

(19)



(11)

EP 2 395 900 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

(51) Int Cl.:
A47L 15/44 ^(2006.01) **D06F 39/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10703000.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/000455

(22) Anmeldetag: **27.01.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/091783 (19.08.2010 Gazette 2010/33)

(54) **KARTUSCHE MIT LICHTLEITER**

CARTRIDGE HAVING LIGHT GUIDE

CARTOUCHE AVEC GUIDE DE LUMIÈRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **16.02.2009 DE 102009009118**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **FILECCIA, Salvator**
46049 Oberhausen (DE)

- **KESSLER, Arnd**
40789 Monheim (DE)
- **EICHHOLZ, Dieter**
58942 Iserlohn (DE)
- **MÜHLHAUSEN, Hans-Georg**
40597 Düsseldorf (DE)
- **NITSCH, Christian**
40591 Düsseldorf (DE)
- **BASTIGKEIT, Thorsten**
42279 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2010/007045 DE-A1-102006 043 973

EP 2 395 900 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 Kartusche sowie ein Dosiergerät mit einer Kartusche für die Abgabe einer Mehrzahl von Zubereitungen zur Anwendung in wasserführenden Geräten, insbesondere wasserführenden Haushaltsgeräten wie beispielsweise Geschirrspülmaschinen, Waschmaschinen, Wäschetrocknern oder automatischen Oberflächenreinigungssystemen.

Stand der Technik

[0002] Geschirrspülmittel stehen dem Verbraucher in einer Vielzahl von Angebotsformen zur Verfügung. Neben den traditionellen flüssigen Handgeschirrspülmitteln haben mit der Verbreitung von Haushaltsgeschirrspülmaschinen insbesondere die maschinellen Geschirrspülmittel eine große Bedeutung. Diese maschinellen Geschirrspülmittel werden dem Verbraucher typischerweise in fester Form, beispielsweise als Pulver oder als Tabletten, zunehmend jedoch auch in flüssiger Form angeboten. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei seit geraumer Zeit auf der bequemen Dosierung von Wasch- und Reinigungsmitteln und der Vereinfachung der zur Durchführung eines Wasch- oder Reinigungsverfahrens notwendigen Arbeitsschritte.

[0003] Ferner ist eines der Hauptziele der Hersteller maschineller Reinigungsmittel die Verbesserung der Reinigungsleistung dieser Mittel, wobei in jüngster Zeit ein verstärktes Augenmerk auf die Reinigungsleistung bei Niedrigtemperatur-Reinigungsgängen bzw. in Reinigungsgängen mit verringertem Wasserverbrauch gelegt wird. Hierzu wurden den Reinigungsmitteln vorzugsweise neue Inhaltsstoffe, beispielsweise wirksamere Tenside, Polymere, Enzyme oder Bleichmittel zugesetzt. Da neue Inhaltsstoffe jedoch nur in begrenztem Umfang zur Verfügung stehen und die pro Reinigungsgang eingesetzte Menge der Inhaltsstoffe aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen nicht in beliebigem Maße erhöht werden kann, sind diesem Lösungsansatz natürliche Grenzen gesetzt.

[0004] In diesem Zusammenhang sind in jüngster Zeit insbesondere Vorrichtungen zur Mehrfachdosierung von Wasch- und Reinigungsmitteln in das Blickfeld der Produktentwickler geraten. Bei diesen Vorrichtungen kann zwischen in die Geschirrspülmaschine oder Textilwaschmaschine integrierten Dosierkammern einerseits und eigenständigen, von der Geschirrspülmaschine oder Textilwaschmaschine unabhängigen Vorrichtungen andererseits unterschieden werden. Mittels dieser Vorrichtungen, welche die mehrfache der für die Durchführung eines Reinigungsverfahrens notwendigen Reinigungsmittelmenge enthalten, werden Wasch- oder Reinigungsmittelportionen in automatischer oder halbautomatischer Weise im Verlauf mehrerer aufeinander folgender Reinigungsverfahren in den Innenraum der Reinigungsmaschine dosiert. Für den Verbraucher entfällt die Notwendigkeit der manuellen Dosierung bei jedem Reinigungs- bzw. Waschgang. Beispiele für derartige Vorrichtungen werden in der europäischen Patentanmeldung EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser) oder in der deutschen Patentanmeldung DE 10 2005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH) beschrieben. Ferner zeigt die deutsche Patentanmeldung DE 10 2006 043973 A1 eine Kartusche mit allen Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine verbesserte Kartusche und ein verbessertes Dosiergerät bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch eine Kartusche mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf bevorzugte Ausführungsformen dieser Kartusche bzw. auf ein Dosiergerät mit einer solchen Kartusche.

[0006] Ein Dosiersystem besteht aus den Grundbauelementen einer mit Zubereitung befüllten Kartusche und einem mit der Kartusche kuppelbarem Dosiergerät, welches wiederum aus weiteren Baugruppen, wie beispielsweise Bauelementträger, Aktuator, Verschlusselement, Sensor, Energiequelle und/oder Steuereinheit, gebildet ist.

[0007] Es ist bevorzugt, dass ein Dosiersystem beweglich ist. Beweglich im Sinne dieser Anmeldung bedeutet, dass das Dosiersystem nicht unlösbar mit einer wasserführenden Vorrichtung wie beispielsweise einer Geschirrspülmaschine, Waschmaschine, Wäschetrockner oder dergleichen verbunden ist, sondern beispielsweise aus einer Geschirrspülmaschine durch den Benutzer entnehmbar oder in einer Geschirrspülmaschine positionierbar, also eigenständig handhabbar, ist.

[0008] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung ist es auch denkbar, dass das Dosiergerät für den Benutzer nicht lösbar mit einer wasserführenden Vorrichtung wie beispielsweise einer Geschirrspülmaschine, Waschmaschine, Wäschetrockner oder dergleichen verbunden ist und lediglich die Kartusche beweglich ist.

[0009] Um den Betrieb bei erhöhten Temperaturen, wie sie beispielsweise in einzelnen Waschzyklen einer Geschirrspülmaschine auftreten, zu gewährleisten, kann das Dosiersystem aus Materialien geformt sein, die bis zu einer Temperatur von 120°C formstabil sind.

[0010] Da die zu dosierenden Zubereitungen je nach beabsichtigtem Verwendungszweck einen pH-Wert zwischen 2 und 12 aufweisen können, sollten alle Komponenten des Dosiersystems, die in Kontakt mit den Zubereitungen kommen,

eine entsprechende Säure- und/oder Alkaliresistenz aufweisen. Ferner sollten die diese Komponenten durch eine geeignete Materialauswahl weitestgehend chemisch inert, beispielsweise gegen nichtionische Tenside, Enzyme und/oder Duftstoffe sein.

5 Kartusche

[0011] Unter einer Kartusche im Sinne dieser Anmeldung wird ein Packmittel verstanden, das dazu geeignet ist, fließfähige oder streufähige Zubereitungen zu umhüllen oder zusammenzuhalten und das zur Abgabe der Zubereitung an ein Dosiergerät koppelbar ist.

10 **[0012]** Insbesondere umfasst die erfindungsgemäße Kartusche wenigstens zwei Kammern auf, die mit voneinander verschiedenen Zusammensetzungen befüllbar sind. Auch ist es denkbar, dass eine Behältermehrzahl zu einer Kartuscheinheit angeordnet wird.

[0013] Es ist vorteilhaft, dass die Kartusche wenigstens eine Auslassöffnung aufweist, die derart angeordnet ist, dass eine schwerkraftbewirkte Zubereitungsfreisetzung aus dem Behälter in der Gebrauchsstellung des Dosiergeräts bewirkt werden kann. Hierdurch werden keine weiteren Fördermittel zur Freisetzung von Zubereitung aus dem Behälter benötigt, wodurch der Aufbau des Dosiergeräts einfach und die Herstellungskosten niedrig gehalten werden können.

15 **[0014]** In einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung ist wenigstens eine zweite Kammer zur Aufnahme wenigstens einer zweiten fließ- oder streufähigen Zubereitung vorgesehen, wobei die zweite Kammer wenigstens eine Auslassöffnung aufweist, die derart angeordnet ist, dass eine schwerkraftbewirkte Produktfreisetzung aus der zweiten Kammer in der Gebrauchsstellung des Dosiergeräts bewirkt ist. Die Anordnung einer zweiten Kammer ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn in den voneinander getrennten Behältern Zubereitungen bevorratet sind, die üblicherweise nicht miteinander lagerstabil sind, wie beispielsweise Bleichmittel und Enzyme.

[0015] Des Weiteren ist es vorstellbar, dass mehr als zwei, insbesondere drei bis vier Kammern in bzw. an einer Kartusche vorgesehen sind. Insbesondere kann einer der Kammern zur Abgabe von flüchtigen Zubereitungen wie etwa eines Duftstoffs an die Umgebung ausgestaltet sein.

25 **[0016]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Kartusche einstückig ausgebildet. Hierdurch lassen sich die Kartuschen, insbesondere durch geeignete Blasformverfahren, kostengünstig in einem Herstellungsschritt ausbilden. Die Kammern einer Kartusche können hierbei beispielsweise durch Stege oder Materialbrücken voneinander separiert sein.

30 **[0017]** Die Kartusche kann auch mehrstückig durch im Spritzguss hergestellte und anschließend zusammengefügte Bauteile gebildet sein.

[0018] Ferner ist es denkbar, dass die Kartusche in derart mehrstückig ausgeformt ist, dass wenigstens eine Kammer, vorzugsweise alle Kammern, einzeln aus dem Dosiergerät entnehmbar oder in das Dosiergerät einsetzbar sind. Hierdurch ist es möglich, bei einem unterschiedlich starken Verbrauch einer Zubereitung aus einer Kammer, eine bereits entleerte Kammer auszutauschen, während die übrigen, die noch mit Zubereitung befüllt sein können, in dem Dosiergerät verbleiben. Somit kann ein gezieltes und bedarfsgerechtes Nachfüllen der einzelnen Kammern bzw. deren Zubereitungen erreicht werden.

35 **[0019]** Die Kammern einer Kartusche können durch geeignete Verbindungsmethoden aneinander fixiert sein, so dass eine Behältereinheit gebildet ist. Die Kammern können durch eine geeignete formschlüssige, kraftschlüssige oder stoffschlüssige Verbindung lösbar oder unlösbar gegeneinander fixiert sein. Insbesondere kann die Fixierung durch eine oder mehrere der Verbindungsarten aus der Gruppe der Snap-In Verbindungen, Klettverbindungen, Pressverbindungen, Schmelzverbindungen, Klebverbindungen, Schweißverbindungen, Lötverbindungen, Schraubverbindungen, Keilverbindungen, Klemmverbindungen oder Prellverbindungen erfolgen. Insbesondere kann die Fixierung auch durch einen Schrumpfschlauch (sog. Sleeve) ausgebildet sein, der in einem erwärmten Zustand über die gesamte oder Abschnitte der Kartusche gezogen wird und die Kammern bzw. die Kartusche im abgekühlten Zustand fest umschließt.

40 **[0020]** Um vorteilhafte Restentleerungseigenschaften der Kammern bereitzustellen, kann der Boden der Kammern trichterförmig zur Abgabeöffnung hin geneigt sein. Des Weiteren kann die Innenwand einer Kammer durch geeignete Materialwahl und/oder Oberflächenausgestaltung in derart ausgebildet sein, dass eine geringe Materialanhaftung der Zubereitung an der inneren Kammerwand realisiert ist. Auch durch diese Maßnahme lässt sich die Restentleerbarkeit einer Kammer weiter optimieren.

[0021] Die Kammern einer Kartusche können gleiche oder voneinander verschiedene Füllvolumina aufweisen. Bei einer Konfiguration mit zwei Kammern beträgt das Verhältnis der Behältervolumina bevorzugt 5:1, bei einer Konfiguration mit drei Kammern bevorzugt 4:1:1, wobei diese Konfigurationen insbesondere zur Verwendung in Geschirrspülmaschinen geeignet sind.

55 **[0022]** Wie oben erwähnt, besitzt die Kartusche vorzugsweise 3 Kammern. Für den Einsatz einer derartigen Kartusche in einer Geschirrspülmaschine ist es insbesondere bevorzugt, dass die erste Kammer eine alkalische Reinigungszubereitung, die zweite Kammer eine enzymatische Zubereitung und die dritte Kammer einen Klarspüler beinhaltet, wobei das Volumenverhältnis der Kammern in etwa 4:1:1 beträgt.

[0023] In oder an einer Kammer kann eine Dosierkammer, in Fließrichtung der Zubereitung vor der Auslassöffnung ausgebildet sein. Durch die Dosierkammer wird die Zubereitungs-
menge, die bei der Freisetzung von Zubereitung aus der Kammer an die Umgebung abgegeben werden soll, festgelegt. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Verschlusselement des Dosiergeräts, das die Zubereitungsabgabe aus einer Kammer an die Umgebung bewirkt, nur
5 in einen Abgabe- und einen Verschlusszustand ohne Kontrolle der Abgabemenge versetzt werden kann. Durch die Dosierkammer wird dann gewährleistet, dass ohne eine unmittelbare Rückkopplung der abgegebenen Zubereitungs-
menge eine vordefinierte Menge an Zubereitung freigesetzt wird. Die Dosierkammern können einstückig oder mehrstückig ausgeformt sein.

[0024] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung weist eine oder weisen mehrere Kammern neben einer Auslassöffnung jeweils eine flüssigkeitsdicht verschließbare Kammeröffnung auf. Durch diese Kammeröffnung ist es beispielsweise ermöglicht, in dieser Kammer aufbewahrte Zubereitung nachzufüllen.

[0025] Zur Belüftung der Kartuschenkammern können insbesondere im Kopfbereich der Kartusche Belüftungsmöglichkeiten vorgesehen sein, um einen Druckausgleich bei fallendem Befüllstand der Kammern zwischen dem Inneren der Kartuschenkammern und der Umgebung zu gewährleisten. Diese Belüftungsmöglichkeiten können beispielsweise
15 als Ventil, insbesondere Silikonventil, Micro-Öffnungen in der Kartuschenwand oder dergleichen ausgebildet sein.

[0026] Sollte gemäß einer weiteren Ausgestaltung nicht die Kartuschenkammern direkt belüftet werden, sondern über das Dosiergerät oder keine Belüftung, z.B. bei der Verwendung flexibler Behälter, wie beispielsweise Beutel, vorgesehen sein, so hat dies den Vorteil, dass bei erhöhten Temperaturen im Laufe eines Spülzyklus eines Geschirrspülers durch die Erwärmung des Kammerinhalts ein Druck aufgebaut wird, der die zu dosierenden Zubereitungen in Richtung der Auslassöffnung drückt, so dass hierdurch eine gute Restentleerbarkeit der Kartusche erreichbar ist. Ferner besteht
20 bei einer derartigen, luftfreien Verpackung nicht die Gefahr einer Oxidation von Substanzen der Zubereitung, was eine Beutelverpackung oder auch Bag-In-Bottle-Verpackung insbesondere für oxidationsempfindliche Zubereitungen zweckmäßig erscheinen lässt.

[0027] Bevorzugt beträgt das Volumenverhältnis gebildet aus dem Bauvolumen des Dosiergeräts und dem Füllvolumen der Kartusche <1 , besonders bevorzugt $<0,1$, insbesondere bevorzugt $<0,05$. Hierdurch wird erreicht, dass bei einem vorgegebenen Gesamtbauvolumen von Dosiergerät und Kartusche, der überwiegende Anteil des Bauvolumens durch die Kartusche und die darin enthaltene Zubereitung in Anspruch genommen wird.

[0028] Die Kartusche weist üblicherweise ein Füllvolumen von <5.000 ml, insbesondere <1.000 ml, bevorzugt <500 ml, besonders bevorzugt <250 ml, ganz besonders bevorzugt <50 ml auf.

[0029] Die Kartusche kann jede beliebige Raumform annehmen. Sie kann beispielsweise würfelförmig, kugelförmig oder plattenförmig ausgebildet sein.

[0030] Die Kartusche und das Dosiergerät können insbesondere derart bezüglich ihrer Raumform ausgestaltet sein, dass sie einen möglichst geringen Nutzvolumenverlust insbesondere in einer Geschirrspülmaschine gewährleisten.

[0031] Zur Verwendung des Dosiergeräts in Geschirrspülmaschinen ist es besonders vorteilhaft, das Gerät in Anlehnung an in Geschirrspülmaschinen zu reinigendem Geschirr auszuformen. So kann dieses beispielsweise plattenförmig, in etwa in den Abmessungen eines Tellers, ausgebildet sein. Hierdurch kann das Dosiergerät platzsparend z.B. im
35 Unterkorb des Geschirrspülers positioniert werden. Ferner erschließt sich die richtige Positionierung der Dosiereinheit dem Benutzer unmittelbar intuitiv durch die tellerartige Formgebung. Bevorzugt weist die Kartusche ein Verhältnis von Höhe:Breite:Tiefe zwischen 5:5:1 und 50:50:1, insbesondere bevorzugt von etwa 10:10:1 auf. Durch die "schlanke" Ausbildung des Dosiergeräts und der Kartusche ist es insbesondere möglich, das Gerät in dem unteren Besteckkorb einer Geschirrspülmaschine in den für Teller vorgesehenen Aufnahmen zu positionieren. Dies hat den Vorteil, dass die
40 aus dem Dosiergerät abgegeben Zubereitungen direkt in die Waschflotte gelangen und nicht an anderem Spülgut anhaften können.

[0032] Üblicherweise sind handelsübliche Haushaltsgeschirrspülmaschinen in derart konzipiert, dass die Anordnung von größerem Spülgut, wie etwa Pfannen oder große Teller, im unteren Korb der Geschirrspülmaschine vorgesehen ist. Um eine nicht optimale Positionierung des Dosiersystems durch den Benutzer im oberen Korb zu vermeiden, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung das Dosiersystem derart dimensioniert, dass eine Positionierung des Dosiersystems lediglich in den dafür vorgesehenen Aufnahmen des unteren Korbes ermöglicht ist. Hierzu können die Breite und die Höhe des Dosiersystems insbesondere zwischen 150mm und 300mm, besonders bevorzugt zwischen 175mm und
50 250mm gewählt sein.

[0033] Es ist jedoch auch denkbar, die Dosiereinheit in Becherform mit einem im Wesentlichen kreisrunden oder quadratischen Grundfläche auszubilden.

[0034] Um eine unmittelbare optische Füllstandskontrolle bereitzustellen, ist es von Vorteil, die Kartusche zumindest abschnittsweise aus einem transparenten Material zu formen.

[0035] Um hitzeempfindliche Bestandteile einer in einer Kartusche befindlichen Zubereitung vor Wärmeeinwirkung zu schützen, ist es von Vorteil, die Kartusche aus einem Material mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit herzustellen.

[0036] Eine weitere Möglichkeit zur Verminderung des Hitzeeinflusses auf eine Zubereitung in einer Kammer der Kartusche ist es, die Kammer durch geeignete Maßnahmen zu isolieren z.B. durch die Verwendung von Wärmedämm-

materialien wie etwa Styropor, die die Kammer oder die Kartusche in geeigneter Weise ganz oder teilweise umschließen.

[0037] Eine weitere Maßnahme zum Schutz hitzeempfindlicher Substanzen in einer Kartusche ist, bei einer Mehrzahl von Kammern, deren Anordnung zueinander.

[0038] So ist es beispielsweise denkbar, das die Kammer, die ein hitzeempfindliches Produkt beinhaltet, teilweise oder vollständig von wenigstens einer weiteren, mit einem Produkt befüllten Kammer umschlossen ist, wobei dieses Produkt und diese Kammer in dieser Konfiguration als Wärmeisolation für die umschlossene Kammer fungieren. Dies bedeutet, dass eine erste Kammer, die ein hitzeempfindliches Produkt beinhaltet, teilweise oder vollständig von wenigstens einer weiteren, mit einem Produkt befüllten Kammer umschlossen ist, so dass das hitzeempfindliche Produkt in der ersten Kammer bei Erwärmung der Umgebung einen langsameren Temperaturanstieg aufweist, als die Produkte in den umgebenden Kammern.

[0039] Um eine weitere Verbesserung der Wärmeisolation herbeizuführen, können bei der Verwendung von mehr als zwei Kammern, die Kammern nach dem Matroschka-Prinzip umeinander angeordnet werden, so dass eine mehrschichtige Isolationsschicht gebildet ist. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass wenigstens eine Zubereitung, die in einer umschließenden Kammer bevorratet ist, eine Wärmeleitfähigkeit zwischen 0,01 und 5 W/m*K, bevorzugt zwischen 0,02 und 2 W/m*K, insbesondere bevorzugt zwischen 0,024 und 1 W/m*K aufweist.

[0040] Die Kartusche ist insbesondere formstabil ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, die Kartusche als flexibles Packmittel wie etwa als Tube auszugestalten. Des Weiteren ist es auch möglich, flexible Behältnisse wie Beutel zu verwenden, insbesondere, wenn sie gemäß des "bag-in-bottle"-Prinzips in ein im Wesentlichen formstabilen Aufnahmebehältnis eingesetzt werden. Durch die Verwendung flexibler Packmittel entfällt - anders als bei den eingangs beschriebenen formstabilen Packmitteln (Kartusche) - die Notwendigkeit ein Belüftungssystem zum Druckausgleich vorzusehen.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, weist die Kartusche ein RFID-Etikett auf, dass zumindest Informationen über den Inhalt der Kartusche beinhaltet und das durch die Sensoreinheit auslesbar ist.

