

(19)



(11)

EP 2 493 363 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.02.2014 Patentblatt 2014/09

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

(21) Anmeldenummer: **10743173.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/062114

(22) Anmeldetag: **19.08.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/101044 (25.08.2011 Gazette 2011/34)

(54) **DOSIERKARTUSCHE FÜR EIN WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT**

DOSING CARTRIDGE FOR A WATER-CARRYING HOUSEHOLD APPLIANCE

CARTOUCHE DOSEUSE POUR UN APPAREIL MÉNAGER À CIRCULATION D'EAU

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

(30) Priorität: **22.02.2010 DE 102010002196**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

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

(72) Erfinder:
• **KESSLER, Arnd
40789 Monheim am Rhein (DE)**

- **BASTIGKEIT, Thorsten
42279 Wuppertal (DE)**
- **NITSCH, Christian
40591 Düsseldorf (DE)**
- **FILECCIA, Salvatore
46049 Oberhausen (DE)**
- **BRÜCKNER, Erik
40723 Hilden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2008/034697 WO-A2-2010/006761
WO-A2-2010/007052 US-A1- 2005 148 479**

EP 2 493 363 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Kartusche zum Einsatz in wasserführenden Haushaltsgeräten, umfassend wenigstens eine enzymhaltige Zubereitung.

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 53 5005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH) beschrieben.

[0005] Ein maßgebliches Problem beim Einbringen derartiger Dosiervorrichtungen in das Innere von Spül- oder Waschmaschinen ist die thermische Instabilität hitzeempfindlicher zu dosierender Zubereitungsbestandteile. Da bei den beschriebenen Dosiervorrichtungen Wasch- und/oder Reinigungszubereitungen für eine Mehrzahl von Wasch- bzw. Reinigungszyklen im wasserführenden Haushaltsgerät verbleiben, kann sich insbesondere bei Enzym-Proteinen deren Aktivität bei Temperaturen in Spül- und Waschmaschinen von 70°C bis nahezu 100°C signifikant reduzieren.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind Kartuschen für Dosiervorrichtungen der eingangs geschilderten Art bekannt, die hitzeempfindliche Inhaltsstoffe durch Isolierungsmaßnahmen an der Kartusche schützen. Beispielsweise offenbart WO2008034697A1 eine MehrkammerKartusche, die mit der Tür einer Geschirrspülmaschine koppelbar ist, wobei die Kartusche zumindest Abschnittsweise eine thermische Isolation aufweist um hitzeempfindliche Inhaltsstoffe vor einem zu hohen Wärmeeintrag aus dem Inneren der Geschirrspülmaschine zu schützen.

[0007] Nachteilig an derartigen Isolationslösungen ist es, dass eine effektive Isolation die Baugröße einer Kartusche signifikant erhöht, sowie die Herstellkosten, je nach Wahl des Isolationsmaterials beträchtlich steigen lässt. Ferner muss das Isolationsmaterial geeignet sein, den beispielsweise im Inneren eines Geschirrspülers herrschenden Temperaturwechsel- und Feuchtebedingungen zu widerstehen.

Aufgabe der Erfindung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Kartusche bereitzustellen, die kostengünstig und einfach herzustellen ist und in der hitzeempfindliche Zubereitungen, insbesondere Enzyme, im Inneren eines wasserführenden Haushaltsgeräts im wesentlichen stabil zu bevorraten sind.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Kartusche gelöst, die insbesondere zum Einsatz in wasserführenden Haushaltsgeräten geeignet ist, umfassend eine enzymhaltige Zubereitung, die wenigstens 0,8 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins, bevorzugt wenigstens 1,2 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins beinhaltet und eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C kleiner 3,8 J/(g*K), bevorzugt kleiner 3,0 J/(g*K), aufweist und die in einer Kartusche bzw. Kartuschenkammer mit einem Füllvolumen zwischen 20 und 500ml und einer mittleren Wandstärke zwischen 0,1 und 2 mm bevorratet ist und das Kartuschenmaterial eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K),

bevorzugt zwischen 1,15 und 1,9 J/(g*K), insbesondere bevorzugt zwischen 1,5 und 1,8 J/(g*K) aufweist.

[0010] Entgegen der aus dem Stand der Technik vertretenen Meinung, eine Kartusche möglichst effektiv zu isolieren, wurde nun überraschender Weise festgestellt, dass die hitzeempfindlichen Enzyme ihre Aktivität auch im Inneren eines wasserführenden Haushaltsgeräts im wesentlichen beibehalten, wenn die Kartusche sowie die hitzeempfindliche Enzym-

Zubereitung eine geringe spezifische Wärmekapazität aufweisen, sich also rasch erwärmen und abkühlen können.

[0011] Die Erfindung weist somit den Vorteil auf, auf kostspielige und konstruktiv aufwendige Isolierungsmaßnahmen zu verzichten und dennoch eine hinreichend gute thermische Stabilität von insbesondere Enzymproteinen zu gewährleisten.

[0012] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind ein oder mehrere Enzymprotein(e) ausgewählt aus der Gruppe der Amylasen, Proteasen, Cellulasen, Mannanase, Polyesterasen, Xylanasen, Carragenasen, Perhydrolasen, Pectinasen, Pectatlyasen, Oxidasen z.B. Glycoseoxidasen und/oder Lipasen.

[0013] Es ist ferner bevorzugt, dass die Kartusche, dass wenigstens zwei, insbesondere drei bis vier Kammern in bzw. an einer Kartusche vorgesehen sind, wobei in den Kammern voneinander verschiedene Zubereitungen bevorratet sind und wenigstens eine Kammer ein Enzymprotein enthält.

[0014] Besonders zu bevorzugen ist es, dass die enzymprotein-haltige Kammer zwischen zwei weiteren Kammern der Kartusche angeordnet ist. Dies bedeutet, dass die enzymprotein-haltige Kammer jeweils wenigstens eine Berührungsfläche mit einer benachbarten Kammer aufweist.

[0015] Ganz besonders bevorzugt ist es, dass die enzymprotein-haltige Kammer bezüglich ihres Füllvolumens kleiner oder gleich groß bezüglich der jeweils benachbarten Kammer ausgebildet ist.

[0016] Das Füllvolumen von mindestens einer der Kammern, die kein Enzymprotein enthalten, ist vorzugsweise größer als das Füllvolumen der Kammer, die Enzymprotein enthält. Das Füllvolumenverhältnis der Kammer die Enzymprotein enthält, zu der Kammer, die kein Enzymprotein enthält, beträgt in einem solchen Fall vorzugsweise zwischen 1:1,2 und 1:40, bevorzugt zwischen 1:1,5 und 1:20 und insbesondere zwischen 1:2 und 1:10.

[0017] Besonders bevorzugt ist demnach eine Ausführungsform, bei welcher die Kartusche wenigstens zwei, insbesondere drei bis vier Kammern aufweist, wobei in den Kammern voneinander verschiedene Zubereitungen bevorratet sind und wenigstens eine Kammer ein Enzymprotein enthält, welche wenigstens eine Berührungsfläche mit einer benachbarten Kammer aufweist, wobei

- die enzymhaltige Zubereitung wenigstens 0,8 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins, bevorzugt wenigstens 1,2 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins beinhaltet und eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C kleiner 3,8 J/(g*K), bevorzugt kleiner 3,0 J/(g*K), aufweist und die in einer Kartuschenkammer mit einem Füllvolumen zwischen 20 und 500ml und einer mittleren Wandstärke zwischen 0,1 und 2 mm bevorratet ist und das Kartuschenmaterial eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K), bevorzugt zwischen 1,15 und 1,9 J/(g*K), insbesondere bevorzugt zwischen 1,5 und 1,8 J/(g*K) aufweist; und
- das Füllvolumenverhältnis der Kammer die Enzymprotein enthält, zu der Kammer, die kein Enzymprotein enthält, vorzugsweise zwischen 1:1,2 und 1:40, bevorzugt zwischen 1:1,5 und 1:20 und insbesondere zwischen 1:2 und 1:10 beträgt.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen/weist das Material/ die Materialien der Kammern/ der Kammer, die kein Enzymprotein enthalten/ enthält, eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K) auf, wobei die Kartuschenkammer(n) insbesondere ein Füllvolumen zwischen 20 und 500ml und insbesondere eine mittlere Wandstärke zwischen 0,1 und 2 mm aufweist/aufweisen.

[0019] Besonders bevorzugt ist demnach eine Ausführungsform, bei welcher die Kartusche wenigstens zwei, insbesondere drei bis vier Kammern aufweist, wobei in den Kammern voneinander verschiedene Zubereitungen bevorratet sind und wenigstens eine Kammer ein Enzymprotein enthält, welche wenigstens eine Berührungsfläche mit einer benachbarten Kammer aufweist, die kein Enzymprotein enthält, wobei

- die enzymhaltige Zubereitung wenigstens 0,8 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins, bevorzugt wenigstens 1,2 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins beinhaltet und eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C kleiner 3,8 J/(g*K), bevorzugt kleiner 3,0 J/(g*K), aufweist und die in einer Kartuschenkammer mit einem Füllvolumen zwischen 20 und 500ml und einer mittleren Wandstärke zwischen 0,1 und 2 mm bevorratet ist und das Kartuschenmaterial eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K), bevorzugt zwischen 1,15 und 1,9 J/(g*K), insbesondere bevorzugt zwischen 1,5 und 1,8 J/(g*K) aufweist; und
- die weitere Kammer/ die kein Enzymprotein enthält, eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K) aufweist, wobei die weitere Kartuschenkammer bzw. mindestens eine der weiteren Kartuschenkammern ein Füllvolumen oberhalb des Füllvolumens der Kammer mit dem Enzymprotein aufweist; und
- das Füllvolumenverhältnis der Kammer die Enzymprotein enthält, zu der Kammer, die kein Enzymprotein enthält, vorzugsweise zwischen 1:1,2 und 1:40, bevorzugt zwischen 1:1,5 und 1:20 und insbesondere zwischen 1:2 und 1:

10 beträgt.

[0020] Bei Mehrkammerkartuschen ist es weiterhin vorteilhaft, dass die Zubereitung(en) in den Kammern/ der Kammer, die kein Enzymprotein enthalten/ enthält, eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C kleiner 3,8 J/(g*K), bevorzugt kleiner 3,0 J/(g*K), aufweist/aufweist.

[0021] Des weiteren ist es zu bevorzugen, dass die Zubereitungen in den Kammern/ der Kammer, die kein Enzymprotein enthalten/ enthält, eine oder mehrere Zubereitung(en) ausgewählt sind aus der Gruppe der bleichehaltigen Zubereitungen, tensidhaltigen Zubereitungen, Klarspülerzubereitungen, Weichspülerzubereitungen und/oder Duftstoffzubereitungen.

[0022] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung, ist die Kartusche im Wesentlichen tellerartig ausgebildet. Die Kartusche weist vorteilhafter Weise ein Verhältnis von Tiefe (T) der Kartusche zu Breite (B) der Kartusche in etwa wenigstens 1:5, bevorzugt wenigstens 1:10, insbesondere bevorzugt wenigstens 1:20 auf.

[0023] Es ist weiterhin bevorzugt, dass die Kammern der Kartusche im Wesentlichen nebeneinander angeordnet sind. Hierbei ist es bevorzugt, dass die Kammern entlang einer geraden Linie angeordnet sind. Weiterhin bevorzugt ist es hierbei, dass die Breite (B) der Kammern jeweils größer ist als die Tiefe (T) der Kammern.

[0024] Um den Füllstand für den Benutzer sichtbar zu gestalten, ist es von Vorteil, wenn Kartusche - zumindest abschnittsweise - aus einem im Wesentlichen transparenten Kunststoff gebildet ist. Es hat sich gezeigt, dass die Transparenz der Kartusche einen positiven Einfluss auf die thermische Stabilität der Inhaltsstoffe hat.

[0025] Ferner hat sich gezeigt, dass die Transparenz der Zubereitung einen positiven Einfluss auf die thermische Stabilität der Inhaltsstoffe hat, so dass es zu bevorzugen ist, dass die in der Kartusche bevorrateten Zubereitungen im Wesentlichen transparent sind.

[0026] Um eine Fehlbedienung der Kartusche zu vermeiden, ist es von Vorteil, dass die Kartusche in der Art asymmetrisch ausgebildet ist, dass die Kartusche nur in einer vordefinierten Position mit einem korrespondierenden Dosiergerät koppelbar ist.

[0027] Die erfindungsgemäße Kartusche kann insbesondere für eine Verwendung in einem Geschirrspüler, Wäschetrockner und/oder einer Waschmaschine konfiguriert sein.

Kartusche

[0028] Unter einer Kartusche im Sinne dieser Anmeldung wird ein Packmittel verstanden, das dazu geeignet ist wenigstens eine fließfähige, schüttfähige oder streufähige Zubereitungen zu umhüllen oder zusammenzuhalten und das zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung an ein Dosiergerät koppelbar ist.

[0029] In der einfachsten, denkbaren Ausführung weist die Kartusche eine, bevorzugt formstabile Kammer zur Bevorratung einer Zubereitung auf. Insbesondere kann eine Kartusche auch mehrere Kammern umfassen, die mit voneinander verschiedenen Zusammensetzungen befüllbar sind.

[0030] Es ist vorteilhaft, dass die Kartusche wenigstens eine Auslassöffnung aufweist, die derart angeordnet ist, dass eine schwerkraftbewirkte Zubereitungsfreisetzung aus der Kartusche in der Gebrauchsstellung des Dosiergeräts bewirkt werden kann. Hierdurch werden keine weiteren Fördermittel zur Freisetzung von Zubereitung aus der Kartusche benötigt, wodurch der Aufbau des Dosiergeräts einfach und die Herstellungskosten niedrig gehalten werden können. Des Weiteren kann die Verwendung von Fördermitteln, wie z.B. Pumpen entfallen, wodurch die Lebensdauer einer Batterie oder Akkus des Dosiergeräts gesteigert werden kann.

[0031] 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 bewirkbar ist. Die Anordnung einer zweiten Kammer ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn in den voneinander getrennten Kammern der Kartusche Zubereitungen bevorratet sind, die üblicherweise nicht miteinander lagerstabil sind, wie beispielsweise Bleichmittel und Enzyme.

[0032] 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.

[0033] 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, die während oder nach dem Blasverfahren ausgeformt werden, voneinander separiert sein.

[0034] Die Kartusche kann auch mehrstückig durch im Spritzguss hergestellte und anschließend zusammengefügte Bauteile gebildet sein.

[0035] 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. Zudem ist es denkbar, die einzelnen Kammern in der Gestalt auszubilden, dass die Kammern in nur einer bestimmten Lage bzw. Position miteinander bzw. mit dem Dosiergerät gekoppelt werden können, wodurch vermieden wird, dass ein Benutzer eine Kammer in einer dafür nicht vorgesehenen Position mit dem Dosiergerät verbindet. Hierzu können die Kammerwände insbesondere derart ausgeformt sein, dass sie sich formschlüssig miteinander verbinden lassen. Besonders vorteilhaft ist es, bei einer aus wenigstens drei Kammern gebildeten Kartusche die Kartuschen so auszuformen, dass die Kammern nur in einer bestimmten definierten Lage zueinander miteinander formschlüssig verbindbar ist.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] Insbesondere kann die Kartusche auch asymmetrisch ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist es die Asymmetrie der Kartusche derart auszuformen, dass die Kartusche nur in einer vordefinierten Position in mit dem Dosiergerät koppelbar ist, wodurch eine sonst mögliche Fehlbedienung durch den Benutzer verhindert wird.

[0039] In oder an einer Kammer kann eine Dosierkammer, in schwerkraftbewirkter Fließrichtung der Zubereitung vor der Auslassöffnung einer Kammer ausgebildet sein. Durch die Dosierkammer wird die Zubereitungsmenge, 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 in einen Abgabe- und einen Verschlusszustand ohne Messung bzw. Kontrolle der Abgabemenge versetzt werden kann. Durch die Dosierkammer wird dann gewährleistet, dass ohne eine unmittelbare Rückkopplung der aktuell abgegebenen, ausfließenden Zubereitungsmenge eine vordefinierte Menge an Zubereitung freigesetzt wird.

[0040] Die Dosierkammern können einstückig oder mehrstückig ausgeformt sein. Ferner ist es möglich, die Dosierkammern mit der Kartusche fest verbunden oder lösbar auszuführen. Bei einer lösbar mit der Kartusche verbundenen Dosierkammer ist es auf eine einfache Weise möglich, Dosierkammern mit voneinander unterschiedlichen Dosiervolumina mit einer Kartusche zu verbinden bzw. diese auszutauschen, wodurch eine einfache Anpassung der Dosiervolumina an die jeweils in einer Kammer bevorrateten Zubereitung und somit eine einfache Konfektionierung der Kartusche für unterschiedliche Zubereitungen und deren Dosierung möglich ist.

[0041] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung weist eine oder weisen mehrere Kammern neben einer, vorzugsweise bodenseitigen Auslassöffnung jeweils eine flüssigkeitsdicht verschließbare, vorzugsweise kopfseitige zweite Kammeröffnung auf. Durch diese Kammeröffnung ist es beispielsweise ermöglicht, in dieser Kammer aufbewahrte Zubereitung nachzufüllen.

[0042] 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 als Ventil, insbesondere Silikonventil, Micro-Öffnungen in einer Kammer- bzw. Kartuschenwand oder dergleichen ausgebildet sein.

[0043] Sollte gemäß einer weiteren Ausgestaltung nicht die Kartuschenkammern direkt belüftet werden, sondern über das Dosiergerät oder keine Belüftung, z.B. bei der Verwendung flexibler Behältnisse, 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 Auslassöffnungen drückt, so dass hierdurch eine gute Restentleerbarkeit der Kartusche erreichbar ist. Ferner besteht 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.

[0044] 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.

[0045] Die Kartusche kann jede beliebige Raumform annehmen. Sie kann beispielsweise würfelartig, kugelförmig oder plattenartig ausgebildet sein.

[0046] Die Kartusche und das Dosiergerät können insbesondere derart bezüglich ihrer Raumform ausgestaltet sein, dass sie einen möglichst geringen Nutzvolumenverlust insbesondere in einer Geschirrspülmaschine gewährleisten.

[0047] 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 Unterkorb des Geschirrspülers positioniert werden. Ferner erschließt sich die richtige Positionierung der Dosiereinheit dem Benutzer unmittelbar intuitiv durch die tellerartige Formgebung.

[0048] Bevorzugt weist das Dosiergerät und die Kartusche im miteinander gekoppelten Zustand 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 aus dem Dosiergerät abgegebenen Zubereitungen direkt in die Waschflotte gelangen und nicht an anderem Spülgut anhaften können.

