigungsmittel in einer oder mehreren der Kammern der Kartusche einen vorgegebenen Füllstand, z.B. wenn eine vorgegebene Anzahl an Spülzyklen noch möglich ist, so kann dies dem Nutzer über ein optisches Signal dargestellt werden. Die Anzeigevorrichtung kann sich in bekannter Weise z.B. an der Außenseite der Tür, z.B. der Blende, befinden.

[0041] Die Abfrage des Füllstandes kann auf optische, kapazitive oder akustische Weise erfolgen.

[0042] Bei einer optischen Abfrage kann in die Kartusche ein Lichtleiter eingebracht sein, in den über eine z.B. in dem Reinigungsmittelpender vorhandene Lichtquelle Licht in den Lichtleiter eingekoppelt wird. Ein mit dem Lichtleiter gekoppelter Lichtempfänger, der z.B. ebenfalls in dem Reinigungsmittelpender angeordnet ist, nimmt das aus dem Lichtleiter ausgekoppelte Licht auf. Eine mit der Lichtquelle und dem Lichtempfänger gekoppelte Auswerteeinrichtung kann anhand der ein- und ausgekoppelten Lichtmenge den Füllstand oder das Erreichen eines vorbestimmten Füllstands in der Kartusche ermitteln.

[0043] Bei einer kapazitiven Abfrage kann das in der

Kartusche vorhandene Reinigungsmittel als Elektrode herangezogen werden. Eine weitere, aus einem elektrisch leitenden Material gefertigte Elektrode kann an dem Reinigungsmittelpender oder der Außenwand der Kartusche angeordnet sein. Das Gehäusematerial der Kartusche und ggf. weiteres Gehäusematerial des Reinigungsmittelpenders und/oder ein dazwischen gebildeter Luftspalt bilden ein Dielektrikum zwischen den beiden Elektroden. Durch Auswerten der zwischen diesen beiden Elektroden anliegenden Spannung kann ein Rückschluss auf den Füllstand der Reinigungsmittel in der Kartusche gezogen werden.

[0044] Die Bestimmung des Füllstandes ist ebenfalls unter Verwendung eines akustischen Prinzips möglich. Bei diesem bringt ein, z.B. an dem Reinigungsmittelpender vorgesehener Generator, das Reinigungsmittel in der Kartusche in Schwingungen. Die dabei entstehenden Geräusche können, z.B. durch ein Mikrofon aufgenommen und ausgewertet werden. Anhand des Geräuschspektrums kann der Rückschluss auf den Füllstand der Reinigungsmittel in der Kartusche gezogen werden.

[0045] Alternativ kann ein Zählwerk zum Zählen der bereits durchlaufenen Spülzyklen einer vollen Kartusche eingesetzt werden. Zur Erkennung einer neuen Kartusche können diese mit einem durch die Geschirrspülmaschine oder den Reinigungsmittelpender auslesbaren Transponder versehen sein. Alternativ kann ein anderer Code, z.B. ein Bar-Code, an der Kartusche angebracht sein. Das Einlesen des Codes kann z.B. beim Einsetzen der Kartusche in den Reinigungsmittelpender erfolgen.

[0046] Es ist ausreichend, wenn das Mittel zur Füllstandsmessung in lediglich einer der Kammern der Kartusche vorgesehen ist. Unabhängig von dieser Möglichkeit kann natürlich jede der Kammern mit einem separaten Mittel zur Füllstandsmessung ausgestattet sein.

[0047] Im Gehäuse 12 des Reinigungsmittelpenders 11 sind Auslässe 19a bis 19e vorgesehen (vgl. Fig. 4). Die Auslässe 19a bis 19e münden jeweils in eine Dosierkammer 20a bis 20e, wobei in der Querschnittsdarstellung der Fig. 4 nur die Dosierkammer 20a zu erkennen ist. Die Dosierkammer 20a steht über die Kanäle 21a mit der Kammer 51a der Kartusche in Verbindung.