[0042] Diese Informationen können verwendet werden, um ein in der Steuereinheit gespeichertes Dosierprogramm auszuwählen. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass stets ein für eine bestimmte Zubereitung optimales Dosierprogramm verwendet wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass bei nicht Vorhandensein eines RFID-Labels oder bei einem RFID-Label mit einer falschen oder fehlerhaften Kennung, keine Dosierung durch die Dosiervorrichtung erfolgt und statt dessen ein optisches oder akustisches Signal erzeugt wird, dass den Benutzer auf den vorliegenden Fehler hinweist.

[0043] Um einen Fehlgebrauch der Kartusche auszuschließen, können die Kartuschen auch strukturelle Elemente aufweisen, die mit korrespondierenden Elementen des Dosiergeräts nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip zusammenwirken, so dass beispielsweise nur Kartuschen eines bestimmten Typs an das Dosiergerät koppelbar sind. Ferner ist es durch diese Ausgestaltung möglich, dass Informationen über die an das Dosiergerät gekoppelten Kartusche an die Steuereinheit übertragen werden, wodurch eine auf den Inhalt des dementsprechenden Behälters abgestimmte Steuerung der Dosiervorrichtung erfolgen kann.

[0044] Die Auslassöffnungen einer Kartusche sind bevorzugt auf einer Linie angeordnet, wodurch eine schlanke, tellerförmige Ausbildung des Dosiergeräts ermöglicht ist.

[0045] Bei einer topfförmigen oder becherförmigen Ausbildung der Kartusche bzw. deren topfförmigen oder becherförmigen Gruppierung kann es jedoch auch vorteilhaft sein, die Abgabeöffnungen der Kartusche beispielsweise kreisbogenförmig anzuordnen.

[0046] Die Kartusche ist insbesondere zur Aufnahme von fließfähigen Wasch- oder Reinigungsmittel ausgebildet. Besonders bevorzugt weist eine derartige Kartusche eine Mehrzahl von Kammern zur räumlich separierten Aufnahme jeweils voneinander verschiedener Zubereitungen eines Wasch- oder Reinigungsmittels auf. Exemplarisch - aber nicht abschließend - sind nachfolgend einige Kombinationsmöglichkeiten der Befüllung der Kammern mit unterschiedlichen Zubereitungen aufgelistet:

	Kammer 1	Kammer 2	Kammer 3	Kammer 4
	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	
	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	Duftstoff
	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	Desinfektionszubereitung

[0047] Die Kartusche umfasst einen Kartuschenboden, der in Gebrauchsstellung in Schwerkraftrichtung nach unten

gerichtet ist und bei dem wenigstens zwei Kammern jeweils mindestens eine am Kartuschenboden angeordnete Auslassöffnung vorgesehen ist.

[0048] Erfindungsgemäß ist die Kartusche aus wenigstens zwei miteinander stoffschlüssig verbundenen Elementen gebildet, wobei die Verbindungskante der Elemente am Kartuschenboden außerhalb der Auslassöffnungen verläuft, die Verbindungskante die Auslassöffnungen also nicht schneidet.

[0049] Die stoffschlüssige Verbindung kann beispielsweise durch Kleben, Schweißen, Löten, Pressen oder Vulkanisieren hergestellt sein.

[0050] Es ist vorteilhaft, dass die Verbindungskante entlang der Kopf-, Boden- und Seitenflächen der Kartusche verläuft. Hierdurch können zwei Kartuschenelemente insbesondere im Spritzgussverfahren hergestellt werden, wobei entweder beide Elemente wannenförmig ausgebildet sind oder ein Element wannenförmig und das zweite Element deckelartig.

[0051] Zur Ausbildung einer Zwei- oder Mehrkammerkartusche kann wenigstens eines der beiden Kartuschenelemente wenigstens einen Trennsteg umfassen, der im zusammengefügt Zustand der Elemente jeweils zwei benachbarte Kammern der Kartusche voneinander trennt.

[0052] Alternativ zur Ausbildung der Kartusche durch zwei schalenförmige Kartuschenelemente ist es auch denkbar, dass ein Kartuschenelement als napfartiger Behälter mit wenigstens einer Kammer und das zweite Element der Kartuschenboden oder -kopf ist, der mit dem napfartigen Behälter flüssigkeitsdicht entlang der Verbindungskante verbunden ist. Selbstverständlich ist es auch denkbar, die oben erwähnten Kartuschenkonfigurationen in beliebig geeigneter Weise miteinander zu kombinieren. Beispielsweise ist es möglich eine Zweikammerkartusche aus einem wannenförmigen und einem deckelartigen Kartuschenelement zu bilden und eine dritte ein- oder mehrstückige Kammer am Kopf oder Mantelfläche der so gebildeten Kartusche anzuordnen.

[0053] Insbesondere kann eine derartige, weitere Kammer zur Aufnahme einer Zubereitung an der Kartusche angeordnet und in derart konfiguriert sein, dass eine Abgabe von flüchtigen Substanzen wie beispielsweise Duftstoffen aus der Zubereitung in die Umgebung der Kammer bewirkt wird.

[0054] Gemäß einer zu bevorzugenden Ausführung der Erfindung sind die Auslassöffnungen mit jeweils einem Verschluss versehen, der im mit einem Dosiergerät gekoppelten Zustand ein Ausfließen von Zubereitung aus den jeweiligen Kammern erlaubt und im ungekoppelten Zustand der Kartusche ein Ausfließen von Zubereitung im Wesentlichen verhindert. Insbesondere ist der Verschluss als Silikonventil ausgestaltet.

[0055] Die die Kartusche bildenden Kartuschenelemente sind vorzugsweise aus einem Kunststoff gebildet und können in einem gemeinsamen Spritzgussprozess ausgeformt werden, wobei es vorteilhaft sein kann, einen als Scharnier wirkenden Verbindungssteg zwischen den beiden Elementen anzuformen, so dass nach der Ausformung die beiden Elemente durch ein Umklappen aneinander anliegen und stoffschlüssig entlang der Verbindungskante verbunden werden.

[0056] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Energiequelle, insbesondere eine Batterie oder Akkumulator, an der Kartusche, bevorzugt am Boden der Kartusche, angeordnet. An der Kartusche können des weiteren Mittel zur elektrischen Kopplung der Energiequelle mit dem Dosiergerät vorgesehen sein.

[0057] In einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Kartusche im mit dem Dosiergerät gekoppelten Zustand vor Eintritt von Spülwasser in die Kammer(n) geschützt, wobei die Kartusche wenigstens eine in Schwerkraftrichtung bodenseitige Abgabeöffnung zur - insbesondere schwerkraftbewirkten - Abgabe von Zubereitung aus wenigstens einer Kammer und wenigstens eine in Schwerkraftrichtung bodenseitige Belüftungsöffnung zur Belüftung wenigstens einer Kammer umfasst, wobei die Belüftungsöffnung von der Abgabeöffnung (5) separiert ist und die Belüftungsöffnung kommunizierend mit wenigstens einer Kammer der Kartusche verbunden ist.

[0058] Erfindungsgemäß umfasst die Kartusche wenigstens zwei Kammern, ganz besonders bevorzugt wenigstens drei Kammern. Hierbei ist es von Vorteil, dass für jede Kammer jeweils eine Belüftungsöffnung und eine Abgabeöffnung vorgesehen ist.

[0059] Es ist ferner bevorzugt, dass die bodenseitige Belüftungsöffnung mit einem Belüftungskanal kommunizierend verbunden ist, dessen der Belüftungsöffnung abgewandtes Ende in der Abgabestelle der mit dem Dosiergerät gekoppelten Kartusche oberhalb des maximalen Füllstandsspiegels der Kartusche mündet.

[0060] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, dass der Belüftungskanal ganz oder teilweise in oder an den Wandungen und/oder Stegen der Kartusche ausgeformt ist. Insbesondere kann der Belüftungskanal integral in oder an den Wandungen und/oder Stegen der Kartusche ausgeformt ist.

[0061] Hierzu kann der Belüftungskanal in vorteilhafter Weise durch Fügen von wenigstens zwei die Kartusche bildenden Elementen geformt sein. Beispielsweise kann ein Belüftungskanal durch Fügen eines im schalenförmigen Element ausgeformten Trennstegs der Kartusche mit zwei den Trennsteg einfassenden, am Kartuschenelement angeordneten Stegen gebildet sein.

[0062] Hierbei ist es von Vorteil, wenn der Belüftungskanal durch stoffschlüssiges Fügen, insbesondere durch Schweißen, eines im schalenförmigen Element ausgeformten Trennstegs der Kartusche mit zwei den Trennsteg einfassenden, am Kartuschenelement angeordneten Stegen gebildet ist.

[0063] Alternativ hierzu kann der Belüftungskanal beispielsweise auch als sog. Dip-Tube ausgebildet sein.

[0064] Um die Belüftung der Kartusche auch in einer Schrägstellung, beispielsweise wenn das Dosiergerät in der Telleraufnahme platziert ist, zu gewährleisten, ist es von Vorteil, dass der Füllstandsspiegel (F) der Kartusche im ungeöffneten, befüllten Zustand der Kartusche bei einer Schrägstellung von bis zu 45° nicht an der Belüftungskanalmündung (83) ansteht.

[0065] Des Weiteren ist es hierbei vorteilhaft, die Belüftungskanalmündung in etwa mittig an bzw. in der Kammerwand des Kartuschenkopfs anzuordnen.

[0066] Um die Funktionsfähigkeit beispielsweise auch nach einer Horizontallage der Kartusche zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn die Viskosität einer fließfähigen Zubereitung und der Belüftungskanal in der Art konfiguriert sind, dass die Zubereitung nicht über Kapillarkräfte in den Belüftungskanal gezogen wird, wenn die Zubereitung an der Belüftungskanalmündung ansteht.

[0067] Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zwischen Belüftungsöffnung und dem Belüftungskanal eine Belüftungskammer angeordnet.

[0068] Die Kartusche kann so ausgebildet sein, dass sie lösbar oder fest in oder an der Geschirrspül- oder Waschmaschine und/oder Wäschetrockner angeordnet werden kann.

[0069] Die Auslassöffnungen der Kammern der Kartusche und die Einlassöffnungen des Dosiergeräts sind in derart angeordnet und konfiguriert, dass sie durch das Schwenken im Verrastungszustand in den Kopplungszustand von Dosiergeräts und Kartusche sequentiell miteinander verbunden werden.

[0070] Insbesondere ist es vorteilhaft, dass die Auslassöffnungen der Kammern in Schwenkrichtung hintereinander angeordnet sind.

[0071] Ganz besonders bevorzugt ist es, dass die Auslassöffnungen der Kammern in Schwenkrichtung auf einer Linie (L) angeordnet sind.

[0072] Des weiteren ist es von Vorteil, dass die Auslassöffnungen der Kammern in etwa den selben Abstand voneinander aufweisen.

[0073] In einer weiteren, vorteilhaften Ausbildung der Erfindung entspricht der größte Abstand einer Auslassöffnung einer Kammer vom Schwenkpunkt (SP) der Kartusche in etwa dem 0,5 fachen Abstand der Kartuschenlänge (L).

[0074] Insbesondere können wenigstens zwei Kammern der Kartusche voneinander verschiedene Volumen aufweisen.

[0075] Vorteilhafter Weise weist die Kammer der Kartusche mit dem größten Volumen den größten Abstand vom Schwenkpunkt (SP) der Kartusche (1) auf.

[0076] In einer weiteren Ausbildung der Erfindung liegt die Belüftungsöffnung einer Kammer in Schwenkrichtung beim Koppeln der Kartusche mit dem Dosiergerät jeweils vor einer Auslassöffnung der Kammer.

[0077] Bevorzugt beträgt das Verhältnis von Dicke (D) der Kartusche zu Länge (L) der Kartusche in etwa 1:20. Das Verhältnis von Höhe (H) der Kartusche zu Länge (L) der Kartusche beträgt bevorzugt in etwa 1:1.2.

Lichtleiter

[0078] Die Kartusche zur Kopplung mit einem Dosiergerät zur Abgabe von wenigstens einer Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung aus der Kartusche ins Innere eines Haushaltsgeräts umfasst gemäß der Erfindung einen in oder an der Kartusche angeordneten Lichtleiter, in den ein Lichtsignal von außerhalb der Kartusche einkoppelbar ist.

[0079] Erfindungsgemäß ist der Lichtleiter ganz in oder an den Wandungen und/oder Stegen der Kartusche integral ausgeformt.

[0080] Bevorzugt besteht der Lichtleiter aus einem transparenten Kunststoffmaterial. Es ist jedoch auch möglich, die gesamte Kartusche aus einem transparenten Material auszubilden.

[0081] Erfindungsgemäß ist der Lichtleiter geeignet, Licht im sichtbaren Bereich (380-780 nm), im nahen Infrarotbereich (780nm-3.000nm), im mittleren Infrarotbereich (3,0 µm-50 µm) oder im fernen Infrarotbereich (50 µm - 1 mm) zu leiten.

[0082] Bei dem in den Lichtleiter einkoppelbaren Lichtsignal handelt es sich um einen Träger von Information bezüglich des Betriebszustands des Dosiergeräts und/oder des Füllstands der Kartusche.

[0083] Dabei ist der Lichtleiter in der Art ausgebildet, dass das Lichtsignal an einer Stelle der Kartusche auskoppelbar ist, die von der Stelle in der das Lichtsignal in die Kartusche einkoppelbar ist, verschieden ist.

[0084] Das Ein- bzw. Auskoppeln des Lichtsignals kann insbesondere an einer prismatisch ausgebildeten Kante der Kartusche realisiert sein.

[0085] Auch ist es von Vorteil, dass das Lichtsignal und der Lichtleiter in der Art konfiguriert sind, dass ein für einen Benutzer sichtbares Lichtsignal an und/oder in der Kartusche generierbar ist.

[0086] In der erfindungsgemäßen Weise ist der Lichtleiter zumindest abschnittsweise von einem Material mit einer niedrigeren optische Brechzahl ganz oder teilweise umschlossen. Dabei ist das Material der niedrigeren optischen Brechzahl ein in einer Kammer der Kartusche bevorratete Zubereitung.

[0087] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann der Lichtleiter an wenigstens einer Stelle in der Kartusche in der

Art durchtrennt sein, dass Zubereitung die Trennstelle ausfüllen kann.

Dosiergerät

- 5 **[0088]** In dem Dosiergerät sind die zum Betrieb notwendige Steuereinheit, Sensoreinheit sowie wenigstens ein Aktuator integriert. Bevorzugt ist ebenfalls eine Energiequelle in dem Dosiergerät angeordnet.
- [0089]** Vorzugsweise besteht das Dosiergerät aus einem spritzwassergeschütztem Gehäuse, dass das Eindringen von Spritzwasser, wie es beispielsweise bei der Verwendung in einer Geschirrspülmaschine auftreten kann, in das Innere des Dosiergeräts verhindert.
- 10 **[0090]** Besonders vorteilhaft ist es, insbesondere die Energiequelle, die Steuereinheit sowie die Sensoreinheit derart zu vergießen, dass das Dosiergerät im Wesentlichen wasserdicht, das Dosiergerät also auch bei vollständigem Umschluss mit Flüssigkeit funktionsfähig ist. Als Vergussmaterialien können beispielsweise mehrkomponentige Epoxyd-, und Acrylat-Vergußmassen wie Methacrylatester, Urethan-Metha und Cyanacrylate oder Zweikomponenten-Materialien mit Polyurethanen, Silikonen, Epoxydharzen verwendet werden.
- 15 **[0091]** Eine Alternative oder Ergänzung zum Vergießen stellt das Verkapseln der Bauteile in einem entsprechend ausgestalteten, feuchtigkeitsdichten Gehäuse dar. Eine derartige Ausgestaltung wird an nachfolgender Stelle noch näher erläutert.
- [0092]** Es ist besonders bevorzugt, dass das Dosiergerät wenigstens eine erste Schnittstelle umfasst, welche in oder an einem wasserführendem Gerät wie insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät, bevorzugt eine Geschirrspül- oder Waschmaschine ausgebildeten korrespondierenden Schnittstelle in derart zusammenwirkt, dass eine Übertragung von elektrischer Energie von dem wasserführenden Gerät zum Dosiergerät verwirklicht ist.
- 20 **[0093]** In einer Ausgestaltung der Erfindung sind die Schnittstellen durch Steckverbinder ausgebildet. In einer weiteren Ausgestaltung können die Schnittstellen in derart ausgebildet sein, dass eine drahtlose Übertragung von elektrischer Energie bewirkt ist.
- 25 **[0094]** Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, dass die Schnittstellen induktive Sender bzw. Empfänger elektromagnetischer Wellen sind. So kann insbesondere die Schnittstelle eines wasserführenden Geräts, wie etwa einer Geschirrspülmaschine, als eine mit Wechselstrom betriebene Sender-Spule mit Eisenkern und die Schnittstelle des Dosiergeräts als eine Empfänger-Spule mit Eisenkern ausgebildet sein.
- [0095]** In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung ist jeweils eine zweite Schnittstelle am Dosiergerät und dem wasserführenden Gerät, wie etwa einer Geschirrspülmaschine, zur Übertragung von elektromagnetischen Signalen, welche insbesondere Betriebszustands-, Mess- und/oder Steuerinformationen des Dosiergeräts und/oder des wasserführenden Geräts wie einer Geschirrspülmaschine repräsentieren, ausgebildet.
- 30 **[0096]** Insbesondere kann eine derartige Schnittstelle derart ausgebildet sein, dass eine drahtlose Übertragung von elektromagnetischen Signalen bewirkt ist. Die drahtlosen Übertragung von Daten kann beispielsweise mittels Funkübertragung oder IR-Übertragung realisiert sein.
- 35 **[0097]** In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung weist das Dosiergerät zur Abgabe von wenigstens einer Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung aus einer Kartusche ins Innere eines Haushaltsgeräts eine Lichtquelle auf, mittels derer ein Lichtsignal in einen Lichtleiter der Kartusche einkoppelbar ist. Insbesondere kann die Lichtquelle eine LED sein.
- 40 **[0098]** Ferner ist es möglich, dass das in den Lichtleiter der Kartusche eingekoppelte und den Lichtleiter durchlaufende Lichtsignal durch einen am Dosiergerät befindlichen Sensor erfassbar ist.
- [0099]** In einer weiteren, vorteilhaften Ausführung der Erfindung umfasst das Dosiergerät zur Abgabe von wenigstens einer fließfähigen Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung ins Innere eines Haushaltsgeräts eine mit dem Dosiergerät koppelbare Kartusche wobei die Kartusche wenigstens eine fließfähigen Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung bevorratet und die Kartusche in Schwenkrichtung bodenseitig wenigstens eine Auslassöffnung aufweist, die im mit dem Dosiergerät gekoppelten Zustand kommunizierend mit einer Einlassöffnung des Dosiergeräts verbunden ist, wobei das Dosiergerät und die Kartusche Mittel aufweisen, die in der Art zusammenwirken, dass eine lösbare Verrastung zwischen Dosiergerät und Kartusche herstellbar ist, wobei das Dosiergerät und die Kartusche im verrasteten Zustand gegeneinander um einen Schwenkpunkt (SP) schwenkbar sind, und dass die Auslassöffnung der Kartusche und die Einlassöffnung der Dosierkonsole derart konfiguriert sind, dass sie nach Herstellung der Verrastung zwischen Kartusche und Dosiergerät durch Schwenken der Kartusche in den Kopplungszustand zwischen Dosierkonsole und Kartusche kommunizierend verbunden sind.
- 50 **[0100]** Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Auslassöffnungen der Kammern und die Einlassöffnungen des Dosiergeräts derart angeordnet und konfiguriert sind, dass sie durch das Schwenken im Verrastungszustand in den Kopplungszustand von Dosiergerät und Kartusche sequentiell miteinander verbunden werden.
- 55 **[0101]** Es ist insbesondere bevorzugt, dass die Einlassöffnungen des Dosiergeräts jeweils in Schwenkrichtung hintereinander angeordnet sind.
- [0102]** Ganz besonders bevorzugt ist es, dass die Einlassöffnungen des Dosiergeräts in Schwenkrichtung auf einer

Linie (L) angeordnet sind.

[0103] Die Einlassöffnungen des Dosiergeräts können insbesondere auch in etwa denselben Abstand voneinander aufweisen.

[0104] Am Dosiergerät und/oder der Kartusche können gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung Mittel ausgebildet sein, die im Kopplungszustand von Dosiergerät und Kartusche eine lösbare Fixierung der Kartusche am Dosiergerät bewirken.

[0105] Auch ist es vorteilhaft, am Dosiergerät und/oder Kartusche Mittel auszubilden, die im verrasteten Zustand von Kartusche und Dosiergerät eine Führung der Kartusche beim Schwenken in den Kopplungszustand von Kartusche und Dosiergerät bewirken.

Bauelemententräger

[0106] Das Dosiergerät umfasst einen Bauelementträger, an dem zumindest der Aktuator und das Verschlusselement sowie die Energiequelle und/oder die Steuereinheit und/oder die Sensoreinheit und/oder die Dosierkammer angeordnet sind.

[0107] Der Bauelementträger weist Aufnahmen für die genannten Bauelemente auf und/oder die Bauelemente sind einstückig mit dem Bauelementträger ausgeformt.

[0108] Die Aufnahmen für die Bauelemente im Bauelementträger können für eine kraft-, form- und/oder stoffschlüssige Verbindung zwischen einem entsprechenden Bauelement und der korrespondierenden Aufnahme vorgesehen sein.

[0109] Ferner ist es denkbar, dass für eine einfache Demontage der Bauelemente vom Bauelementträger, die Dosierkammer, der Aktuator, das Verschlusselement, die Energiequelle, die Steuereinheit und/oder die Sensoreinheit lösbar am Bauelementträger angeordnet ist.