[0049] 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 bestehend aus dem Dosiergerät und der mit dem Dosiergerät gekoppelten Kartusche durch den Benutzer im oberen Korb zu vermeiden, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Dosiersystem derart dimensioniert, dass eine Positionierung

[0050] 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 250mm gewählt sein.

[0051] Ein weiterer Vorteil einer tellerförmigen, flachen Ausbildung der Kartusche ist darin zu sehen, dass die bevorzugten Flüssigkeiten durch ein relativ großes Oberflächen-zu-VolumenVerhältnis, sich schnell erwärmen und wieder abkühlen.

[0052] Es ist jedoch auch denkbar, die Dosiereinheit und/ oder der Kartusche in Becherform oder Topfform mit einer im Wesentlichen kreisrunden oder quadratischen Grundfläche auszubilden.

[0053] Die Auslassöffnungen einer Kartusche sind bevorzugt auf einer Linie angeordnet, wodurch eine schlanke, tellerförmige Ausbildung des Dosiergeräts ermöglicht ist.

[0054] 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.

[0055] Um eine unmittelbare optische Füllstandskontrolle bereitzustellen, ist es von Vorteil, die Kartusche zumindest abschnittsweise aus einem transparenten Material zu formen.

[0056] 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 formstabiles Aufnahmebehältnis eingesetzt werden. Durch die Verwendung flexibler Packmittel entfällt - anders als bei den eingangs beschriebenen formstabilen Kartuschenausbildungen - die Notwendigkeit ein Belüftungssystem zum Druckausgleich vorzusehen.

[0057] 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 des Dosiergeräts übertragen werden, wodurch eine auf den Inhalt des dementsprechenden Behälters abgestimmte Steuerung der Dosiervorrichtung erfolgen kann.

[0058] 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
A	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	-	-
B	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	-
C	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	Duftstoff
D	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	Desinfektionszubereitung
E	Alkalische Reinigungszubereitung	Enzymatische Reinigungszubereitung	Klarspüler	Vorbehandlungszubereitung

[0059] Es ist besonders bevorzugt, dass alle Zubereitungen fließfähig sind, da hierdurch z.B. ein schnelles Lösen der Zubereitungen in der Waschflotte des Geschirrspülers gewährleistet ist, wodurch diese Zubereitungen eine rasche bis sofortige Reinigungs- bzw. Klarspülwirkung erzielen.

[0060] Die Kartusche weist üblicherweise ein Gesamtfüllvolumen von <5.000 ml, insbesondere <1.000 ml, bevorzugt <500 ml, besonders bevorzugt <250 ml, ganz besonders bevorzugt < 50 ml auf.

[0061] Es ist bevorzugt, dass die Enzymkammer der Kartusche ein Füllvolumen zwischen 20 und 500 ml aufweist

[0062] Die Kammern einer Kartusche können gleiche oder voneinander verschiedene Füllvolumina aufweisen. Bei einer Konfiguration mit zwei Kammern 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.

[0063] Wie oben erwähnt, besitzt die Kartusche vorzugsweise drei Kammern. Für den Einsatz einer derartigen Kartusche in einer Geschirrspülmaschine ist es insbesondere bevorzugt, dass eine Kammer eine alkalische Reinigungszubereitung, eine weitere Kammer eine enzymatische Zubereitung und eine dritte Kammer einen Klarspüler beinhaltet, wobei das Volumenverhältnis der Kammern in etwa 4:1:1 beträgt.

[0064] Die die alkalische Reinigungszubereitung beinhaltende Kammer weist bevorzugt das größte Füllvolumen der vorhandenen Kammern auf. Bevorzugt weisen die Kammern, die eine enzymatische Zubereitung bzw. einen Klarspüler bevorraten, in etwa gleiche Füllvolumina auf.

[0065] Bei einer Zwei- und/oder Drei-Kammerausführung der Kartusche ist insbesondere möglich, insbesondere eine Duftstoff-, Desinfektions- und/oder Vorbehandlungszubereitung in einer lösbar an der Kartusche oder am Dosiergerät angeordneten, weiteren Kammer zu bevorraten.

[0066] Die Kartusche umfasst einen Kartuschenboden, der in Gebrauchsstellung in Schwerkraftrichtung nach unten gerichtet ist und an dem bevorzugt für jede Kammer mindestens eine in Schwerkraftrichtung bodenseitig angeordnete Auslassöffnung vorgesehen ist. Die bodenseitig angeordneten Auslassöffnungen sind insbesondere derart ausgebildet, dass wenigstens eine, bevorzugt alle Auslassöffnungen mit den Einlassöffnungen des Dosiergeräts kommunizierend verbindbar sind, also Zubereitung über die Auslassöffnungen aus der Kartusche in das Dosiergerät, bevorzugt schwerkraftbewirkt, einfließen kann.

[0067] Es ist auch denkbar, dass eine oder mehrere Kammern eine nicht in Schwerkraftrichtung bodenseitig angeordnete Auslassöffnung aufweisen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn zum Beispiel ein Duftstoff an die Umgebung der Kartusche abgegeben werden soll.

[0068] Bevorzugt 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. Dies ist insbesondere von Vorteil, da hierdurch Dichtigkeitsprobleme bei der Kopplung mit dem Dosiergerät im Bereich der Auslassöffnungen vermieden werden, die insbesondere bei den in einem Geschirrspüler üblicherweise vorkommenden hohen Temperaturwechselbeanspruchungen vorkommen.

[0069] Die stoffschlüssige Verbindung kann beispielsweise durch Kleben, Schweißen, Löten, Pressen oder Vulkanisieren hergestellt sein.

[0070] Besonders bevorzugt ist es, die Kartuschenelemente mittels Spiegelschweißen miteinander zu verbinden. Beim Spiegelschweißen wird über einen metallischen Heizspiegel, der die Kontur, der in Verbindung zu bringenden Grenzflächen beinhaltet, die Grenzflächen aufheizt und kurz in den plastischen Zustand versetzt, sodass nach Entfernen des Heizspiegels und Zusammenfügen der Teile diese plastischen Bereiche als Schmelze wieder erstarren und eine feste Verbindung ergeben.

[0071] Neben der aus dem Stand der Technik bekannten Spiegelschweißtechnik, können einzeln gespritzte Teile

beispielsweise auch mittels Laserschweißen miteinander verbunden werden. Beim Laserschweißen muss eins der beiden Materialien die an der Grenzfläche aufgeschmolzen werden sollen eine Absorbenz tragen, um den Energieinhalt des Laserstrahls aufzunehmen und in Wärme zu wandeln, die dann das Aufschmelzen des entsprechenden Materialbereichs bewirkt. Dies wird typischerweise mit Farbpigmenten erreicht, die in thermische Wechselwirkung mit dem in das Material geleiteten Laserstrahl treten. Diese zu fügenden Grenzflächen können auch verdeckt sein, wenn das in Einstrahlrichtung des Laserstrahls davor befindliche Material für den Laserstrahl transparent ist und keine Absorptionseigenschaft aufweist.

[0072] Ferner ist es möglich, einzelne Kartuschelemente mittels Ultraschallschweißverfahren oder IR-Verschweißung über Elektroden zu verbinden.

[0073] Es ist vorteilhaft, dass die Verbindungskante entlang der Kopf-, Boden- und Seitenflächen der Kartusche verläuft. Hierdurch können zwei Kartuschelemente insbesondere im Spritzgussverfahren hergestellt werden, wobei entweder beide Elemente wannenförmig ausgebildet sind oder ein Element wannenförmig und das zweite Element deckelartig ist.

[0074] Zur Ausbildung einer Zwei- oder Mehrkammerkartusche kann wenigstens eines der beiden Kartuschelemente wenigstens einen Trennsteg umfassen, der im zusammengefügt Zustand der Elemente jeweils zwei benachbarte Kammern der Kartusche voneinander trennt.

[0075] Alternativ zur Ausbildung der Kartusche durch zwei schalenförmige Kartuschelemente ist es auch denkbar, dass ein Kartuschelement 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.

[0076] 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 Kartuschelement zu bilden und eine dritte ein- oder mehrstückige Kammer am Kopf oder Mantelfläche der so gebildeten Kartusche anzuordnen.

[0077] 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.

[0078] Gemäß einer zu bevorzugenden Ausgestaltung sind die Auslassöffnungen der Kartusche durch Verschlussmittel zumindest im befüllten, ungeöffneten Zustand der Kartusche verschlossen. Die Verschlussmittel können derart ausgebildet sein, dass sie ein einmaliges Öffnen der Auslassöffnung durch Zerstörung des Verschlussmittels erlauben. Derartige Verschlussmittel sind beispielsweise Siegelfolien oder Verschlusskappen.

[0079] 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 ein derartiger Verschluss als geschlitztes Silikonventil ausgestaltet.

[0080] Ferner ist es bevorzugt, dass die Belüftungsöffnungen der Kartusche vor einem ersten Kopplern mit dem Dosiergerät mit einem Verschlusselement verschlossen sind. Das Verschlusselement kann insbesondere ein Stopfen oder eine Kappe sein, die beim ersten Kopplern mit dem Dosiergerät durch den Kopplungsprozess geöffnet, beispielsweise durchstoßen, wird.

[0081] Es ist ganz besonders bevorzugt, dass vor einem ersten Kopplern der Kartusche mit dem Dosiergerät alle Auslassöffnungen der Kartusche mit einem geschlitzten Silikonventil und alle Belüftungsöffnungen mit einer Kappe verschlossen sind.

[0082] Die die Kartusche bildenden Kartuschelemente 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.

[0083] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Energiequelle, insbesondere eine Batterie oder Akkumulator, an oder in der Kartusche, bevorzugt am oder im Boden der Kartusche, angeordnet. An der Kartusche können des weiteren Mittel zur elektrischen Kopplung der Energiequelle mit dem Dosiergerät vorgesehen sein.

[0084] In einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Kartusche zur Kopplung mit einem im Inneren eines Haushaltsgeräts positionierbaren Dosiergeräts zur Abgabe von wenigstens einer Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung, wenigstens eine Kammer zur Bevorratung wenigstens einer fließ- oder schüttfähigen Wasch- und/oder Reinigungsmittelzubereitung auf, wobei die Kartusche im mit dem Dosiergerät gekoppelten Zustand vor Eintritt von Spülwasser in die Kammer(n) geschützt ist und 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 separiert ist und die Belüftungsöffnung kommunizierend mit

wenigstens einer Kammer der Kartusche verbunden ist.

[0085] Besonders bevorzugt ist es, dass die Kartusche wenigstens zwei Kammern, ganz besonders bevorzugt wenigstens drei Kammern umfasst. Hierbei ist es von Vorteil, dass für jede Kammer jeweils eine Belüftungsöffnung und eine Abgabeöffnung vorgesehen sind.

[0086] 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.

[0087] 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 sein.

[0088] 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.

[0089] 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.

[0090] Alternativ hierzu kann der Belüftungskanal beispielsweise auch als sog. Dip-Tube ausgebildet sein.

[0091] 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.

[0092] Des Weiteren ist es hierbei vorteilhaft, die Belüftungskanalmündung in etwa mittig an bzw. in der Kammerwand des Kartuschenkopfs anzuordnen.

[0093] 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.

[0094] Die Kopplung der Kartusche mit dem Dosiergerät ist vorteilhafter Weise so zu gestalten, dass am Dosiergerät ein mit der Einlassöffnung des Dosiergeräts kommunizierend verbundener Dorn angeordnet ist, der mit der koppelbaren Kartusche bzw. Kartuschenkammer in der Art zusammenwirkt, dass beim Koppeln der Belüftungsöffnung der Kartusche bzw. Kartuschenkammer mit dem Dosiergerät der Dorn ein Volumen Δv im Belüftungskanal verdrängt, wodurch ein Druck Δp im Belüftungskanal erzeugt wird, der geeignet ist im Belüftungskanal befindliche, fließfähige Zubereitung in die mit dem Belüftungskanal verbundene, Zubereitung bevorratende Kammer zu befördern.

[0095] Es ist bevorzugt, dass die Belüftungsöffnung einer Kammer mit dem dosiergeräteseitigen Dorn kommunizierend verbunden wird, bevor die verschlossene Auslassöffnung der entsprechenden Kammer geöffnet wird, beispielsweise durch die kommunizierende Verbindung mit der Einlassöffnung des Dosiergeräts.

[0096] Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zwischen Belüftungsöffnung und dem Belüftungskanal eine Belüftungskammer angeordnet.

[0097] Die Kartusche kann so ausgebildet sein, dass sie lösbar oder fest in oder an dem Dosiergerät und/oder einer Geschirrspül- oder Waschmaschine und/oder Wäschetrockner angeordnet werden kann.

[0098] 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 Schwerkraftrichtung 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.

[0099] 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.

[0100] 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.

[0101] 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. Dies kann beispielsweise durch einen bodenseitig an der Kartusche verlaufenden Kragen realisiert sein, der gegenüber einem korrespondierendem dosiergeräteseitigen Kragen leicht zurückversetzt ist, so dass er kartuschenseitige Kragen innerhalb des dosiergeräteseitigen Kragen geführt ist.

[0102] Insbesondere ist es vorteilhaft, dass die Auslassöffnungen der Kammern in Schwenkrichtung hintereinander angeordnet sind. Ganz besonders bevorzugt ist es, dass die Auslassöffnungen der Kammern in Schwenkrichtung auf einer Linie (L) angeordnet sind.

[0103] Des weiteren ist es von Vorteil, dass die Auslassöffnungen der Kammern in etwa den selben Abstand voneinander aufweisen.

[0104] 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 Kartuschenbreite (B).

[0105] Insbesondere können wenigstens zwei Kammern der Kartusche voneinander verschiedene Volumen aufweisen.

[0106] Vorteilhafter Weise weist die Kammer der Kartusche mit dem größten Volumen den größten Abstand vom Schwenkpunkt (SP) der Kartusche 1 auf.

[0107] 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.

[0108] Bevorzugt beträgt das Verhältnis von Tiefe (T) der Kartusche zu Breite (B) der Kartusche in etwa 1:20. Das Verhältnis von Höhe (H) der Kartusche zu Breite (B) der Kartusche beträgt bevorzugt in etwa 1:1.2.

[0109] Es ist ebenfalls bevorzugt, dass die Belüftungsöffnung einer Kammer in Schwenkrichtung beim Koppeln der Kartusche mit dem Dosiergerät jeweils vor einer Auslassöffnung der Kammer liegt. Somit wird gewährleistet, dass zunächst die Belüftungsöffnung der Kartusche geöffnet wird bevor die Öffnung der Auslassöffnung der Kartusche beim Koppeln der Kartusche mit dem Dosiergerät erfolgt.

Enzymhaltige Zubereitung

[0110] Unter einem Enzym ist im Sinne der vorliegenden Anmeldung ein Protein zu verstehen, das eine bestimmte biokatalytische Funktion ausübt.

[0111] In einer enzymhaltigen Zubereitung im Sinne dieser Anmeldung ist wenigstens ein Enzymprotein vorhanden. Es ist auch möglich kommerziell erhältliche flüssige oder feste Enzympräparationen, die ein Enzymprotein enthalten, einzusetzen.

[0112] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Enzym ein hydrolytisches Enzym. In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Enzym eine Hydrolase (E.C. 3.X.X.X). Eine Hydrolase ist ein Enzym, das Ester, Ether, Peptide, Glykoside, Säureanhydride oder C-C-Bindungen in reversibler Reaktion hydrolytisch spaltet. Das hydrolytische Enzym katalysiert daher die hydrolytische Spaltung von Stoffen gemäß $A-B + H_2O \leftrightarrow AH + B-OH$. Hydrolasen bilden die dritte Hauptklasse der EC-Klassifikation der Enzyme. Die EC-Nummern (engl. Enzyme Commission numbers) bilden ein numerisches Klassifikationssystem für Enzyme. Jede EC-Nummer besteht aus vier durch Punkte voneinander getrennten Zahlen, wobei die erste Ziffer eine der sechs Enzymhauptklassen bezeichnet und Hydrolasen mit E.C. 3.X.X.X entsprechend die dritte Hauptklasse darstellen. Ihre Vertreter sind Proteasen, Peptidasen, Nukleasen, Phosphatasen, Glykosidasen und Esterasen. Eine besonders bevorzugte Hydrolase ist ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Protease, Amylase, Cellulase, Hemicellulase, insbesondere Mannanase und/oder Pectinase, Tannase, Xylanase, Xanthanase, β -Glucosidase, Carrageenase, Lipase, Esterasen oder Mischungen hiervon. Bevorzugte Proteasen sind Serinproteasen, weiter bevorzugt Subtilasen und besonders bevorzugt Subtilisine.

[0113] Beispiele für Proteasen sind die Subtilisine BPN' aus *Bacillus amyloliquefaciens* und Carlsberg aus *Bacillus licheniformis*, die Protease PB92, die Subtilisine 147 und 309, die Protease aus *Bacillus lentus*, Subtilisin DY und die den Subtilasen, nicht mehr jedoch den Subtilisinen im engeren Sinne zuzuordnenden Enzyme Thermitase, Proteinase K und die Proteasen TW3 und TW7. Subtilisin Carlsberg ist in weiterentwickelter Form unter dem Handelsnamen Alcalase® von dem Unternehmen Novozymes A/S, Bagsværd, Dänemark, erhältlich. Die Subtilisine 147 und 309 werden unter den Handelsnamen Esperase®, beziehungsweise Savinase® von dem Unternehmen Novozymes vertrieben. Von der Protease aus *Bacillus lentus* DSM 5483 leiten sich die unter der Bezeichnung BLAP® geführten Protease-Varianten ab. Weitere brauchbare Proteasen sind beispielsweise die unter den Handelsnamen Durazym®, Relase®, Everlase®, Nafizym®, Natalase®, Kannase® und Ovozyme® von dem Unternehmen Novozymes, die unter den Handelsnamen, Purafect®, Purafect® OxP, Purafect® Prime, Excellase® und Properase® von dem Unternehmen Danisco/Genencor, das unter dem Handelsnamen Protosol® von dem Unternehmen Advanced Biochemicals Ltd., Thane, Indien, das unter dem Handelsnamen Wuxi® von dem Unternehmen Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., China, die unter den Handelsnamen Proleather® und Protease P® von dem Unternehmen Amano Pharmaceuticals Ltd., Nagoya, Japan, und das unter der Bezeichnung Proteinase K-16 von dem Unternehmen Kao Corp., Tokyo, Japan, erhältlichen Enzyme. Besonders be-

vorzugt eingesetzt werden auch die Proteasen aus *Bacillus gibsonii* und *Bacillus pumilus*, die offenbart sind in den internationalen Patentanmeldungen WO 08/086916 und WO 07/131656. Weitere vorteilhaft einsetzbare Proteasen sind offenbart in den Patentanmeldungen WO 91/02792, WO 08/007319, WO 93/18140, WO 01/44452, GB 1243784, WO 96/34946, WO 02/029024 und WO 03/057246. Weitere verwendbare Proteasen sind diejenigen, die in den Mikroorganismen *Stenotrophomonas maltophilia*, insbesondere *Stenotrophomonas maltophilia* K279a, *Bacillus intermedius* sowie *Bacillus sphaericus* natürlicherweise vorhanden sind.

