

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Februar 2008 (07.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/014833 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 81/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003617

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2007 (25.04.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 036 637.9 3. August 2006 (03.08.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN** [DE/DE]; Henkelstrasse 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GEBERZAHN, Rainer** [DE/DE]; Bedburdycker Strasse 7, 41363 Jüchen (DE). **PATON, Mike** [GB/GB]; 15 Melbourn road, Royston, Hertfordshire SG8 7DB (GB).

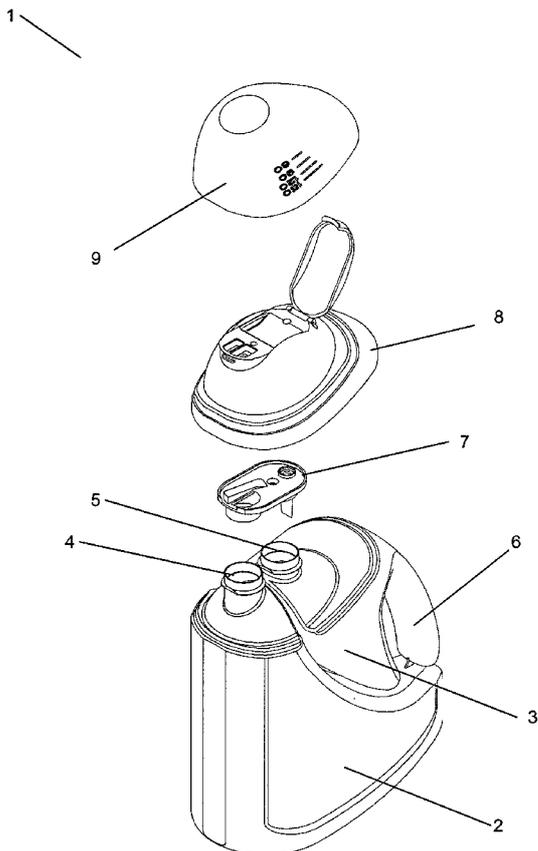
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTI-CHAMBER CONTAINER WITH IMPROVED PRODUCT-DISPENSING CHARACTERISTICS

(54) Bezeichnung: MEHRKAMMERBEHÄLTNIS MIT VERBESSERTER PRODUKTABGABECHARAKTERISTIK



(57) Abstract: Multi-chamber container for accommodating free-flowing and/or pourable active-substance fluids, comprising a first chamber (2), for accommodating a first free-flowing or pourable active-substance fluid, and at least a second chamber (3), for accommodating a second free-flowing or pourable active-substance fluid, the second fluid differing from the first fluid in respect of its physical properties, in particular in respect of its viscosity, wherein the first chamber (2) and second chamber (3) do not communicate with one another, the second chamber (3) being arranged essentially above the first chamber (2).

(57) Zusammenfassung: Mehrkammerbehältnis zur Aufnahme von fließ- und/oder schüttfähigen Wirkstofffluiden umfassend eine erste Kammer (2) zur Aufnahme eines ersten fließ- oder schüttfähigen Wirkstofffluids und mindestens eine zweite Kammer (3) zur Aufnahme eines zweiten fließ- oder schüttfähigen Wirkstofffluids, das vom ersten Wirkstofffluid hinsichtlich seiner physikalischen Eigenschaften, insbesondere hinsichtlich seiner Viskosität verschieden ist, wobei die erste Kammer (2) und zweite Kammer (3) miteinander nicht kommunizierend verbunden sind, wobei die zweite Kammer (3) im Wesentlichen über der ersten Kammer (2) angeordnet ist.

WO 2008/014833 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Mehrkammerbehältnis mit verbesserter Produktabgabecharakteristik

Die Erfindung betrifft ein Mehrkammerbehältnis mit einer verbesserten Produktabgabecharakteristik, insbesondere für fließ- und/oder schüttfähige Wasch- oder Reinigungsmittel mit unterschiedlichen Fließ- bzw. Schütteigenschaften, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Mehrkammerbehältnisses.

Stand der Technik

Aus einigen Anwendungsfeldern, insbesondere auf dem Gebiet der Reinigung von Textilien oder Oberflächen, ist die Verwendung von Wirkstofffluiden bekannt, die getrennt voneinander bevorratet werden sollen oder müssen. Beispiele dafür sind u.a. chlorhaltige Bleich-, Reinigungs-, Entkalkungs- und Desinfektionsmittel wie sie z.B. aus WO 98/21308 A2 bekannt sind.

Bei Waschmitteln in flüssiger Form, insbesondere wenn sie Wasser enthalten, kann es aufgrund von chemischer Inkompatibilität der einzelnen Inhaltsstoffe zu negativen Wechselwirkungen dieser Inhaltsstoffe untereinander und zur Abnahme ihrer Aktivität und damit zur Abnahme der Waschleistung des Mittels insgesamt kommen, auch wenn es nur relativ kurz gelagert wird. Diese Aktivitätsabnahme betrifft prinzipiell alle Waschmittelinhaltsstoffe, welche im Waschprozess chemische Reaktionen ausführen, um zum Waschergebnis beizutragen, insbesondere Bleichmittel und Enzyme, obwohl auch tensidische oder sequestrierende Inhaltsstoffe, die für Lösungsvorgänge oder Komplexierungsschritte verantwortlich sind, insbesondere in Gegenwart der genannten chemisch reaktiven Inhaltsstoffe in wässrigen Systemen nicht unbegrenzt lagerstabil sind.

Ein möglicher Ausweg ergibt sich beispielsweise dadurch, dass die Reaktivität der chemisch aktiven Inhaltsstoffe nicht bei allen pH-Werten gleich groß ist, so

dass durch entsprechendes Einstellen des pH-Wertes des Mittel die schädigende Wirkung eines Inhaltsstoffes oder seine Zersetzungsreaktion minimiert werden kann. Eine Schwierigkeit ergibt sich dann allerdings dadurch, dass das Minimum der Reaktivität der chemisch aktiven Inhaltsstoffe nicht beim gleichen pH-Wert liegt, und daher eine Stabilisierung über den pH-Wert normalerweise nicht für sämtliche Inhaltsstoffe gleichzeitig möglich ist. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich dadurch, dass der bei Lagerung möglichst im Reaktivitätsminimum liegende pH-Wert sich unter Einsatzbedingungen des Mittels ändern muss, damit die Reaktivität der chemisch aktiven Inhaltsstoffe unter den Waschbedingungen höher werden kann und sie dadurch in die Lage versetzt werden, ihren Beitrag zum Waschergebnis zu leisten.