[0048] In jeder der Dosierkammern 20a bis 20e ist eine Fördereinrichtung angeordnet, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einer in der Dosierkammer 20a beweglich gelagerten Dichtung 26a und einem Antriebsmechanismus für die Dichtung 26a besteht. Die Dichtung 26a ist derart geformt, dass diese zwischen einer den zugehörigen Auslass (in der Figur 19a) verschließenden und den Auslass freigebenden Stellung bewegbar ist. Zu diesem Zweck ist die Dichtung 26a mit einem Ventilstößel 22a verbunden. Eine Bewegung des Ventilstößels 22a wird durch einen Ventilbetätigungshebel 23a bewirkt, an dem ein keilförmiger Vorsprung 36a angeformt ist. Durch eine Drehbewegung des Ventilbetätigungshebels 23a greift der Vorsprung an der Platte des Ventilstößels 22a an und bewirkt einen Hub. Bei Betätigung des Ventilbetätigungshebels 23a wird die Dichtung 26a

von dem Auslass 19a weg entfernt. Wird der Ventilbetätigungshebel 23a in seine Ausgangsstellung zurück bewegt (durch eine Drehbewegung in entgegen gesetzter Richtung), so wird durch eine zwischen einer Gehäuseabdeckung 37 und einem an dem Ventilstößel 22a vorgesehenen Widerlager 35a eingespannten Feder 24a eine Rückstellkraft aufgebaut, welche die Dichtung 26a innig an den Auslass 19a anlegt.

[0049] Befindet sich die Dichtung 26a in ihrer Öffnungsstellung, so kann das in der Kammer 51a befindliche Reinigungsmittel aufgrund der Schwerkraft oder einer aktiven Fördereinrichtung, wie z. B. einer Pumpe, durch die Kanüle 21a in die Dosierkammer 20 und über den Auslass 19a in den Spülraum gelangen.

[0050] Um sicherzustellen, dass unabhängig von dem Füllstand der jeweiligen Reinigungsmittel in der Kartusche das gleiche Volumen zur Spülflotte zudosiert wird, wird die Auslaufzeit, in der die Reinigungsmittel durch Öffnen des offenen Verschlusses zur weiteren Verarbeitung aus der Kartusche ausleitbar sind, abhängig von der Nummer des gerade durchgeführten Spülzyklus seit dem Einlegen einer neuen, vollen Kartusche variiert. Die Auslaufzeit der Reinigungsmittel bestimmt sich nach der Formel

25

$$t_n = x + (n-1) \cdot y,$$

30 wobei

t die Auslaufzeit des bzw. der Reinigungsmittel,

n die Nummer des Spülzyklus,

x die Auslaufzeit des bzw. der Reinigungsmittel des ersten Spülgangs, und

y eine Konstante

darstellen.

[0051] Mit zunehmender Nummer des Spülganges wird somit die Auslaufzeit des bzw. der Reinigungsmittel verlängert, so dass dem mit abnehmendem Reinigungsmittelvolumen in der Kartusche verringerten Druck Rechnung getragen wird.

[0052] Das Fördern des Reinigungsmittels kann dabei ausschließlich unter Ausnutzung der Schwerkraft erfolgen. Die Fördereinrichtung, insbesondere die Ausgestaltung der Dichtung kann jedoch auch nach dem Prinzip einer Pumpe aufgebaut sein, so dass Reinigungsmittel aus der Reinigungskammer 21a in die Dosierkammer 20a und aus der Dosierkammer 20a in den Spülraum gefördert werden.

[0053] Fig. 2 zeigt eine weitere Geschirrspülmaschine 1 mit einem Reinigungsmitteldosiersystem 10. Im Gegensatz zu dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das Reinigungsmitteldosiersystem 10, genauer der Reinigungsmittelpender 11 in der Tür 3 der Geschirrspülmaschine angeordnet. Das Bestücken des Reinigungsmittelpenders 11 mit der Kartusche 50, die

im Übrigen identisch wie in Verbindung mit Fig. 3 beschrieben ausgebildet sein kann, erfolgt von der Stirnseite 8 der Tür her. Die Öffnung zum Bestücken des Reinigungsmitteldosiers 11 kann dabei im Bereich einer Blende der Geschirrspülmaschine oder der Innentür der Tür angeordnet sein. Der Vorteil der Anordnung gemäß Fig. 2 besteht in einem bequemeren Einsetzen und Entnehmen der Kartusche für den Benutzer.