[0114] Beispiele für Amylasen sind die α -Amylasen aus *Bacillus licheniformis*, aus *Bacillus amyloliquefaciens* oder aus *Bacillus stearothermophilus* sowie insbesondere auch deren für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln verbesserte Weiterentwicklungen. Das Enzym aus *Bacillus licheniformis* ist von dem Unternehmen Novozymes unter dem Namen Termamyl® und von dem Unternehmen Danisco/Genencor unter dem Namen Purastar®ST erhältlich. Weiterentwicklungsprodukte dieser α -Amylase sind von dem Unternehmen Novozymes unter den Handelsnamen Duramyl® und Termamyl®ultra, von dem Unternehmen Danisco/Genencor unter dem Namen Purastar®OxAm und von dem Unternehmen Daiwa Seiko Inc., Tokyo, Japan, als Keistase® erhältlich. Die α -Amylase von *Bacillus amyloliquefaciens* wird von dem Unternehmen Novozymes unter dem Namen BAN® vertrieben, und abgeleitete Varianten von der α -Amylase aus *Bacillus stearothermophilus* unter den Namen BSG® und Novamyl®, ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes. Desweiteren sind für diesen Zweck die α -Amylase aus *Bacillus* sp. A 7-7 (DSM 12368) und die Cyclodextrin-Glucanotransferase (CGTase) aus *Bacillus agaradherens* (DSM 9948) hervorzuheben. Ferner sind die amylolytischen Enzyme einsetzbar, die in den internationalen Patentanmeldungen WO 03/002711, WO 03/054177 und WO07/079938 offenbart sind. Ebenso sind Fusionsprodukte aller genannten Moleküle einsetzbar. Darüber hinaus sind die unter den Handelsnamen Fungamyl® von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Weiterentwicklungen der α -Amylase aus *Aspergillus niger* und *A. oryzae* geeignet. Weitere vorteilhaft einsetzbare Handelsprodukte sind beispielsweise die Amylase-LT® und Stainzyme® oder Stainzyme ultra® bzw. Stainzyme plus®, letztere ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden.

[0115] Beispiele für Cellulasen (Endoglucanasen, EG) ist die pilzliche, Endoglucanase(EG)-reiche Cellulase-Präparation beziehungsweise deren Weiterentwicklungen, die von dem Unternehmen Novozymes unter dem Handelsnamen Celluzyme® angeboten wird. Die ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Produkte Endolase® und Carezyme® basieren auf der 50 kD-EG, beziehungsweise der 43 kD-EG aus *Humicola insolens* DSM 1800. Weitere einsetzbare Handelsprodukte dieses Unternehmens sind Cellusoft®, Renozyme® und Celluclean®. Weiterhin einsetzbar sind beispielsweise Cellulasen, die von dem Unternehmen AB Enzymes, Finnland, unter den Handelsnamen Ecostone® und Biotouch® erhältlich sind, und die zumindest zum Teil auf der 20 kD-EG aus *Melanocarpus* basieren. Weitere Cellulasen von dem Unternehmen AB Enzymes sind Econase® und Ecopulp®. Weitere geeignete Cellulasen sind aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 und CBS 669.93, wobei die aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 von dem Unternehmen Danisco/Genencor unter dem Handelsnamen Puradax® erhältlich ist. Weitere verwendbare Handelsprodukte des Unternehmens Danisco/Genencor sind "Genencor detergent cellulase L" und IndiAge®Neutra.

[0116] Weitere bevorzugte hydrolytische Enzyme sind solche, die unter dem Begriff Glycosidasen (E.C. 3.2.1.X) zusammengefasst sind. Hierzu zählen insbesondere Arabinasen, Fucosidasen, Galactosidasen, Galactanasen, Arabico-Galactan-Galactosidasen, Mannanasen (auch bezeichnet als Mannosidasen oder Mannasen), Glucuronosidasen, Agarase, Carrageenasen, Pullulanasen, β -Glucosidasen, Xyloglucanasen (Xylanasen) und Pectin-abbauende Enzyme (Pectinasen). Bevorzugte Glycosidasen werden auch unter dem Begriff Hemicellulasen zusammengefasst. Zu Hemicellulasen zählen insbesondere Mannanasen, Xyloglucanasen (Xylanasen), β -Glucosidasen und Carrageenasen sowie ferner Pectinasen, Pullulanasen und β -Glucanasen. Pectinasen sind Pectin-abbauende Enzyme, wobei die hydrolytischen Pectinabbauenden Enzyme insbesondere zugehörig sind zu den Enzymklassen EC 3.1.1.11, EC 3.2.1.15, EC 3.2.1.67 und EC 3.2.1.82. Zu den Pectinasen werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls Enzyme gezählt mit den Bezeichnungen Pektatlyase, Pectinesterase, Pectindemethoxylase, Pectinmethoxylase, Pectinmethylesterase, Pectase, Pectinmethylesterase, Pectinoesterase, Pectinpectylhydrolase, Pectindepolymerase, Endopolygalacturonase, Pectolase, Pectinhydrolase, Pectin-Polygalacturonase, EndoPolygalacturonase, Poly- α -1,4-Galacturonid Glycanohydrolase, Endogalacturonase, Endo-D-galacturonase, Galacturan 1,4- α -Galacturonidase, Exopolygalacturonase, Poly(galacturonat) Hydrolase, Exo-D-Galacturonase, Exo-D-Galacturonanase, Exopoly-D-Galacturonase, Exopoly- α -Galacturonosidase, Exopolygalacturonosidase oder Exopolygalacturanosidase.

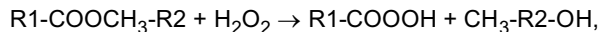
[0117] Beispiele für diesbezüglich geeignete Enzyme sind beispielsweise unter den Namen Gamanase®, Pektinex AR® oder Pectaway® von dem Unternehmen Novozymes, unter dem Namen Rohapece® B1L von dem Unternehmen AB Enzymes und unter dem Namen Pyrolase® von dem Unternehmen Diversa Corp., San Diego, CA, USA erhältlich. Die aus *Bacillus subtilis* gewonnene β -Glucanase ist unter dem Namen Cereflo® von dem Unternehmen Novozymes erhältlich. Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Glycosidasen beziehungsweise Hemicellulasen sind Mannanasen, welche beispielsweise unter den Handelsnamen Mannaway® von dem Unternehmen Novozymes oder Purabrite® von dem Unternehmen Danisco/Genencor vertrieben werden.

[0118] Beispiele für Lipasen oder Cutinasen sind die ursprünglich aus *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*)

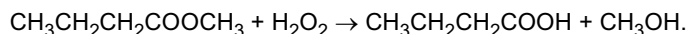
5 sus) erhältlichen beziehungsweise daraus weiterentwickelten Lipasen, insbesondere solche mit dem Aminosäureaustausch D96L. Sie werden beispielsweise von dem Unternehmen Novozymes unter den Handelsnamen Lipolase®, Lipolase®Ultra, LipoPrime®, Lipozyme® und Lipex® vertrieben. Eine weitere vorteilhaft einsetzbare Lipase ist unter dem Handelsnamen Lipoclean® von dem Unternehmen Novozymes erhältlich. Desweiteren sind beispielsweise die Cutina-
 10 sen einsetzbar, die ursprünglich aus *Fusarium solani* pisi und *Humicola insolens* isoliert worden sind. Ebenso brauchbare Lipasen sind von dem Unternehmen Amano unter den Bezeichnungen Lipase CE®, Lipase P®, Lipase B®, beziehungsweise Lipase CES®, Lipase AKG®, *Bacillus* sp. Lipase®, Lipase AP®, Lipase M-AP® und Lipase AML® erhältlich. Von dem Unternehmen Danisco/Genencor sind beispielsweise die Lipasen beziehungsweise Cutinasen einsetzbar, deren Ausgangsenzyme ursprünglich aus *Pseudomonas mendocina* und *Fusarium solanii* isoliert worden sind. Als weitere
 15 wichtige Handelsprodukte sind die ursprünglich von dem Unternehmen Gist-Brocades (inzwischen Danisco/Genencor) vertriebenen Präparationen M1 Lipase® und Lipomax® und die von dem Unternehmen Meito Sangyo KK, Japan, unter den Namen Lipase MY-30®, Lipase OF® und Lipase PL® vertriebenen Enzyme zu erwähnen, ferner das Produkt Lumafast® von dem Unternehmen Danisco/Genencor.

[0119] In weiteren Ausführungsformen ist das Enzym eine Oxidoreduktase. Unter Oxidoreduktasen werden Enzyme der ersten Hauptklasse der EC-Klassifikation der Enzyme (E.C. 1.X.X.X) verstanden. Sie katalysieren Redoxreaktionen. Hierzu zählen Monooxygenasen, Dioxygenasen, Oxidasen, Dehydrogenasen, Reduktasen und Peroxygenasen, darunter insbesondere Peroxidasen (E.C. 1.11.X.X), beispielsweise Halo-, Chloro-, Bromo-, Lignin-, Glucose- oder Manganperoxidasen, Katalasen (E.C. 1.11.X.X) oder Laccasen (E.C. 1.10.X.X). Oxidasen als ebenfalls bevorzugte Oxidoreduktasen übertragen die bei der Oxidation eines Substrates freierwerdenden Elektronen auf Sauerstoff (O₂). Dabei dient
 20 der Sauerstoff als Elektronenakzeptor und wird zu Wasser (H₂O) oder zu Wasserstoffperoxid (H₂O₂) reduziert. Zu den Oxidasen zählen beispielsweise Phenoloxidasen, Polyphenoloxidasen, Glucoseoxidasen, Alkoholoxidasen oder Cholinoxidasen. Beispiele für Oxidoreduktasen sind die unter den Handelsnamen Denilite® des Unternehmens Novozymes erhältlichen Enzyme.

[0120] In einer weiteren Ausführungsform ist das Enzym eine Perhydrolase. Eine Perhydrolase ist ein Enzym, welches in der Lage ist, eine Reaktion zu katalysieren, die zu einer Bildung von Persäure führt. Bevorzugt erfolgt die Bildung einer ausreichenden Menge von Persäure bzw. Persäuren für reinigende, bleichende oder desinfizierende Anwendungen. Eine erfindungsgemäß einzusetzende Perhydrolase ist insbesondere jedes Enzym, welches in der Lage ist, eine perhydrolytische Reaktion zu katalysieren, in der aus mindestens einem Carbonsäureester mit Hilfe von Wasserstoffperoxid mindestens eine Percarbonsäure als bleichendes Agens freigesetzt wird nach folgendem Schema:
 30



wobei R1 und R2 jeweils beliebige Reste sein können, die identisch oder unterschiedlich sein können, beispielsweise



[0121] Erfindungsgemäß verwendbare Perhydrolasen können unterschiedlichen Enzymklassen angehören, beispielsweise kann es sich um proteolytische Enzyme handeln, die die Perhydrolyse-Reaktion als Nebenaktivität aufweisen oder um Esterasen, usw. Relevant für den Einsatz als erfindungsgemäße Perhydrolase ist lediglich die Fähigkeit des Enzyms, die Bildung einer Persäure katalysieren zu können und insbesondere eine der vorstehend genannten Reaktionen katalysieren zu können. Bevorzugte Perhydrolasen sind weiter solche, die ein hohes Verhältnis von Perhydrolyse zu Hydrolse aufweisen. Da viele als erfindungsgemäße Perhydrolasen einsetzbare Enzyme auch hydrolytische Reaktionen katalysieren, ist ein solches Verhältnis vorteilhaft. Besonders bevorzugt ist das Verhältnis von Perhydrolyse zu Hydrolse größer als 1 und zunehmend bevorzugt größer als 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0,
 40 9,0 und 10,0. Beispiele für Perhydrolasen sind offenbart in den internationalen Patentanmeldungen WO 2004/058961, WO 2005/056782 oder WO 2007/070609, deren jeweiliger Offenbarungsgehalt daher ausdrücklich in die vorliegende Anmeldung einbezogen wird.

[0122] Die erfindungsgemäß eingesetzten Enzyme stammen beispielsweise ursprünglich aus Mikroorganismen, etwa der Gattungen *Bacillus*, *Streptomyces*, *Humicola*, oder *Pseudomonas*, und/oder werden nach an sich bekannten biotechnologischen Verfahren durch geeignete Mikroorganismen produziert, etwa durch transgene Expressionswirte, beispielsweise der Gattungen *Escherichia*, *Bacillus*, oder durch filamentöse Pilze. Es wird betont, dass es sich insbesondere auch um technische Enzympräparationen des jeweiligen Enzyms handeln kann, d.h. Begleitstoffe vorliegen können. Daher können die Enzyme zusammen mit Begleitstoffen, etwa aus der Fermentation oder mit Stabilisatoren konfektioniert und eingesetzt werden.
 55

Messung der spezifischen Wärmekapazität cp

[0123] Die Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität c_p von festen und flüssigen Substanzen wurde mit der

EP 2 493 363 B1

Dynamischen Differenzkalorimetrie (DSC) durchgeführt. Das verwendete Verfahren wird nachfolgend näher beschrieben:

[0124] Die Bestimmung setzt sich aus folgenden Einzelschritten zusammen:

- Messung der DSC-Basislinie (leerer Probentiegel) im interessierenden Temperaturbereich
- Messung der DSC-Kurve von der Probe (im selben Tiegelpaar)
- Berechnung der spezifischen Wärmekapazität bei der/den gewünschten Temperatur/en

[0125] Mittels eines Thermal Analyzers mit DSC-Zelle (z.B. DSC 7 von Perkin Elmer) ist die spezifische Wärmekapazität in einem Temperaturbereich von ca. -10 bis 600 °C bestimmbar. Da verdampfende Probenanteile die Messergebnisse verfälschen würden, werden verkapselte Messtiegel eingesetzt (hier haben sich Al-Tiegel der Fa. TA-Instruments bewährt, die bis ca. 2 - 3 bar druckdicht sind), die diese Störungen reduzieren. Das Platzen von Tiegeln oder auftretende Undichtigkeiten des Tiegels sind im DSC-Diagramm erkennbar.

[0126] Die spezifische Wärmekapazität c_p ($J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) eines Stoffes ist eine charakteristische thermodynamische Größe. Sie ist temperaturabhängig und gibt an, wie viel Energie aufgewendet werden muss, um ein Gramm eines Stoffes bei konstantem Druck um ein Kelvin zu erwärmen.

$$c_p = \frac{\Delta Q}{m \cdot (T_2 - T_1)}$$

c_p = spezifische Wärmekapazität ($J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) bei konstantem Druck p
 ΔQ = benötigte Wärmemenge (J)
 m = Masse (g)
 $T_2 - T_1$ = Temperaturerhöhung von T_1 nach T_2 (K)

[0127] Die für das beschriebene Analyseverfahren eingesetzten Geräte/Zubehör sind nachfolgend aufgelistet:

Geräte/Zubehör	Hersteller
Analysenwaage mit d = 0,01 mg; z. B. 235P-OCE	Fa. Sartorius
Thermal Analyzer mit DSC-Zelle; z. B. DSC 7	Fa. Perkin-Elmer
Aluminium Tiegel; verkapselt	

[0128] Bei der DSC-Messung wird eine Probe (Einwaage ca. 5 - 15 mg) üblicherweise mit konstanter Rate erhitzt. Die Auslenkung zwischen dem DSC-Messsignal der Probe und der Basislinie (DSC-Messung Tiegel ohne Probe) ist dabei proportional zur spezifischen Wärmekapazität der Probe.

[0129] Es empfiehlt sich, die verkapselbaren Tiegel vorher mit z.B. Aceton im Ultraschallbad zu reinigen. Eventuell anhaftende Ölrückstände werden dadurch entfernt und die Kaltverschweißung beim Verkapseln verbessert. Wesentlich ist auch die durch viele Faktoren beeinflusste Stabilität der Basislinie. Die Basislinie ist unter völlig identischen Messbedingungen aufzunehmen. Messbedingungen für den DSC 7 der Fa. Perkin Elmer sind nachfolgend aufgeführt:

Probeneinwaage:	typisch 5-15 mg
Probentiegel	verkapselter Tiegel, typisch Aluminium
Vergleichstiegel:	artgleicher, leerer Probentiegel
Probenvorbereitung:	- keine -, ggf. homogenisieren
Heizrate:	typisch 10 K/min
Atmosphäre:	typisch Stickstoff
Temperaturbereich:	variabel, ca. -10 - 600 °C
Druckbereich:	Normaldruck

[0130] In Figure 30 und 31 ist die c_p -Messung einer Probe nach der 2-Kurven c_p -Methode, d.h. dem Standardmessverfahren dargestellt. Figure 30 zeigt die primären DSC-Messungen der Basislinie (2 nicht verkapselte, leere Tiegel) und Probenmessung (verkapselter Proben- und Leertiegel). In Figure 31 ist die daraus berechneten Kurve der spezifischen Wärmekapazität c_p ($J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) und der aufsummierten Enthalpiedifferenz (J/g) im Temperaturbereich von -15 - 35 °C dargestellt. Die entsprechenden Werte können dem repräsentativen Diagramm entnommen werden.

[0131] Im Zusammenhang mit der beschriebenen Messmethodik wird auch auf DIN 51007 E 6.94 Differenzthermoanalyse (DTA); ASTM E 1269 -05 Determining specific heat capacity by differential scanning calorimetry; Perkin Elmer, User manual 0993-8686: Specific heat software kit; Chemiker-Kalender, 3. Aufl. 1984 sowie D'Ans Lax, Taschenbuch für Chemiker und Physiker, 4. Aufl. 1992 verwiesen.

Messung der Enzymaktivität

[0132] Zur Bestimmung der Enzymaktivität wurde eine Dreikammerkartusche der folgenden Spezifikation für 25 Waschzyklen in einen Geschirrspüler der Fa. Miele, Typ G1220 bei einem 70 °C Programm platziert. Die äußere Kartuschenform entsprach dabei der in Fig. 22 gezeigten Konfiguration. Die Aufteilung der drei Kammern entsprach der aus Fig. 20

Tiefe (T)	22 mm
Breite (B)	230 mm
Höhe (H)	185 mm
Wandstärke	1,0 - 2,0 mm
Cp-Wand	1,68 J/(g*K)
Volumen Kammer 1 (äußere, große Kammer) -	400 ml
Volumen Kammer 2 (mittlere Kammer)	80 ml
Volumen Kammer 3 (äußere, kleine Kammer)	80 ml
Cp Zubereitung Kammer 1	2,81 J/(g*K)
Cp Zubereitung Kammer 2	3,57 J/(g*K)
Cp Zubereitung Kammer 3 (Enzymkammer)	2,61 J/(g*K)

[0133] Die verwendete Zusammensetzung der Enzymkammer der Kartusche setzte wie folgt zusammen:

Zusammensetzung	Gew- %
1,2-Propylenglykol	32,73
Nichtionisches Tensid	11,41
Na-Cumolsulfonat (40%ig)	20,00
Protease	28,51
Amylase	7,13
Farbstoff	0,22
Summe	100,00

[0134] Nach 25 Spülzyklen im 70° Spülprogramm der Miele G1220 wurden die Aktivität der Enzymphase in einem Geschirrspüler der Fa. Miele Typ G1220 in einem 50°C Normal-Spülprogramm bestimmt.