Zur Lösung dieses Problems ist im Stand der Technik verschiedentlich vorgeschlagen worden, nicht alle für ein gutes Waschergebnis wünschenswerten Waschmittelinhaltsstoffe gleichzeitig in ein Flüssigwaschmittel einzuarbeiten, sondern dem Anwender des Waschmittels mehrere Komponenten zur Verfügung zu stellen, die er erst kurz vor dem oder während des Waschvorgangs zusammengeben soll und die jeweils nur miteinander verträgliche Inhaltsstoffe enthalten, welche unter den Anwendungsbedingungen gemeinsam zum Einsatz kommen.

So ist aus der internationalen Patentanmeldung WO 00/11713 A1 ein flüssiges Waschmittel bekannt, welches aus mindestens zwei flüssigen Teilzusammensetzungen besteht, wobei die Wirkstofffluide getrennt voneinander in einem Behälter mit mindestens zwei Kammern (Aufnahmebehältern) aufbewahrt werden und von denen mindestens eine einen Imin- oder Oxaziridin-Bleichaktivator und mindestens eine andere ein Alkalisierungsmittel aufweist, wobei mindestens eine der Teilzusammensetzungen ein Persauerstoff-Bleichmittel enthält und jede Teilzusammensetzung einen zur Stabilität führenden pH-Wert aufweist. Beim Mischen der Teilzusammensetzungen erhöht sich durch das Alkalisierungsmittel der pH-Wert der Endzusammensetzung, so dass Bleichmittel und Bleichaktivator effektiv miteinander reagieren.

Aus der europäischen Patentschrift EP 0 807 156 B1 ist ein Spender mit zwei Kammern bekannt, dessen erste Kammer eine wässrige Zusammensetzung von Wasserstoffperoxid oder einer organischen Persäure mit einem pH-Wert über 2 und unter 7 und dessen zweite Kammer eine saure Komponente enthält und aus denen der Inhalt zusammen oder nacheinander so auf eine Oberfläche ausgegeben wird, dass die entstehende Mischung einen pH-Wert von höchstens 2 besitzt.

Die internationale Patentanmeldung WO 94/15465 A1 beschreibt ein Zwei-Pack-System aus zum einen einer wässrigen aliphatischen Persäure und zum zweiten einer wässrigen Wasserstoffperoxid-Lösung, die Korrosionsinhibitor, Persäure- und/oder Wasserstoffperoxid-Stabilisator enthält. Die beiden Lösungen werden zum Erzeugen eines Desinfektionsmittels zusammengegeben.

In der deutschen Patentanmeldung DE 100 24 251 A1 wird vorgeschlagen, ein Bleichmittel, das in einer ersten Komponente aus einer wässrigen 1- bis 40 gewichtsprozentigen wässrigen Imidoperoxocarbonsäure-Dispersion und in einer zweiten Komponente aus einem die erste Komponente aktivierenden Substanzgemisch besteht, entsprechend getrennt in einer Doppelkammerflasche aufzubewahren und die beiden Komponenten erst bei der Anwendung zu vermischen. Die in dieser Druckschrift auch als pH-regulierende Pufferlösung bezeichnete zweite Komponente besteht aus einer wässrigen Lösung von Natriumhydrogencarbonat und Natriumcarbonat, die mit Hilfe von Methylcellulose verdickt worden ist.

Durch die separate Bevorratung in den vorstehend beschriebenen und durchaus handelsüblichen Mehrkammerbehältnissen wird bewirkt, dass sich die Teilzusammensetzungen der flüssigen Reinigungs- bzw. Waschmittelzusammensetzung erst nach dem Verlassen der Auslässe miteinander vermischen, zum Beispiel beim Gießen in eine übliche Einspülkammer einer Waschmaschine oder in eine in die Waschtrommel einer

solchen Waschmaschine mit einzubringenden Dosiervorrichtung, oder beim Aufbringen des Mittels auf eine reinigungsbedürftige textile Oberfläche, beispielsweise im Rahmen der Wäschevorbehandlung.

Zur Lagerung der vorab beschriebenen Mehrkomponentensystemen sind im Stand der Technik eine Vielzahl von Behältern beschrieben.

So beschreibt beispielsweise WO02/22467 eine im wesentlichen formstabile Zweikammerflasche mit Griff aus deren nebeneinander angeordneten Kammern Wirkstofffluide durch Ausschütten in einem Mischungsverhältnis von 1:1 unter Einfluss der Schwerkraft entnommen werden können.

Aus EP 1529006 ist des Weiteren ein Aufnahmebehälter offenbart, dessen zwei nebeneinander angeordneten Kammern vorzugsweise als zusammendrückbare Behältnisse ausgeführt sind. Durch Zusammendrücken der Kammern von Hand einer Bedienungsperson wird der notwendige Innendruck in den Aufnahmebehältern erzeugt, um die Wirkstofffluide aus den jeweils separat vorgesehenen Ausstoßdüsen auszustoßen.

Diese quetschbaren Flaschen werden jedoch fast ausschließlich für kleine Produktmengen von bis zu ca. 1 Liter verwendet, da bei dieser Flaschengröße die Flasche in der Regel noch von einer Hand so umschlossen werden kann, dass die Flasche sicher gehalten und die Mantelfläche zur Produktabgabe zusammengedrückt werden kann.

Bei größeren Gebinden, ist ein Umschließen und Zusammendrücken der Mantelfläche durch die Hand eines Benutzers in der Regel nicht mehr möglich bzw. aufgrund der ungünstigen Hebelverhältnisse ergonomisch nicht sinnvoll. Daher ist es wünschenswert, Mehrkammerbehältnisse mit einem Handgriff zu versehen, der für den Benutzer eine vereinfachte und konveniente Handhabung des Behälters erlaubt.