[0110] Auch ist es vorteilhaft, dass die Energiequelle, die Steuereinheit und die Sensoreinheit in einer Baugruppe zusammengefasst am bzw. im Bauelementträger angeordnet sind. In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung sind die Energiequelle, die Steuereinheit und die Sensoreinheit in einer Baugruppe zusammengefasst. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass die Energiequelle, die Steuereinheit und die Sensoreinheit auf einer gemeinsamen elektrischen Leiterplatte angeordnet sind.

[0111] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung, ist der Bauelementträger wannenartig ausgestaltet, als Spritzgussteil gefertigt. Besonders bevorzugt ist es, dass die Dosierkammer einstückig mit dem Bauelementträger ausgebildet ist.

[0112] Durch den Bauelementträger ist eine weitestgehend einfache automatische Bestückung mit den notwendigen Bauelementen des Dosiergeräts möglich. Der Bauelementträger kann so als Ganzes bevorzugt automatisch vorkonfektioniert und zu einem Dosiergerät zusammengefügt werden.

[0113] Der wannenartig ausgebildete Bauelementträger kann nach der Bestückung flüssigkeitsdicht von einem deckelartigen Element verschlossen werden. Das deckelartige Element kann beispielsweise als Folie ausgebildet sein, die flüssigkeitsdicht, stoffschlüssig mit dem Bauelementträger verbunden ist und mit dem wannenartigen Bauelementträger eine oder mehrere flüssigkeitsdichte Kammern ausbildet. Das deckelartige Element kann auch eine Konsole sein, in die der Bauelementträger einführbar ist, wobei der Bauelementträger und die Konsole im zusammengesetzten Zustand in derart zusammenwirken, dass zwischen mit dem Bauelementträger und der Konsole eine flüssigkeitsdichte Verbindung ausgebildet ist.

[0114] Ferner ist bevorzugt, dass in Gebrauchsstellung des Dosiergeräts die Aufnahme für den Aktuator am Bauelementträger in Schwerkraftrichtung oberhalb der Dosierkammer angeordnet ist, wodurch sich eine kompakte Bauform des Dosiergeräts realisieren lässt. Die kompakte Bauweise lässt sich weiter optimieren, indem in Gebrauchsstellung des Dosiergeräts der Dosierkammereinlass am Bauelementträger oberhalb der Aufnahme des Aktuators angeordnet ist. Auch ist es zu bevorzugen, dass die Bauelemente auf dem Bauelementträger im Wesentlichen in einer Reihe zueinander, insbesondere entlang der Längsachse des Bauelementträgers, angeordnet sind.

[0115] In einer Weiterentwicklung der Erfindung weist die Aufnahme für den Aktuator eine Öffnung auf, welche auf einer Linie mit dem Dosierkammerauslass liegt, so dass ein Verschlusselement vom Aktuator durch die Öffnung und den Dosierkammerauslass hin und her bewegt werden kann.

Aktuator

[0116] Im Sinne dieser Anmeldung ist ein Aktuator eine Vorrichtung, die eine Eingangsgröße in eine andersartige Ausgangsgröße umwandelt und mit der ein Objekt bewegt oder dessen Bewegung erzeugt wird, wobei der Aktuator derart mit wenigstens einem Verschlusselement gekoppelt ist, dass mittelbar oder unmittelbar die Freigabe von Zube-
reitung aus wenigstens einer Kartuschenkammer bewirkt werden kann.

[0117] Der Aktuator kann mittels Antrieben ausgewählt aus der Gruppe der Schwerkraftantriebe, Ionenantriebe, Elektroantriebe, Motorenantriebe, Hydraulikantriebe, pneumatischen Antriebe, Zahnradantriebe, Gewindespindelantriebe,

Kugelgewindetriebe, Linearantriebe, Rollengewindetriebe, Zahnschneckenantriebe, piezoelektrische Antriebe, Kettenantriebe, und/oder Rückstoßantriebe angetrieben sein.

[0118] Insbesondere kann der Aktuator aus einem Elektromotor, der mit einem Getriebe gekoppelt ist, dass die Drehbewegung des Motors in eine Linearbewegung eines an das Getriebe gekoppelten Schlittens umwandelt, ausgebildet sein. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei einer schlanken, tellerförmigen Ausbildung der Dosiereinheit.

[0119] An dem Aktuator kann wenigstens ein Magnelement angeordnet sein, dass mit einem gleichgepolten Magnelement an einem Spender eine Produktabgabe aus dem Behälter bewirkt, sobald die beiden Magnelemente derart gegeneinander positioniert sind, dass eine magnetische Abstoßung der gleichpoligen Magnelemente bewirkt und ein berührungsloser Freisetzungsmechanismus realisiert ist.

[0120] In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung, ist der Aktuator ein bistabiler Hubmagnet, der zusammen mit einem in den bistabilen Hubmagneten eingreifenden, als Tauchkern ausgebildeten Verschlusselements ein impulsgesteuertes, bi-stabiles Ventil bildet. Bistabile Hubmagnete sind elektromechanische Magnete mit linearer Bewegungsrichtung, wobei der Tauchkern in jeder Endposition unbestromt arretiert.

[0121] Bistabile Hubmagneten bzw. -ventile sind im Stand der Technik bekannt. Ein bistabiles Ventil benötigt für den Wechsel der Ventillagen (offen/geschlossen) einen Impuls und verbleibt dann in dieser Stellung bis ein Gegenimpuls an das Ventil gesendet wird. Daher spricht man auch von einem impulsgesteuerten Ventil. Ein wesentlicher Vorteil derartig impulsgesteuerter Ventile ist, dass sie keine Energie verbrauchen um in den Ventillagen, der Verschlussstellung und Abgabestellung, zu verweilen, sondern lediglich einen Energieimpuls zum Wechsel der Ventillagen benötigen, somit die Ventillagen als stabil zu betrachten sind. Ein bistabiles Ventil bleibt in jener Schaltstellung, welche zuletzt ein Steuersignal erhalten hat.

[0122] Per Stromimpuls wird das Verschlusselement (Tauchkern) in eine Endposition gefahren. Der Strom wird abgeschaltet, das Verschlusselement hält die Position. Per Stromimpuls wird das Verschlusselement in die andere Endposition gefahren. Der Strom wird abgeschaltet, das Verschlusselement hält die Position.

[0123] Eine bistabile Eigenschaft von Hubmagneten kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden. Zum einen ist eine Teilung der Spule bekannt. Die Spule wird mehr oder minder mittig geteilt, so dass ein Spalt entsteht. In diesen Spalt ist ein Permanentmagnet eingesetzt. Der Tauchkern selber ist sowohl vorne wie hinten so abgedreht, dass er in der jeweiligen Endposition eine plan aufliegende Fläche zum Rahmen des Magneten hat. Über diese Fläche fließt das Magnetfeld des Permanentmagneten. Der Tauchkern haftet hier. Alternativ ist auch der Einsatz von zwei getrennten Spulen möglich. Das Prinzip ist ähnlich wie dem bistabilen Hubmagnet mit geteilter Spule. Der Unterschied liegt darin, dass es sich tatsächlich um elektrisch zwei verschiedene Spulen handelt. Diese werden getrennt voneinander angesteuert, je nachdem in welche Richtung der Tauchkern bewegt werden soll.

Verschlusselement

[0124] Bei einem Verschlusselement im Sinne dieser Anmeldung handelt es sich um ein Bauelement, auf dass der Aktuator einwirkt und dass als Folge dieses Einwirkens die Öffnung bzw. den Verschluss einer Auslassöffnung bewirkt.

[0125] Bei dem Verschlusselement kann es sich beispielsweise um Ventile handeln, die durch den Aktuator in eine Produktabgabestellung oder Verschlussstellung gebracht werden können.

[0126] Besonders bevorzugt ist die Ausführung des Verschlusselements und des Aktuators in Form eines Magnetventils, bei der der Spender durch das Ventil und der Aktuator durch den elektromagnetischen oder piezoelektrischen Antrieb des Magnetventils ausgestaltet sind. Insbesondere bei der Verwendung einer Mehrzahl von Behältern und somit zu dosierenden Zubereitungen, lässt sich durch die Verwendung von Magnetventilen die Menge sowie die Zeitpunkte der Dosierung sehr genau regeln.

[0127] Es ist daher vorteilhaft, die Abgabe von Zubereitungen aus jeder Auslassöffnung einer Kammer mit einem Magnetventil zu steuern, indem das Magnetventil mittelbar oder unmittelbar die Freigabe von Zubereitung aus der Produktabgabeöffnung bestimmt.

Sensor

[0128] Ein Sensor im Sinne dieser Anmeldung ist ein Messgrößenaufnehmer oder Messfühler, der bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften und/oder die stoffliche Beschaffenheit seiner Umgebung qualitativ oder als Messgröße quantitativ erfassen kann.

[0129] Die Dosiereinheit weist bevorzugt wenigstens einen Sensor auf, der zur Erfassung einer Temperatur geeignet ist. Der Temperatursensor ist insbesondere zur Erfassung einer Wassertemperatur ausgebildet.

[0130] Es ist ferner bevorzugt, dass die Dosiereinheit einen Sensor zur Erfassung der Leitfähigkeit umfasst, wodurch insbesondere das Vorhandensein von Wasser bzw. das Versprühen von Wasser, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, erfasst wird.

[0131] Die Dosiereinheit weist in einer Weiterentwicklung der Erfindung einen Sensor auf, der physikalische, chemische

und/oder mechanische Parameter aus der Umgebung der Dosiereinheit bestimmen kann. Die Sensoreinheit kann einen oder mehrere aktive und/oder passive Sensoren zur qualitativen und/oder quantitativen Erfassung mechanischer, elektrischer, physikalischer und/oder chemischer Größen umfassen, die als Steuersignale an die Steuereinheit geleitet werden.

[0132] Insbesondere können die Sensoren der Sensoreinheit aus der Gruppe der Zeitgeber, Temperatursensoren, Infrarotsensoren, Helligkeitssensoren, Temperatursensoren, Bewegungssensoren, Dehnungssensoren, Drehzahlsensoren, Näherungssensoren, Durchflusssensoren, Farbsensoren, Gassensoren, Vibrationssensoren, Drucksensoren, Leitfähigkeitssensoren, Trübungssensoren, Schallwechseldrucksensoren, "Lab-on-a-Chip"-Sensoren, Kraftsensoren, Beschleunigungssensoren, Neigungssensoren, pH-Wert-Sensoren, Feuchtigkeitssensoren, Magnetfeldsensoren, RFID-Sensoren, Magnetfeldsensoren, Hall-Sensoren, Bio-Chips, Geruchssensoren, Schwefelwasserstoffsensoren und/oder MEMS-Sensoren ausgewählt sein.

[0133] Insbesondere bei Zubereitungen deren Viskosität temperaturabhängig stark schwankt, ist es zur Volumen- bzw. Massenkontrolle der dosierten Zubereitungen von Vorteil, Durchflusssensoren in der Dosiervorrichtung vorzusehen. Geeignete Durchflusssensoren können aus der Gruppe der Blenden-Durchflusssensoren, magnetisch-induktiven Durchflussmessern, Massendurchflussmessung nach dem Coriolis-Verfahren, Wirbelzähler-Durchflussmessverfahren, Ultraschalldurchflussmessverfahren, Schwebekörperdurchflussmessung, Ringkolbendurchflussmessung, thermische Massendurchflussmessung oder Wirkdruckdurchflussmessung ausgewählt sein.

[0134] Es ist auch denkbar, dass in der Steuereinheit eine von der Temperatur abhängige Viskositätskurve wenigstens einer Zubereitung hinterlegt ist, wobei die Dosierung entsprechend der Temperatur und somit der Viskosität der Zubereitung durch die Steuereinheit angepasst wird.

[0135] In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung zur direkten Bestimmung der Viskosität der Zubereitung vorgesehen.

[0136] Die vorab aufgeführten Alternativen zur Bestimmung der Dosiermenge bzw. der Viskosität einer Zubereitung dienen zur Erzeugung eines Steuersignals, dass durch die Steuereinheit derart zur Steuerung eines Spenders verarbeitet wird, dass im wesentlichen eine konstante Dosierung einer Zubereitung bewirkt wird.

[0137] Die Datenleitung zwischen Sensor und Steuereinheit kann über ein elektrisch leitendes Kabel oder kabellos realisiert sein.

[0138] Eine kabellos ausgebildete Datenleitung ist insbesondere durch die Übertragung elektromagnetischer Wellen ausgebildet. Es ist bevorzugt, eine kabellose Datenleitung nach normierten Standards wie beispielsweise Bluetooth, IrDA, IEEE 802, GSM, UMTS etc. auszubilden.

[0139] In einer besonders bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist die Sensoreinheit am Boden des Dosiergeräts angeordnet wobei in Gebrauchsstellung der Boden des Dosiergeräts in Schwerkraftrichtung nach unten gerichtet ist. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, dass die Sensoreinheit einen Temperatur- und/ oder einen Leitfähigkeitssensor umfasst. Durch eine derartige Konfiguration wird sichergestellt, dass durch die Sprüharme des Geschirrspülers Wasser auf die Unterseite des Dosiergeräts und somit in Kontakt mit dem Sensor gebracht wird. Dadurch, dass durch die bodenseitige Anordnung des Sensors der Abstand zwischen den Sprüharmen und dem Sensor möglichst gering ist, erfährt das Wasser zwischen dem Austritt an den Sprüharmen und dem Kontakt mit dem Sensor nur eine geringe Abkühlung, so dass eine möglichst genaue Temperaturmessung durchgeführt werden kann.

Steuereinheit

[0140] Eine Steuereinheit im Sinne dieser Anmeldung ist eine Vorrichtung, die geeignet ist, das Transportieren von Material, Energie und/oder Information zu beeinflussen. Die Steuereinheit beeinflusst hierzu Aktuatoren mit Hilfe von Informationen, insbesondere von Messsignalen der Sensoreinheit, die sie im Sinne des Steuerungsziels verarbeitet.

[0141] Insbesondere kann es sich bei der Steuereinheit um einen programmierbaren Mikroprozessor handeln. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf dem Mikroprozessor eine Mehrzahl von Dosierprogrammen gespeichert, die entsprechend dem an das Dosiergerät gekoppelten Behälter auswählbar und ausführbar sind.

[0142] Die Steuereinheit weist in einer bevorzugten Ausführungsform keine Verbindung zur möglicherweise vorhandenen Steuerung des Haushaltsgeräts auf. Es werden demnach keine Informationen, insbesondere elektrische oder elektromagnetischen Signale, direkt zwischen der Steuereinheit und der Steuerung des Haushaltsgeräts ausgetauscht.

[0143] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit mit der vorhandenen Steuerung des Haushaltsgeräts gekoppelt. Bevorzugt ist diese Kopplung kabellos ausgeführt. Beispielsweise ist es möglich, einen Sender an oder in einer Geschirrspülmaschine, vorzugsweise auf oder an der in der Tür der Geschirrspülmaschine eingelassenen Dosierkammer zu positionieren, der drahtlos ein Signal an die Dosiereinheit überträgt, wenn die Steuerung des Haushaltsgeräts die Dosierung bspw. eines Reinigungsmittels aus der Dosierkammer oder von Klarspüler bewirkt.

[0144] In der Steuereinheit können mehrere Programme zur Freigabe von unterschiedlichen Zubereitungen oder zur Freigabe von Produkten in unterschiedlichen Anwendungsfällen gespeichert sein.

[0145] Der Aufruf des entsprechenden Programms kann in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung durch

entsprechende RFID-Label oder am Behälter ausgeformte geometrische Informationsträger bewirkt sein. So ist es beispielsweise möglich, die gleiche Steuereinheit für eine Mehrzahl von Anwendungen zu verwenden, beispielsweise zur Dosierung von Reinigungsmittel in Geschirrspülmaschinen, zur Abgabe von Parfümen bei der Raumbefugung, zur Applikation von Reinigungssubstanzen in ein Toilettenbecken etc.

[0146] Zur Dosierung von insbesondere zur Vergelung neigenden Zubereitungen kann die Steuereinheit derart konfiguriert sein, dass einerseits die Dosierung in hinreichend kurzer Zeit erfolgt um ein gutes Reinigungsergebnis zu gewährleisten und andererseits die Zubereitung nicht so schnell dosiert, dass Vergelungen des Zubereitungsschwallts auftreten. Dies kann beispielsweise durch eine intervallartige Freisetzung realisiert sein, wobei die einzelnen Dosierungsintervalle so eingestellt sind, dass sich die entsprechend dosierte Menge vollständig während eines Reinigungszyklus auflösen.

[0147] Die Abgabe von Zubereitungen aus dem Dosiergerät kann sequenziell oder zeitgleich erfolgen.

Energiequelle

[0148] Im Sinne dieser Anmeldung wird als Energiequelle ein Bauelement des Dosiersystems verstanden, welches zweckmäßig ist, eine zum Betrieb der Dosiersystems bzw. des Dosiergeräts geeignete Energie bereit zu stellen. Bevorzugt ist die Energiequelle derart ausgestaltet, dass das Dosiersystem autark ist.

[0149] Vorzugsweise stellt die Energiequelle elektrische Energie zur Verfügung. Bei der Energiequelle kann es sich beispielsweise um eine Batterie, einen Akkumulator ein Netzgerät, Solarzellen oder dergleichen handeln.

[0150] Besonders vorteilhaft ist es, die Energiequelle austauschbar auszuführen, zum Beispiel in Form einer austauschbaren Batterie.

[0151] Eine Batterie kann beispielsweise ausgewählt sein aus der Gruppe der Alkali-Mangan-Batterien, Zink-Kohle-Batterien, Nickel-Oxyhydroxid-Batterien, Lithium-Batterien, Lithium-Eisensulfid-Batterien, Zink-Luft-Batterien, Zink-Chlorid-Batterien, Quecksilberoxid-Zink-Batterien und/oder Silberoxid-Zink-Batterien.

[0152] Als Akkumulator eignen sich beispielsweise Bleiakkulatoren (Bleiodioxid/Blei), Nickel-Cadmium-Akkus, Nickel-Metallhydrid-Akkus, Lithium-Ionen-Akkus, Lithium-Polymer-Akkus, Alkali-Mangan-Akkus, Silber-Zink-Akkus, Nickel-Wasserstoff-Akkus, Zink-Brom-Akkus, Natrium-Nickelchlorid-Akkus und/oder Nickel-Eisen-Akkus.

[0153] Der Akkumulator kann insbesondere in derart ausgestaltet sein, dass er durch Induktion wiederaufladbar ist.

[0154] Es ist jedoch auch denkbar, mechanische Energiequellen bestehend aus einer oder mehrerer Schraubenfeder, Torsionsfeder oder Drehstabfeder, Biegefeder, Luftfeder/Gasdruckfeder und/oder Elastomerefeder auszubilden.

[0155] Die Energiequelle ist in dergestalt dimensioniert, dass das Dosiergerät in etwa 300 Dosierzyklen durchlaufen kann, bevor die Energiequelle erschöpft ist. Es ist insbesondere bevorzugt, dass die Energiequelle zwischen 1 und 300 Dosierzyklen, ganz besonders bevorzugt zwischen 10 und 300, weiterhin bevorzugt zwischen 100 und 300 durchlaufen kann, bevor die Energiequelle erschöpft ist.

[0156] Ferner können in oder an der Dosiereinheit Mittel zur Energieumwandlung vorgesehen sein, die eine Spannung erzeugen, mittels derer der Akkumulator aufgeladen wird. Beispielsweise können diese Mittel als Dynamo ausgebildet sein, der durch die Wasserströme während eines Spülgangs in einer Geschirrspülmaschine angetrieben wird und die so erzeugte Spannung an den Akkumulator abgibt.

Schwingzerstäuber

[0157] In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist das Dosiersystem wenigstens einen Schwingzerstäuber auf, über den es ermöglicht ist, eine Zubereitung in die Gasphase zu überführen bzw. in der Gasphase zu halten. So ist es beispielsweise denkbar, Zubereitungen mittels des Schwingzerstäubers zu verdampfen, zu vernebeln und/oder zu zerstäuben, wodurch die Zubereitung in die Gasphase übergeht bzw. ein Aerosol in der Gasphase bildet, wobei die Gasphase üblicherweise Luft ist.

[0158] Insbesondere von Vorteil ist diese Ausführung bei der Anwendung in einer Geschirrspül- oder Waschmaschine, wo eine entsprechende Freisetzung von Zubereitung in die Gasphase in einem verschließbaren Spül- bzw. Waschräum erfolgt. Die in die Gasphase eingebrachte Zubereitung kann sich gleichmäßig im Spülraum verteilen und auf dem in der Geschirrspülmaschine befindlichen Spülgut niederschlagen.

[0159] Die durch den Schwingzerstäuber freigesetzte Zubereitung kann ausgewählt sein aus der Gruppe der tensidhaltigen Zubereitungen, enzymhaltigen Zubereitungen, geruchsneutralisierenden Zubereitungen, biozide Zubereitungen, antibakteriellen Zubereitungen.

[0160] Durch das Aufbringen der Reinigungszubereitungen auf das Spülgut aus der Gasphase wird eine gleichmäßige Schicht der entsprechenden Reinigungszubereitung auf der Spülgutoberfläche aufgebracht. Besonders bevorzugt ist es, dass die gesamte Spülgutoberfläche von der Reinigungszubereitung benetzt ist.

[0161] Hierdurch können mehrere vorteilhafte Wirkungen vor dem Beginn eines Wasser freisetzenden Reinigungsprogramms der Geschirrspülmaschine erzielt werden. Zum einen kann durch eine geeignete Reinigungszubereitung

ein entstehen von Schlechtgerüchen durch biologische Zersetzungsprozesse von an dem Spülgut anhaftenden Speiseresten unterdrückt werden. Zum anderen kann eine entsprechende Reinigungszubereitung ein "Einweichen" der am Spülgut möglicherweise anhaftenden Speisereste bewirken, so dass sich diese im Reinigungsprogramm des Geschirrspülers leicht und vollständig, insbesondere bei Niedrigtemperaturprogrammen, ablösen lassen.