[0135] Dem Fachmann sind eine Reihe verschiedener Methoden zur Aktivitätsbestimmung von Enzymproteinen bekannt. Methoden zur Aktivitätsbestimmung von Enzymproteinen sind üblicherweise relative Methoden, bei denen die Enzymproteinaktivität relativ zu einer Referenzprobe bestimmt wird. Maßgeblich ist nicht die Methode selbst, sondern dass die gleiche Methode bei der Bestimmung des Referenzwertes und der eigentlichen Probe verwendet wird.

[0136] Die Aktivität der Amylasen wurde beispielsweise wie folgt bestimmt: Amylasen setzen Stärke zu Glucose um. Unter definierten Reaktionsbedingungen (0,5% Stärke, löslich, vorbehandelt nach Zulkowsky, 50 mM Natriumacetat pH

5, 40°C, 15 min) werden zu untersuchende Proben inkubiert. Glukose und andere reduzierende Zucker reagieren mit p-Hydroxybenzolsäure-hydrazid 0,75% mit 0,75 mM Wismuth (jeweils Endkonzentration) zu einem gelben Farbstoff und können somit nach Beendigung der Reaktion und 10 minütiger Inkubation mit dem Farbstoff bei 70°C bei alkalischen Bedingungen (Zugabe von 0,375 M NaOH (Endkonzentration) Die beiden letzten Punkte werden so durchgeführt, dass eine 1 % p-Hydroxybenzol-Säure-Lösung mit 1 mM Wismuth in 0,5 M NaOH angesetzt wird, diese wird im Verhältnis 3/4 zu 1/4 zur inkubierten Enzym-Substratlösung gegeben.) photometrisch bei 410 nm bestimmt werden. Die Menge des freigesetzten Zuckers ist dabei ein Maß für die Enzymaktivität. Die Angabe in CAE/g erfolgt durch den Bezug auf eine entsprechende Kalibrationsreihe eines Referenzzyms.

[0137] Verfahren zur Bestimmung der Proteaseaktivität sind beispielsweise offenbart in Tenside, Band 7 (1970), S. 125-132. Die proteolytische Aktivität kann ferner bestimmt werden über die Freisetzung des Chromophors para-Nitroanilin (pNA) aus dem Substrat suc-L-Ala-L-Ala-L-Pro-L-Phe-p-Nitroanilid (suc-AAPF-pNA). Die Protease spaltet das Substrat und setzt pNA frei. Die Freisetzung des pNA verursacht eine Zunahme der Extinktion bei 410 nm, deren zeitlicher Verlauf ein Maß für die enzymatische Aktivität ist (vgl. Del Mar et al., 1979). Die Messung erfolgt bei einer Temperatur von 25°C, bei pH 8,6 und einer Wellenlänge von 410 nm. Die Messzeit beträgt 5 min bei einem Messintervall von 20s bis 60s. Die Proteaseaktivität wird vorzugsweise in CPE (Protease-Einheiten) angegeben.

[0138] In folgender Tabelle sind die Enzymaktivitätsmesswerte zu Beginn der Messung (Referenzwert) und nach 25 Zyklen im 70°C Programm der oben genannten Miele Geschirrspülmaschine für Proteasen und Amylasen aufgeführt:

Probe	Protease CPE/g	Amylase CAE/g
Anfang	99.900	890
Nach 25 Cyclen 70°C	90.600	832

[0139] Man erkennt, dass die Enzymaktivitäten nur einen geringen Verlust aufweisen und auch nach 25 Spülgängen noch eine hinreichend hohe Enzymstabilität vorhanden ist.

Abbildungsverzeichnis

[0140]

- 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 formschlüssig verbundenen Kammern in Aufsicht
- Figur 18 Kartusche mit drei Kammern in Vorderansicht
- Figur 19 Kartusche mit drei Kammern in Aufsicht
- Figur 20 Zweiteilige Kartusche mit einem wannenförmigen und einem plattenartigen Kartuschenelement in Explo-

	sionsdarstellung
Figur 21	Zweiteilige Kartusche mit einem napfartigen Behälter und einem Kartuschenboden in Explosionsdarstellung
Figur 22	Drei-Kammer-Kartusche mit Dosiergerät im separierten Zustand in einer perspektivischen Ansicht
Figur 23	Drei-Kammer-Kartusche mit Belüftungsöffnungen in einer perspektivischen Ansicht
5 Figur 24	Perspektivische Innenansicht in eine Drei-Kammer-Kartusche mit entfernter Vorderwand
Figur 25	Längsschnittansicht in eine Drei-Kammer-Kartusche 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
10 Figure 28	Kartusche und Dosiergerät im schwenkbar, eingerasteten Zustand in einer Querschnittsansicht
Figure 30	2-Kurven cp-Verfahren (notw. Einzelmessungen von Null-Linie und Probe)
Figure 31	2-Kurven cp-Verfahren (Auswertung einer Probe)

[0141] Figur 1 zeigt ein autarkes Dosiergerät 2 mit einer Zwei-Kammer-Kartusche 1 im separierten und zusammengebauten Zustand.

[0142] 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.

[0143] Die Dosierkammereinlässe 21a,21b weisen ferner Mittel auf, die beim Aufstecken der Kartusche 1 auf das Dosiergerät 2 die Öffnung der Auslassöffnungen 5a,5b der Kammern 3a,3b bewirken, so dass im gekoppelten Zustand von Dosiergerät 2 und Kartusche 1 das Innere der Kammern 3a,3b kommunizierend mit den Dosierkammereinlässen 21a,21b verbunden ist.

[0144] 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.

[0145] 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.

[0146] 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.

[0147] 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.

[0148] 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.

[0149] Die Verbindung zwischen den Kammern 3a,3b kann insbesondere lösbar ausgebildet sein, um ein separates Austauschen einer Kammer zu erlauben.

[0150] Die Kammern 3a,3b beinhalten jeweils eine Zubereitung 40a,40b. Die Zubereitung 40a,40b können gleiche oder unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

[0151] 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.

[0152] Die Auslassöffnungen 5a,5b sind so ausgestaltet, dass sie mit den korrespondierenden Dosierkammereinlässen 21 a,21 b eine form- und/oder kraftschlüssige, insbesondere flüssigkeitsdichte, Verbindung ausbilden.

[0153] Besonders vorteilhaft ist es, dass jede der Auslassöffnungen 5a,5b so ausgebildet ist, dass sie nur auf einen der Dosierkammereinlässe 21a,21b passt, wodurch verhindert wird, dass eine Kammer versehentlich auf einen falschen Dosierkammereinlass gesteckt wird. Dies kann beispielsweise durch unterschiedlich große oder bezüglich der Grundform verschiedene Auslassöffnungen 5a,5b und/oder Dosierkammereinlässe 21a,21 b realisiert sein.

[0154] 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.

[0155] 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.

[0156] 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.

[0157] zeigt ein autarkes Dosiergerät mit einer Zwei-Kammer-Kartusche 1 in der Geschirrschublade 11 bei geöffneter Geschirrspülmaschinentür 39 einer Geschirrspülmaschine 38. Man erkennt, dass das Dosiergerät 2 mit der Kartusche 1 prinzipiell an einer beliebigen Stelle innerhalb der Geschirrschublade 11 positionierbar ist, wobei es von Vorteil ist, ein teller- oder becherartig ausgeformtes Dosiersystem 1,2 in einer entsprechenden Teller- oder Becheraufnahme der Geschirrschublade 11 vorzusehen. In der Geschirrspülmaschinentür 39 befindet sich eine Dosierkammer 53, in die eine Geschirrspülmaschinenreinigerzubereitung gegeben werden kann, beispielsweise in Form einer Tablette. Befindet sich das Dosiersystem 1,2 im betriebsbereiten Zustand im Inneren des Geschirrspülers 38, so ist eine Reinigungszubereitungszugabe für jeden Spülzyklus über die Dosierkammer 53 nicht notwendig, da eine Reinigungsmittelabgabe für eine Mehrzahl von Spülgängen über das Dosiersystem 1,2 realisiert ist, was nachfolgend noch näher erläutert wird. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführung der Erfindung, dass bei Anordnung des autarken Dosiersystems 1,2 in der unteren Geschirrschublade 11 die Abgabe der Zubereitungen 40a,40b aus der Kartusche 1 direkt über die bodenseitig am Dosiergerät angeordneten Auslassöffnungen in die Spülwasserflotte erfolgt, so dass eine schnelle Lösung und gleichmäßige Verteilung der Spülzubereitungen im Spülprogramm gewährleistet ist.

[0158] 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, kann sich beispielsweise in der Geschirrspülmaschinentür 39 befinden) koppelbar ist, was durch die in dargestellten Pfeile angedeutet ist.

[0159] 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. 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.

[0160] 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.

[0161] zeigt die aus bekannte Kartusche 1 im eingebauten Zustand in der Tür 39 einer Geschirrspülmaschine 38. Man erkennt, dass durch eine Integration der Dosiereinheit 2 und der Kartusche 1 in der Tür 39 der Geschirrspülmaschine, kein Platz in der Geschirrschublade 11 für Spülgut verloren geht, was einen wesentlichen Vorteil dieser Ausführungsform darstellt.

[0162] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in abgebildet. zeigt die aus 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.

[0163] Anders als bei der aus und 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 und dargestellt. Diese Ausgestaltung kann insbesondere für sehr temperatursensible Zubereitungen 40a,40b von Vorteil sein, da sie den üblicherweise im Spülprogramm auftretenden Temperaturschwankungen nicht unmittelbar ausgesetzt sind.

[0164] Selbstverständlich kann die in und abgebildete Kartusche 1 auch mit einer eine Luftverbesserungssubstanz enthaltenden Kammer 45 in einer entsprechend ausgebildeten Aufnahme im Inneren einer Geschirrspülmaschine 38 angeordnet sein.

[0165] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist in und Figur 8 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.

[0166] 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.

[0167] 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. Es ist insbesondere bevorzugt, die Übertragung von Daten und Signalen kabellos mittels optischer Übertragungstechnologien im sichtbaren Bereich auszubilden.

[0168] 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.

[0169] Figur 8 zeigt das Dosiersystem 1,2 im mit der Geschirrspülmaschine 38 gekoppelten Zustand in der Vertiefung 43 der Geschirrspülmaschinenür 39.

[0170] 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.

[0171] 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.

[0172] Weitere Ausführungsbeispiele der aus den vorangestellten Abbildungen bekannten Kartusche sind in den bis gezeigt.

[0173] In einer ersten Ausführungsform, welche in 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 zusammengefügt Zustand gezeigt sind. Das zweite, platten- oder deckelartige Element 7 ist derart dimensioniert, dass es im zusammengefügt Zustand der Kartusche 1 das erste wannenförmige Element 6 entlang der Verbindungskante 8 vollständig überdeckt.

[0174] 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, wobei die Verbindungskante 8 die Auslassöffnungen 5a,5b der Kartusche 1 im zusammengefügt Zustand nicht schneidet.

[0175] Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit der Kartusche zeigt die , in der ebenfalls zwei Kartuschenelemente 6,7 im noch nicht zusammengefügt Zustand zu sehen sind. Die beiden Kartuschenelemente 6,7 sind dabei spiegelsymmetrisch ausgebildet, so dass im zusammengefügt 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 Materialdeformationen 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, insbesondere beim Einsetzen der Kartusche und/oder während den Temperaturwechseln innerhalb eines Spülprogramms führen kann.

[0176] zeigt eine Abwandlung der aus und 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. Auch hier verläuft die Verbindungskante 8 im zusammengesetzten Zustand der Kartusche 1 außerhalb der Auslassöffnungen 5a,5b.

[0177] 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, wobei wiederum die Verbindungs-

kante 8 im zusammengesetzten Zustand der Kartusche 1 außerhalb der Auslassöffnungen 5a,5b verläuft, wie es aus der hervorgeht.

[0178] Dass die Kartusche 1 auch aus zwei voneinander separat ausgeformten Kammern 3a,3b gebildet sein kann, ist in dargestellt. Insbesondere können hierbei die Kammern 3a,3b durch ein Blasformverfahren gebildet sein. 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.

[0179] zeigt die aus 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. Nach Einsetzen des Beutels 64 in die Kartusche 1, wird diese durch den Kartuschenkopf 10 lösbar verschlossen. Es ist insbesondere vorteilhaft, um einen unerwünschten Verlust des Kartuschenkopfes 10 vorzubeugen, diesen beispielsweise mittels einer Materialbrücke schwenkbar an der Kartusche 1 zu fixieren.

[0180] In ist eine Weiterentwicklung der aus den bis 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. 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.

[0181] Man erkennt ferner, dass die Öffnungen 5a,5b durch Silikonventile, die eine x-förmige Schlitzung aufweisen, verschlossen sind. Hierdurch wird verhindert, dass beim Lösen der Kartusche 1 vom Dosiergerät 1, Zubereitung 40 aus der entkoppelten Kartusche 1 austritt.

[0182] Figur 17 zeigt eine Kartusche 1 mit einzeln auswechselbaren Kammern 3a,3b,3c in der Aufsicht. Die Kammern 3a,3b,3c sind dabei durch miteinander korrespondierende Konturen ihrer Mantelflächen so ausgeformt, dass sie nur in einer bestimmten, definierten Anordnung zueinander zu einer Kartusche 1 zusammengesetzt werden können. Hierdurch wird es insbesondere ermöglicht, einzeln austauschbare Kammern vorzusehen, ohne dass es zu einer nicht gewünschten Anordnung der Kammern und ihrer entsprechenden Zubereitungen zueinander kommt.

[0183] 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.

[0184] In der Aufsicht auf die Kartusche, welche in abgebildet ist, sind die Trennsteg 9a und 9b zu erkennen, welche die Kammern der Kartusche 1 voneinander trennen. Die aus und bekannte Kartusche kann auf unterschiedliche Weise gebildet werden.

[0185] In einer ersten Variante, die zu entnehmen ist, ist die Kartusche 1 aus einem ersten wannenartigen Kartuschelement 7 und einem zweiten, deckel- bzw. plattenartigen Kartuschelement 6 gebildet. In dem wannenartigen Kartuschelement 7 sind die Trennsteg 9a und 9b angeformt, durch welche die drei Kammern der Kartusche 1 ausgebildet werden. Am Boden 4 des wannenförmigen Kartuschelements 7 sind jeweils unterhalb der Kammern der Kartusche 1 die Auslassöffnungen 5a,5b,5c angeordnet.

[0186] Wie der 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.

[0187] Im zusammengebauten Zustand der Kartusche 1 sind das wannenförmige Kartuschelement 7 und das deckelartige Kartuschelement 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 Kartuschelement 6 stoffschlüssig verbunden.

[0188] 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.

[0189] Eine weitere Variante zur Ausbildung der Kartusche zeigt. Hierbei ist das erste Kartuschelement 6 napfartig ausgebildet und weist einen offenen Boden auf. Der separat ausgeformte Boden 4 kann als zweites Kartuschelement 7 in die bodenseitige Öffnung des napfartigen Kartuschelements 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.

[0190] Figur 22 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.

[0191] 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. Die Breite (B) ist wesentlich größer als die Tiefe (T) der Kartusche 1. Das Verhältnis der Tiefe (T) zur Breite (B) der Kartusche 1 beträgt in etwa 1:20.

[0192] Der Bereich des Kartuschenbodens 4, an dem die Auslass- und Belüftungsöffnungen angeordnet sind, ist von einem umlaufenden Kragen 99 umschlossen (siehe auch Figur 23). 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. Ferner bietet der Kragen 99 einen Schutz gegen unerwünschte mechanische Einwirkungen auf die Verschlüsse der Auslass- und Belüftungsöffnungen. Wie aus Figur 22 und Figur 23 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.

[0193] Wie aus Figur 23 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.

[0194] 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.

[0195] Der Figur 23 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.

[0196] Die Asymmetrie der Kartusche 1 ist unter anderem auch 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 und Figur 23 zu erkennen ist.

[0197] 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 einem korrespondierenden Eingriff des Dosiergeräts 2 eine lösbare Rastverbindung zur Sicherung des Kopplungszustandes der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2.

[0198] In Figur 23 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.

[0199] Das Dosiergerät 2 ist derart ausgebildet, dass der umlaufende Wandabschnitt 102 in den Kragen 103 des Dosiergeräts 2 eingeführt werden kann (Siehe auch Figur 28-29), 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.

[0200] 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.

[0201] Die Kartusche 1 ist aus zwei Elementen gebildet, die an der umlaufenden Verbindungskante 8 formschlüssig miteinander verschweißt sind. Figur 24 zeigt die aus Figur 23 bekannte Kartusche 1 mit einem entlang der Verbindungskante 8 entfernten, deckelartigen Element, so dass man Figur 24 eine Einsicht in das Innere der Kartusche 1 entnehmen kann.

[0202] 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.

[0203] 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 24-26 ersichtlich, sind die Belüftungskammern 86 quaderartig

ausgebildet. Die Belüftungskammern 86 sind kommunizierend mit dem Belüftungskanal 82 verbunden (nicht der Fig. 24-26 entnehmbar).

[0204] Figur 26 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 insbesondere 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. Wie weiter gut aus der Figur 26 zu erkennen ist, liegen die Auslassöffnungen 5a-c und die Belüftungsöffnungen 81a-c auf einer Linie, wobei jeder Auslassöffnung 5a-c eine korrespondierende Belüftungsöffnung 81a-c zugeordnet ist.

[0205] In Figur 27 ist die Ausformung eines Belüftungskanals durch Fügen von zwei Kartuschenelementen 6,7 schematisch dargestellt. Im oberen Teil der Figur 27 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 27 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. Als besonders vorteilhaft hat sich dabei das Spiegel- und/oder Laserschweißen gezeigt.