Mehrkommerbehältnisse, die mit einem Handgriff versehen sind, sind beispielsweise aus der vorab zitierten WO02/22467 bekannt. Nachteilig an der in der WO02/22467 offenbarten Zweikammerflasche ist jedoch, dass die Zweikammerflasche mit Griff mehrstückig in einem mehrstufigen Fertigungsprozess hergestellt werden muss.

Aus ökonomischen Gründen wäre es jedoch vorteilhaft, ein Zweikammerbehältnis mit Griff einstückig in einem Arbeitsschritt zu formen.

Zweikammerflaschen der vorbezeichneten Art, deren Kammern im Wesentlichen nebeneinander oder hintereinander angeordnet sind weisen des Weiteren das Problem auf, dass bei der freifließenden Dosierung ohne Hilfsmittel von zwei Flüssigkeiten unterschiedlicher Viskosität gleichbleibende Dosierverhältnisse und Mengen unabhängig vom Benutzerverhalten nicht gewährleistet sind. Dies zeigt sich insbesondere sobald eine der zu vermischenden Flüssigkeiten eine Viskosität von mehr als 10 Pas aufweist und der Viskositätsunterschied zur anderen Flüssigkeit größer als 5 Pas beträgt, wie es üblicherweise bei flüssigen Bleichmitteln und tensid- und enzymhaltigen Flüssigwaschmitteln vorkommt.

So erreicht beispielsweise auf Grund der unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten die höherviskose Flüssigkeit, bei im wesentlichen gleichen Strömungsweg in den üblicherweise identischen geformten Kammern, das Mundstück bzw. Ausguss später als die niedrig viskose Flüssigkeit, so dass beim Schüttvorgang regelmäßig bereits niedrigviskose Flüssigkeit aus dem Behältnis abgegeben wird, während die hochviskose Flüssigkeit noch nicht das Mundstück bzw. Ausguss erreicht hat. Dieser Effekt verstärkt sich noch, je weniger Produkt sich in der Flasche befindet, da die Wege, die der obere Flüssigkeitspegel bis zum Erreichen des Ausgusses zurücklegen muss, größer wird und somit auch die Zeitunterschiede bis die unterschiedlich viskosen Flüssigkeiten das Mundstück erreichen, wodurch das Dosierverhältnis sich im Laufe der Benutzung eines derartigen Behälters immer weiter in Richtung des niederviskosen Produktes verschiebt.

Weitere Effekte, die das oben beschriebene Verschieben des Dosierverhältnisses begünstigen, können ein sich verändernder Drehwinkel des Handgelenks des Anwenders, ein unterschiedlicher Einfluss der Umgebungstemperatur auf die jeweiligen viskosen Eigenschaften der Flüssigkeiten, eine diskontinuierliche Oberflächenänderung des Flüssigkeitspegels z.B. durch eine inkongruente Kammerauslegung sein.

Dieser unerwünschte Effekt der diskontinuierlichen Pegelabnahme kann sich insbesondere bei Verwendung von zwei nebeneinander angeordneten Kammern unterschiedlicher Größe verstärken, so dass insbesondere die genaue Justierung eines definierten Dosierverhältnisses, insbesondere dann, wenn ein Dosierverhältnis, das von einem 1:1-Verhältnis abweicht, eingestellt werden soll, problematisch ist.

Gleichbleibende Dosierverhältnisse und Mengen über die gesamte Benutzungsdauer sind jedoch für die Wirksamkeit und Effektivität des zu vermischenden Produktes in der Regel von entscheidender Bedeutung.

Technische Aufgabe:

Die Aufgabe der Erfindung ist es, die beschriebenen Nachteile zu überwinden und ein Mehrkammerbehältnis bereitzustellen, das beim Ausgießen von Wirkstofffluiden mit unterschiedlichen Fließ- und/oder Schütteeigenschaften aus dem Behältnis im Wesentlichen konstante und definierte Dosierverhältnisse im Wesentlichen unabhängig von der Füllstandsmenge der Wirkstofffluide im Mehrkammerbehältnis aufweist.

Beschreibung der Erfindung

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die Anordnung der zweiten Kammer über der ersten Kammer bedeutet, dass der Boden der zweiten Kammer oberhalb des Bodens der ersten Kammer liegt. Vorzugsweise weisen beide Kammern Abgabeöffnungen am Kopf der Kammern auf, wobei die Abgabeöffnung auf gleicher Höhe zueinander angeordnet sind.

Das erfindungsgemäße Mehrkammerbehältnis erreicht eine Abgabe der Wirkstofffluide in konstanten Dosierverhältnissen mit einer konstruktiv sehr einfachen und gut handhabbaren Lösung. Damit ist das beanspruchte Mehrkammerbehältnis für den Einsatz als Massenprodukt bestens geeignet, insbesondere aber nicht ausschließlich für Wasch- und Reinigungsmittel aller Art, insbesondere für die Dosierung von Textilreinigungsmitteln (Waschmittel in Waschmaschinen etc.), Textilverbehandlungsmitteln (Bleichmittel etc.), Textil-Nachbehandlungsmitteln (Weichspüler etc.), für die Dosierung von manuellen und maschinellen Geschirrspülmitteln und Geschirrspülhilfsmitteln (Klarspüler, Kalklöser etc.), schließlich auch für die Dosierung von Oberflächenreinigungsmitteln und Oberflächenbehandlungsmitteln aller Art.

Unter Wirkstofffluiden im Sinne der Lehre der vorliegenden Patentanmeldung sind alle flüssigen und sonstigen fließfähigen Medien zu verstehen, von dünnflüssigen bis dickflüssigen über gelförmige bis hin zu pastenförmigen Stoffen. Es können auch pulverförmige und stückige wie granulatartige Wirkstoffe mit der erfindungsgemäßen Spenderflasche appliziert werden. Dabei ist einerseits die Viskosität der Wirkstofffluide bzw. Fließfähigkeit der Wirkstoffe für die jeweils interessierende Applikation von Bedeutung, andererseits und in besonderer Weise ist auch die Thixotropie der Wirkstofffluide von Bedeutung (für die Erläuterung des Begriffes der Thixotropie, der Erscheinung, dass bestimmte Wirkstofffluide sich bei Einwirkung mechanischer Kräfte verflüssigen, nach Beendigung der mechanischen Beanspruchung, ggf. mit einer erheblichen zeitlichen Verzögerung aber wieder verfestigen, also eine von der Einwirkung mechanischer Kräfte abhängige Viskosität aufweisen, siehe RÖMPP LEXIKON Chemie, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1999, Band 6, Seite 4533).

Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre sind Gegenstand der Unteransprüche.

Hinsichtlich einer kostengünstigen Herstellung des erfindungsgemäßen Mehrkammerbehältnisses sowie einer günstigen Ergonomie und Handhabung ist es vorteilhaft, einen Handgriff einstückig an dem Mehrkammerbehältnis auszuformen. Durch Blasformverfahren kann die einstückige Ausbildung des Handgriffs an dem Mehrkammerbehältnis in einem Arbeitsschritt mit der Ausformung des Mehrkammerbehältnisses realisiert werden. Hierdurch entfallen die bei einer mehrstückigen Konfiguration von Griff und Behälter notwendigen Fertigungs- und Fügeschritte, wodurch das erfindungsgemäße Mehrkammerbehältnis deutlich kosteneffizienter herstellbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Kammern des Mehrkammerbehältnisses unterschiedliche Größe auf. Zweckmäßig ist es, die Kammer mit dem geringeren Volumen oberhalb der Kammer mit dem größeren Volumen anzuordnen, wobei die Kammer mit dem kleineren Volumen mit dem Wirkstofffluid der höheren Viskosität befüllt ist.

Vorzugsweise sind die Kammern derart gestaltet, dass bei der Positionierung des Behälters aus seiner Stand- bzw. Lagerposition in die Schüttopposition die in den Kammern befindlichen Wirkstofffluide im Wesentlichen gleichzeitig am Mundstück anliegen und über das Mundstück abgegeben werden.

Um die Abgabe der Wirkstofffluide weiter hinsichtlich einer gleichmäßigen Produktabgabe unabhängig vom Füllstand des Mehrkammerbehältnisses zu optimieren ist es vorteilhaft, die Kammern derart zu gestalten, dass bei der Positionierung des Behälters aus seiner Stand/Lagerposition in die Schüttopposition die in den Kammern befindlichen Wirkstofffluide im wesentlichen gleich hohe Flüssigkeitssäulen über den Ausgießöffnungen aufweisen. Hierdurch liegt an den

beiden Ausgießöffnungen im Wesentlichen der gleiche hydraulische Druck der über den Ausgießöffnung stehenden Wirkstofffluidsäule an.

Das erfindungsgemäße Mehrkammerbehältnis kann besonders kostengünstig hergestellt werden, indem es einstückig ausgeführt wird. Hierzu eignen sich insbesondere Extrusionsblasverfahren in denen das Mehrkammerbehältnis aus Kunststoff wie PE, PP, Polyester, Co-Polyester, PVC, TPE oder dergleichen geformt wird.

Um zu verhindern, dass durch Zusammendrücken nur einer Kammer die Wirkstofffluidabgabecharakteristik des Mehrkammerbehältnisses beeinflusst wird, ist das Mehrkammerbehältnis vorteilhafter Weise im wesentlichen formstabil ausgeformt. Hierdurch wird gewährleistet das die Abgabe aus dem Mehrkammerbehältnis im wesentlichen alleinig durch die auf die Wirkstofffluide einwirkende Schwerkraft bewirkt wird.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die beiden Abgabeöffnungen der Produktkammern in Kipprichtung betrachtet hintereinander angeordnet sind. Um zu verhindern, dass sich hierdurch stark voneinander abweichende Schüttwinkel der unterschiedlichen Wirkstofffluide ergeben, ist es zweckmäßig, dass die Abgabeöffnungen eine im wesentlichen D-förmige Querschnittsform aufweisen, wobei sich die geraden Abschnitte der D-förmigen Querschnittsform so gegenüberliegen, dass ein im wesentlichen kreisförmiger Umfang des Mundstücks geformt wird. Durch die D-förmige Ausgestaltung der Abgabeöffnungen wird der Abstand der Abgabepunkte der Wirkstofffluide aus dem Mundstück reduziert, wodurch ein gleichförmiger Schüttwinkel ausgebildet wird.

Um eine für den Anwender konveniente Dosierung zu realisieren, bei der die Produktabgabe nicht zu schnell, was zu einer Überdosierung oder Verschütten führen kann, oder zu langsam erfolgt, was eine unnötig lange Dosierdauer bedingt, ist das Mehrkammerbehältnis, insbesondere der Adapter, derart

konfiguriert, dass bevorzugt eine mittlere Produktabgaberate von 5 ml/s bis 50 ml/s, besonders bevorzugt 7,5 ml/s bis 35 ml/s, insbesondere bevorzugt 9 ml/s bis 30 ml/s, ganz besonders bevorzugt 15 ml/s bis 30 ml/s in der Abgabeposition des Behältnisses realisiert ist.

Für die Abgabe einer Reinigungssubstanz und einer Bleiche ist das Mehrkammerbehältnis bevorzugt derart konfiguriert, dass das Dosierverhältnis von Produkt aus der ersten Kammer zu Produkt aus der zweiten Kammer zwischen 2:1 und 4:1, besonders bevorzugt zwischen 2,5:1 und 3,5:1, insbesondere bevorzugt 3:1 beträgt. Weitere, in Abhängigkeit der zu dosierenden Substanzen vorteilhafte Dosierverhältnisse können aus einem Intervall von 1:1 bis 10:1 ausgewählt sein.

Adapter

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Adapter auf den in Schüttrichtung betrachtet hintereinander liegenden Abgabeöffnungen der Produkt enthaltenden Kammern fixierbar.

Der Adapter ist derart ausgestaltet, dass Wirkstofffluide aus den in Schüttrichtung betrachtet hintereinander liegenden Abgabeöffnungen der Produktkammern zu in Schüttrichtung betrachtet nebeneinander liegende Abgabeöffnungen der Verschlusskappe geleitet werden. In Schüttrichtung betrachtet nebeneinander liegende Abgabeöffnungen sind für den Benutzer gebräuchlich und somit konvenienter, insbesondere um dem Benutzer durch die Anordnung der Abgabeöffnung die Schüttrichtung zu implizieren.