[0162] Ferner ist es möglich nach der Beendigung eines Reinigungsprogramms einer Geschirrspülmaschine eine Zubereitung mittels des Schwingzerstäubers auf das Spülgut aufzubringen. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine antibakteriell wirkende Zubereitung oder eine Zubereitung zur Modifikation von Oberflächen handeln.

Anwendungsbeispiele

[0163] Grundsätzlich ist das Dosiersystem der eingangs beschriebenen Art dazu geeignet, in oder in Verbindung mit wasserführenden Vorrichtungen jedweder Art eingesetzt zu werden.

[0164] Das Dosiersystem ist insbesondere geeignet zu Verwendung in wasserführenden Haushaltsgeräten wie Geschirrspül- und/oder Waschmaschinen, jedoch nicht auf eine derartige Verwendung beschränkt.

[0165] Generell ist es möglich das Dosiersystem überall dort anzuwenden, wo eine Dosierung von wenigstens einer, bevorzugt mehrerer Zubereitungen in ein flüssiges Medium entsprechend einem ein Dosierprogramm auslösenden oder steuernden äußeren physikalischen oder chemischen Parameter benötigt wird.

[0166] So ist es beispielsweise auch denkbar, das Dosiersystem in Haushaltsrobotern, wie beispielsweise Bodenreinigungsautomaten, zur Dosierung von Reinigungssubstanzen in ein Toilettenbecken oder WC-Spülkasten, in wasserführenden Reinigungsgeräten wie beispielsweise Hochdruckreiniger, in Scheibenwaschanlagen für Fahrzeuge, in Pflanzenbewässerungssystemen, Dampfbügelvorrichtungen, Armaturen und dergleichen anzuwenden.

Abbildungsverzeichnis

[0167]

- Figur 1 Autarkes Dosiergerät mit Zwei-Kammer-Kartusche im separierten und zusammengebauten Zustand
- Figur 2 Autarkes Dosiergerät mit Zwei-Kammer-Kartusche angeordnet in einer Schublade einer Geschirrspülmaschine
- Figur 3 Zwei-Kammer-Kartusche im separierten Zustand zu einem autarken und internen maschinen-integrierten Dosiergerät
- Figur 4 Zwei-Kammer-Kartusche im zusammengebauten Zustand mit einem internen maschinen-integrierten Dosiergerät
- Figur 5 Zwei-Kammer-Kartusche im separierten Zustand zu einem autarken und externen maschinen-integrierten Dosiergerät
- Figur 6 Zwei-Kammer-Kartusche im zusammengebauten Zustand mit einem externen maschinen-integrierten Dosiergerät
- Figur 7 Zwei-Kammer-Kartusche im separierten und zusammengebauten Zustand zu einem autarken, maschinen-integrierbarem Dosiergerät
- Figur 8 Zwei-Kammer-Kartusche im zusammengebauten Zustand zu einem autarken, maschinen-integriertem Dosiergerät
- Figur 9 Autarkes Dosiergerät mit nachfüllbarem Zwei-Kammer-Kartusche und Nachfülleinheit
- Figur 10 Kartusche gebildet aus einem wannen- und einen deckelförmigen Kartuschenelement
- Figur 11 Kartusche gebildet aus zwei wannenförmigen Kartuschenelementen
- Figur 12 Kartusche gebildet aus einem napfförmigen, bodenlosem Behälter und einem Kartuschenboden
- Figur 13 Kartusche gebildet aus einem napfförmigen, oben geöffneten Behälter mit einem Kartuschendeckel
- Figur 14 Kartusche gebildet aus zwei Kammerelementen
- Figur 15 Kartusche mit Nachfüllbeutel
- Figur 16 Kartusche mit Kammer zur Abgabe von flüchtigen Substanzen
- Figur 17 Kartusche mit drei Kammern in Vorderansicht
- Figur 18 Kartusche mit drei Kammern in Aufsicht
- Figur 19 Zweiteilige Kartusche mit einem wannenförmigen und einem plattenartigen Kartuschenelement in Explosionsdarstellung
- Figur 20 Zweiteilige Kartusche mit einem napfartigen Behälter und einem Kartuschenboden in Explosionsdarstellung
- Figur 21 Drei-Kammer-Kartusche mit Dosiergerät im separierten Zustand in einer perspektivischen Ansicht
- Figur 22 Drei-Kammer-Kartusche mit Belüftungsöffnungen in einer perspektivischen Ansicht
- Figur 23 Perspektivische Innenansicht in eine Drei-Kammer-Kartusche mit entfernter Vorderwand
- Figur 24 Längsschnittsansicht in eine Drei-Kammer-Kartusche

- Figur 25 Längsschnittansicht von einer mit dem Dosiergerät gekoppelten Drei-Kammer-Kartusche
 Figur 26 Ausbildung des Belüftungskanals an einem Trennsteg der Kartusche in einer Prinzipskizze
 Figur 27 Kartusche und Dosiergerät im ungekoppelten Zustand in einer Querschnittsansicht
 Figur 28 Kartusche und Dosiergerät im schwenkbar, eingerasteten Zustand in einer Querschnittsansicht

5

Bezugszeichenliste

[0168]

- | | | |
|----|----|-----------------------------|
| 10 | 1 | Kartusche |
| | 2 | Dosiergerät |
| | 3 | Kammer |
| | 4 | Kartuschenboden |
| | 5 | Auslassöffnung |
| 15 | 6 | Halbschalenförmiges Element |
| | 7 | Halbschalenförmiges Element |
| | 8 | Verbindungskante |
| | 9 | Trennsteg |
| | 10 | Kartuschenkopf |
| 20 | 11 | Kartuschenseitenfläche |
| | 12 | Kartuschenseitenfläche |
| | 13 | Kartuschenvorderwand |
| | 14 | Kartuschenrückwand |
| | 15 | Energiequelle |
| 25 | 16 | Steuereinheit |
| | 17 | Sensoreinheit |
| | 18 | Aktuator |
| | 19 | Verschlusselement |
| | 20 | Dosierkammer |
| 30 | 21 | Dosierkammereinlass |
| | 22 | Dosierkammerauslass |
| | 23 | Bauelementträger |
| | 24 | Gummitülle |
| | 25 | Ausgleichsscheibe |
| 35 | 26 | Vordosierkammer |
| | 27 | Auslasskammer |
| | 28 | Aufnahme |
| | 29 | Aufnahme |
| | 30 | Stützen |
| 40 | 31 | Kammerwand |
| | 32 | Kanal |
| | 33 | Kanal |
| | 34 | Öffnung |
| | 35 | Dichtung |
| 45 | 36 | Dichtung |
| | 37 | Anzeige- und Bedienelemente |
| | 38 | Geschirrspülmaschine |
| | 39 | Geschirrspülmaschinentür |
| | 40 | Zubereitung |
| 50 | 41 | Geschirrschublade |
| | 42 | Adapter |
| | 43 | Vertiefung |
| | 44 | Halteelemente |
| | 45 | Kammer |
| 55 | 46 | Öffnung |
| | 47 | Schnittstelle |
| | 48 | Schnittstelle |
| | 49 | Öffnung |

	50	Adapter
	51	Nachfüllkartusche
	52	Kammer
	53	Dosierkammer
5	54	Konsole
	55	Scharnier
	56	Haken
	57	Permanentmagnet
	58	Spule
10	59	Spule
	60	Haltepunkt
	61	Haltepunkt
	62	Boden
	63	Kanal
15	64	Beutel
	65	Öffnung
	66	Materialbrücke
	67	Hochdruckreiniger
	68	Reinigungsroboter
20	69	Armatur
	70	Fahrzeug
	71	Wassertank
	72	Pumpe
	73	Düse
25	74	Dampfbügeleisen
	75	Pflanzen bewässerungssystem
	76	Sensor
	77	Adapter
	78	Wasserzulauf
30	79	Wasserablauf
	80	Dichtung
	81	Belüftungsöffnung
	82	Belüftungskanal
	83	Belüftungskanalmündung
35	84	Steg
	85	Steg
	86	Belüftungskammer
	F	Füllstandsspiegel
40	H _{max}	Maximale Füllstandshöhe

[0169] Figur 1 zeigt ein autarkes Dosiergerät 2 mit einer Zwei-Kammer-Kartusche 1 im separierten und zusammengebauten Zustand.

[0170] Das Dosiergerät 2 weist zwei Dosierkammereinlässe 21a, 21b zur wiederholt lösbaren Aufnahme der korrespondierenden Auslassöffnungen 5a,5b der Kammern 3a,3b der Kartusche 1 auf. An der Vorderseite befinden sich Anzeige- und Bedienelemente 37, die den Betriebszustand des Dosiergeräts 2 anzeigen bzw. auf diesen einwirken.

[0171] Die Dosierkammereinlässe 21a, 21b weisen ferner Mittel auf, die beim Aufstecken der Kartusche 1 auf das Dosiergerät 2 die Öffnung des Auslassöffnungen 5a,5b der Kammern 3a,3b bewirken, so dass das Innere der Kammern 3a,3b kommunizierend mit den Dosierkammereinlässen 21a, 21b verbunden ist.

[0172] Die Kartusche 1 kann aus einer oder mehreren Kammern 3a,3b bestehen. Die Kartusche 1 kann einstückig mit mehreren Kammern 3a,3b oder mehrstückig ausgebildet sein, wobei dann die einzelnen Kammern 3a,3b zu einer Kartusche 1 zusammengefügt werden, insbesondere durch stoffschlüssige, formschlüssige oder kraftschlüssige Verbindungsmethoden.

[0173] Insbesondere kann die Fixierung durch eine oder mehrere der Verbindungsarten aus der Gruppe der Snap-In Verbindungen, Pressverbindungen, Schmelzverbindungen, Klebverbindungen, Schweißverbindungen, Lötverbindungen, Schraubverbindungen, Keilverbindungen, Klemmverbindungen oder Prellverbindungen erfolgen. Insbesondere kann die Fixierung auch durch einen Schrumpfschlauch (sog. Sleeve) ausgebildet sein, der in einem erwärmten Zustand zumindest abschnittsweise über die Kartusche gezogen wird und die Kartusche im abgekühlten Zustand fest umschließt.

[0174] Um vorteilhafte Restentleerungseigenschaften der Kartusche 1 bereitzustellen, kann der Boden der Kartusche 1 trichterförmig zur Abgabeöffnung 5a,5b hin geneigt sein. Des Weiteren kann die Innenwand der Kartusche 1 durch geeignete Materialwahl und/oder Oberflächenausgestaltung in derart ausgebildet sein, dass eine geringe Materialanhaftung des Produkts an der inneren Kartuschenwand realisiert ist. Auch durch diese Maßnahme lässt sich die Restentleerbarkeit der Kartusche 1 weiter optimieren.

[0175] Die Kammern 3a,3b der Kartusche 1 können gleiche oder voneinander verschiedene Füllvolumina aufweisen. Bei einer Konfiguration mit zwei Kammern 3a,3b beträgt das Verhältnis der Kammervolumina bevorzugt 5:1, bei einer Konfiguration mit drei Kammern bevorzugt 4:1:1, wobei diese Konfigurationen insbesondere zur Verwendung in Geschirrspülmaschinen geeignet sind.

[0176] Eine Verbindungsmethode kann auch darin bestehen, dass die Kammern 3a, 3b in einen der korrespondierenden Dosierkammereinlässen 21a,21b des Dosiergeräts 2 gesteckt und so gegeneinander fixiert werden.

[0177] Die Verbindung zwischen den Kammern 3a,3b kann insbesondere lösbar ausgebildet sein, um ein separates Austauschen einer Kammer zu erlauben.

[0178] Die Kammern 3a,3b beinhalten jeweils eine Zubereitung 40a,40b. Die Zubereitung 40a,40b können gleiche oder unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

[0179] Vorteilhafter Weise sind die Kammern 3a,3b aus einem transparenten Material gefertigt, so dass der Füllstand der Zubereitungen 40a,40b von Außen durch den Benutzer sichtbar ist. Es kann jedoch auch von Vorteil sein, wenigstens eine der Kammern aus einem opaken Material zu fertigen, insbesondere dann, wenn die in dieser Kammer befindliche Zubereitung lichtensitive Inhaltsstoffe enthält.

[0180] Die Auslassöffnungen 5a,5b sind so ausgestaltet, dass sie mit den korrespondierenden Dosierkammereinlässen 21a, 21b eine form- und/oder kraftschlüssige, insbesondere flüssigkeitsdichte, Verbindung ausbilden.

[0181] Besonders vorteilhaft ist es, dass jeder der Auslassöffnungen 5a,5b so ausgebildet ist, dass er nur auf einen der Dosierkammereinlässe 21a, 21b passt, wodurch verhindert wird, dass eine Kammer versehentlich auf einen falschen Dosierkammereinlass gesteckt wird.

[0182] Die Kartusche 1 weist üblicherweise ein Füllvolumen von <5.000 ml, insbesondere <1.000 ml, bevorzugt <500ml, besonders bevorzugt <250 ml, ganz besonders bevorzugt < 50 ml auf.

[0183] Die Dosiereinheit 2 und die Kartusche 1 können im zusammengefügt Zustand insbesondere den Geometrien der Geräte an oder in denen sie angewendet werden angepasst sein um einen möglichst geringen Nutzvolumenverlust zu gewährleisten. Zur Verwendung der Dosiereinheit 2 und der Kartusche 1 in Geschirrspülmaschinen ist es besonders vorteilhaft, die Dosiereinheit 2 und die Kartusche 1 in Anlehnung an in Geschirrspülmaschinen zu reinigendem Geschirr auszuformen. So kann die Dosiereinheit 2 und die Kartusche 1 beispielsweise plattenförmig, in etwa in den Abmessungen eines Tellers, ausgebildet sein. Hierdurch kann die Dosiereinheit Platz sparend im Unterkorb positioniert werden.

[0184] Um eine unmittelbare optische Füllstandskontrolle bereitzustellen, ist es von Vorteil, die Kartusche 1 zumindest abschnittsweise aus einem transparenten Material zu formen.

[0185] Um hitzeempfindliche Bestandteile eines in einer Kartusche befindlichen Produktes vor Wärmeeinwirkung zu schützen, ist es von Vorteil, die Kartusche 1 aus einem Material mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit herzustellen.

[0186] Die Auslassöffnungen 5a,5b der Kartusche 1 sind bevorzugt auf einer Linie bzw. in einer Flucht angeordnet, wodurch eine schlanke, tellerförmige Ausbildung des Dosierspenders ermöglicht ist.

[0187] Figur 2 zeigt ein autarkes Dosiergerät mit einer Zwei-Kammer-Kartusche 1 in der Geschirrschublade 11 bei geöffneter Geschirrspülmaschinentür 39 einer Geschirrspülmaschine 38.

[0188] Figur 3 zeigt eine Zwei-Kammer-Kartusche 1 im separierten Zustand zu einem autarken Dosiergerät 2 und einem internen, maschinen-integriertem Dosiergerät. Hierbei ist die Kartusche 1 in derart ausgebildet, dass sie sowohl mit dem autarken Dosiergerät 2 als auch mit dem maschinen-integrierten Dosiergerät (nicht dargestellt) koppelbar ist, was durch die in Figur 3 dargestellten Pfeile angedeutet ist.

[0189] Auf der ins Innere der Geschirrspülmaschine 38 gerichteten Seite der Geschirrspülmaschinentür 39 ist eine Vertiefung 43 ausgeformt, in die die Kartusche 1 eingesetzt werden kann, wobei durch das Einsetzen die Auslassöffnungen 5a,5b der Kartusche 1 kommunizierend mit den Adapterstücken 42a,42b verbunden sind. Die Adapterstücke 42a,42b sind ihrerseits mit dem maschinen-integrierten Dosiergerät gekoppelt.

[0190] Zur Fixierung der Kartusche 1 in der Vertiefung 43 können Halteelemente 44a,44b an der Vertiefung 43 vorgesehen sein, die eine kraft- und/oder formschlüssige Fixierung der Kartusche in der Vertiefung 43 gewährleisten. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass entsprechende Halteelemente an der Kartusche 1 vorgesehen sind. Die Halteelemente 44a, 44b können bevorzugt ausgewählt sein aus der Gruppe der Schnappverbindungen, Rastverbindungen, Schnapp-Rast-Verbindungen, Klemmverbindungen oder Steckverbindungen.

[0191] Im Betrieb der Geschirrspülmaschine 38 wird durch das maschinen-integrierte Dosiergerät Zubereitung 40a,40b aus der Kartusche 1 durch die Adapterelemente 42a, 42b hindurch dem entsprechenden Spülzyklus zugegeben.

[0192] Figur 4 zeigt die aus Figur 3 bekannte Kartusche 1 im eingebauten Zustand in der Tür 39 einer Geschirrspülmaschine 38.

[0193] Eine weitere Ausführungsform ist in Figur 5 abgebildet. Figur 5 zeigt die aus Figur 3 bekannte Kartusche 1 mit

einer am Kopf der Kartusche 1 angeordneten Kammer 45, welche in ihrer Mantelfläche eine Mehrzahl von Öffnungen 46 aufweist. Vorzugsweise ist die Kammer 45 mit einer Luftverbesserungszubereitung befüllt, welche durch die Öffnungen 46 an die Umgebung abgegeben wird. Die Luftverbesserungszubereitung kann insbesondere zumindest einen Duftstoff und/oder eine geruchsbekämpfende Substanz umfassen.

[0194] Anders als bei der aus Figur 3 und Figur 4 bekannten Anordnung der Kartusche 1 im Inneren einer Geschirrspülmaschine 38, ist es auch möglich, eine Vertiefung 43 mit Adapterelementen 42a, 42b zur Kopplung mit der Kartusche 1 an einer äußeren Oberfläche einer Geschirrspülmaschine 38 vorzusehen. Dies ist exemplarisch in Figur 5 und Figur 6 dargestellt.

[0195] Selbstverständlich kann die in Figur 5 und Figur 6 abgebildete Kartusche 1 auch mit einer Luftverbesserungssubstanz enthaltenden Kammer 45 in einer entsprechend ausgebildeten Aufnahme im Inneren einer Geschirrspülmaschine 38 angeordnet sein.

[0196] Eine weitere Ausgestaltung ist in Figur 7 gezeigt. Das Dosiergerät 2 kann hierbei mit der Kartusche 1 gekoppelt werden, was durch den ersten, linken Pfeil in der Zeichnung entsprechend angedeutet ist. Anschließend werden Kartusche 1 und Dosiergerät 2 als eine Baugruppe über die Schnittstelle 47, 48 an den Geschirrspüler gekoppelt, was durch den rechten Pfeil angedeutet ist. Das Dosiergerät 2 weist eine Schnittstelle 47 auf, über welche Daten und/oder Energie zu und/oder vom Dosiergerät 2 übertragen werden. In der Tür 39 des Geschirrspülers 38 ist eine Vertiefung 43 zur Aufnahme des Dosiergeräts 2 vorgesehen. In der Vertiefung 43 ist eine zweite Schnittstelle 48 vorgesehen, die Daten und/oder Energie zu und/oder vom Dosiergerät 2 überträgt.

[0197] Bevorzugt werden Daten und/oder Energie kabellos zwischen der ersten Schnittstelle 47 am Dosiergerät 2 und der zweiten Schnittstelle 48 am Geschirrspüler 38 ausgetauscht. Es ist insbesondere bevorzugt, dass Energie von der Schnittstelle 48 des Geschirrspülers 38 kabellos über die Schnittstelle 47 an das Dosiergerät 2 übertragen wird. Dies kann beispielsweise induktiv und/oder kapazitiv geschehen.

[0198] Es ist ferner vorteilhaft, auch die Schnittstelle zur Übertragung von Daten kabellos auszubilden. Dies kann über die im Stand der Technik bekannten Methoden zur drahtlosen Übertragung von Daten realisiert werden, wie beispielsweise mittels Funkübertragung oder IR-Übertragung.

[0199] Alternativ können die Schnittstellen 47, 48 auch durch integrierte Steckverbindungen ausgebildet sein. Vorteilhafter Weise sind die Steckverbindungen in derart ausgebildet, dass sie vor dem Eintritt von Wasser oder Feuchtigkeit geschützt sind.

[0200] Figur 9 zeigt eine Kartusche 1 deren Kammern 3a, 3b über die kopfseitigen Öffnungen 49a, 49b beispielsweise mittels einer Nachfüllkartusche 51 befüllbar ist. Die Öffnungen 49a, 49b der Kartusche 1 können beispielsweise als Silikonventile ausgebildet sein, welche sich beim Durchstoßen durch den Adapter 50a, 50b öffnen und beim Entfernen des Adapters 50a, 50b wieder schließen, so dass ein unbeabsichtigtes Auslaufen von Zubereitung aus der Kartusche verhindert ist.

[0201] Die Adapter 50a, 50b sind in derart ausgebildet, dass sie die Öffnungen 49a, 49b der Kartusche 1 durchstoßen können. Vorteilhafter Weise sind die Öffnungen 49a, 49b der Kartusche 1 sowie der Adapter 50a, 50b hinsichtlich ihrer Position und Größe in derart konfiguriert, dass der Adapter nur in einer vordefinierten Position in die Öffnungen 49a, 49b eingreifen kann. Hierdurch kann insbesondere eine Fehlbefüllung der Kartuschenkammern 3a, 3b verhindert werden und es ist sicher gestellt, dass die jeweils gleiche oder kompatible Zubereitung aus einer Kammer 52a, 52b der Nachfüllkartusche 51 in die korrespondierende Kammer 3a, 3b der Kartusche 1 gelangt.

[0202] Weitere Ausführungsbeispiele der aus den vorangestellten Abbildungen bekannten Kartusche sind in den Figur 10 bis Figur 16 gezeigt.