[0206] In Figur 28 ist das Dosiergerät 2 und die Kartusche 1 im ungekoppelten Zustand gezeigt. Man erkennt die Einbuchtung 97 in der Kartusche 1 unterhalb der äußeren Kammer 3a. Die Einbuchtung 97 ist in etwa halbkreisförmig ausgebildet und weist an ihrem bodenseitigen Ende eine Schulter 94 auf. Die Einbuchtung 97 und die Schulter 94 sind der Art konfiguriert, dass sich die Schulter 94 durch eine Schwenkbewegung der Kartusche 1 beim Koppeln der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2 in eine Vertiefung 98 des Dosiergeräts 2 einführen lässt. Dies ist exemplarisch in Figur 29 gezeigt. Durch die lösbare Verbindung zwischen der dosiergeräteseitigen Vertiefung 98 und der kartuschenseitigen Schulter 94 ist die Kartusche 1 beim Koppeln der Kartusche 1 mit dem Dosiergerät 2 durch die angedeutete Schwenkbewegung (Pfeil) schwenkbar fixiert. Man erkennt, dass beim Koppeln durch die Schwenkbewegung um die Verbindung der Vertiefung 98 und Schulter 94 herum, ein sequenzielles Öffnen bzw. Koppeln der Auslassöffnungen 5a,5b,5c und Belüftungsöffnungen 81 erfolgt. Zunächst wird beim erstmaligen Koppeln von Kartusche 1 und Dosiergerät 2 durch Schwenken also eine Belüftungsöffnung 81a-c geöffnet, bevor die zugeordnete Auslassöffnung 5a-c durchstoßen wird. Nach Abschluss der Schwenkbewegung sichern die Snap-In Elemente 95 und 96 an der Kartusche 1 und dem Dosiergerät 2 die Kartusche 1 in der Kopplungsposition. Die Snap-In-Elemente 95, 96 sind so ausgebildet, dass die Verrastung durch den Benutzer lösbar ist, beispielsweise durch Zusammendrücken des klammerartigen Snap-In-Elements 96 und durch eine Schwenkbewegung um die Verbindung zwischen Vertiefung 98 und Schulter 94 Kartusche 1 und Dosiergerät 2 wieder voneinander gelöst werden kann.

Patentansprüche

1. Kartusche (1), insbesondere zum Einsatz in wasserführenden Haushaltsgeräten, umfassend eine Kartuschenkammer (3a, 3b, 3c), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) eine enzymhaltige Zubereitung umfasst, die wenigstens ein Enzymprotein beinhaltet und eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C kleiner 3,8 J/(g*K), bevorzugt kleiner 3,0 J/(g*K), aufweist und die in der Kartusche (1) bzw. Kartuschenkammer (3a, 3b, 3c) mit einem Füllvolumen zwischen 20 und 500ml und einer mittleren Wandstärke zwischen 0,1 und 2 mm bevorratet ist und das Kartuschenmaterial eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K), bevorzugt zwischen 1,15 und 1,9 J/(g*K), insbesondere bevorzugt zwischen 1,5 und 1,8 J/(g*K) aufweist.
2. Kartusche (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die enzymhaltige Zubereitung wenigstens 0,005 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins, bevorzugt wenigstens 0,01 Gew.-% mindestens eines Enzymproteins beinhaltet.
3. Kartusche (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Enzymprotein(e) ausgewählt sind aus der Gruppe der Amylasen, Proteasen, Cellulasen und/oder Lipasen.
4. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei, insbesondere drei bis vier Kammern (3a, 3b, 3c) in bzw. an einer Kartusche (1) vorgesehen sind, wobei in den Kammern (3a, 3b, 3c) voneinander verschiedene Zubereitungen bevorratet sind.

5. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kartuschenmaterial der Kammern/ der Kammer (3a, 3b, 3c), die kein Enzymprotein enthalten/ enthält, eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C zwischen 1 und 2 J/(g*K) aufweisen/aufweist.
- 5 6. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zubereitungen in den Kammern/ der Kammer (3a, 3b, 3c), die kein Enzymprotein enthalten/ enthält, eine spezifische Wärmekapazität c_p bei 20°C kleiner 3,8 J/(g*K), bevorzugt kleiner 3,0 J/(g*K), aufweist/aufweist.
- 10 7. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zubereitungen in den Kammern/ der Kammer (3a, 3b, 3c), die kein Enzymprotein enthalten/ enthält, eine oder mehrere Zubereitung(en) ausgewählt sind aus der Gruppe der bleichehaltigen Zubereitungen, tensidhaltigen Zubereitungen, Klarspülerzubereitungen, Weichspülerzubereitungen und/oder Duftstoffzubereitungen.
- 15 8. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) im Wesentlichen tellerartig ausgebildet ist.
9. Kartusche (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis von Tiefe (T) der Kartusche (1) zu Breite (B) der Kartusche (1) in etwa wenigstens 1 :5, bevorzugt wenigstens 1 :10, insbesondere bevorzugt wenigstens 1:20 beträgt.
- 20 10. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammern (3a, 3b, 3c) der Kartusche (1) im Wesentlichen nebeneinander angeordnet sind.
- 25 11. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) aus einem im Wesentlichen transparenten Kunststoff gebildet ist.
12. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Kartusche (1) bevorrateten Zubereitungen im Wesentlichen transparent sind.
- 30 13. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) in der Art asymmetrisch ausgebildet ist, dass die Kartusche (1) nur in einer vordefinierten Position mit einem korrespondierenden Dosiergerät (2) koppelbar ist.
- 35 14. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die enzymprotein-haltige Kammer (3a, 3b, 3c) zwischen zwei Kammern (3a, 3b, 3c) der Kartusche (1), die kein Enzymprotein beinhalten, angeordnet ist.
- 40 15. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die enzymprotein-haltige Kammer (3a, 3b, 3c) bezüglich ihres Füllvolumens kleiner oder gleich groß bezüglich der jeweils benachbarten Kammer (3a, 3b, 3c) ausgebildet ist.
- 45 16. Kartusche (1), nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) und die in der Kartusche (1) bevorratete(n) Zubereitung(en) konfiguriert ist/sind für eine Verwendung in einem Geschirrspüler, Wäschetrockner und/oder einer Waschmaschine.

Claims

- 50 1. A cartridge (1), in particular for use in water-conveying household appliances, comprising a cartridge chamber (3a, 3b, 3c), **characterized in that** the cartridge (1) encompasses an enzyme-containing preparation that contains at least one enzyme protein and has a specific heat capacity c_p at 20°C of less than 3.8 J/(g*K), preferably less than 3.0 J/(g*K), and is stocked in the cartridge (1) or cartridge chamber (3a, 3b, 3c) having an internal volume of between 20 and 500 ml and an average wall thickness of between 0.1 and 2 mm, and the cartridge material has a specific heat capacity c_p at 20°C of between 1 and 2 J/(g*K), preferably between 1.15 and 1.9 J/(g*K), particularly preferably between 1.5 and 1.8 J/(g*K).
- 55 2. The cartridge (1) according to Claim 1, **characterized in that** the enzyme-containing preparation contains at least 0.005 wt% of at least one enzyme protein, preferably at least 0.01 wt% of at least one enzyme protein.

3. The cartridge (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** one or more enzyme protein(s) are selected from the group of the amylases, proteases, cellulases, and/or lipases.
- 5 4. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least two, in particular three to four chambers (3a, 3b, 3c) are provided in or on a cartridge (1), preparations differing from one another being stocked in the chambers (3a, 3b, 3c).
- 10 5. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cartridge material of the chamber(s) (3a, 3b, 3c) that contain(s) no enzyme protein has/have a specific heat capacity c_p at 20°C of between 1 and 2 J/(g*K).
- 15 6. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the preparations in the chamber (s) (3a, 3b, 3c) that contain(s) no enzyme protein has/have a specific heat capacity c_p at 20°C of less than 3.8 J/(g*K), preferably less than 3.0 J/(g*K).
- 20 7. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the preparations in the chamber (s) (3a, 3b, 3c) that contain(s) no enzyme protein are one or more preparation(s) selected from the group of the bleach-containing preparations, surfactant-containing preparations, rinse aid-containing preparations, fabric softener-containing preparations, and/or scent preparations.
- 25 8. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cartridge (1) is embodied in substantially plate-like fashion.
9. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the ratio of the depth (T) of the cartridge (1) to the width (B) of the cartridge (1) is equal to approximately at least 1:5, preferably at least 1:10, particularly preferably at least 1:20.
- 30 10. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the chambers (3a, 3b, 3c) of the cartridge (1) are arranged substantially next to one another.
- 35 11. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cartridge (1) is constituted from a substantially transparent plastic.
12. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the preparations stocked in the cartridge (1) are substantially transparent.
- 40 13. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cartridge (1) is embodied asymmetrically in such a way that the cartridge (1) is couplable to a corresponding dispenser (2) only in one predefined position.
- 45 14. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the enzyme protein-containing chamber (3a, 3b, 3c) is arranged between two chambers (3a, 3b, 3c) of the cartridge (1) that contain no enzyme protein.
- 50 15. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the enzyme protein-containing chamber (3a, 3b, 3c) is embodied in terms of its internal volume to be smaller or equal in size with reference to the respectively adjacent chamber (3a, 3b, 3c).
16. The cartridge (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cartridge (1) and the preparation (s) stocked in the cartridge (1) is/are configured for use in a dishwasher, laundry dryer, and/or washing machine.

Revendications

1. Cartouche (1), en particulier destinée à être utilisée dans des appareils ménagers à circulation d'eau, comprenant une chambre de cartouche (3a, 3b, 3c), **caractérisée en ce que** la cartouche (1) comprend une préparation enzymatique qui contient au moins une protéine enzymatique et a une capacité calorifique spécifique c_p à 20 °C inférieure à 3,8 J/(g*K), de préférence inférieure à 3,0 J/(g*K), et qui est stockée dans la cartouche (1) ou la chambre de

cartouche (3a, 3b, 3c) ayant un volume de remplissage compris entre 20 et 500 ml et une épaisseur de paroi moyenne comprise entre 0,1 et 2 mm, le matériau de cartouche ayant une capacité calorifique spécifique c_p à 20 °C comprise entre 1 et 2 J/(g*K), de préférence entre 1,15 et 1,9 J/(g*K), de façon particulièrement préférée entre 1,5 et 1,8 J/(g*K).

2. Cartouche (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la préparation enzymatique contient au moins 0,005 % en poids d'au moins une protéine enzymatique, de préférence au moins 0,01 % en poids d'au moins une protéine enzymatique.
3. Cartouche (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'une** ou plusieurs protéines enzymatiques sont choisies dans le groupe des amylases, des protéases, des cellulases et/ou des lipases.
4. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins deux, en particulier trois à quatre chambres (3a, 3b, 3c) sont prévues dans ou sur une cartouche (1), dans lesdites chambres (3a, 3b, 3c) étant stockées des préparations différentes.
5. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le matériau de cartouche de la ou des chambres (3a, 3b, 3c) ne contenant pas de protéine enzymatique a une capacité calorifique spécifique c_p à 20 °C comprise entre 1 et 2 J/(g*K).
6. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les préparations dans la ou les chambres (3a, 3b, 3c) ne contenant pas de protéine enzymatique ont une capacité calorifique spécifique c_p à 20 °C inférieure à 3,8 J/(g*K), de préférence inférieure à 3,0 J/(g*K).
7. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les préparations dans la ou les chambres (3a, 3b, 3c) ne contenant pas de protéine enzymatique sont une ou plusieurs préparations choisies dans le groupe des préparations contenant des agents de blanchiment, des préparations contenant des agents tensioactifs, des préparations à base de produit de rinçage, des préparations à base de produit assouplissant et/ou des préparations à base de matière odorante.
8. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cartouche (1) est sensiblement en forme d'assiette.
9. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rapport de la profondeur (T) de la cartouche (1) à la largeur (B) de la cartouche (1) est de l'ordre d'au moins 1:5, de préférence d'au moins 1:10, de de manière particulièrement préférée d'au moins 1:20.
10. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les chambres (3a, 3b, 3c) de la cartouche (1) sont sensiblement juxtaposées.
11. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cartouche (1) est réalisée en une matière plastique sensiblement transparente.
12. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les préparations stockées dans la cartouche (1) sont sensiblement transparentes.
13. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cartouche (1) est de type asymétrique, la cartouche (1) ne pouvant être couplée à un appareil doseur correspondant (2) que dans une position prédéfinie.
14. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la chambre (3a, 3b, 3c) contenant une protéine enzymatique est disposée entre deux chambres (3a, 3b, 3c) de la cartouche (1) ne contenant pas de protéine enzymatique.
15. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la chambre (3a, 3b, 3c) contenant une protéine enzymatique, en ce qui concerne son volume de remplissage, est plus petite ou de même taille que la chambre voisine (3a, 3b, 3c).

16. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cartouche (1) et la ou les préparations stockées dans la cartouche sont configurées pour une utilisation dans un lave-vaisselle, un sèche-linge et/ou un lave-linge.