Bezugszeichenliste

[0054]

1	Geschirrspülmaschine
2	Gehäuse
3	Tür
4	Spülraum
5	Geschirrkorb
6	Geschirrkorb
7	Behälterwand
8	Stirnseite der Tür
10	Reinigungsmitteldosiersystem
11	Reinigungsmittelpender
12	Gehäuse
13	Gehäusewand (= Deckel)
16	Haltevorrichtung
18	Schwenkmechanismus
19a-19e	Auslass
20a-20e	Dosierkammer
21a-21e	Kanüle
22a-22e	Ventilstößel
23a-23e	Ventilbetätigungshebel (Drehscheibe)
24a-24e	Feder
25a-25e	Membran
26a-26e	Dichtung
34	Blende
35a-35e	Widerlager
36a-36e	Vorsprung
37	Abdeckung
50	Kartusche
51a-51e	Kammer für Reinigungsmittel
52	Kammer für Entlüftung
53	Belüftungskanal
54	Deckel
55	Überdruckventil
H	Höhe
B	Breite

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät insbesondere eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, ein Reinigungsmitteldosiersystem (10) aufweisend, das wenigstens einen Reinigungsmittelpender (11) zur Aufnahme wenigstens einer Kartusche (50) aufweist, wobei die Kartusche (50) getrennte Kammern (51a,... 51e) zur Bevorratung von wenigstens zwei

Reinigungsmittel aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass

jede Kammer (51a,... 51e) ein Aufnahmeverum für die Bevorratung von Reinigungsmittel aufweist, das größer als die für einen Spülzyklus benötigten Mengen ist, wobei neben den Kammern (51a,... 51e) zur Aufnahme der Reinigungsmittel eine Belüftungskammer (52) vorgesehen ist, welche in Verbindung mit den die Reinigungsmittel beinhaltenden Kammern (51a, ..., 51e) steht, wobei die Belüftungskammer (52) Bestandteil der Kartusche (50) ist

2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Belüftungskammer (52) über Belüftungskanäle (53) in einem die einzelnen Kammern abschließenden Deckel (54) mit den die Reinigungsmittel beinhaltenden Kammern (51a, ..., 51e) in Verbindung steht.
3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsmittelpender (11) in einem Innenraum des wasserführenden Haushaltsgeräts angeordnet ist.
4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die Kartusche (50) voneinander getrennte Kammern (51a, ..., 51e) zur Bevorratung von mehr als 2 und weniger als 10, vorzugsweise 7, Reinigungsmitteln aufweist.
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Kammern (51a, ..., 51e) in einem gemeinsamen Kartuschengehäuse angeordnet sind.
6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die Kartusche (50) mit wenigstens einem offenbaren Verschluss (25a, ..., 25e) zur Reinigungsmittelabgabe versehen ist, der beim Einsetzen in das Reinigungsmitteldosiersystem (10), insbesondere selbsttätig, offenbar und beim Entnehmen der Kartusche (50) aus dem Reinigungsmitteldosiersystem (10), insbesondere selbsttätig, schließbar ist.
7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (50) für jede ihrer Kammern (51a, ..., 51e) einen offbaren Verschluss (25a, ..., 25e) aufweist.