[0203] In einer ersten Ausführungsform, welche in Figur 10 wiedergegeben ist, besteht die Kartusche 1 aus einem ersten wannenförmigen Element 6 und einem zweiten platten- oder deckelartigen Element 7, wobei in der Figur 10 die beiden Elemente 6, 7 im nicht zusammengefügten Zustand gezeigt sind. Das zweite, platten- oder deckelartige Element 7 ist derart dimensioniert, dass es im zusammengefügten Zustand der Kartusche 1 das erste wannenförmige Element 6 entlang der Verbindungskante 8 vollständig überdeckt.

[0204] Das erste, wannenförmige Element 6 wird durch den Kartuschenkopf 10, die Kartuschenseitenflächen 11 und 12 sowie den Kartuschenboden 4 gebildet. Durch den Trennsteg 9 werden die beiden Kammern 3a, 3b der Kartusche 1 definiert. Am Kartuschenboden 4 sind für jede der Kammern 3a, 3b jeweils eine Auslassöffnung 5a, 5b vorgesehen. Die Kartusche 1 wird durch stoffschlüssiges Fügen des ersten, wannenförmigen Elements 6 mit dem zweiten, platten- oder deckelartigen Element 7 gebildet.

[0205] Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit der Kartusche zeigt die Figur 11, in der ebenfalls zwei Kartuschenelemente 6, 7 im noch nicht zusammengefügten Zustand zu sehen sind. Die beiden Kartuschenelemente 6, 7 sind dabei spiegelsymmetrisch ausgebildet, so dass im zusammengefügten Zustand die Verbindungskanten 8 der beiden Elemente 6, 7 vollständig aneinander aufliegen. Die Auslassöffnungen 5a und 5b sind dabei lediglich am Boden 4 des ersten Kartuschenelements 6 ausgebildet, so dass die Verbindungskante 8 der Elemente 6, 7 am Kartuschenboden 4 außerhalb der Auslassöffnungen 5a, 5b verläuft und die Verbindungskante 8 die Auslassöffnungen 5a, 5b also nicht schneidet. Hierdurch kann eine sicherere Abdichtung der Auslassöffnungen 5a, 5b gewährleistet werden, da sich Materialdeforma-

tionen im Bereich der Auslassöffnungen 5a,5b insbesondere aufgrund thermischer Belastungen gleichmäßiger ausgestalten und nicht durch eine Stoß- bzw. Verbindungskante 8 eine ungleichmäßige Deformation auftritt, welche nachfolgend zu unerwünschten Dichtungsproblemen führen kann.

[0206] Figur 12 zeigt eine Abwandlung der aus Figur 10 und Figur 11 bekannten Kartusche. In dieser Ausführung ist das erste Kartuschenelement 6 als einstückiger napfförmiger, bodenloser Kunststoffbehälter ausgestaltet. Die Kartusche 1 wird durch Einfügen des Bodens 4 an den Behälter 6 entlang der Verbindungskante 8 gebildet, was durch den Pfeil in der Figur angedeutet ist. Der Boden 4 weist eine erste Öffnung 5a und eine zweite Öffnung 5b auf, die im zusammengebauten Zustand der Kartusche 1 ein Ausfließen von Zubereitung aus den jeweiligen Kammern 3a,3b erlauben.

[0207] Alternativ hierzu ist auch denkbar, dass ein Kartuschenelement 6 als napfartiger, oben geöffneter Behälter mit den Kammern 3a,3b und das zweite Element als Kartuschendeckel 10 ausgebildet ist, der mit dem napfartigen, oben geöffneten Behälter flüssigkeitsdicht entlang der Verbindungskante 8 verbunden ist, wie es aus der Figur 13 hervorgeht.

[0208] Dass die Kartusche 1 auch aus zwei voneinander separat ausgeformten Kammern 3a,3b gebildet sein kann, ist in Figur 14 dargestellt. Die beiden Kammern 3a,3b werden in dieser Ausgestaltungsvariante stoff-, form- und/oder kraftschlüssig lösbar oder unlösbar miteinander verbunden und bilden so die Kartusche 1.

[0209] Figur 15 zeigt die aus Figur 13 bekannte Kartusche 1 als Aufnahmebehältnis für einen mit Zubereitung 40 befüllten Beutel 64, so dass durch Einsetzen der Beutel in die Kartuschenkammern, was durch die Pfeile in der Abbildung angedeutet ist, ein so genanntes "Bag-in-Bottle"-Behältnis ausgebildet wird. Die Öffnungen 65a,65b der Beutels 64a,64b sind in derart ausgeformt, dass sie in die Öffnungen 5a,5b der Kartusche 1 eingesteckt werden können. Vorzugsweise sind die Öffnungen 65a,65b als formstabile Kunststoffzylinder ausgeformt. Es ist zum einen denkbar, dass jeweils ein Beutel 64a,64b in eine entsprechende Kammer der Kartusche 1 positioniert wird, es ist jedoch auch möglich, einen über einen Steg 66 verbundenen Mehrkammerbeutel auszubilden, der als Ganzes in die Kartusche eingesetzt wird.

[0210] In Figur 16 ist eine Weiterentwicklung der aus den Figur 10 bis Figur 14 bekannten Kartuschen gezeigt, bei der an der Kartusche eine weitere Kammer 45 zur Aufnahme einer Zubereitung angeordnet und in derart konfiguriert ist, dass eine Abgabe von flüchtigen Substanzen aus der Zubereitung in die Umgebung der Kammer 45 bewirkt ist.

[0211] In der Kammer 45 können sich beispielsweise flüchtige Duftstoffe oder Luftverbesserungssubstanzen befinden, welche durch die Öffnungen 46 der Kammer 45 an die Umgebung abgeben werden.

[0212] Man erkennt ferner, dass die Öffnungen 5a,5b durch Silikonventile, die eine x-förmige Schlitzung aufweisen, verschlossen sind.

[0213] Figur 17 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform der Kartusche 1 mit drei Kammern 3a,3b,3c. Die erste Kammer 3a und die zweite Kammer 3b weisen ein in etwa gleiches Füllvolumen auf. Die dritte Kammer 3c hat ein Füllvolumen, dass etwa 5 mal so groß ist wie das einer der Kammern 3a oder 3b. Der Kartuschenboden 4 weist im Bereich der dritten Kammer 3c einen rampenartigen Absatz auf. Durch diese asymmetrische Gestaltung der Kartusche 1 kann sichergestellt werden, dass die Kartusche 1 in einer dafür vorgesehenen Position mit dem Dosiergerät 2 koppelbar ist und ein Einsetzen in einer falschen Lage durch eine korrespondierende Ausgestaltung des Dosiergeräts 2 bzw. der Konsole 54 verhindert ist.

[0214] In der Aufsicht auf die Kartusche, welche in Figur 18 abgebildet ist, sind die Trennstege 9a und 9b zu erkennen, welche die Kammern der Kartusche 1 voneinander trennen. Die aus Figur 17 und Figur 18 bekannte Kartusche kann auf unterschiedliche Weise gebildet werden.

[0215] In einer ersten Variante, die Figur 19 zu entnehmen ist, ist die Kartusche 1 aus einem ersten wannenartigen Kartuschenelement 7 und einem zweiten, deckel- bzw. plattenartigen Kartuschenelement 6 gebildet. In dem wannenartigen Kartuschenelement 7 sind die Trennstege 9a und 9b angeformt, durch welche die drei Kammern der Kartusche 1 ausgebildet werden. Am Boden 4 des wannenförmigen Kartuschenelements 7 sind jeweils unterhalb der Kammern der Kartusche 1 die Auslassöffnungen 5a,5b,5c angeordnet.

[0216] Wie der Figur 19 weiter zu entnehmen ist, weist der Boden 4 der Kartusche im Bereich der dritten Kammer 3c einen rampenartigen Absatz auf, der am Kammerboden ein Gefälle in Richtung der dritten Auslassöffnung 5c ausbildet. Hierdurch wird gewährleistet, dass in dieser Kammer 3c befindliche Zubereitung stets in Richtung der Auslassöffnung 5c geleitet und so eine gute Restentleerbarkeit der Kammer 3c erreicht wird.

[0217] Im zusammengebauten Zustand der Kartusche 1 sind das wannenförmige Kartuschenelement 7 und das deckelartige Kartuschenelement 6 entlang der gemeinsamen Verbindungskante 8 stoffschlüssig miteinander verbunden. Dies kann beispielsweise durch Schweißen oder Kleben realisiert sein. Selbstverständlich sind im zusammengebauten Zustand der Kartusche 1 auch die Stege 9a,9b mit dem Kartuschenelement 6 stoffschlüssig verbunden.

[0218] Die Verbindungskante 8 läuft hierbei nicht durch die Auslassöffnungen 5a-c, wodurch Dichtigkeitsprobleme, insbesondere im mit dem Dosiergerät gekoppelten Zustand, im Bereich der Öffnungen 5a-c vermieden werden.

[0219] Eine weitere Variante zur Ausbildung der Kartusche zeigt Figur 20. Hierbei ist das erste Kartuschenelement 6 napfartig ausgebildet und weist einen offenen Boden auf. Der separat ausgeformte Boden 4 kann als zweites Kartuschenelement 7 in die bodenseitige Öffnung des napfartigen Kartuschenelements 6 eingesetzt und entlang der gemeinsamen Verbindungskante 8 stoffschlüssig verbunden werden. Vorteil dieser Variante ist, dass das napfartige Element 6 durch ein Kunststoff-Blasverfahren kostengünstig herstellbar ist.

[0220] Figur 21 zeigt eine weitere Ausführungsform der Kartusche 1 und des Dosiergeräts 2 im nicht miteinander gekoppelten Zustand. Die Kartusche 1 aus Figur 21 wird anhand der Figur 22 näher erläutert.

[0221] Figur 22 zeigt die aus Figur 21 bekannte Kartusche 1 einer perspektivischen Ansicht. Am Kartuschenboden 4 sind abwechselnd voneinander Auslassöffnungen 5 und Belüftungsöffnungen 81 angeordnet. Für jede der Kammern in der Kartusche 1 ist jeweils eine Auslassöffnung 5 und eine Belüftungsöffnung 81 vorgesehen.

[0222] Der Bereich des Kartuschenbodens 4, an dem die Auslass- und Belüftungsöffnungen angeordnet sind, ist von einem umlaufenden Kragen 99 umschlossen. Dieser Kragen 99 bewirkt zum einen eine strukturelle Verstärkung der Kartusche 1 im Bodenbereich, was insbesondere beim Einsetzen der Kartusche 1, wenn auf den Bodenbereich 4 entsprechende Andruckkräfte zur Kopplung der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2 einwirken, eine Deformation im Bodenbereich 4 verhindert, so dass ein kontrolliertes und sicheres Einsetzen der Kartusche 1 in das Dosiergerät 2 ermöglicht wird.

[0223] Ferner bietet der Kragen 99 einen Schutz gegen unerwünschte mechanische Einwirkungen auf die Verschlüsse der Auslass- und Belüftungsöffnungen. Wie aus Figur 22 zu erkennen ist, sind die Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 gegenüber dem Kragen 99 zurückversetzt, so dass die Öffnungen 5, 81 beispielsweise vor dem unmittelbaren Einwirken von Gegenständen die größer als die Öffnungen sind geschützt sind.

[0224] Wie aus Figur 22 des Weiteren ersichtlich ist, weisen die Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 jeweils einen Kragen 100 auf. Auch dieser die Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 einfassender Kragen 100 dient der strukturellen Verstärkung der Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 im Bodenbereich 4 der Kartusche 1. Ferner kann der Kragen 100 als Befestigung für Verschlussmittel der Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 dienen, beispielsweise für Verschlussstopfen oder Verschlussdeckel.

[0225] Der Kragen 100 einer der Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 ist gegenüber dem Kragen 99 zurückversetzt, so dass der Kragen 100 nicht über den Rand des Kragens 99 hinausragt.

[0226] Der Figur 22 kann ferner entnommen werden, dass die Kartusche 1 asymmetrisch bezüglich Ihrer Achse Z-Z ausgebildet ist. Durch diese Asymmetrie wird bewirkt, dass die Kartusche 1 in nur einer definierten Weise mit dem Dosiergerät 2 - insbesondere mit den Einlassöffnungen 21 des Dosiergeräts 2 - koppelbar ist. Hierdurch wird ein mechanisches Schlüssel-Schloss-Prinzip zwischen Kartusche 1 und Dosiergerät 2 ausgebildet, dass eine Fehlbedienung beim Koppeln der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2 verhindert.

[0227] Die Asymmetrie der Kartusche 1 ist unter anderem dadurch bewirkt, dass der Boden 4 zwei Ebenen aufweist, wobei die erste Ebene durch den die Auslass- und Belüftungsöffnungen 5, 81 einschließenden Kragen 99 gebildet und die zweite Ebene ein Bodenabschnitt ist, der über eine Rampe 104 zum Kartuschenkopf 10 hin versetzt ist, was beispielsweise gut in Figur 22 zu erkennen ist.

[0228] Ausgehend von der Rampe 104 erstreckt sich vom Bodenabschnitt der zweiten Ebene ein weiterer Kragen 105, der eine Öffnung 106 aufweist. Die Öffnung 106 bildet mit dem am Scharnier 55 ausgeformten Haken 56 eine lösbare Rastverbindung zur Sicherung des Kopplungszustandes der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2.

[0229] In Figur 22 ist des Weiteren eine umlaufende Kante 101 im unteren, bodenseitigen Bereich der Kartusche 1 zu erkennen. Von dieser Kante 101 erstreckt sich in Bodenrichtung ein umlaufender Wandabschnitt 102 der Kartusche 1, der zum Inneren der Kartusche 1 zurückversetzt ist, so dass zwischen der Kante 101 und Wandabschnitt 102 ein zum Inneren der Kartusche hin verlaufende Schulter ausgebildet ist.

[0230] Das Dosiergerät 2 ist derart ausgebildet, dass der umlaufende Wandabschnitt 102 in den Kragen 103 des Dosiergeräts 2 eingeführt werden kann, wobei in der Kopplungsstellung von Kartusche 1 und Dosiergerät 2, die Kante 101 der Kartusche auf dem Kragen 103 des Dosiergeräts aufliegt, so dass das der vom Kragen 103 des Dosiergeräts 2 umschlossene Raum wenigstens vor Spritzwassereintritt geschützt ist. Der Kragen 103 des Dosiergeräts 2 und die Kante 101 der Kartusche können insbesondere auch so konfiguriert sein, dass im Kopplungszustand von Kartusche 1 und Dosiergerät 2 ein Eintritt von Wasser in den vom Kragen 103 umschlossenen Raum des Dosiergeräts durch ein im Wesentlichen dichtes Aufliegen der Kante 101 auf dem Kragen 103 verhindert ist.

[0231] Ferner bewirkt der nach Innen versetzte Wandabschnitt 102 der Kartusche in Verbindung mit dem dosiergeräteseitigen Kragen 103 eine Führung der Kartusche 1 beim Einsetzen in das Dosiergerät 2.

[0232] Die Kartusche 1 ist aus zwei Elementen gebildet, die an der umlaufenden Verbindungskante 8 formschlüssig miteinander verschweißt sind. Figur 23 zeigt die aus Figur 22 bekannte Kartusche 1 mit einem entlang der Verbindungskante 8 entfernten, deckelartigen Element, so dass man Figur 23 eine Einsicht in das Innere der Kartusche 1 entnehmen kann.

[0233] Man erkennt, dass die Kartusche 1 durch die beiden Trennstege 9a, 9b in drei Kammern unterteilt ist, wobei jede der Kammern in Schwerkraftrichtung bodenseitig eine Auslassöffnung 5 aufweist.

[0234] Am bodenseitigen Ende der Trennstege 9 sind Belüftungskammern 86 angeordnet, die kartuscheninnenseitig die Belüftungsöffnungen 81 einfassen. Die Belüftungskammern 86 dienen zum einen der strukturellen Verstärkung des Kartuschenbodens 4 im Bereich der Belüftungsöffnungen 81, so dass eine Deformation beim Koppeln der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2 verhindert ist, zum anderen der Verbindung zwischen den Belüftungsöffnungen 81 und den Belüftungskanälen 82. Wie insbesondere aus den Figuren 23-25 ersichtlich, sind die Belüftungskammern 86 quaderartig

ausgebildet. Die Belüftungskammern 86 sind kommunizierend mit dem Belüftungskanal 82 verbunden (nicht der Fig. 22-25 entnehmbar).

[0235] Figur 25 zeigt die Kartusche 1 und das Dosiergerät im gekoppelten Zustand in einer Querschnittsansicht. Man erkennt, dass die dornartig ausgebildeten Einlässe 21, im gekoppelten Zustand von Dosiergerät 2 und Kartusche 1 ins innere der Kartuschenkammern 3 bzw. der Belüftungskammern 86 hineinragen, wobei die dornartigen Einlässe 21 des Dosiergeräts 2 mit den Auslassöffnungen 5 der Kartusche eine flüssigkeitsdichte Verbindung ausbilden, so dass Zubereitung aus den Kammern 3 nur durch das Innere der dornartig ausgeformten Einlässe 21 ins Dosiergerät 2 gelangen kann.

[0236] In Figur 26 ist die Ausformung eines Belüftungskanals durch Fügen von zwei Kartuschenelementen 6,7 schematisch dargestellt. Im oberen Teil der Figur 26 sind die beiden Kartuschenelemente 6,7 im voneinander separierten Zustand abgebildet. Das Kartuschenelement 7 ist plattenartig ausgebildet wobei sich senkrecht vom Kartuschenelement 7 zwei voneinander beabstandete Stege 84,85 erstrecken. Die Stege 84,85 sind so konfiguriert, dass sie einen am Kartuschenelement 6 ausgeformten Steg 9 umfassen können, was im unteren Teil der Figur 26 zu erkennen ist. Dabei ist die Passung so gewählt, dass die Innenseiten der Stege 84,85 den Steg 9 leicht berühren. Die beiden Stege 84,85 sowie der Steg 9 bilden im zusammengesetzten Zustand der Kartuschenelemente 6,7 den Belüftungskanal 81 aus. Besonders vorteilhaft ist es, die Enden der Stege 84,85 mit dem Steg 9 stoffschlüssig, insbesondere durch Schweißen, zu verbinden.

Patentansprüche

1. Kartusche zur Kopplung mit einem Dosiergerät (2) zur Abgabe von wenigstens einer Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung (40) aus der Kartusche (1) ins Innere eines Haushaltsgeräts,

- wobei die Kartusche (1) wenigstens eine Kammer (3) zur Bevorratung wenigstens einer fließ- oder schüttfähigen Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung (40) umfasst, wobei die Kartusche (1) einen Kartuschenboden (4) umfasst, der in Gebrauchsstellung in Schwerkraftrichtung nach unten gerichtet ist, wobei die Kartusche (1) wenigstens zwei Kammern (3a, 3b) umfasst, wobei für die wenigstens zwei Kammern jeweils mindestens eine am Kartuschenboden angeordnete Auslassöffnung (5) vorgesehen ist,

- wobei in oder an der Kartusche wenigstens ein Lichtleiter angeordnet ist, in den ein Lichtsignal von außerhalb der Kartusche (1) einkoppelbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Kartuschenboden (4) aus wenigstens zwei miteinander stoffschlüssig verbundenen Elementen gebildet ist, wobei die Verbindungskante (8) der Elemente am Kartuschenboden (4) außerhalb der Auslassöffnungen (5) verläuft, die Verbindungskante (8) die Auslassöffnungen (5) also nicht schneidet, wobei der Lichtleiter ganz in oder an den Wandungen (4,10,11,12,13,14) und/oder Stegen (9a,9b) der Kartusche (1) integral ausgeformt ist, wobei der Lichtleiter aus einem transparenten Kunststoffmaterial geformt ist und die Kartusche aus einem transparenten Material gebildet ist, wobei der Lichtleiter geeignet ist, Licht im sichtbaren Bereich von 380 nm - 780 nm, im nahen Infrarotbereich von 780 nm - 3000 nm, im mittleren Infrarotbereich von 3,0 µm - 50 µm, oder im fernen Infrarotbereich von 50 µm - 1 mm zu leiten, wobei das in den Lichtleiter einkoppelbare Lichtsignal ein Träger von Information bezüglich des Betriebszustands des Dosiergeräts (2) ist, und der Lichtleiter in der Art ausgebildet ist, dass das in den Lichtleiter einkoppelbare Lichtsignal an einer Stelle der Kartusche (1) auskoppelbar ist, die von der Stelle in der das Lichtsignal in die Kartusche (1) einkoppelbar ist, verschieden ist und dass der Lichtleiter zumindest abschnittsweise von einem Material mit einer niedrigeren optische Brechzahl ganz oder teilweise umschlossen ist, wobei das Material der niedrigeren optischen Brechzahl ein in einer Kammer (3) der Kartusche (1) bevorratete Zubereitung ist.

2. Kartusche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) wenigstens drei Kammern (3a,3b,3c) umfasst.

3. Kartusche nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammern (3a,3b,3c) durch Trennstege (9a,9b) voneinander separiert sind.

4. Kartusche nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lichtsignal an einer prismatisch ausgebildeten Kante der Kartusche (1) ein- bzw. auskoppelbar ist.

5. Kartusche nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lichtsignal und der Lichtleiter in der Art konfiguriert sind, dass ein für einen Benutzer sichtbares Lichtsignal an und/oder in der Kartusche

generierbar ist.

6. Kartusche nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter an wenigstens einer Stelle in der Kartusche (1) in der Art durchtrennt ist, dass Zubereitung die Trennstelle ausfüllen kann.
7. Dosiergerät zur Abgabe von wenigstens einer Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung (40) ins Innere eines Haushaltsgeräts, wobei das Dosiergerät eine Kartusche (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lichtsignal durch eine am Dosiergerät (2) befindliche Lichtquelle einen Lichtleiter der Kartusche (1) einkoppelbar ist.
8. Dosiergerät, nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle eine LED ist.