Beispielsweise kann hierzu im Adapter ein Kanal ausgebildet sein. Um die Gefahr einer Querschnittsveränderung oder gar eines Verstopfen des Kanals durch bspw. zur Eintrocknung neigenden Produktes zu vermindern, kann der Kanal eine Rampe aufweisen, über die Produkt in der Standposition des Behälters schwerkraftbewirkt zurück in die Kammer fließen kann.

Der Adapter ist derart ausgestaltet, dass die Zubereitung aus der ersten Kammer und die Zubereitung der zweiten Kammer beim Ausgießen im Wesentlichen außerhalb des Behältnisses miteinander vermischt werden. Der Kanal erfüllt auch die Funktion, dass beim Überführen des Mehrkammerbehältnisses aus der gekippten Abgabeposition in die Standlage keine Vermischung der Zubereitungen miteinander erfolgt, sondern die beiden Zubereitungen im Wesentlichen separat voneinander wieder zurück in die entsprechenden Kammern geleitet werden.

Der Adapter kann aus zwei oder mehr Teilen geformt sein, wobei der Adapter oder Teile davon im Wesentlichen flüssigkeitsdicht mit der Verschlusskappe verbunden sind, um den Adapter zu bilden.

Belüftung

Um eine gleichmäßige Produktabgabe aus dem erfindungsgemäßen Mehrkammerbehältnis zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, den Adapter mit Belüftungsrohren zu versehen, die einen Druckausgleich zwischen der Umgebung und der jeweiligen Kammer des Mehrkammerbehältnisses herstellen.

Die Länge der Belüftungsrohre beeinflusst die Fließrate von Produkt aus den Kammern. So führt die durch eine Vergrößerung der Länge bewirkte Erhöhung der hydraulischen Höhe zu einer erhöhten Produktabgabe aus den Kammern. Unterschreitet die Länge der Belüftungsrohre einen bestimmten Wert, so ist, insbesondere für höher viskose Fluide keine definierte Produktabgabe mehr erzielbar. Auf der anderen Seite ist es aus fertigungstechnischen Gründen, sowie aus Gründen der Materialeinsparung von Vorteil, die Belüftungsrohre so kurz wie möglich auszuführen.

Um ein unbeabsichtigtes Verkleben, Verstopfen oder Vergelen der Belüftungsrohre zu Verhindern, sind die Belüftungsrohre bevorzugt in der Gestalt auszuführen, dass ihr in die Kammer hineinragendes Ende oberhalb des Flüssigkeits- bzw. Schüttspiegels angeordnet ist.

Die Belüftungsrohre weisen eine Länge zwischen 10 mm und 100 mm, bevorzugt zwischen 20 mm und 90 mm, besonders bevorzugt zwischen 25 mm und 80 mm auf.

Der Durchmesser der Belüftungsrohre beeinflusst ebenfalls das Produktabgabeverhalten aus den Kammern. Ein zu geringer Durchmesser führt zu einer Verzögerung der Produktabgabe wenn der Mehrkammerbehälter aus seiner Standposition in seine Abgabeposition geschwenkt wird. Um die Gefahr eines Verstopfens der Belüftungsrohre durch eingetrocknetes Produkt zu minimieren, ist es vorteilhaft, den Durchmesser der Belüftungsrohre möglichst groß auszuwählen.

Beim Transport oder Lagerung des Mehrkammerbehältnisses kann es vorkommen, wenn das Behältnis beispielsweise unbeabsichtigt auf die Seite fällt, dass Zubereitung in Belüftungsrohre hinein läuft. Bei Zubereitungen, die eine Tendenz zum Aus- bzw. Eintrocknen zeigen, wie beispielsweise Bleichzubereitungen, kann es durch angetrocknetes Produkt zu einer Querschnittsverengung in den Belüftungsrohren kommen, die dazu führt, dass die ursprünglich eingestellten Dosierverhältnisse und die Produktabgabecharakteristik verändert werden.

Von daher ist es vorteilhaft, die Belüftungsrohre derart auszugestalten, dass eventuell in den Belüftungsrohren befindliche Zubereitung in der Standposition des Mehrkammerbehältnisses leicht aus den Belüftungsrohren abfließen kann. Beispielsweise kann das in die Kammer hineinragende Ende eines Belüftungsrohres mit einer Fase versehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Belüftungsrohr ein abgeschrägtes Ende aufweisen.

Die Belüftungsrohre weisen vorteilhafter Weise einen Durchmesser zwischen 1,5 mm und 3,5 mm, bevorzugt zwischen 1,6 mm und 3 mm auf.

Handgriff

Ein Handgriff im Sinne dieser Anmeldung ist eine einstückig, als Teil des Mehrkammerbehältnisses ausgeformte Tragevorrichtung, die ein zumindest teilweises Umgreifen durch die Hand des Benutzers zum erleichterten Transport und Handhabung des Mehrkammerbehältnisses erlaubt.

Der Handgriff kann stiel- oder bügelförmig ausgeformt sein. Bei einem stiel förmigen Handgriff weist die mit dem Rumpf des Mehrkammerbehältnisses kommunizierende Kammer eine Verbindungsöffnung zwischen Rumpf und Kammer auf, während bei einem bügelförmigen Handgriff zwei Verbindungsöffnungen zwischen Rumpf und Kammer gebildet sind.

Die Querschnittsform des Griffes kann beliebig ausgeformt sein. Besonders vorteilhaft sind jedoch ergonomisch günstige Querschnittsgrundformen wie etwa Kreise oder Ellipsen bei denen sich eine über den von der Hand des Benutzers umschlossenen Umfangsabschnitt des Griffes eine im Wesentlichen gleichmäßige Druckverteilung, d.h. im Wesentlichen ohne lokale Spannungsspitzen, ausbildet.

Um das Füllvolumen des Mehrkammerbehältnisses bei vorgegebem Materialeinsatz zu vergrößern ist es vorteilhaft, dass der Griff eine mit dem Rumpf der Flasche kommunizierende Kammer zur Aufnahme von Produkt bildet.