8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der offbare Verschluss (25a,..., 25e) einer in Einbaulage in dem Reinigungsmitteldosiersystem (10) befindlichen Kartusche (50) in Schwerkraftrichtung unten angeordnet ist.
9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der offbare Verschluss (25a, ..., 25e) durch eine Membran gebildet ist. 10
10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kartusche (50) zumindest eine Fördereinrichtung aufweist, mit der die zumindest zwei Reinigungsmittel in den Spülraum (4) der Geschirrspülmaschine (1) förderbar sind. 15
11. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabe der zumindest zwei Reinigungsmittel schwerkraftbedingt erfolgt. 20
12. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierung der zumindest zwei Reinigungsmittel über Festlegung einer Auslaufzeit erfolgt. 25
13. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wasserführende Haushaltsgerät eine Steuereinrichtung aufweist, die mit wenigstens einem der offbaren Verschlüsse (25a, ..., 25 e) in Wirkverbindung steht und zur Bestimmung der Auslaufzeit der zumindest zwei Reinigungsmittel nach der Formel $n = x + n - 1 \cdot y$ 30
- $$t_n = x + (n - 1) \cdot y$$
- ausgebildet ist, wobei
 t die Auslaufzeit des Reinigungsmittels,
 n die Nummer des Spülgangs,
 x die Auslaufzeit des Reinigungsmittels des ersten Spülgangs,
 y eine Konstante
sind und die Steuereinheit zur Abgabe von Ansteuersignalen der offbaren Verschlüsse (25a, ..., 25e) ausgebildet ist. 35
14. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass
- 5 15. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kartuschengehäuse über eine mechanische Kodierung verfügt, die mit einer aufnahmeseitigen Gegebenkodierung zusammenzuwirken vermag, um die Einbaulage in der Geschirrspülmaschine zu definieren. 10
16. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kartuschengehäuse eine Längserstreckung entlang einer Hauptachse aufweist. 15
17. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptachse länger als Nebenachsen des Gehäuses (2) der Kartusche (50) sind. 20
18. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammern (51a,..., 51e) der Kartusche (50) entlang der Hauptachse nebeneinander angeordnet sind. 25
19. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung entlang der Hauptachse mindestens um den Faktor 1,5 größer ist als eine Erstreckung entlang einer Nebenachse. 30
20. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Erstreckung entlang einer ersten Nebenachse mindestens um den Faktor 3 größer ist als die Erstreckung entlang einer zweiten Nebenachse. 35
21. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein zum Spülraum (4) der Geschirrspülmaschine (1) gerichteter Abschnitt des Kartuschengehäuses, wenn diese in dem Reinigungsmitteldosiersystem (10) angeordnet ist, eine Wärmeisolierung aufweist, welche einen Wärmestrom vom Spülraum (4) in Richtung des Reinigungsmitteldosiersystems (10) zumindest begrenzt. 40
22. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeisolierung durch ein in dem Abschnitt angeordnetes Gasvolumen gebildet ist. 45
- 55

23. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeisolierung durch ein Isolatormaterial aus Feststoff oder Flüssigkeit gebildet ist. 5
24. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 22 und 23, **gekennzeichnet durch** eine Wärmeisolierung aus einer Kombination verschiedener Materialien, die in Wärmeausbreitungsrichtung hintereinander angeordnet sind. 10
25. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Mittel zur Füllstandsmessung von wenigstens einem in den Kammern (51a,..., 51e) enthaltenen Reinigungsmittelvolumens vorgesehen ist. 15
26. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Füllstandsmessung zur Abgabe eines Signals ausgebildet ist, wenn das in der Kartsuche (50) enthaltene Reinigungsmittel eine vorbestimmte Restmenge unterschreitet. 20
27. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Füllstandsmessung zur Abgabe eines Signals ausgebildet ist, wenn das in der Kartsuche (50) enthaltene Reinigungsmittel zur Durchführung einer vorgegebenen Anzahl m an Spülzyklen ausreichend ist. 25
28. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl m an Spülzyklen zwischen 2 und 5 beträgt. 30
29. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 25 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Füllstandsmessung auf einem optischen, akustischen oder kapazitiven Messprinzip basiert. 40
30. 5. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the respective chambers (51a, ..., 51e) are arranged in a common cartridge housing. 35
35. 6. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cartridge (50) is provided with at least one openable closure (25a, ..., 25e) for detergent delivery, which can be opened, in particular automatically, on insertion into the detergent dosing system (10) and can be closed, in particular automatically, on removal of the cartridge (50) from the detergent dosing system (10). 45
45. 7. Water-conducting domestic appliance according to claim 6, **characterised in that** the cartridge (50) has an openable closure (25a, ..., 25e) for each of its chambers (51a, ..., 51e). 50
50. 8. Water-conducting domestic appliance according to claim 6 or 7, **characterised in that** the openable closure (25a,..., 25e) of a cartridge (50) situated in the installation position in the detergent dosing system (10) is arranged below in the direction of gravity. 55
55. 9. Water-conducting domestic appliance according to one of claims 4 to 8, **characterised in that** the openable closure (25a, ..., 25e) is formed by a

Claims

1. Water-conducting domestic appliance, in particular a domestic dishwasher, having a detergent dosing system (10) which has at least one detergent dispenser (11) for receiving at least one cartridge (50), wherein the cartridge (50) has separate chambers (51a, ..., 51e) for storing at least two detergents, **characterised in that** each chamber (51a, ..., 51e) has a storage ca-

membrane.

10. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one cartridge (50) has at least one delivery device, by means of which the at least two detergents can be delivered into the washing compartment (4) of the dishwasher (1).

11. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the delivery of the at least two detergents takes place by way of the force of gravity.

12. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the dosing of the at least two detergents takes place by means of defining an outflow time.