Claims

1. A cartridge for coupling to a dosing device (2) for dispensing at least one washing and/or cleaning agent preparation (40) from the cartridge (1) into the interior of a domestic appliance,

- the cartridge (1) comprising at least one chamber (3) for storing at least one flowable or pourable washing and/or cleaning agent preparation (40), the cartridge (1) comprising a cartridge base (4) which is directed downward in the direction of gravity when in the use position, the cartridge (1) comprising at least two chambers (3a, 3b), at least one outlet opening (5) arranged on the cartridge base being provided for each of the at least two chambers,
- at least one light guide being arranged in or on the cartridge, into which guide a light signal can be coupled from outside the cartridge (1),

characterized in that the cartridge base (4) is formed from at least two integrally bonded elements, the connecting edge (8) of the elements on the cartridge base (4) extending outside the outlet openings (5) and the connecting edge (8) therefore not intersecting the outlet openings (5), the light guide being integrally formed entirely in or on the walls (4, 10, 11, 12, 13, 14) and/or partitions (9a, 9b) of the cartridge (1), the light guide being formed from a transparent plastics material and the cartridge being formed from a transparent material, the light guide being suitable for guiding light in the visible range of from 380 nm to 780 nm, in the near infrared range of from 780 nm to 3000 nm, in the mid infrared range of from 3.0 μm to 50 μm , or in the far infrared range of from 50 μm to 1 mm, the light signal which can be coupled into the light guide being a carrier of information relating to the operating state of the dosing device (2), and the light guide being designed such that the light signal which can be coupled into the light guide can be coupled out at a point on the cartridge (1) that is different from the point at which the light signal can be coupled into the cartridge (1), and that the light guide is completely or partially enclosed, at least in portions, by a material having a lower optical refractive index, the material having the lower optical refractive index being a preparation stored in a chamber (3) of the cartridge (1).

2. The cartridge according to claim 1, **characterized in that** the cartridge (1) comprises at least three chambers (3a, 3b, 3c).
3. The cartridge according to one of the preceding claims, **characterized in that** the chambers (3a, 3b, 3c) are separated from one another by separating partitions (9a, 9b).
4. The cartridge according to one of the preceding claims, **characterized in that** a light signal can be coupled in or out at a prismatic edge of the cartridge (1).
5. The cartridge according to one of the preceding claims, **characterized in that** the light signal and the light guide are configured such that a light signal which is visible to a user can be generated on and/or in the cartridge.
6. The cartridge according to one of the preceding claims, **characterized in that** the light guide is severed at least at one point in the cartridge (1) such that preparation can fill the separation point.
7. A dosing device for dispensing at least one washing and/or cleaning agent preparation (40) into the interior of a domestic appliance, the dosing device comprising a cartridge (1) according to one or more of claims 1 to 6, **characterized in that** a light signal can be coupled into a light guide of the cartridge (1) by a light source located on the

dosing device (2).

8. The dosing device according to claim 7, **characterized in that** the light source is an LED.

Revendications

1. Cartouche destinée à être accouplée à un appareil de dosage (2) pour distribuer au moins une préparation de produit détergent et/ou nettoyant (40) à partir de la cartouche (1) à l'intérieur d'un appareil électroménager,

- la cartouche (1) comprenant au moins une chambre (3) destinée à stocker au moins une préparation de produit détergent et/ou nettoyant coulant ou versable (40), la cartouche (1) comprenant un fond de cartouche (4) qui, dans la position d'utilisation, est orienté vers le bas dans le sens de la gravité, la cartouche (1) comprenant au moins deux chambres (3a, 3b),

- respectivement au moins une ouverture de sortie (5) disposée au niveau du fond de cartouche étant prévue pour les au moins deux chambres,

- au moins un guide de lumière dans lequel un signal lumineux peut être injecté depuis l'extérieur de la cartouche (1) étant disposé dans ou sur la cartouche,

caractérisée en ce que le fond de cartouche (4) est formé d'au moins deux éléments reliés entre eux par liaison de matière, le bord de liaison (8) des éléments au niveau du fond de cartouche (4) s'étendant à l'extérieur des ouvertures de sortie (5), de sorte que le bord de liaison (8) ne coupe pas les ouvertures de sortie (5), le guide de lumière étant réalisé d'une seule pièce entièrement dans ou sur les parois (4, 10, 11, 12, 13, 14) et/ou des entretoises (9a, 9b) de la cartouche (1),

le guide de lumière étant formé à partir d'un matériau plastique transparent, et la cartouche étant formée à partir d'un matériau transparent, le guide de lumière permettant de guider une lumière

dans le domaine visible de 380 nm à 780 nm,

dans le domaine infrarouge proche de 780 nm à 3 000 nm,

dans le domaine infrarouge moyen de 3,0 μm à 50 μm ou

dans le domaine infrarouge lointain de 50 μm à 1 mm,

le signal lumineux pouvant être injecté dans le guide de lumière étant un support d'informations relatives à l'état de fonctionnement de l'appareil de dosage (2), et le guide de lumière étant conçu de manière à ce que le signal lumineux pouvant être injecté dans le guide de lumière puisse être extrait à un point de la cartouche (1) qui est différent du point auquel le signal lumineux peut être injecté dans la cartouche (1), et que le guide de lumière soit entouré entièrement ou partiellement, au moins sur certaines parties, par un matériau présentant un indice de réfraction optique inférieur, le matériau d'indice de réfraction optique inférieur étant une préparation stockée dans une chambre (3) de la cartouche (1).

2. Cartouche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cartouche (1) comprend au moins trois chambres (3a, 3b, 3c).

3. Cartouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les chambres (3a, 3b, 3c) sont séparées les unes des autres par des entretoises de séparation (9a, 9b).

4. Cartouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** signal lumineux peut être injecté ou extrait au niveau d'un bord prismatique de la cartouche (1).

5. Cartouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le signal lumineux et le guide de lumière sont configurés de manière à ce qu'un signal lumineux visible par un utilisateur puisse être généré sur et/ou dans la cartouche.

6. Cartouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le guide de lumière est séparé à au moins un point dans la cartouche (1) de manière à ce que la préparation puisse remplir le point de séparation.

7. Appareil de dosage destiné à distribuer au moins une préparation de produit détergent et/ou nettoyant (40) à l'intérieur d'un appareil électroménager, l'appareil de dosage comprenant une cartouche (1) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** signal lumineux peut être injecté dans un guide de lumière de la cartouche (1) par une source de lumière se trouvant sur l'appareil de dosage (2).