5

10

15

20

25

30

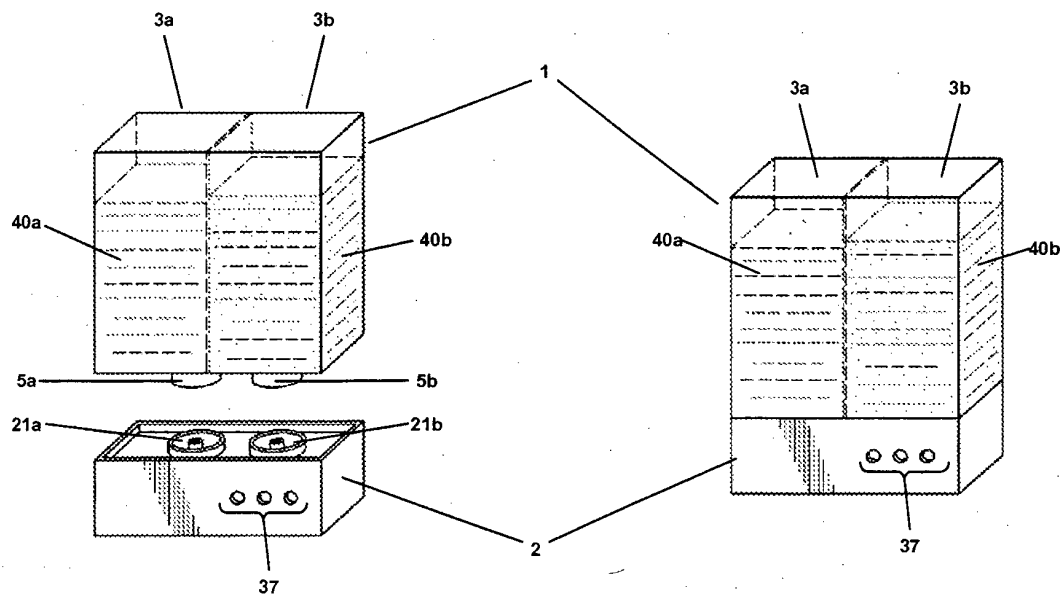
35

40

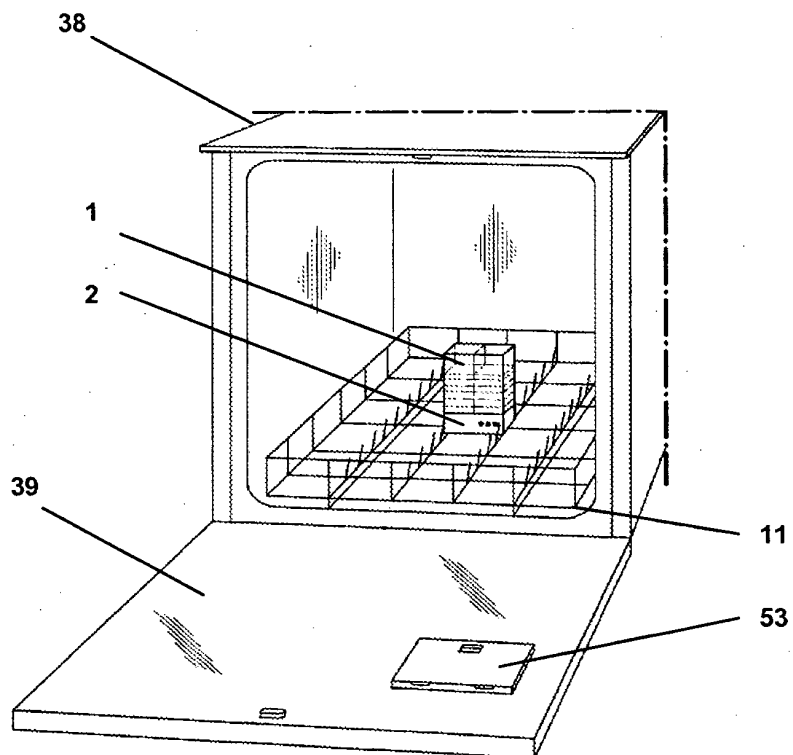
45

50

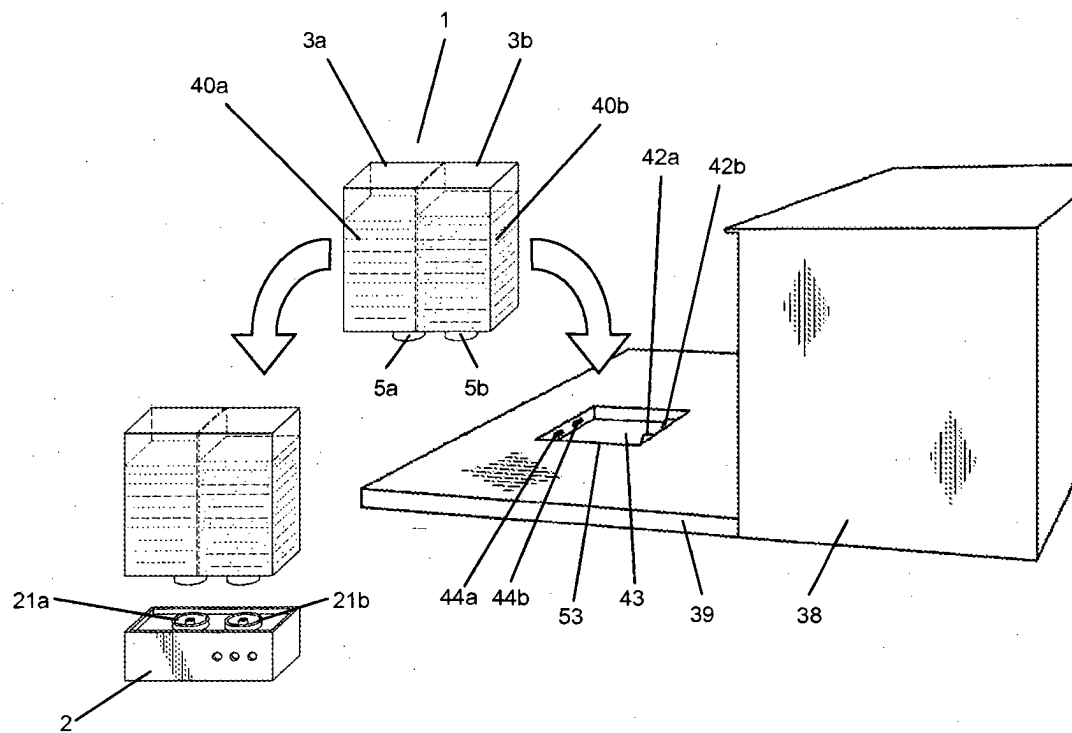
55



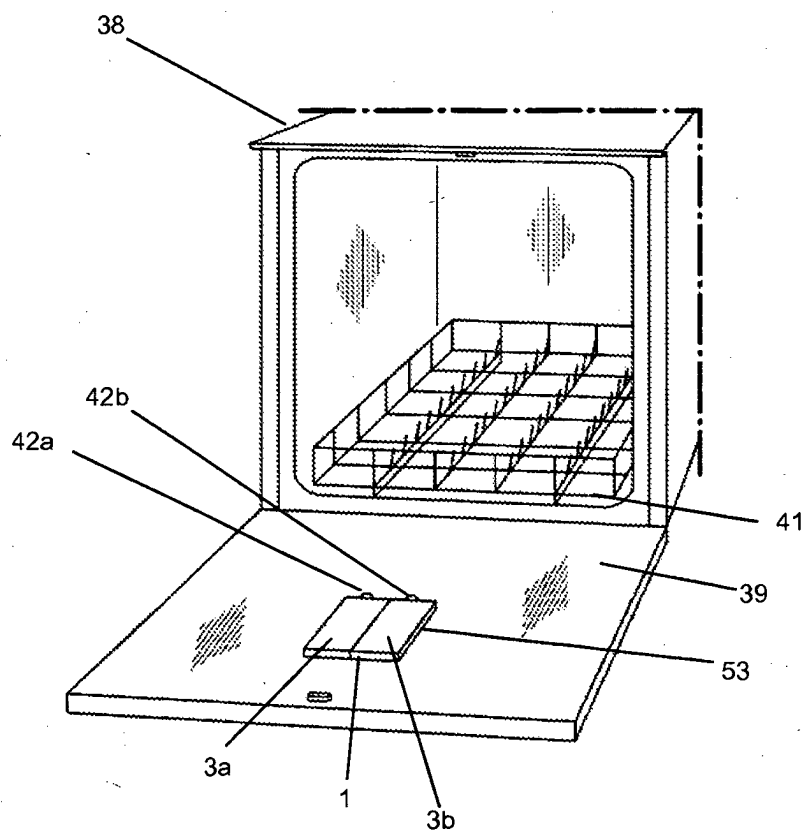
Figur 1



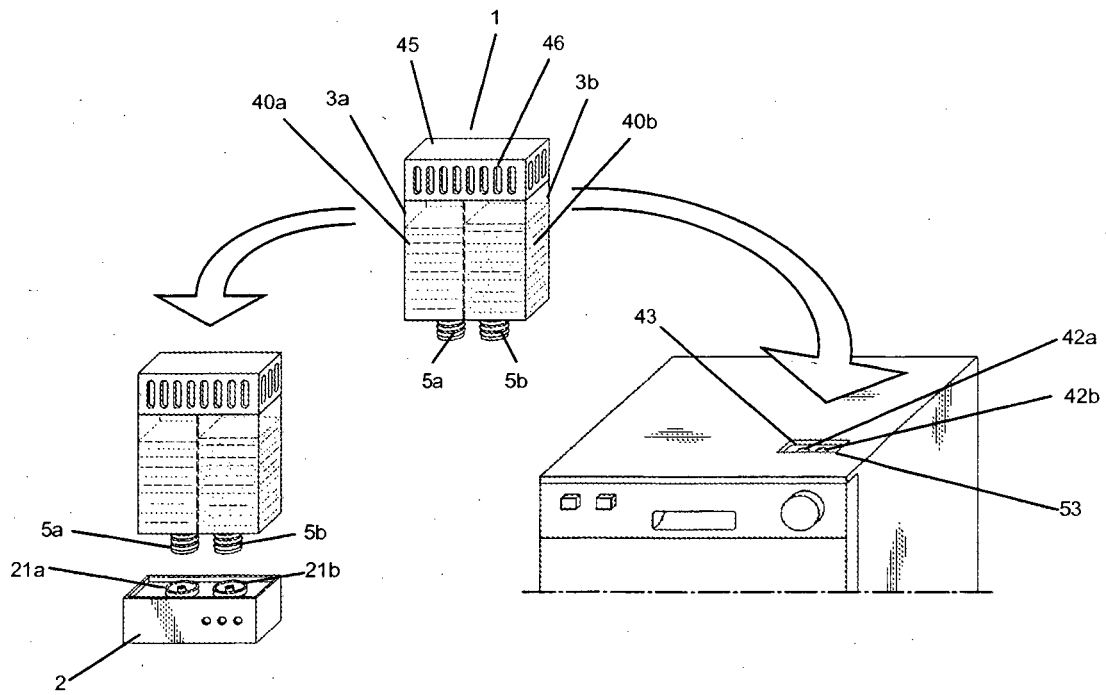
Figur 2



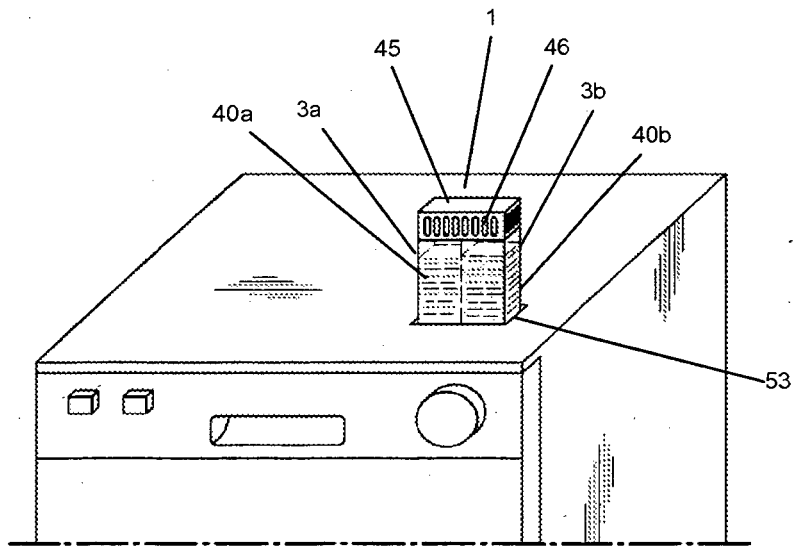
Figur 3



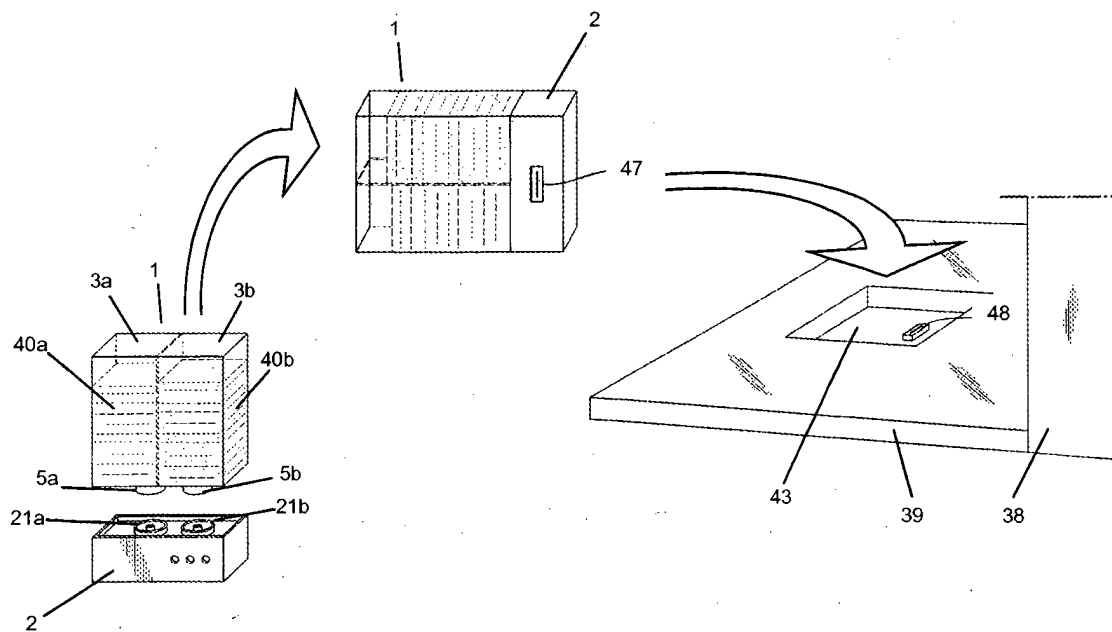
Figur 4



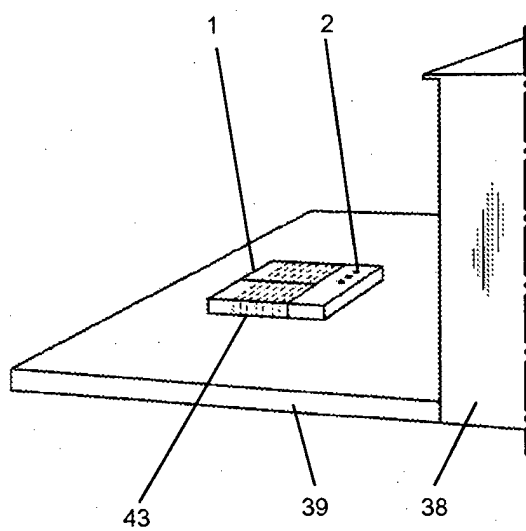
Figur 5



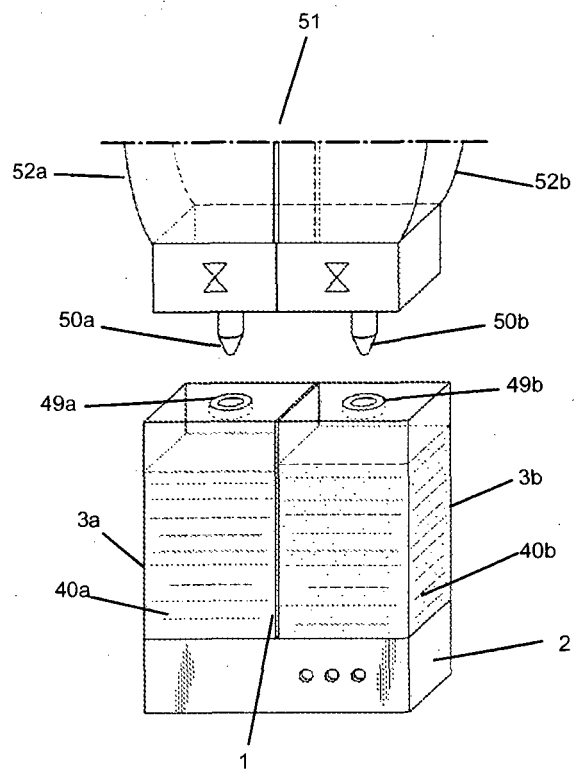
Figur 6



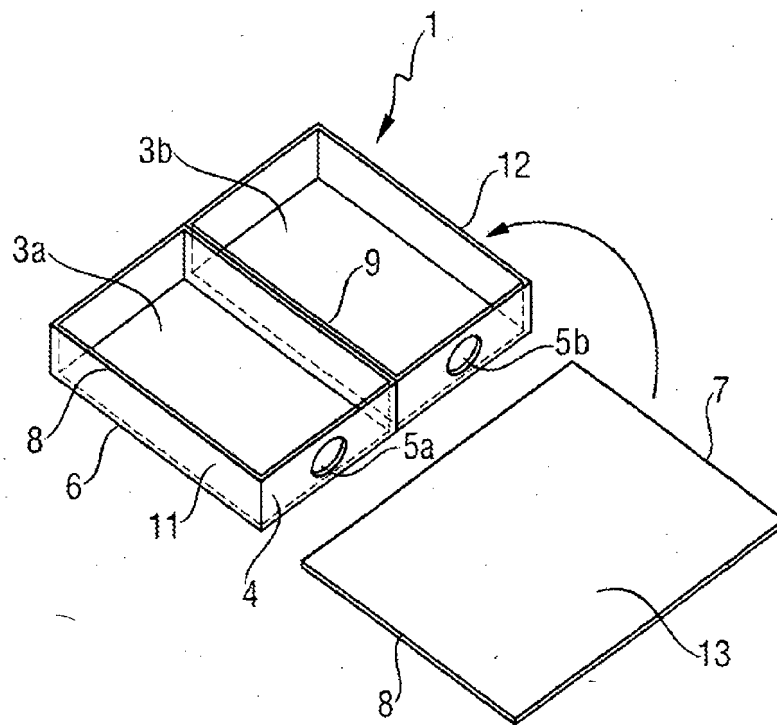
Figur 7



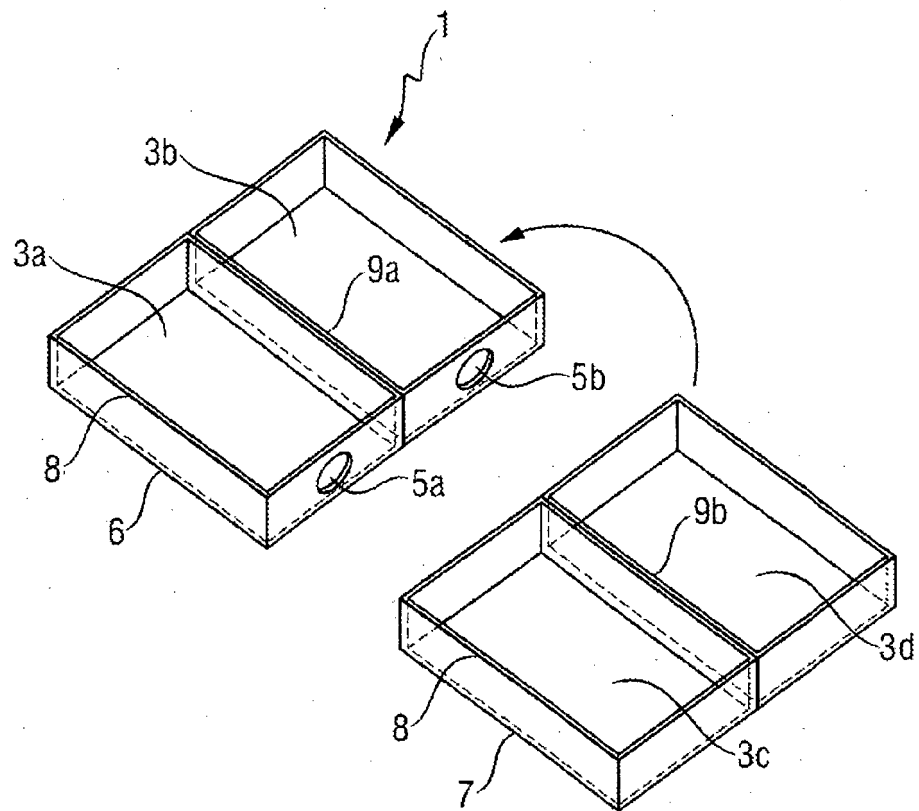
Figur 8



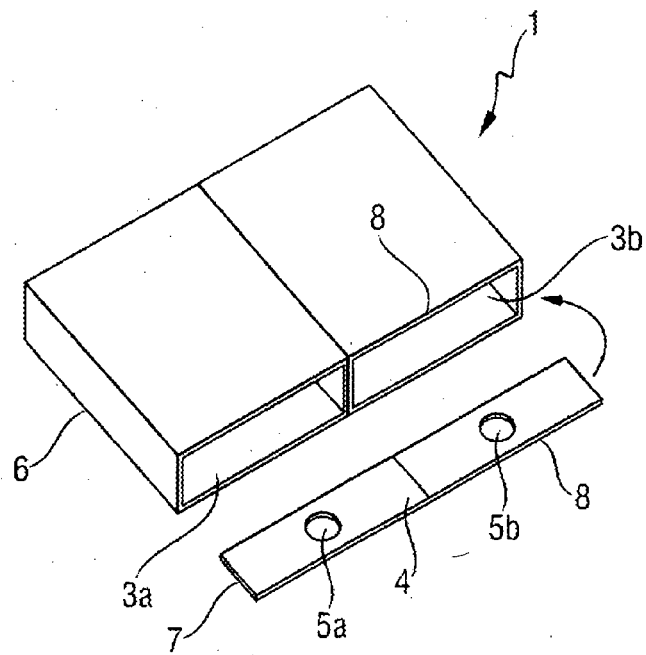
Figur 9



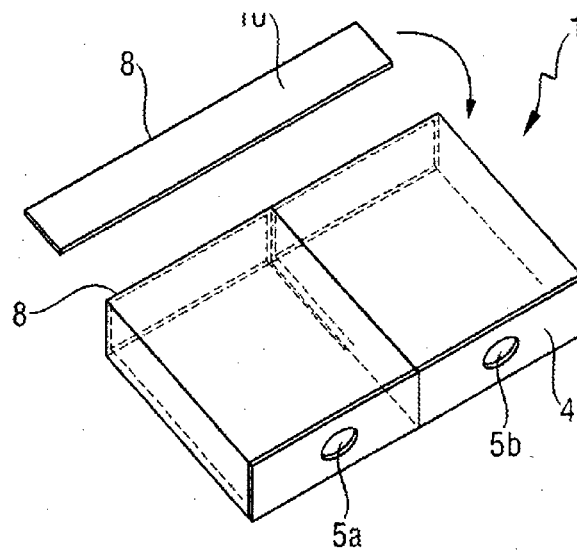
Figur 10



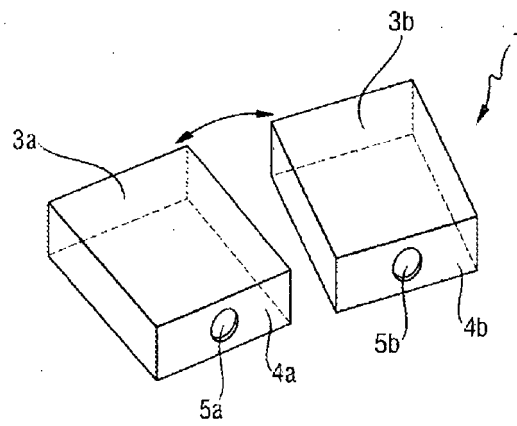
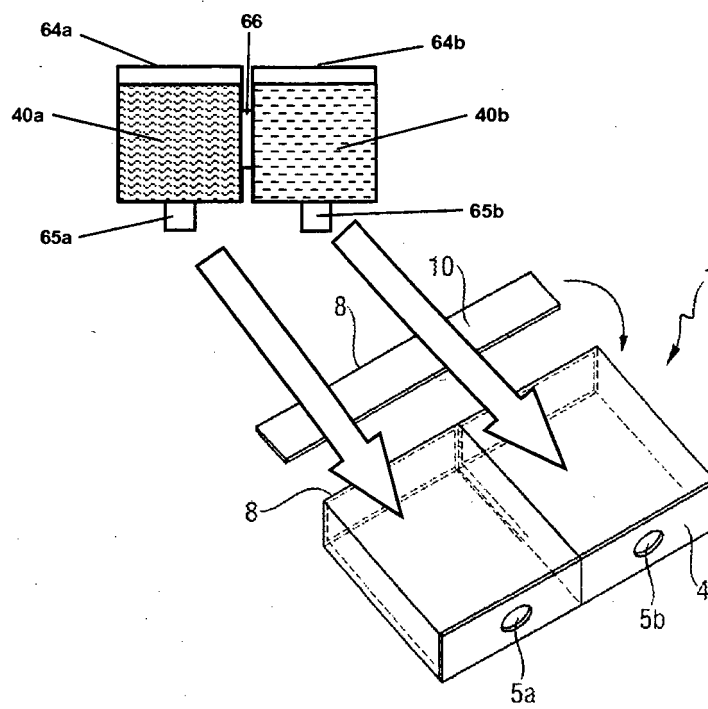
Figur 11