Der Griffmantel kann insbesondere durch eine geeignete Wahl der Härte, Elastizität, Wärmekapazität, Oberflächenbeschaffenheit ein für den Benutzer angenehmes Tragegefühl vermitteln. Hierzu kann der Griffmantel auch zusätzlich mit einem „Soft-Feel“-Überzug, beispielsweise aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE), zumindest teilweise überzogen sein

Verbindung der Kammern

Die Kammern sind als jeweils vollständige Behältnisse ausgeführt und nur über mindestens einen, vorzugsweise genau einen zwischen den Kammern ausgebildeten Verbindungssteg miteinander verbunden. Der Verbindungssteg ist bevorzugt integral an die einander zugewandten Innenseiten der Kammern angeformt, insbesondere beispielsweise im Blasformverfahren mit den Kammern gleichzeitig ausgeformt. Besonders zweckmäßig ist es, wenn der Verbindungssteg etwa mittig angeordnet ist und sich i.w. – gegebenenfalls mit Unterbrechungen – über die volle Länge der Kammern erstreckt.

Material des erfindungsgemäßen Mehrkammerbehältnisses

Es empfiehlt sich, das Mehrkammerbehältnis aus einem Werkstoff herzustellen. Dies hat Vorteile hinsichtlich der Fertigungskomplexität, einer kostengünstigeren Herstellausrüstung, Maßgenauigkeit in der Fertigung sowie der Vermeidung von zusätzlichen Fügekosten. Bevorzugter Weise ist das Mehrkammerbehältnis aus einem Kunststoff gebildet.

In besonderen Fällen kann es jedoch notwendig sein, die Kammern des Mehrkammerbehältnisses aus unterschiedlichen Werkstoffen zu fertigen, insbesondere dann, wenn ein Wirkstofffluid den Werkstoff einer Kammer angreifen würde.

Größe des erfindungsgemäßen Mehrkammerbehältnisses

Typische Gesamtvolumina von Aufnahmebehältern im Anwendungsbereich von Flüssigwaschmitteln liegen zwischen 100 ml und 10.000 ml, bevorzugt zwischen 1.000 ml und 3.000 ml.

Im Anwendungsbereich des Haushalts, beispielsweise bei Reinigungsmitteln oder Geschirrspülmitteln, liegen die üblichen Gesamtvolumina von Aufnahmebehältnissen zwischen 50 ml und 10.000 ml, wobei ein bevorzugter Bereich zwischen 400 ml und 2.000 ml liegt.

Natürlich ist das Gesamtvolumina des Mehrkammerbehältnisses anwendungsspezifisch und von den Wirkstofffluiden abhängig und kann durch den Fachmann entsprechend skaliert werden.

Herstellung des erfindungsgemäßen Mehrkammerbehältnisses

Das Extrusionsblasformverfahren ist ein zweckmäßiges Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Mehrkammerbehältnisses. Bei entsprechender Modifikation insbesondere des Blasformverfahrens kann es gelingen, dass die einstückig miteinander ausgeführten Kammern eine unterschiedliche Lichtdurchlässigkeit und/oder eine unterschiedliche Einfärbung aufweisen. Insbesondere kann es sich empfehlen, trotz einstückiger Ausführung den einen Aufnahmebehälter opak, den anderen Aufnahmebehälter durchsichtig auszuführen oder bei mehreren Aufnahmebehältern die Aufnahmebehälter in unterschiedlicher Einfärbung auszuführen. Es hat sich gezeigt, dass manche Wirkstofffluide lichtempfindlich sind. Andere, mit dem jeweiligen Wirkstofffluid in Verbindung zu applizierende Wirkstofffluide sind weniger lichtempfindlich. Eine opake Einfärbung des für das lichtempfindlichere Wirkstofffluid vorgesehenen Aufnahmebehälters beseitigt hier Probleme.

Das Extrusionsblasverfahren erlaubt jedoch wie andere Herstellverfahren auch, die separate Herstellung der einzelnen Kammer und das anschließende Fügen der Kammer zu einem Mehrkammerbehältnis.

Viskositäten der Wirkstofffluide

Hinsichtlich der Viskosität der Wirkstofffluide empfiehlt es sich, Wirkstofffluide mit Viskositäten im Bereich von 1 bis 100.000 mPas, vorzugsweise bis etwas 10.000 mPas, insbesondere bis etwa 1.000 mPas, einzusetzen. Basis dieser Angaben ist die Viskosität gemessen mit einem Brookfield-Viskosimeter LVT-II bei 20 U/min. und 20 °C, Spindel 3

Zusammensetzung der Wirkstofffluide

Bezüglich zwei- und mehrphasiger Reinigungsmittel kann auf die folgenden Durckschriften verwiesen werden, deren Offenbarung hiermit durch Bezugnahme eingeschlossen ist: DE 198 11 387 A bzw. WO 99/47634 A, DE 198 11 386 A bzw. WO 99/47635 A, DE 198 59 774 A bzw. WO 00/39270 A, DE 100 62 045 A bzw. WO 02/48308 A, DE 100 60 096 A bzw. WO 02/44314 A, DE 198 59 799 A bzw. WO 00/39268 A, DE 198 59 808 A bzw. WO 00/39267 A, DE 198 59 778 A bzw. WO 00/39269 A, DE 199 36 727 A bzw. WO 01/10996 A, DE 199 45 506 A bzw. WO 01/21753 A, DE 199 45 503 A bzw. WO 01/21755 A, DE 199 45 505 A bzw. WO 01/21754 A und DE 101 37 047 A. Für die Applikation speziell von Waschmitteln kann das Mehrkammerbehältnis beispielsweise Rezepturen in den Kammern umfassen, wie sie in der DE 102 15 602 A1 und der DE 101 49 719 A1 beschrieben sind, deren gesamter Inhalt hiermit durch Bezugnahme eingeschlossen ist.