8. Appareil de dosage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la source de lumière est une DEL.

5

10

15

20

25

30

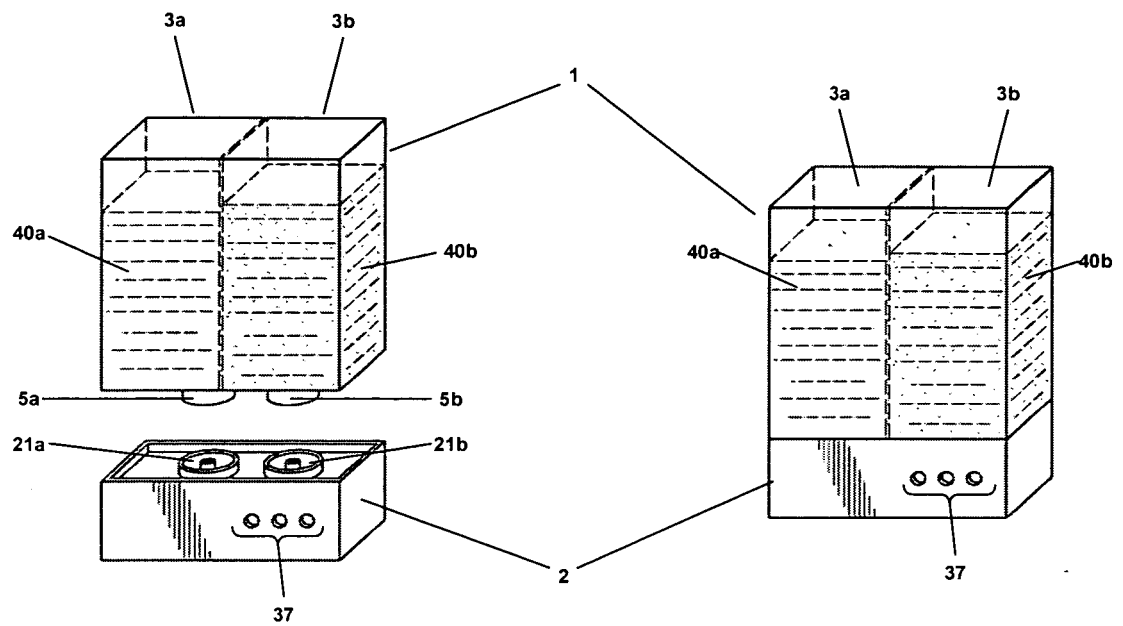
35

40

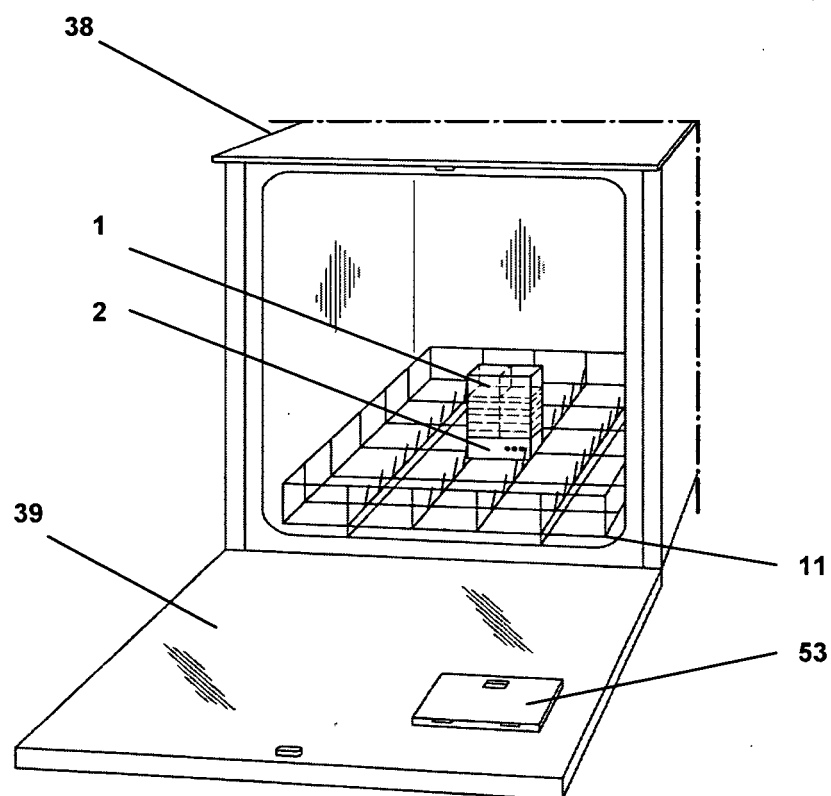
45

50

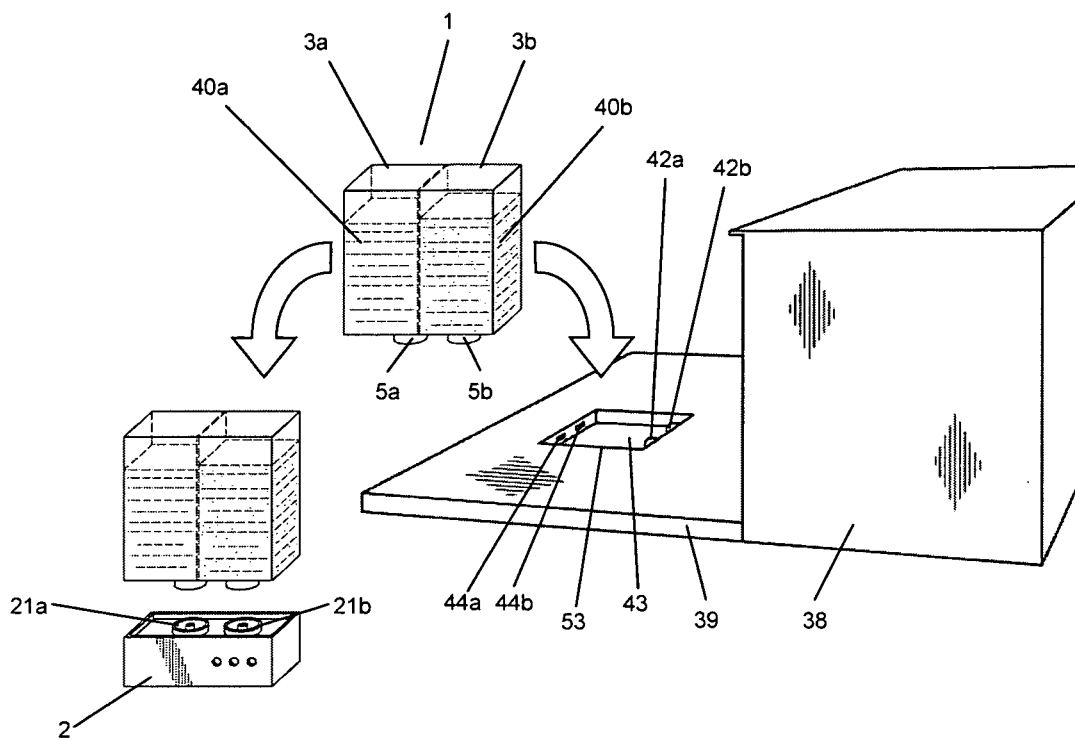
55



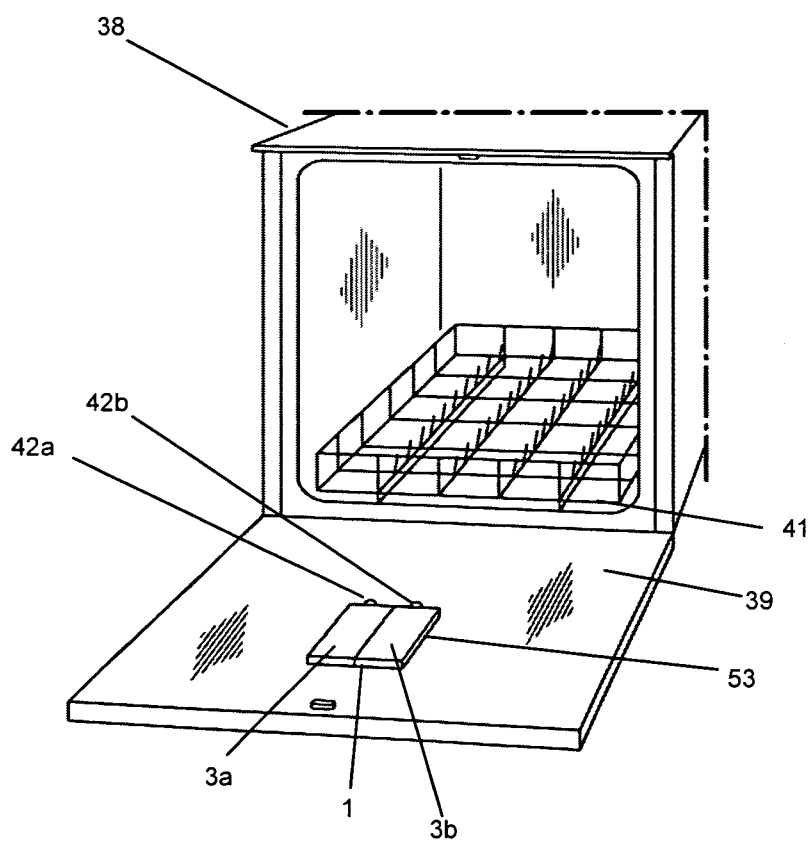
Figur 1



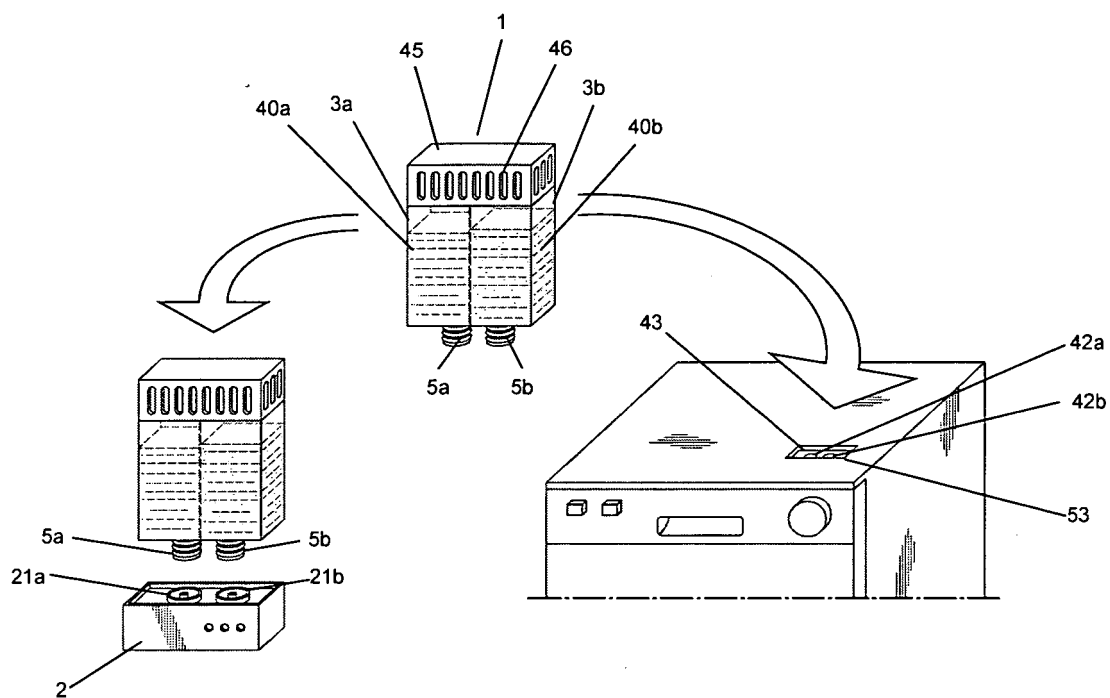
Figur 2



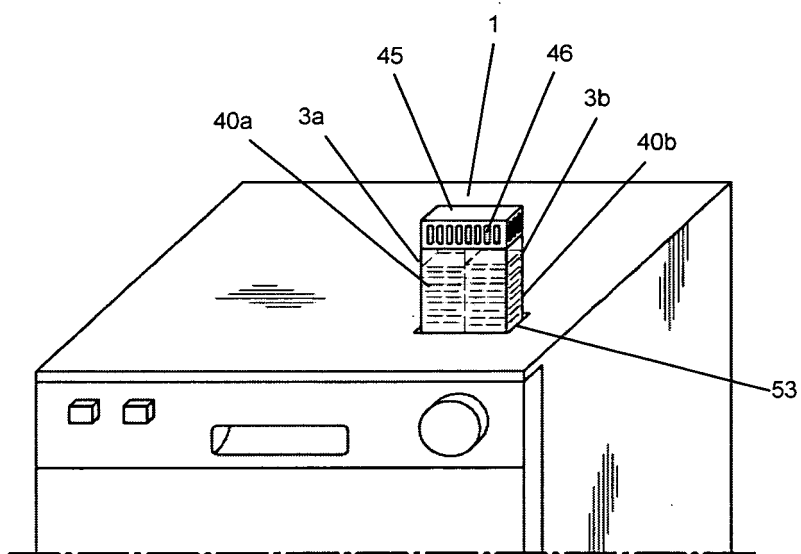
Figur 3



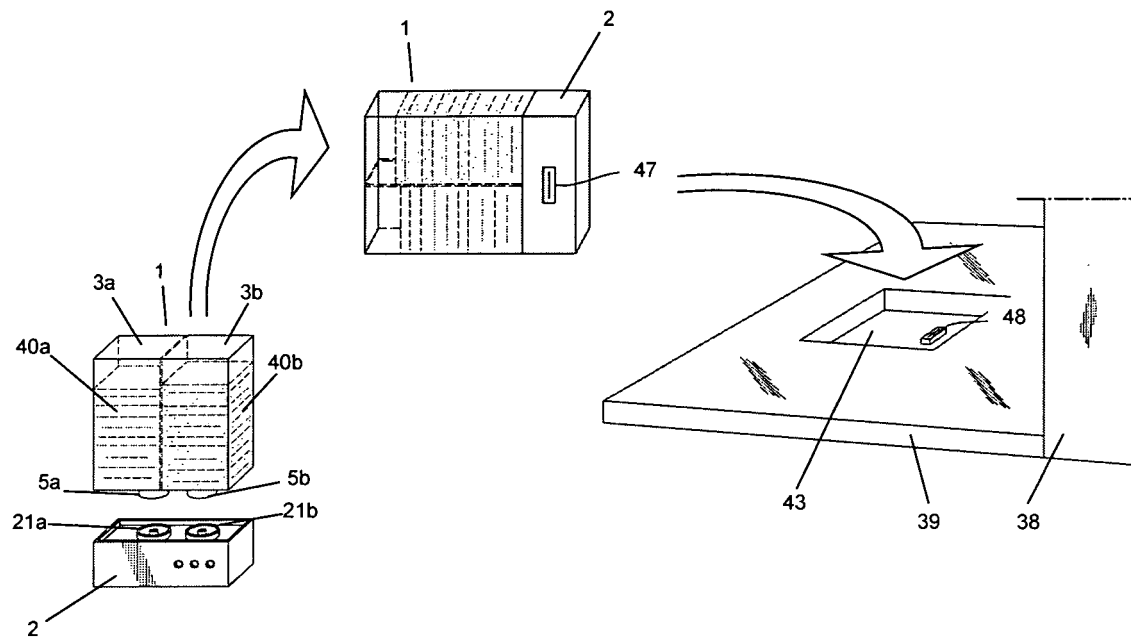
Figur 4



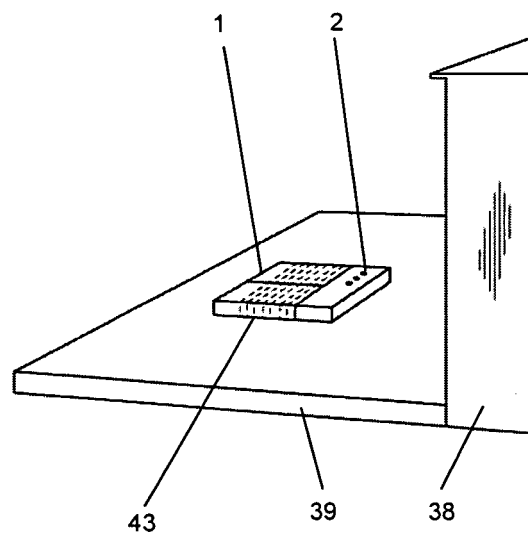
Figur 5



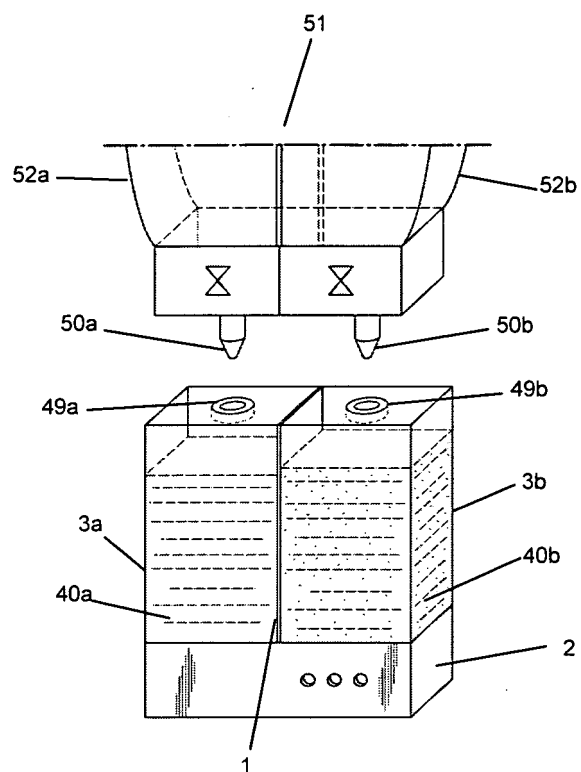
Figur 6



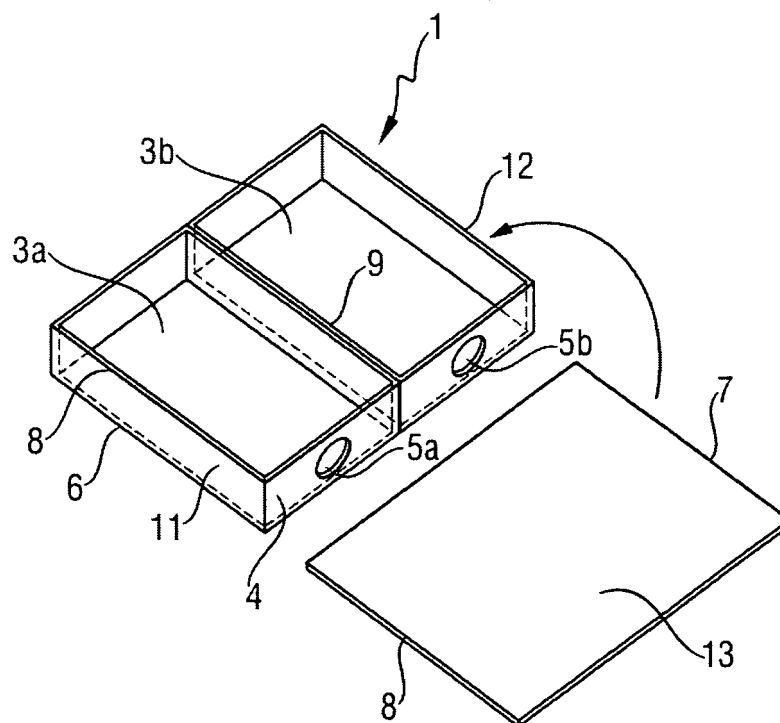
Figur 7



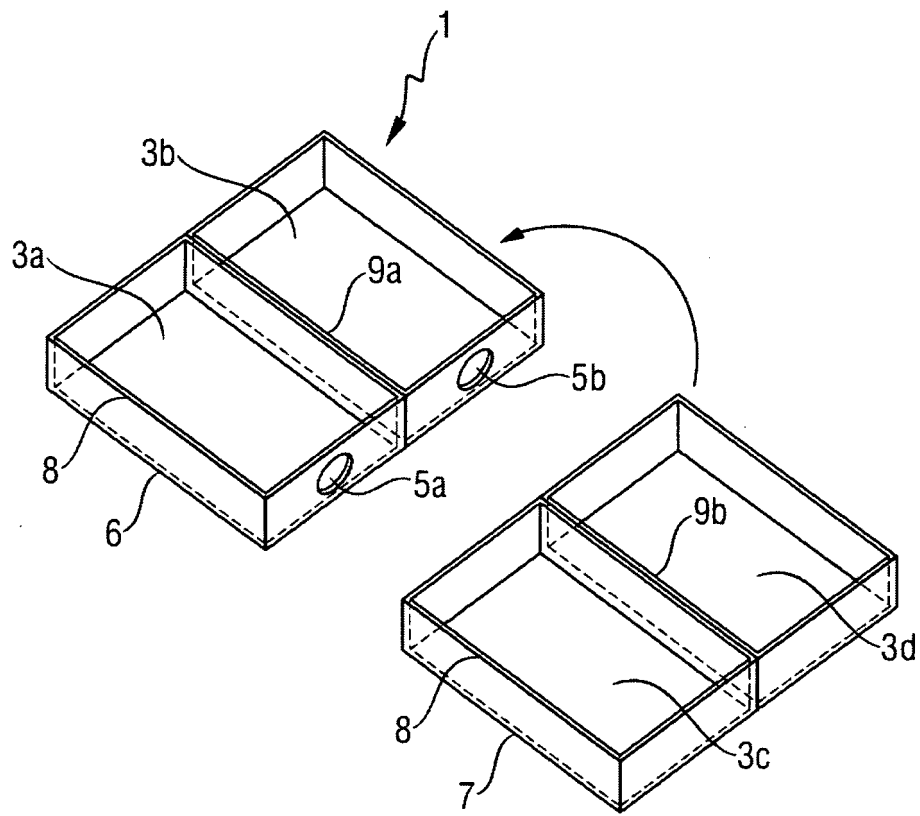
Figur 8



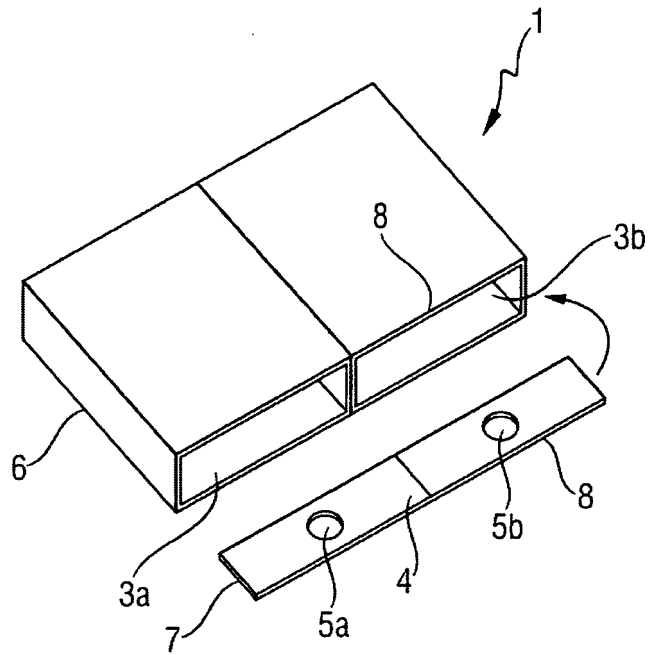
Figur 9



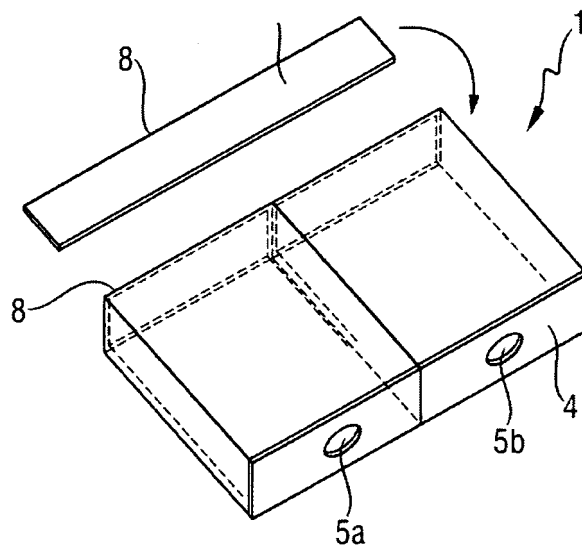
Figur 10



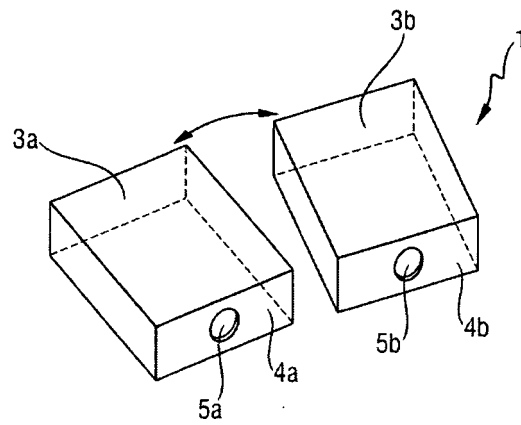
Figur 11



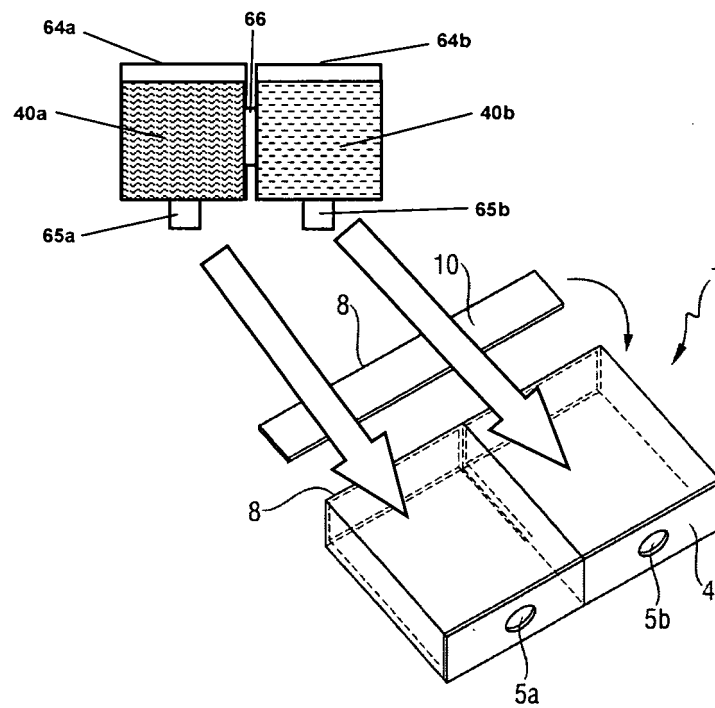
Figur 12



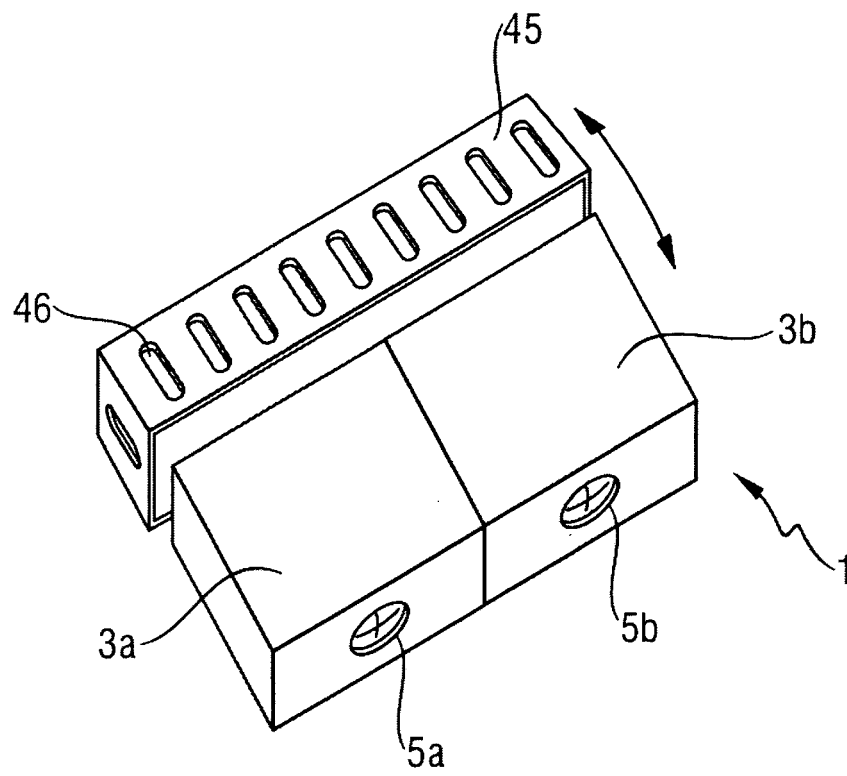
Figur 13



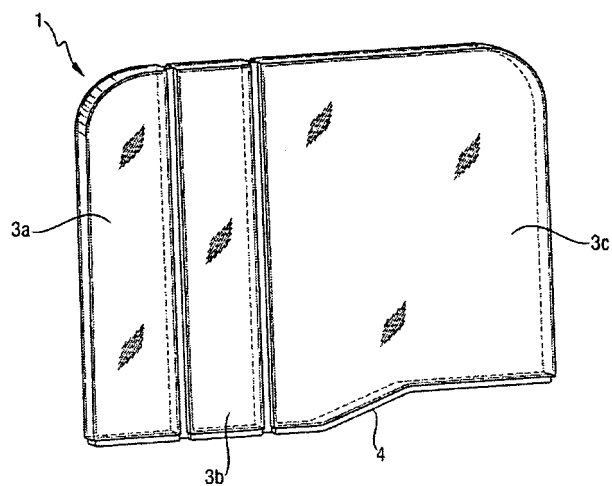
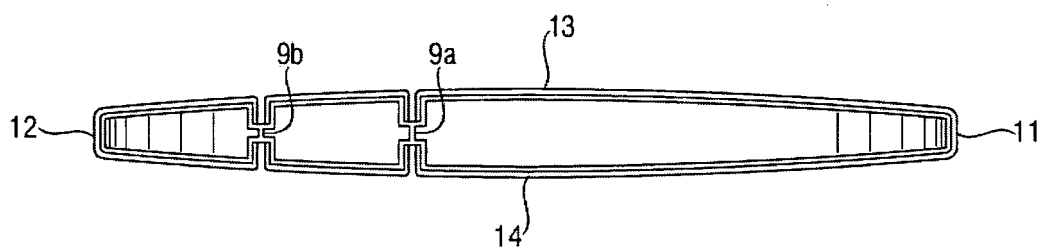
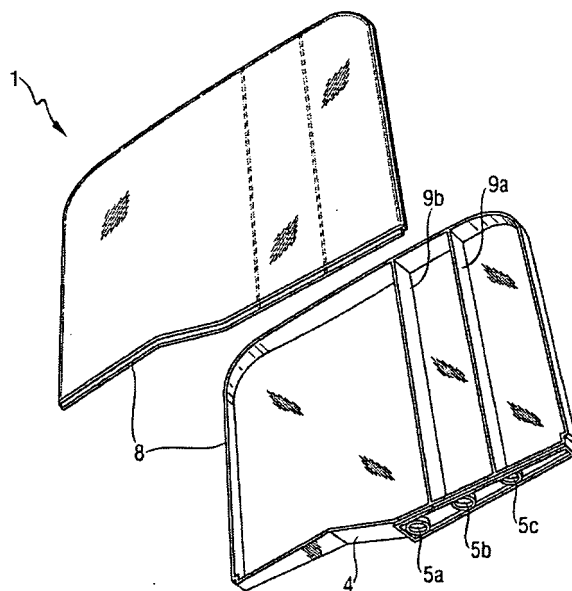
Figur 14