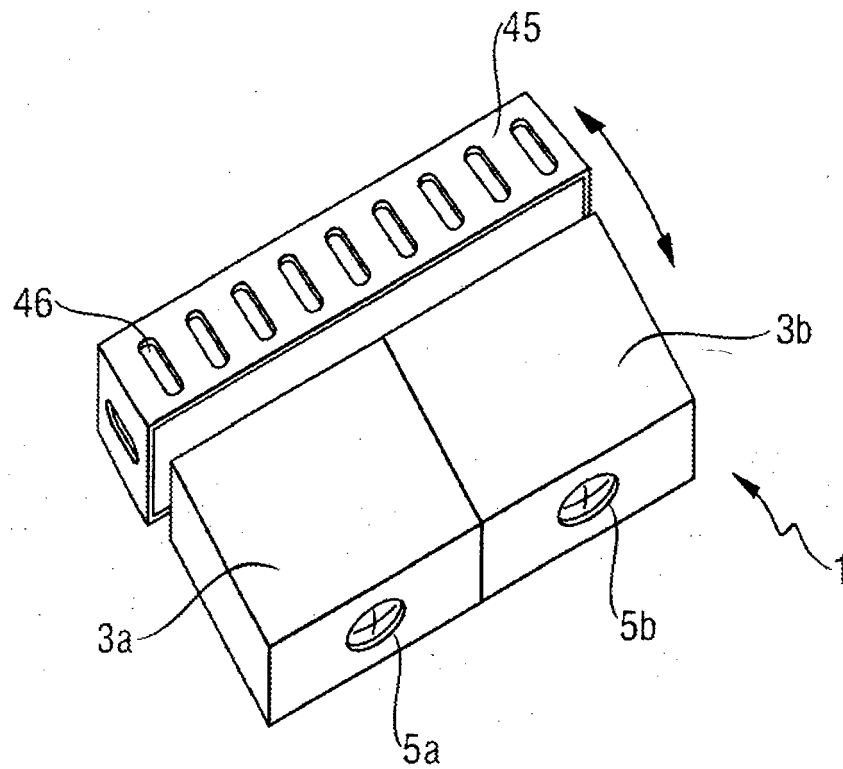


Figur 12



Figur 13

**Figur 14****Figur 15**



Figur 16

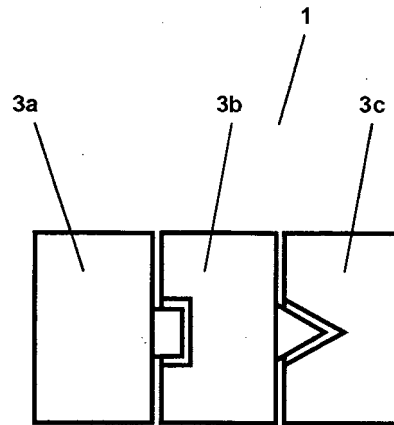
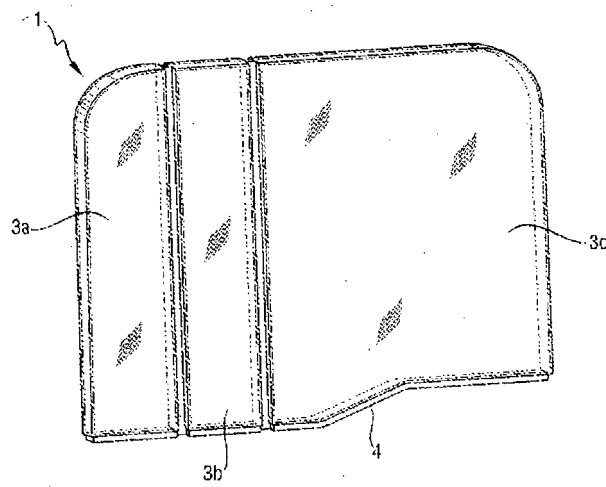
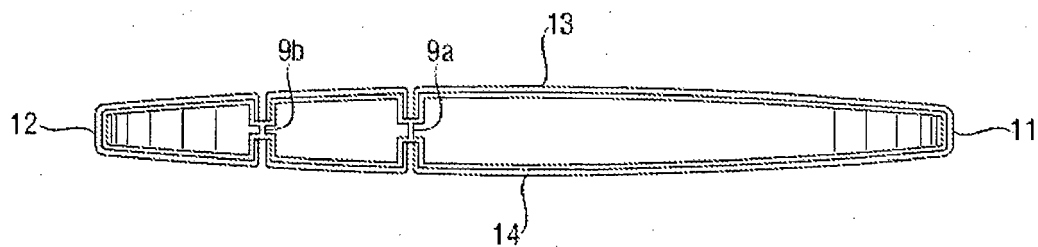
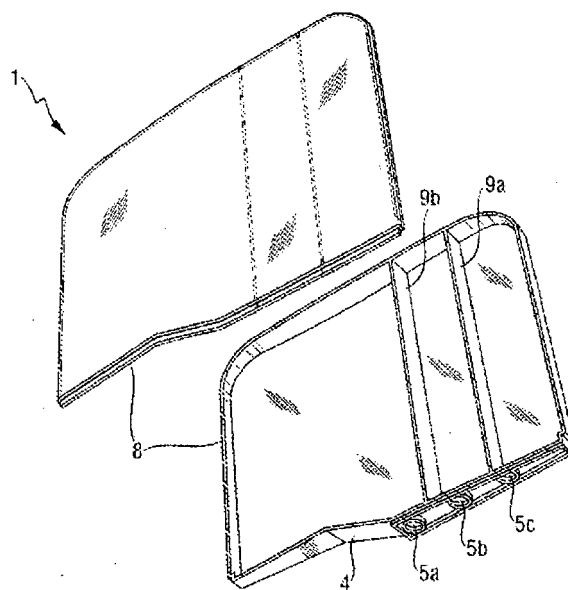