Neben den Flüssigkeiten gelten im Rahmen der vorliegenden Anmeldung auch fließfähige Feststoffe, wie beispielsweise Pulver, Granulate oder Mikrokompaktate als fließfähige Substanzen/Substanzgemische. Die genannten Feststoffe können dabei in amorpher und/oder kristalliner und/oder teilkristalliner Form vorliegen. Die Partikelgröße dieser fließfähigen Feststoffe liegt vorzugsweise im Bereich von 10 bis 2000 μm , besonders bevorzugt im Bereich von 20 bis 1000 μm und insbesondere im Bereich von 50 bis 500 μm . Besonders bevorzugt werden fließfähige Feststoffe, in welchen mindestens 70 Gew.-% der Partikel, vorzugsweise mindestens 90 Gew.-% der Partikel eine Partikelgröße unterhalb 1000 μm , bevorzugt unterhalb 800 μm , besonders bevorzugt unterhalb 400 μm aufweisen.

In den fließfähigen Substanzen, welche bevorzugt eine oder mehrere der vorstehend genannten nichtwässrigen Lösungsmittel enthalten können, können weitere Aktivsubstanzen vorzugsweise aus der Gruppe der Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Polymere, Gerüststoffe, Tenside, Enzyme, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Duftstoffe, Parfümträger, Farbstoffe, Hydrotrope, Schauminhibitoren,

Antiredepositionsmittel, antimikrobiellen Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien sowie Korrosionsinhibitoren enthalten sein.

Wie zuvor aufgeführt eignet sich das erfindungsgemäße Mehrkammerbehältnis insbesondere zur Trennung miteinander unverträglicher Inhaltsstoffe von Wasch- oder Reinigungsmittel.

Eine nicht abschließende Auflistung der Trennung inkompatibler Inhaltsstoffe in Mehrkammerflaschen mit zwei Vorratsbehältern zeigt die nachfolgende Tabelle.

Aufnahmekammer A	Aufnahmekammer B
Bleichmittel	Bleichaktivator
Bleichmittel	Enzym
Bleichmittel	Korrosionsschutzmittel
Bleichmittel	Duftstoff
Bleichmittel	Polymer
Bleichmittel	Niotensid
Bleichmittel	Farbstoff
Bleichmittel	Bleichaktivator, Enzym
Bleichmittel	Bleichaktivator, Korrosionsschutzmittel
Bleichmittel	Bleichaktivator, Duftstoff
Bleichmittel	Bleichaktivator, Polymer
Bleichmittel	Bleichaktivator, Niotensid
Bleichmittel	Bleichaktivator, Farbstoff
Bleichmittel, Bleichaktivator	Enzym
Bleichmittel, Bleichaktivator	Korrosionsschutzmittel
Bleichmittel, Bleichaktivator	Duftstoff
Bleichmittel, Bleichaktivator	Polymer
Bleichmittel, Bleichaktivator	Niotensid

Bleichmittel, Bleichaktivator	Farbstoff
-------------------------------	-----------

Abbildungen

Fig. 1 Mehrkammerbehältnis in perspektivischer Explosionsansicht

Fig. 2 Doppelkammerflasche mit Griff in perspektivischer Ansicht

Fig. 3 Verschlusskappe des Mehrkammerbehältnisses in perspektivischer Aufsicht

Fig. 4 Adapter des Mehrkammerbehältnisses in perspektivischer Ansicht

Fig. 5 Unterseite der Verschlusskappe des Mehrkammerbehältnisses in perspektivischer Ansicht

Bezugszeichen

1. Mehrkammerbehältnis
2. Erste Kammer
3. Zweite Kammer
4. Abgabeöffnung
5. Abgabeöffnung
6. Griff
7. Adapter
8. Verschlusskappe
9. Dosierbecher
10. Steg
11. Belüftungsrohr
12. Abgabeöffnung
- 13a Stutzen
- 13b Stutzen
14. Rampe
15. Abgabeöffnung
16. Belüftungsöffnung
17. Abgabeöffnung
18. Abgabeöffnung
19. Verschlussklappe
20. Belüftungsrohr
21. Kanal
22. Anschluss
23. Kragen

Fig. 1 zeigt das erfindungsgemäße Mehrkammerbehältnis 1 in einer perspektivischen Explosionsansicht. Das Mehrkammerbehältnis 1 besteht aus einer Flasche mit einer ersten Kammer 2 und einer zweiten Kammer 3, einem Griff 6 sowie einer ersten Abgabeöffnung 4 und einer zweiten Abgabeöffnung 5.

Auf den in Ausgießrichtung betrachtet hintereinander angeordneten Abgabeöffnungen 4 und 5 ist ein Adapter 7 flüssigkeitsdicht aufsteckbar, der den Produktfluss aus der hinteren, zweiten Kammer 5 derart umlenkt, dass die Fluide aus den in Ausgießrichtung hintereinander angeordneten Kammern 4 und 5 in Ausgießrichtung nebeneinander aus der Verschlusskappe 8 austreten, die auf dem Mehrkammerbehältnis 1 fixierbar ist.

Auf die Verschlusskappe 8 kann optional ein Dosierbecher 9 lösbar fixiert sein.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Detailansicht der Flasche des Mehrkammerbehältnisses 1. Wie in Fig. 2 gezeigt, ist die erste Kammer 2 größer als die zweite Kammer 3. Das Volumenverhältnis der ersten Kammer 2 zur zweiten Kammer 3 beträgt in etwa 3:1, wobei in der zweiten, kleineren Kammer 3 eine Bleiche mit einer Viskosität von 200mPas bis 1100mPas und in der ersten, größeren Kammer 2 ein Flüssigwasch- oder Reinigungsmittel mit einer Viskosität von 100 mPas bis 1500 mPas bevorratet sind.

Die erste Kammer 2 ist im Wesentlichen L-förmig ausgebildet, wobei die freien Schenkel durch eine Rampe 24 miteinander verbunden sind. Auf der Rampe 24 ist die zweite Kammer 3 angeordnet, deren Boden im Wesentlichen der Kontur der Rampe 24 angepasst ist. Vorzugsweise sind die erste Kammer 2 und die zweite Kammer 3 durch einen Steg (nicht abgebildet) miteinander verbunden.