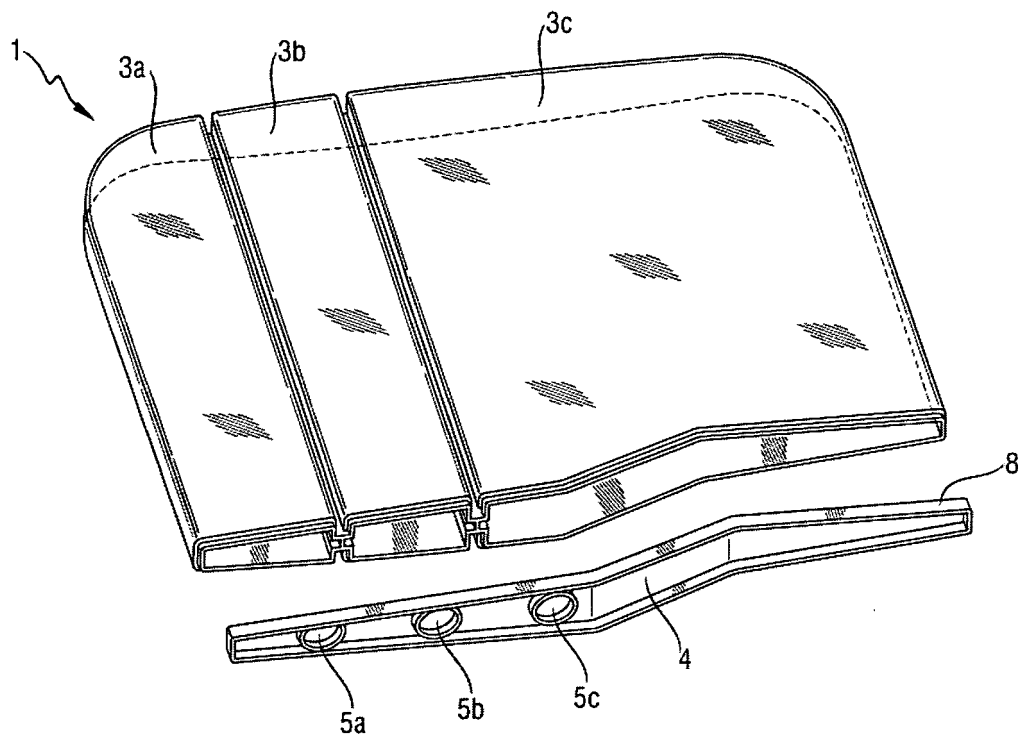


Figur 15

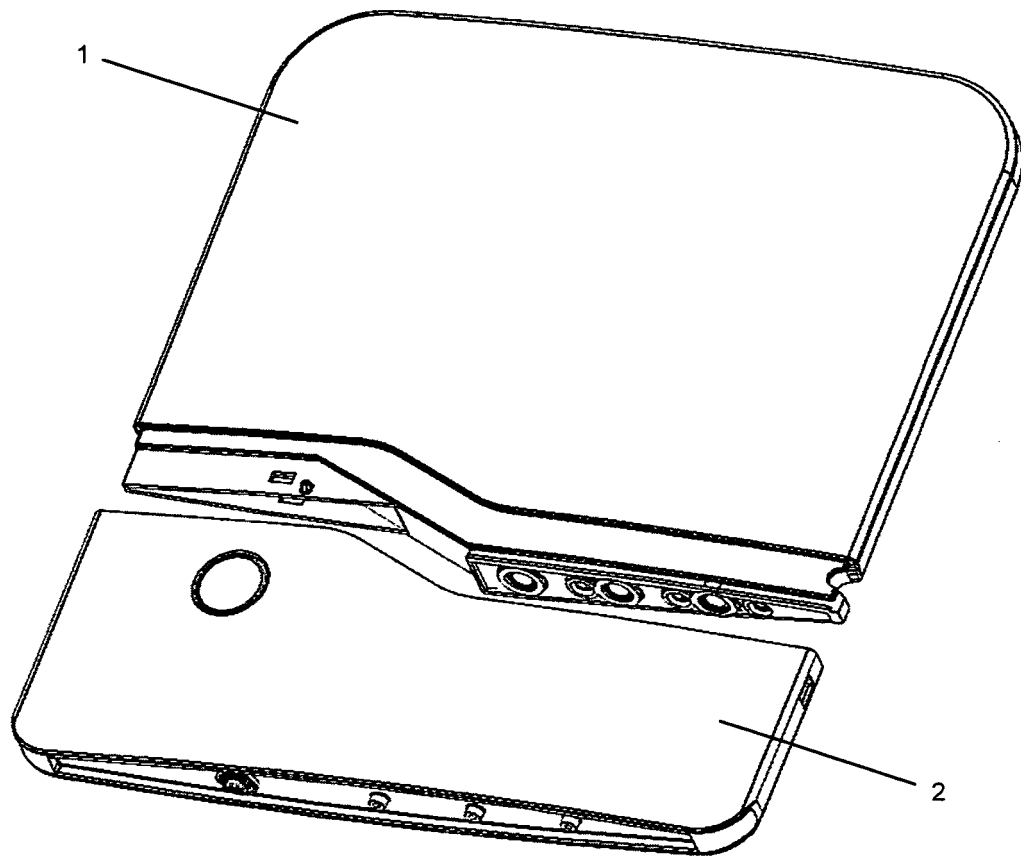


Figur 16

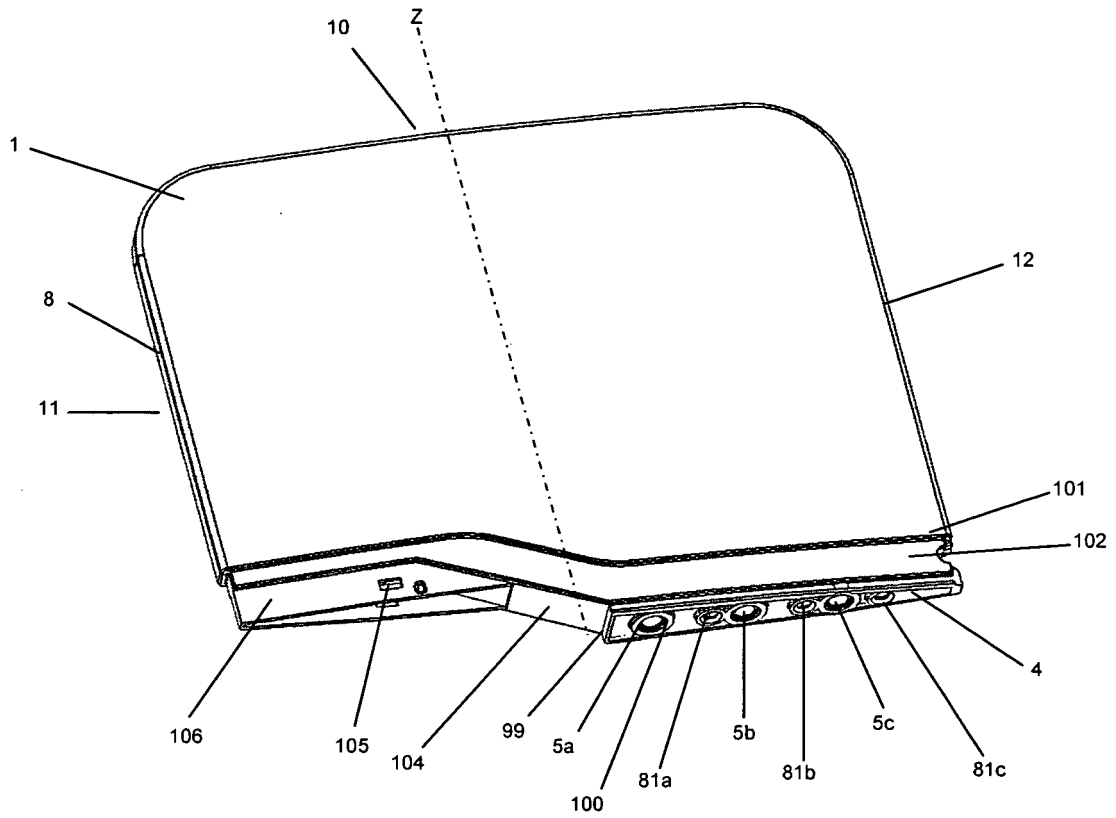
**Figur 17****Figur 18****Figur 19**



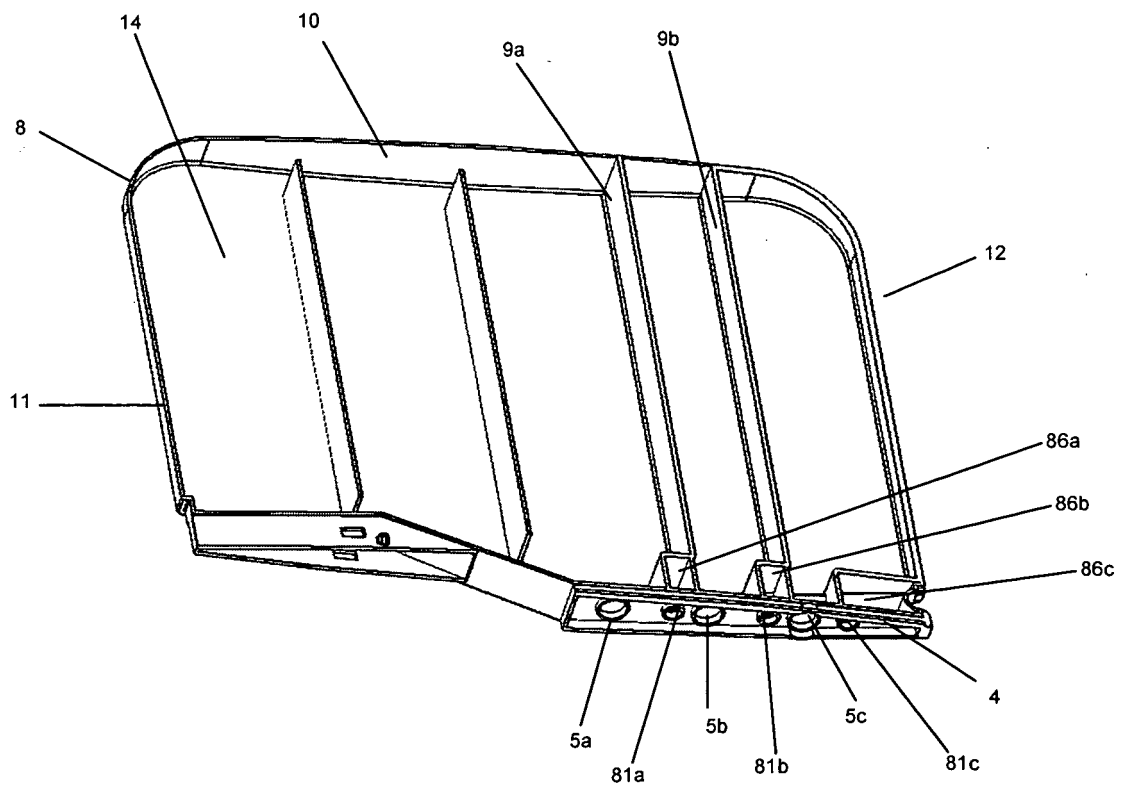
Figur 20



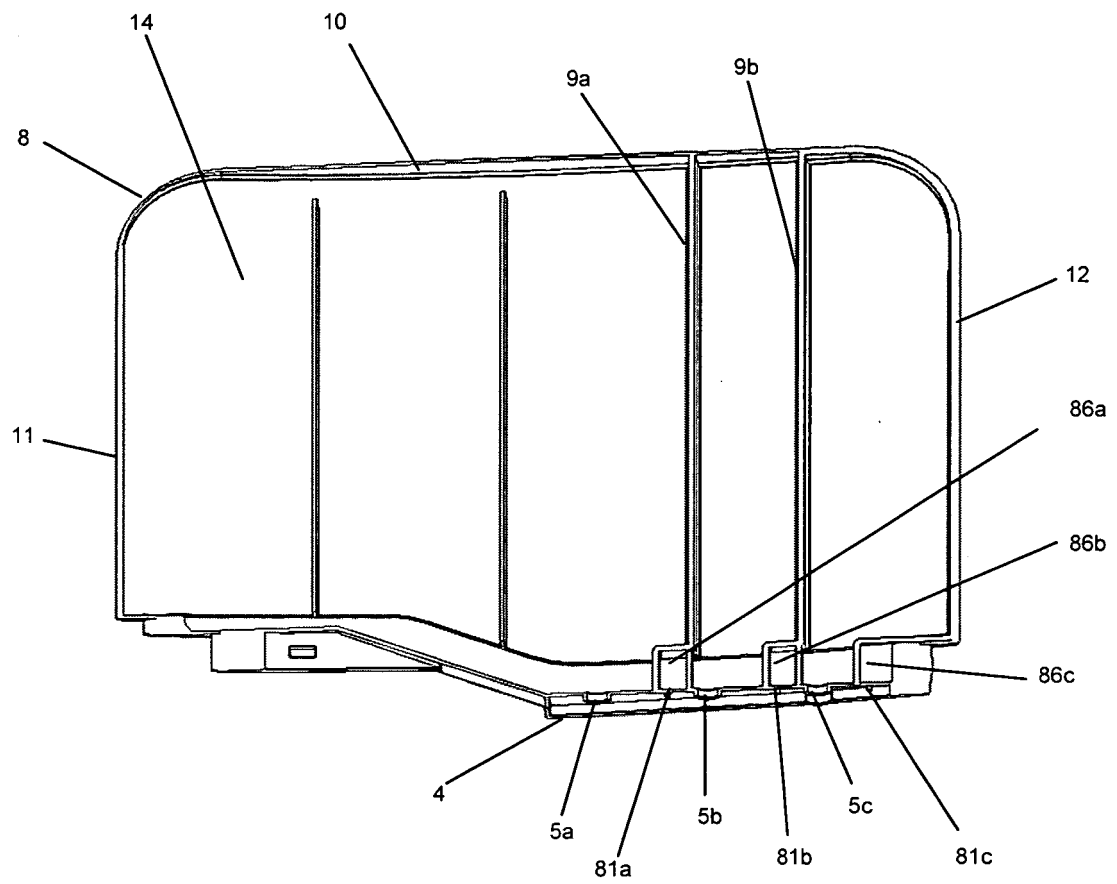
Figur 21



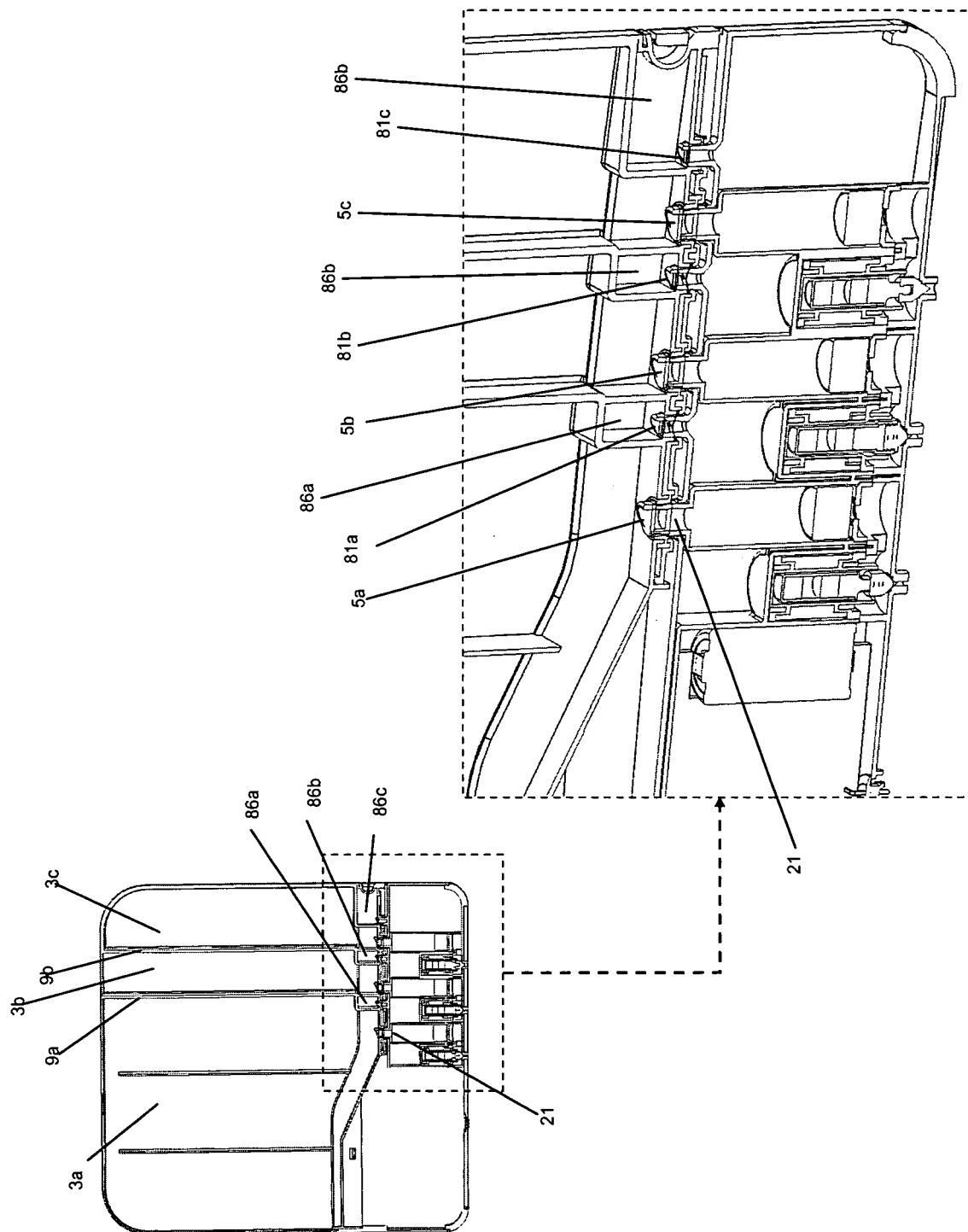
Figur 22



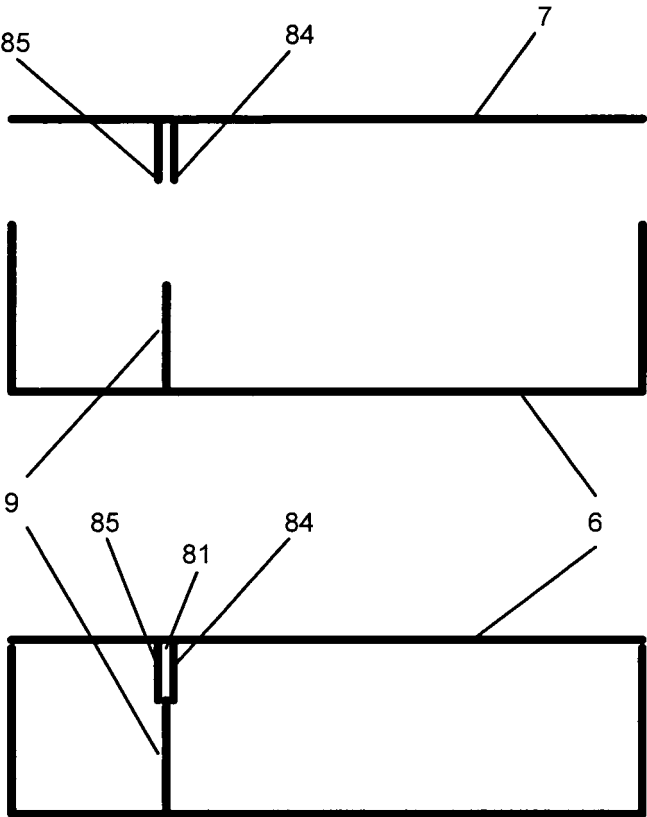
Figur 23



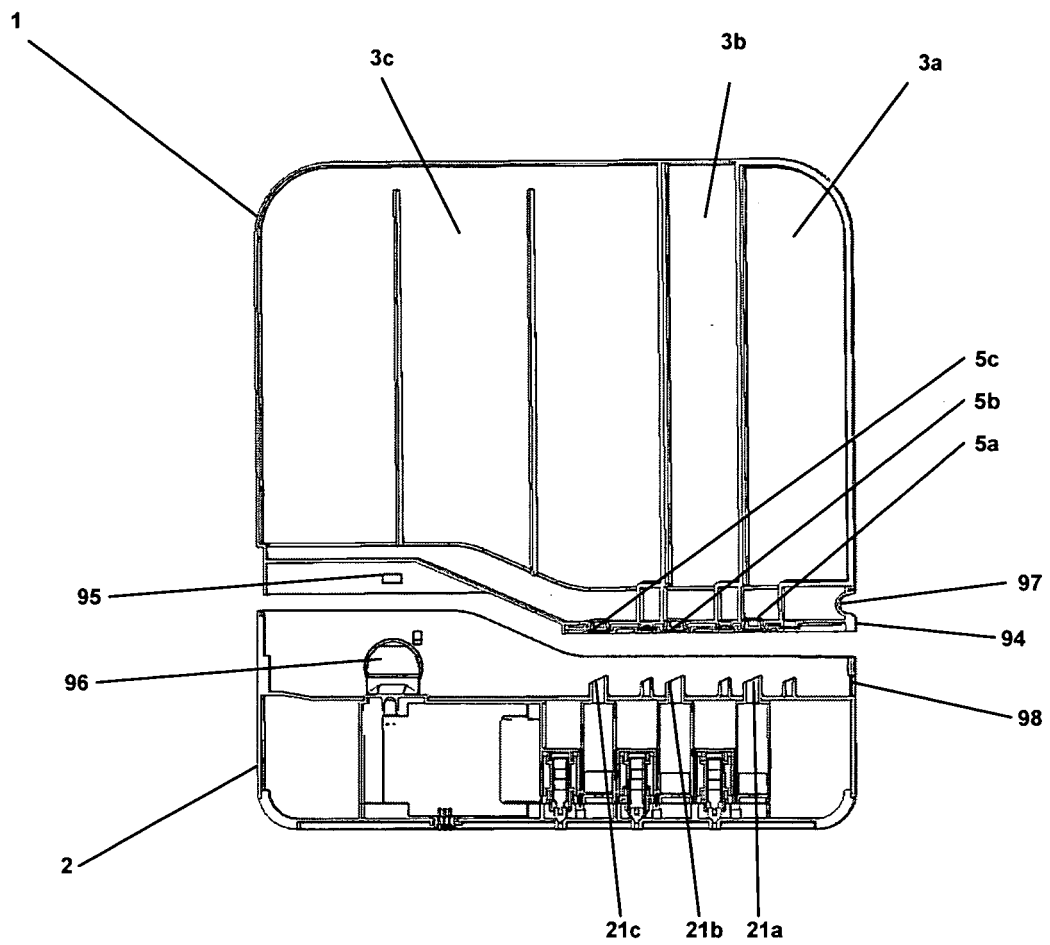
Figur 24



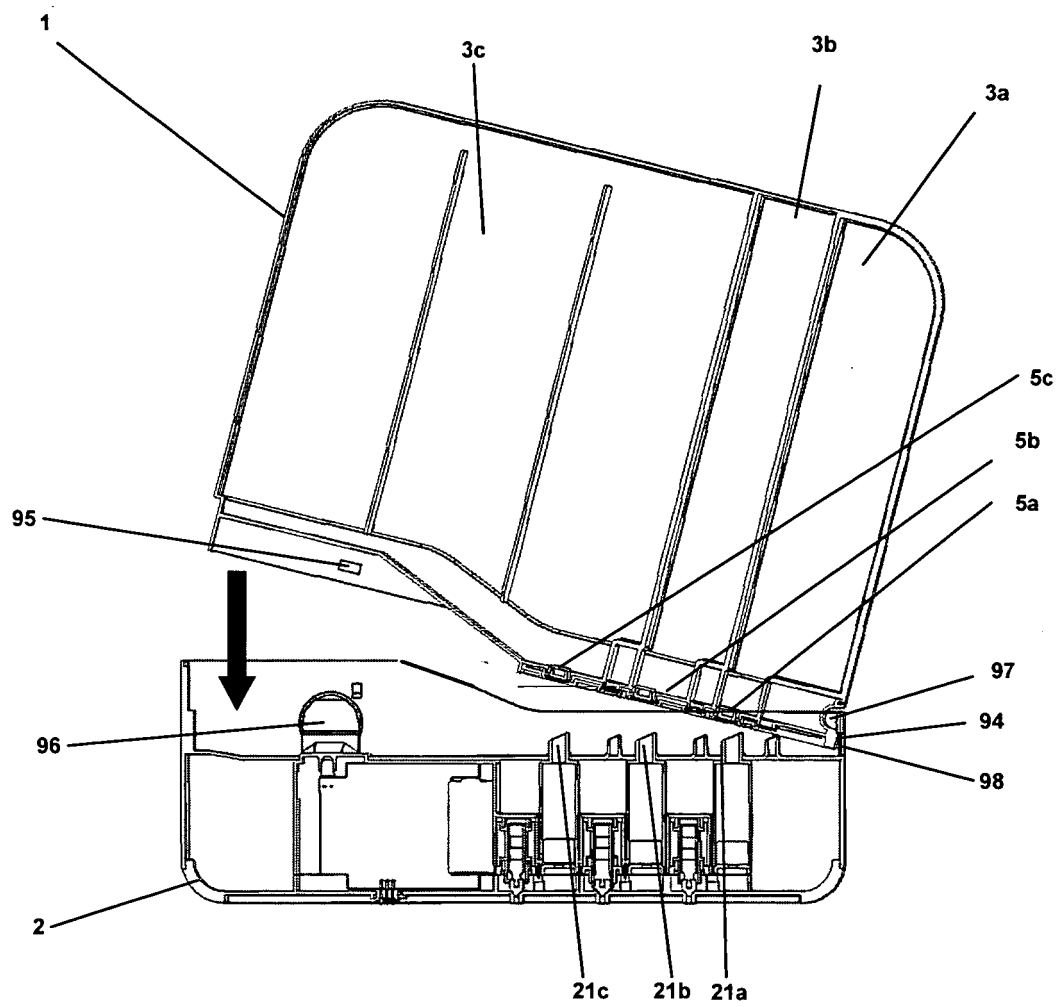
Figur 25



Figur 26



Figur 27



Figur 28

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 1759624 A2 [0004]
- DE 102005062479 A1 [0004]
- DE 102006043973 A1 [0004]