13. Water-conducting domestic appliance according to claim 12, **characterised in that** the water-conducting domestic appliance has a control unit which is operatively connected to at least one of the openable closures (25a, ..., 25e) and is designed in accordance with the following formula in order to determine the outflow time of the at least two detergents: $t_n = x + n - 1 \cdot y$

$$t_n = x + (n-1) \cdot y$$

where

t is the outflow time of the detergent,
 n is the number of the washing operation,
 x is the outflow time of the detergent of the first washing operation,
 y is a constant
and the control unit is designed to deliver control signals for the openable closures (25a, ..., 25e).

14. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one pump is provided for dosing at least one detergent.

15. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cartridge housing has a mechanical coding which can interact with a matching coding on the receiving side in order to define the installation position in the dishwasher.

16. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cartridge housing has a longitudinal extension along a main axis.

- 5 17. Water-conducting domestic appliance according to claim 16, **characterised in that** the main axis is longer than secondary axes of the housing (2) of the cartridge (50).

- 10 18. Water-conducting domestic appliance according to claim 16 or 17, **characterised in that** the chambers (51a, ..., 51e) of the cartridge (50) are arranged beside one another along the main axis.

- 15 19. Water-conducting domestic appliance according to one of claims 16 to 18, **characterised in that** the extension along the main axis is greater by the factor of at least 1.5 than an extension along a secondary axis.

- 20 20. Water-conducting domestic appliance according to claim 19, **characterised in that** an extension along a first secondary axis is greater by the factor of at least 3 than the extension along a second secondary axis.

- 25 21. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one section of the cartridge housing facing the washing compartment (4) of the dishwasher (1), when the cartridge is arranged in the detergent dosing system (10), has thermal insulation which at least limits a heat flow from the washing compartment (4) in the direction of the detergent dosing system (10).

- 30 22. Water-conducting domestic appliance according to claim 21, **characterised in that** the thermal insulation is formed by a gas volume arranged in the section.

- 35 23. Water-conducting domestic appliance according to claim 21, **characterised in that** the thermal insulation is formed by an insulating material comprising a solid or a liquid.

- 40 24. Water-conducting domestic appliance according to claim 22 and 23, **characterised by** a thermal insulation comprising a combination of different materials which are arranged behind one another in the direction of heat propagation.

- 45 25. Water-conducting domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one means is provided for level measurement of at least one detergent volume contained in the chambers (51a, ..., 51e).

- 50 26. Water-conducting domestic appliance according to claim 25, **characterised in that** the means for level measurement is designed to emit a signal when the detergent contained in the cartridge (50) drops below a predefined remaining quantity.

27. Water-conducting domestic appliance according to claim 26, **characterised in that** the means for level measurement is designed to emit a signal when the detergent contained in the cartridge (50) is sufficient for performing a predefined number m of washing cycles.

28. Water-conducting domestic appliance according to claim 27, **characterised in that** the number m of washing cycles is between 2 and 5.

29. Water-conducting domestic appliance according to one of claims 25 to 28, **characterised in that** the means for level measurement is based on an optical, acoustic or capacitive principle of measurement.

Revendications

1. Appareil ménager à circulation d'eau, notamment la vaisselle à usage domestique, présentant un système de dosage de détergent (10) qui présente au moins un distributeur de détergent (11) destiné au logement d'au moins une cartouche (50), la cartouche (50) présentant des chambres (51a, ..., 51e) séparées pour le stockage d'au moins deux détergents, **caractérisé en ce que**

chaque chambre (51a, ..., 51e) présente un volume de réception pour le stockage de détergents qui est plus grand que les quantités nécessaires pour un cycle de lavage, une chambre de ventilation (52), autre les chambres (51a, ..., 51e) destinées au logement des détergents, étant ménagée, laquelle est en liaison avec les chambres (51a, ..., 51e) contenant les détergents, dans lequel la chambre de ventilation (52) fait partie de la cartouche (50).

2. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

la chambre de ventilation (52) est en liaison avec les chambres (51a, ..., 51e) contenant les détergents par l'intermédiaire de canaux de ventilation (53) situés dans un couvercle (54) fermant les chambres individuelles.

3. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que**

le distributeur de détergents (11) est disposé dans un espace intérieur de l'appareil ménager à circulation d'eau.

4. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

la cartouche (50) présente des chambres (51a, ...,

51e) séparées les unes des autres, destinées au stockage de plus de 2 et de moins de 10 détergents, de préférence de 7 détergents.

5. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

les chambres (51a, ..., 51e) respectives sont disposées dans un carter de cartouche commun.

10 6. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

la cartouche (50) est munie d'au moins une fermeture (25a, ..., 25e) pouvant être ouverte pour la distribution de détergent, laquelle fermeture, lors de l'insertion dans le système de dosage de détergent (10), peut être ouverte, notamment automatiquement, et lors du retrait de la cartouche (50) hors du système de dosage de détergent (10), peut être fermée, notamment automatiquement.

20 7. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**

la cartouche (50) présente une fermeture (25a, ..., 25e) pouvant être ouverte pour chacune de ses chambres (51a, ..., 51e).

25 8. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que**

la fermeture (25a, ..., 25e), pouvant être ouverte, d'une cartouche (50) se trouvant dans le système de dosage de détergent (10) en position de montage est disposée en bas en direction de la pesanteur.

30 9. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que**

la fermeture (25a, ..., 25e), pouvant être ouverte est formée par une membrane.

35 10. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

l'au moins une cartouche (50) présente au moins un dispositif de transport à l'aide duquel les au moins deux détergents peuvent être transportés dans l'espace de lavage (4) du lave-vaisselle (1).

40 11. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

la distribution des aux moins deux détergents est réalisée par gravité.

45 12. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une

- | | | |
|---|-------|--|
| quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que | | principal. |
| le dosage des au moins deux détergents est réalisé par établissement d'un temps d'écoulement. | 5 | 19. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que
l'étendue le long de l'axe principal est plus grande d'au moins le facteur 1,5 que l'étendue le long d'un axe secondaire. |
| 13. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 12, caractérisé en ce que | | 10 20. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'
une étendue le long d'un premier axe secondaire est plus grande du facteur 3 que l'étendue le long d'un deuxième axe secondaire. |
| l'appareil ménager à circulation d'eau présente un dispositif de commande qui est en liaison active avec au moins une des fermetures (25a, ..., 25e) pouvant être ouvertes et est réalisé pour déterminer le temps d'écoulement des au moins deux détergents selon la formule $n = x + n - 1 \cdot y$ | 15 | 21. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'
au moins une section du boîtier de cartouche, orientée vers l'espace de lavage (4) du lave-vaisselle (1), lorsque celle-ci est disposée dans le système de dosage de détergent (10), présente une isolation thermique qui au moins délimite un courant de chaleur de l'espace de lavage (4) en direction du système de dosage de détergent (10). |
| $t_n = x + (n-1) \cdot y$ | | 22. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 21, caractérisé en ce que
l'isolation thermique est formée par un volume de gaz disposé dans la section. |
| t étant le temps d'écoulement du détergent
n étant le numéro du cycle de lavage
x étant le temps d'écoulement du détergent du premier cycle de lavage
y étant une constante
et l'unité de commande étant réalisée pour la sortie de signaux de commande des fermetures (25a, ..., 25e) pouvant être ouvertes. | 20 25 | 23. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 21, caractérisé en ce que
l'isolation thermique est formée par un matériau isolateur constitué de matière solide ou de liquide. |
| 14. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une pompe est ménagée pour le dosage d'au moins un détergent. | 30 | 24. Appareil ménager à circulation d'eau selon les revendications 22 et 23, caractérisé par
une isolation thermique constituée d'une combinaison de différents matériaux qui sont disposés les uns derrière les autres en direction de la dispersion de chaleur. |
| 15. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
le boîtier de cartouche dispose d'un codage mécanique qui peut coopérer avec un contre-codage côté réception afin de définir la position de montage dans le lave-vaisselle. | 35 | 25. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'
au moins un moyen de mesure de niveau de remplissage d'au moins un volume de détergent contenu dans les chambres (51a, ..., 51e) est ménagé. |
| 16. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
le boîtier de cartouche présente une étendue longitudinale le long d'un axe principal. | 40 45 | 26. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 25, caractérisé en ce que
le moyen de mesure de niveau de remplissage est |
| 17. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 16, caractérisé en ce que
l'axe principal est plus long que les axes secondaires du boîtier (2) de la cartouche (50). | 50 | |
| 18. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que
les chambres (51a, ..., 51e) de la cartouche (50) sont disposées les unes à côté des autres le long de l'axe | 55 | |

réalisé pour la sortie d'un signal, lorsque le détergent contenu dans la cartouche (50) dépasse vers le bas une quantité résiduelle prédéterminée.

27. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 26, 5

caractérisé en ce que

le moyen de mesure de niveau de remplissage est réalisé pour la sortie d'un signal, lorsque le détergent contenu dans la cartouche (50) est suffisant pour la 10 réalisation d'un nombre prédéfini m de cycles de lavage.

28. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 27, 15

caractérisé en ce que

le nombre m de cycles de lavage est compris entre 2 et 5.

29. Appareil ménager à circulation d'eau selon l'une 20 quelconque des revendications 25 à 28,

caractérisé en ce que

le moyen de mesure de niveau de remplissage est basé sur un principe de mesure optique, acoustique ou capacitif. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

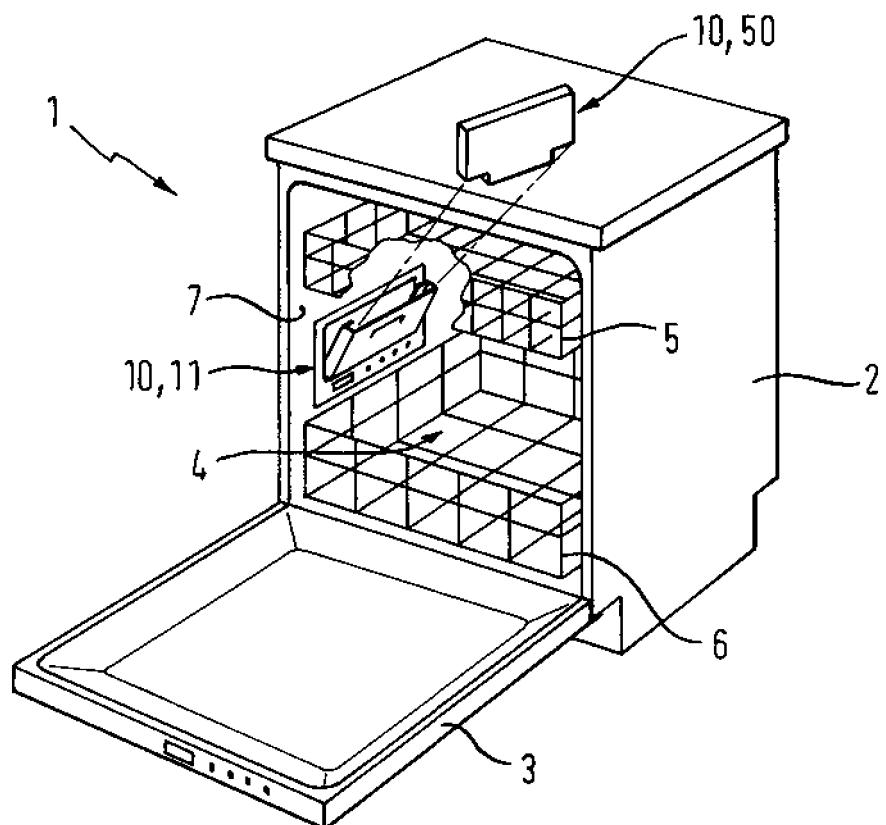


Fig. 2

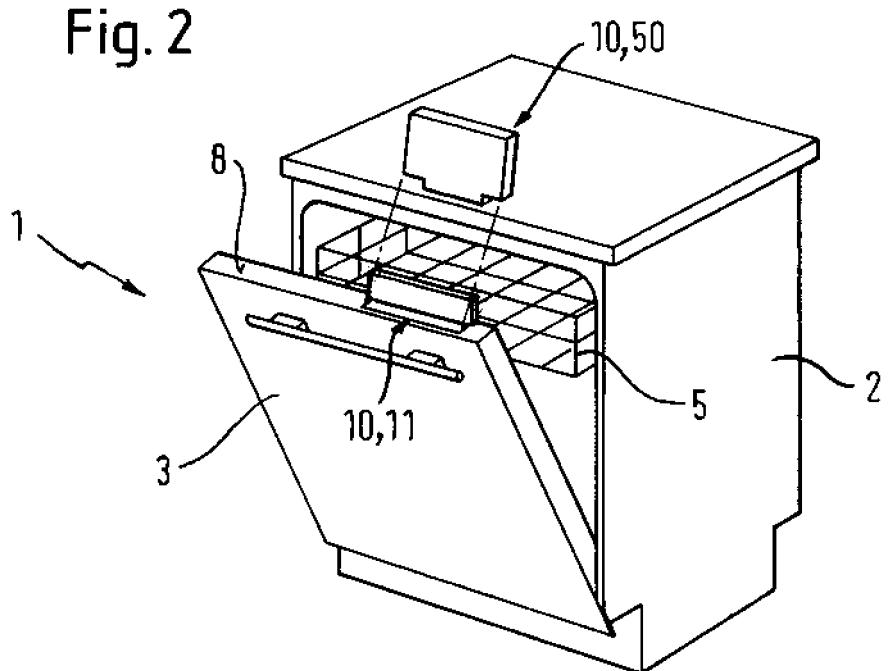


Fig. 3

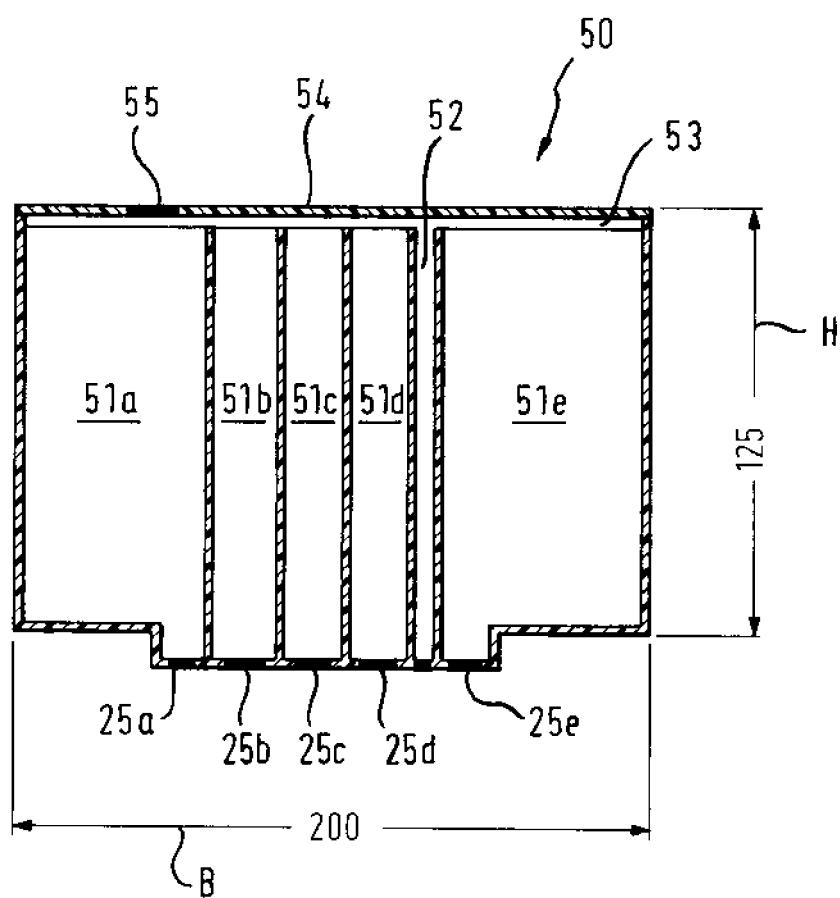
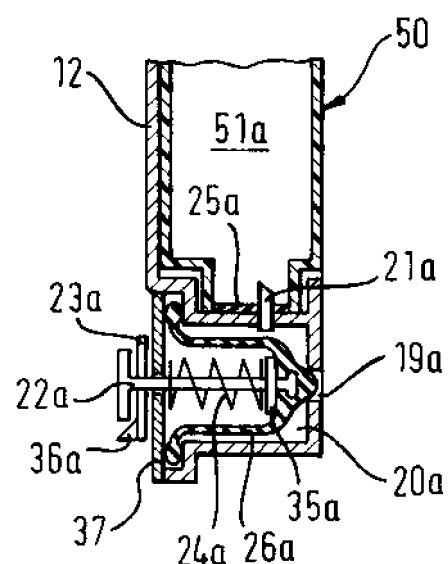


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005058126 A1 [0004]
- US 20050126608 A1 [0005]
- US 20060059958 A1 [0006]
- WO 2005100675 A [0007]
- US 2004122555 A [0007]