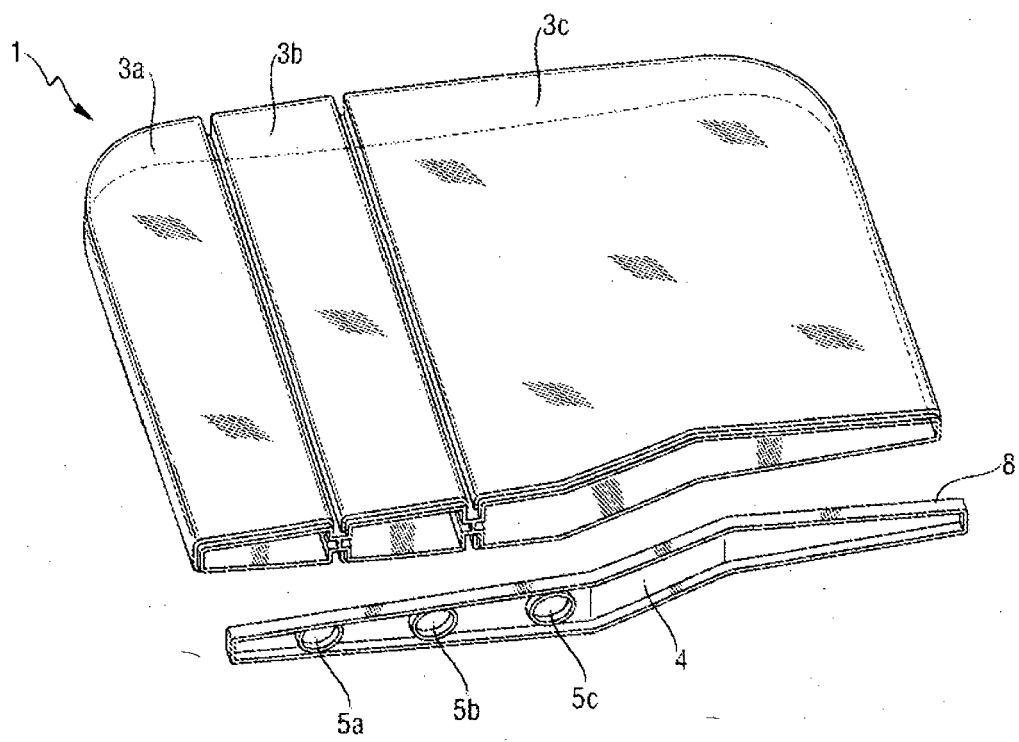
Figure 17



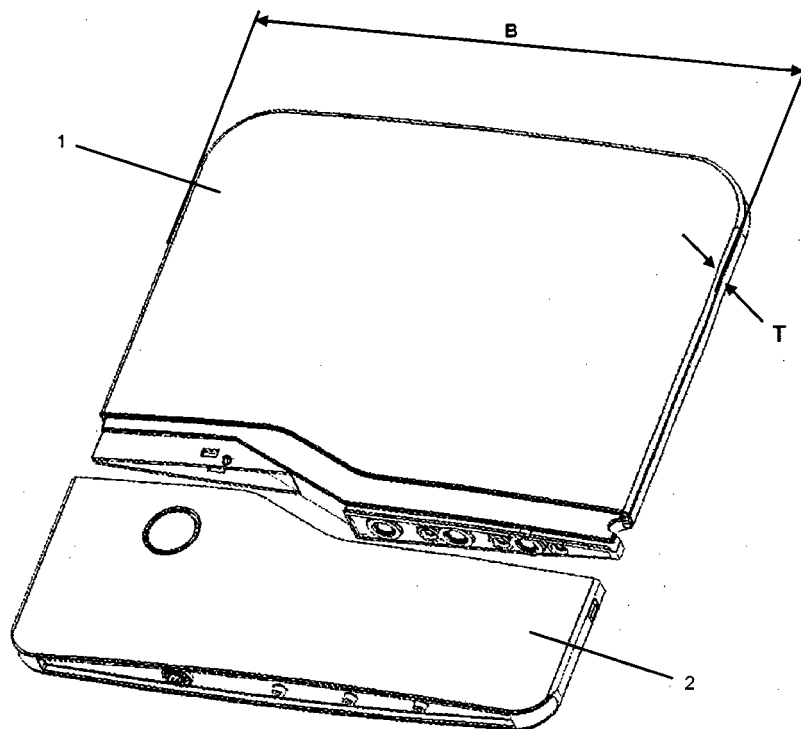
Figur 18

**Figur 19**

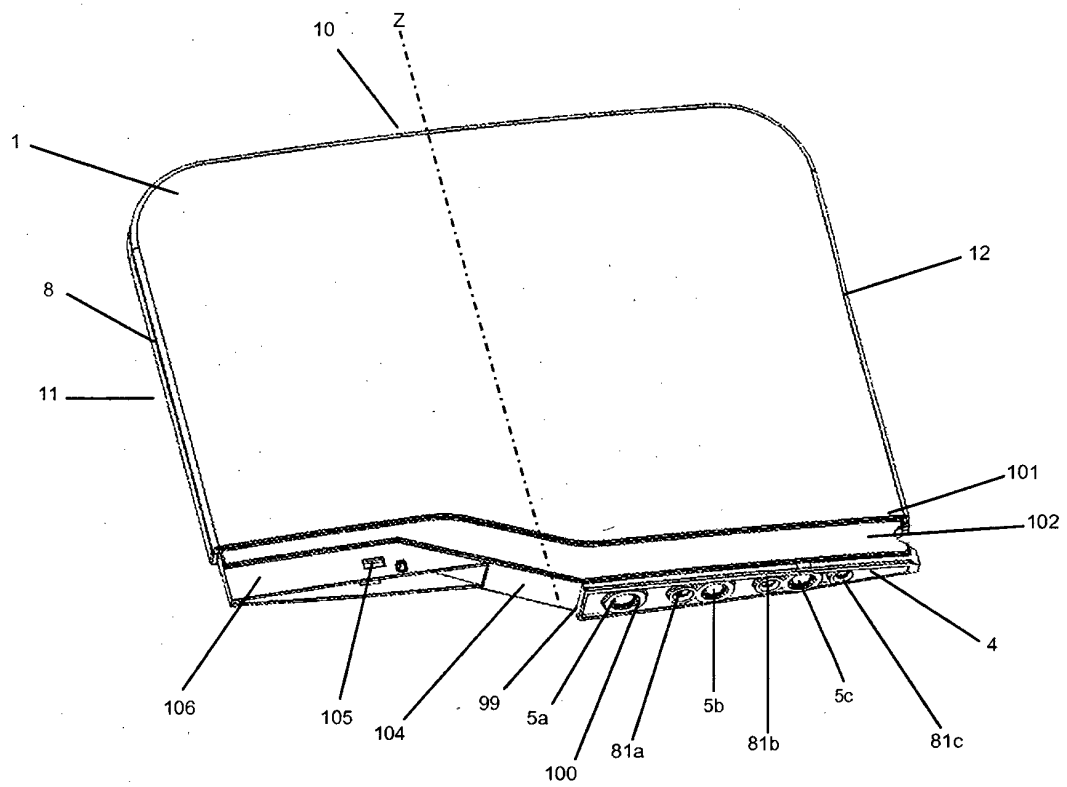
Figur 20



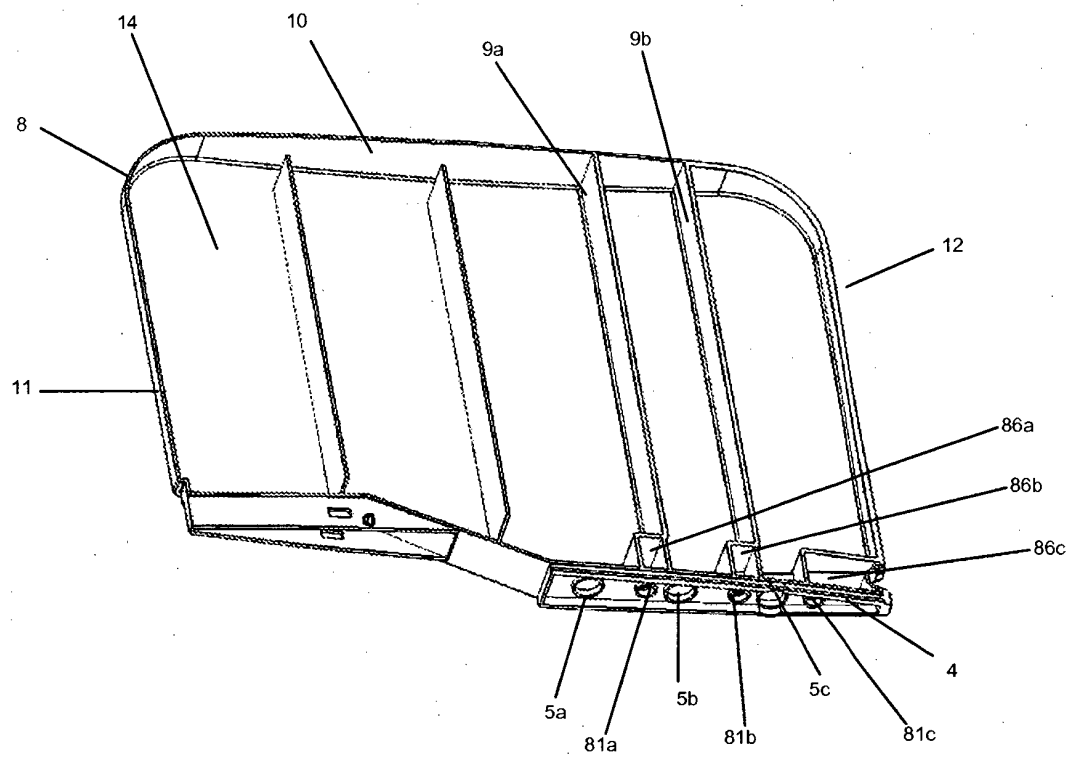
Figur 21



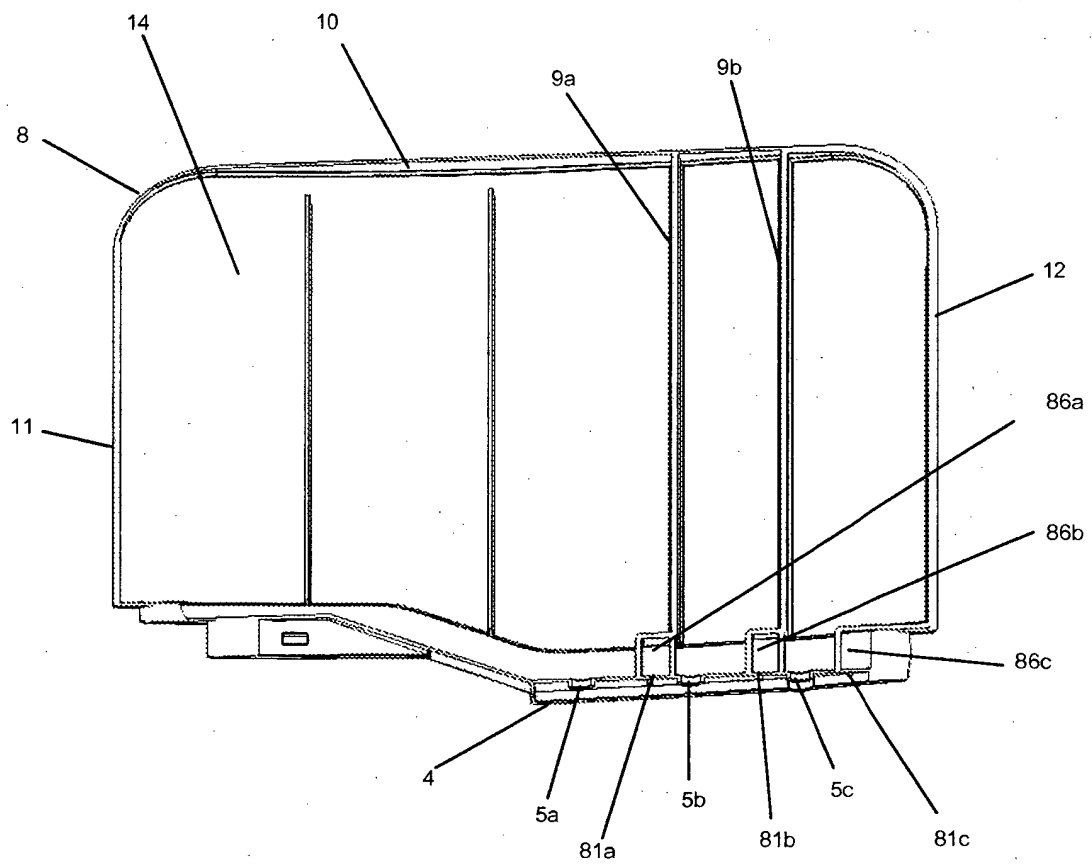
Figur 22



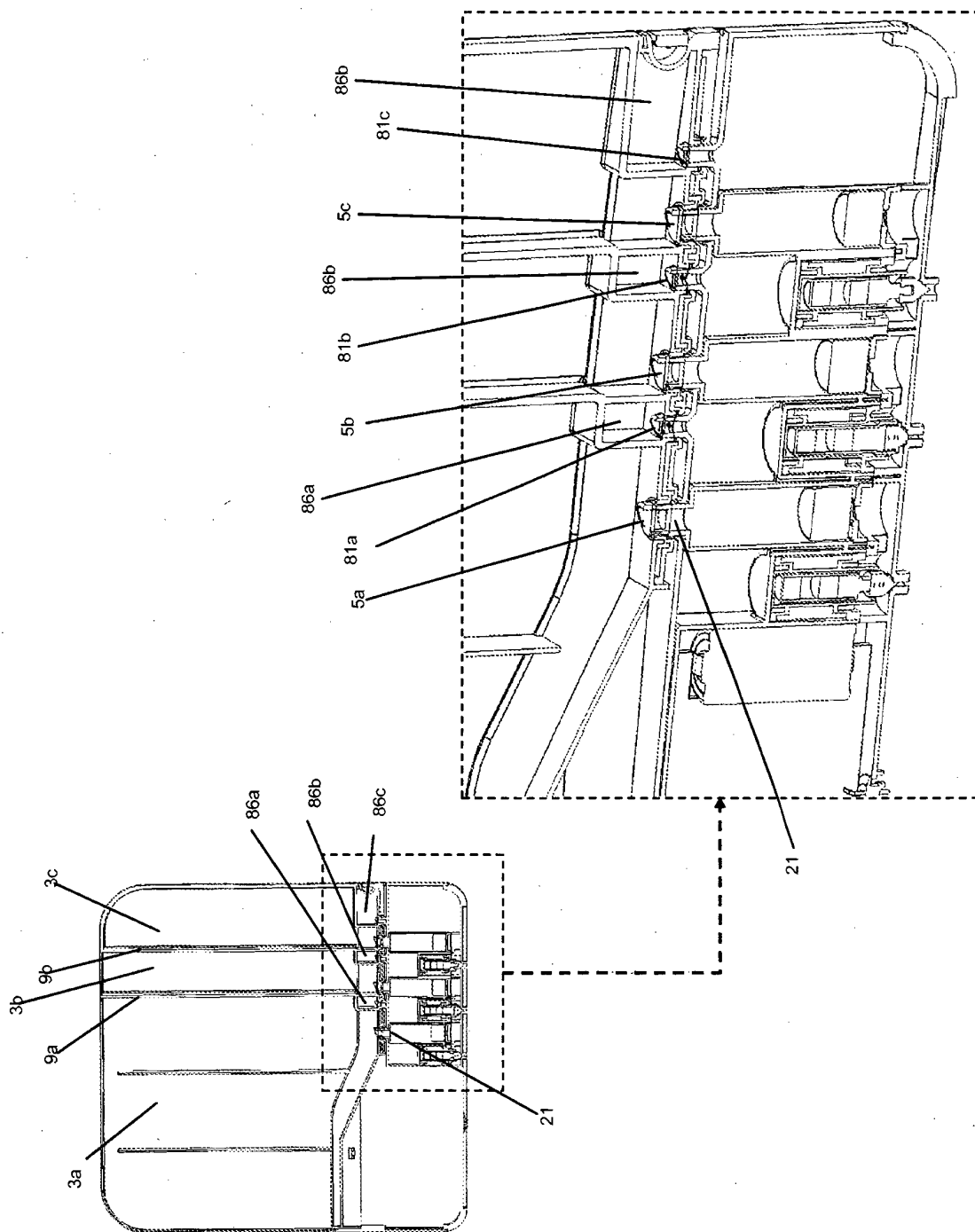
Figur 23



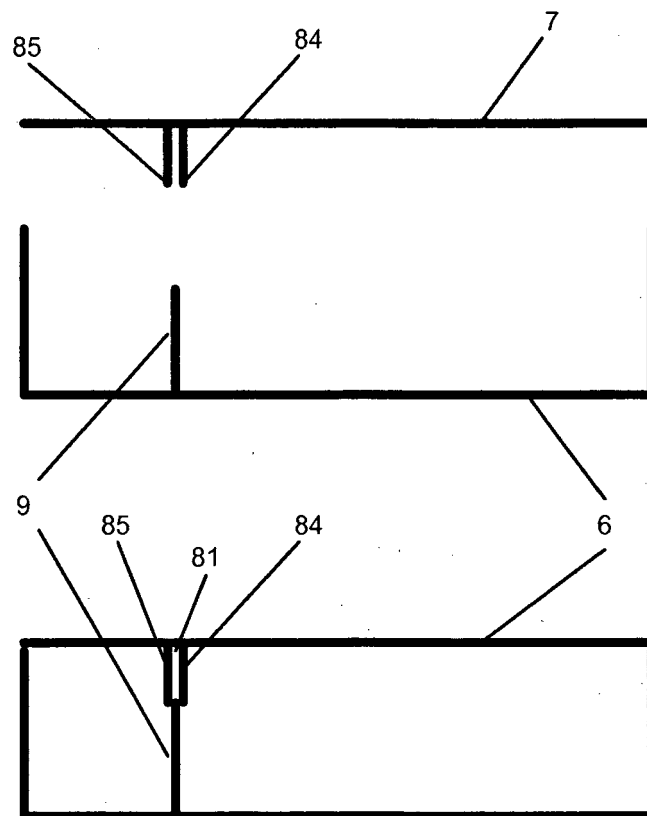
Figur 24



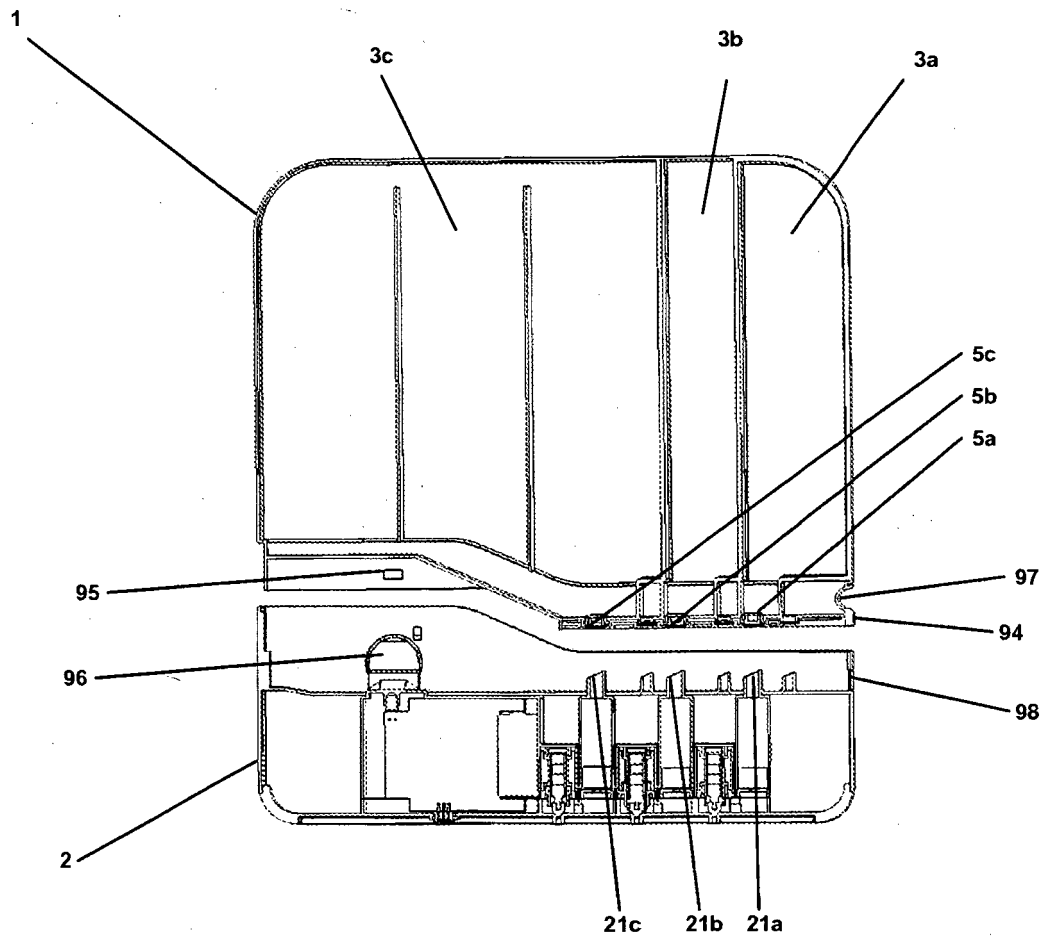
Figur 25



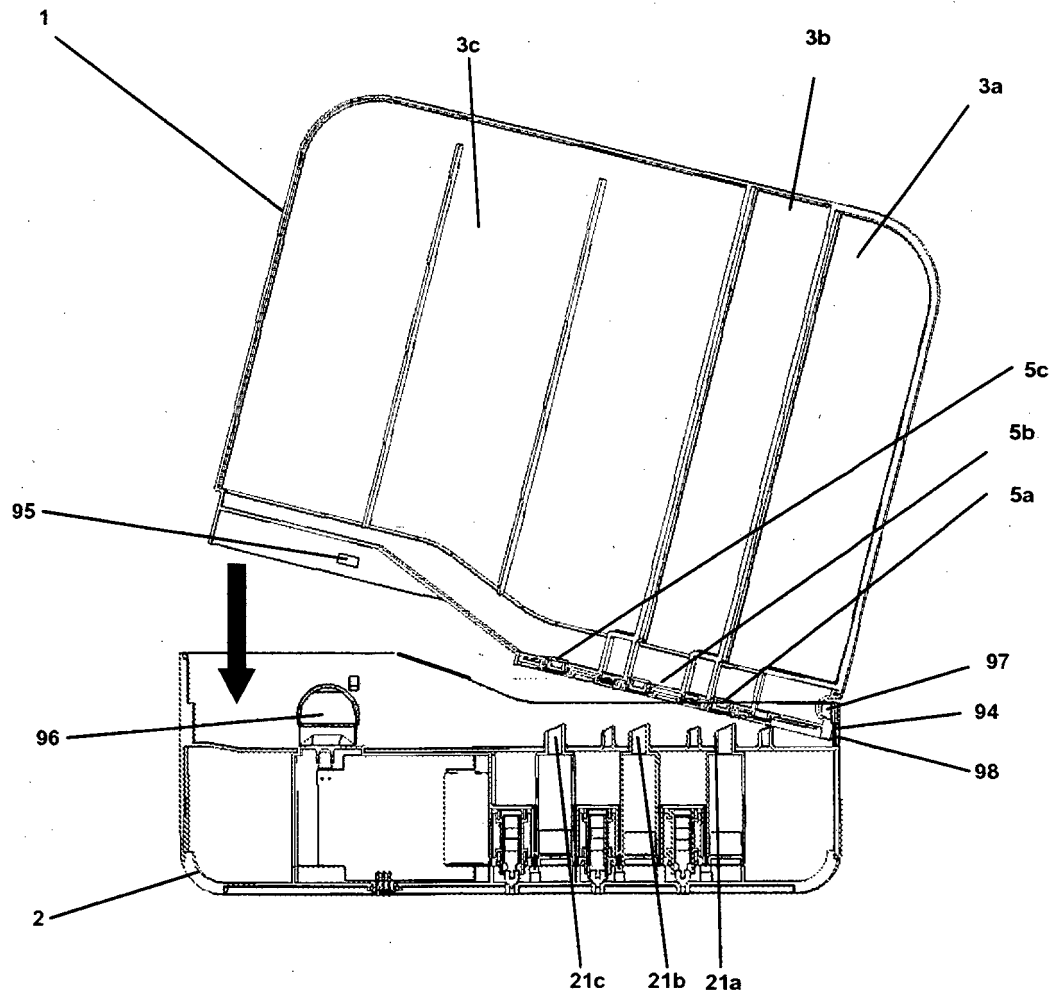
Figur 26



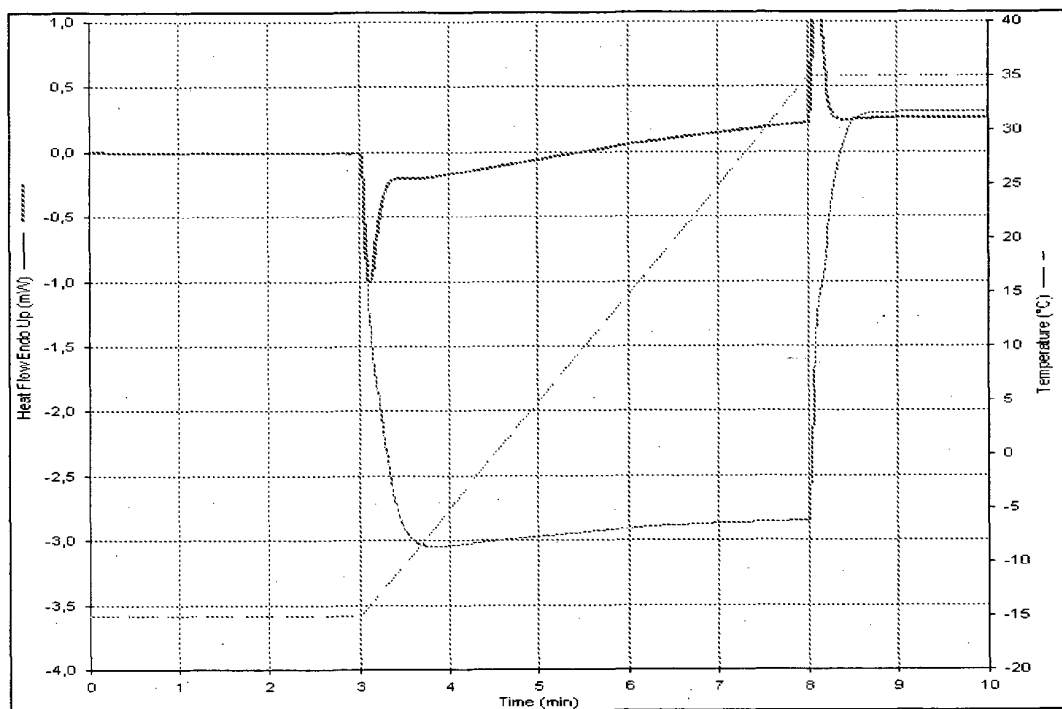
Figur 27



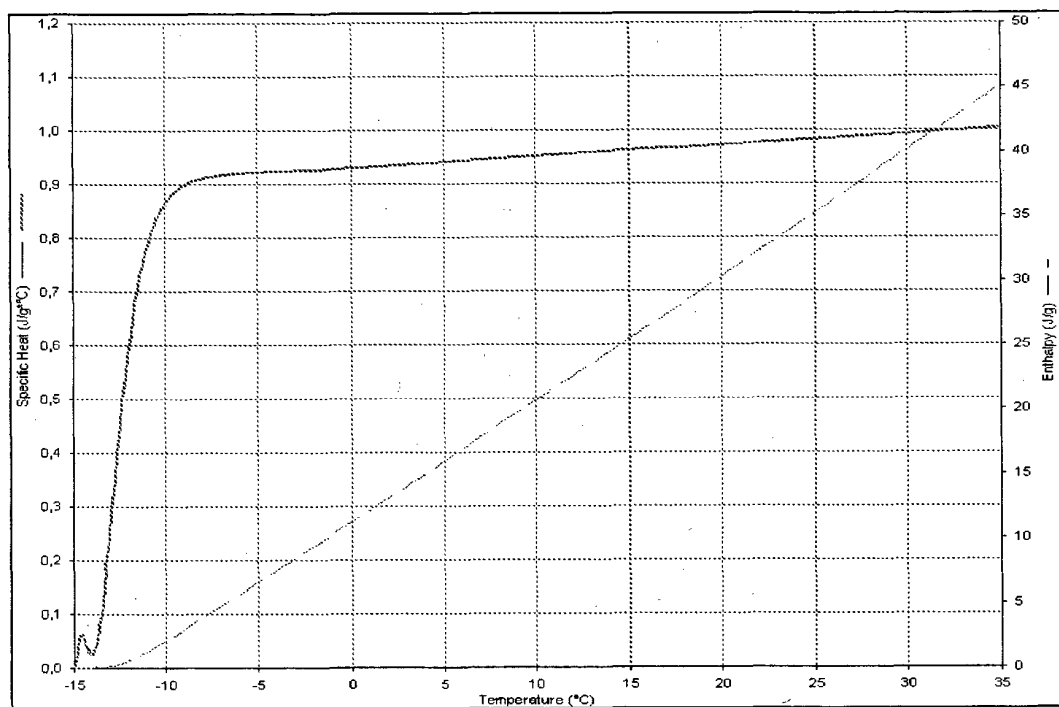
Figur 28



Figur 29



Figur 30



Figur 31

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 535005062479 A1 [0004]
- WO 2008034697 A1 [0006]
- WO 08086916 A [0113]
- WO 07131656 A [0113]
- WO 9102792 A [0113]
- WO 08007319 A [0113]
- WO 9318140 A [0113]
- WO 0144452 A [0113]
- GB 1243784 A [0113]
- WO 9634946 A [0113]
- WO 02029024 A [0113]
- WO 03057246 A [0113]
- WO 03002711 A [0114]
- WO 03054177 A [0114]
- WO 07079938 A [0114]
- WO 2004058961 A [0121]
- WO 2005056782 A [0121]
- WO 2007070609 A [0121]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- PERKIN ELMER. User manual 0993-8686: Specific heat software kit. Chemiker-Kalender, 1984 [0131]
- D'ANS LAX. Taschenbuch für Chemiker und Physiker. 1992 [0131]
- Tenside, 1970, vol. 7, 125-132 [0137]