An der zweiten Kammer 3 ist ein Griff 6 angeformt. Der Griff 6 bildet mit der zweiten Kammer 3 ein gemeinsames inneres Volumen. Zur Stabilisierung des Griffs 6 ist das distale Griffende über einen Steg 10 mit der ersten Kammer 2 verbunden.

Die Abgabeöffnung 4 der ersten Kammer 2 und die Abgabeöffnung 5 der zweiten Kammer 3 sind in Schüttrichtung betrachtet hintereinander angeordnet und liegen mittig auf der Längsachse des Mehrkammerbehältnisses 1. Um eine möglichst gleichmäßige Produktabgabecharakteristik zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, den Abstand der beiden Abgabeöffnungen 4 und 5 möglichst gering zu wählen.

Am Kopf der ersten Kammer 2 und der zweiten Kammer 3 verläuft eine umlaufende Nut 25. Die Nut 25 dient zur lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Fixierung der Verschlusskappe 8 am Mehrkammerbehältnis 1.

Es ist jedoch auch denkbar, dass die Nut 25 als Fixierhilfe und/oder als Schattenfuge dient, wobei dann die eigentliche Fixierung der Verschlusskappe 8 an einem am Flaschenhals ausgebildeten Schnapping stattfindet.

Eine perspektivische Detailansicht der Verschlussklappe 8 ist in Fig. 3 abgebildet. Die Verschlusskappe 8 weist zwei in Schüttrichtung betrachtet nebeneinander liegende Abgabeöffnungen 8 und 7 auf. Die Abgabeöffnungen 8 und 7 sind mit der entsprechenden ersten bzw. zweiten Kammer 2,3 über den Adapter 7 kommunizierend miteinander verbunden.

Die Abgabeöffnungen 17,18 sind durch eine an der Verschlusskappe 8 angelenkte Verschlussklappe 19 verschließbar, so dass bei der Lagerung des Mehrkammerbehältnisses ein Luftaustausch zwischen dem Inneren des

Mehrkammerbehältnisses und der Umgebung und somit beispielsweise ein Eintrocknen der Wirkstoffe vermieden wird.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Aufsicht auf den Adapter 7. Der Adapter 7 weist einen ersten Stutzen 13a auf, der in die Abgabeöffnung 4 der ersten Kammer 2 eingeführt werden kann. Zur vereinfachten Positionierung des Adapters 7 auf der Abgabeöffnung 4,5 ist es vorteilhaft, dass der Außendurchmesser der Stutzen 13a,13b etwas kleiner gewählt ist als der Innendurchmesser der korrespondierenden Abgabeöffnungen 4,5, so dass sich ein leichtes Spiel zwischen Stutzen 13a, 13b ausbildet.

Es ist auch möglich, die Stutzen 13a, 13b in der Art konisch auszuführen, die Stutzen 13a, 13b leicht in die Abgabeöffnungen 4,5 einführbar sind und dass eine Presspassung zwischen Stutzen 13a, 13b und Abgabeöffnungen 4,5 gebildet wird.

Der erste Stutzen 13a weist eine halbkreisförmige Abgabeöffnung 12 zur Abgabe von Produkt aus der ersten Kammer 2 auf. Der zweite Stutzen 13b umfasst eine Belüftungsöffnung 16 von der aus sich ein Belüftungsrohr 11 in das Innere der zweiten Kammer 3 erstreckt, sowie einer Abgabeöffnung 15 zur Abgabe von Produkt aus der zweiten Kammer 3. Das Belüftungsrohr 11 weist ein abgeschrägtes Ende und eine Fase auf der in die Kammer 2,3 hineinragenden Seite auf. Von der Abgabeöffnung 15 zur Abgabeöffnung 12 hin erstreckt sich eine aufsteigende Rampe 14.

Die Rampe 14 bildet im zusammengebauten Zustand mit dem in der Verschlusskappe 8 angeordneten Kanal 21 eine im wesentlichen dichte Fluidführung aus, die beim Kippen des Mehrkammerbehältnisses 1 in seine Abgabestellung, das aus der zweiten Kammer 3 durch die Ausgabeöffnung 15 austretende Produkt zu der Ausgabeöffnung 17 des Verschlusses 8 leitet.

Die Rampe 14 bewirkt einen schwerkraftbewirkten Rückfluss von Produkt durch die Abgabeöffnung 15 in die zweite Kammer 3 des Mehrkammerbehältnisses 1, wenn das Mehrkammerbehältnis 1 aus seiner gekippten Abgabelage in die Standlage, in der die Adapterplatte im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist, zurückbewegt wird, wodurch Produktablagerungen beispielsweise durch Eintrocknen in der Fluidführung verhindert werden.

Die Unterseite des Verschlusses 8, die im zusammengebauten Zustand an den Adapter 7 gekoppelt ist, ist in Fig. 5 dargestellt.

Der Kanal 21 ist durch eine umlaufende Wand begrenzt, die die Abgabeöffnung 17 im Verschluss sowie im zusammengebauten Zustand die Rampe 14 und die Abgabeöffnung 15 der zweiten Kammer 15 des Adapters 7 umschließt.

In Ausgießrichtung oberhalb der Abgabeöffnung 18 erstreckt sich ein Belüftungsrohr 20 durch den Stutzen 13a des Adapters 7 in das Innere der ersten Kammer 2. Das Belüftungsrohr 20 weist ein abgeschrägtes Ende und eine Fase auf, um das Herausfließen und Abtropfen von Zubereitung aus dem Belüftungsrohr 20 zu vereinfachen und ein Antrocknen von Produkt in dem Belüftungsrohr 20 zu verhindern.

Ein weiteres Belüftungsrohr 22 ist derart konfiguriert, dass es im zusammengebauten Zustand von Adapter 7 und Verschlusskappe 8 einen im Wesentlichen dichten Kanal zwischen dem Belüftungsrohr 22 und 11 ausbildet.

Patentansprüche

1. Mehrkammerbehältnis zur Aufnahme von fließ- und/oder schüttfähigen Wirkstofffluiden umfassend
 - o eine erste Kammer (2) zur Aufnahme eines ersten fließ- oder schüttfähigen Wirkstofffluids und
 - o mindestens eine zweite Kammer (3) zur Aufnahme eines zweiten fließ- oder schüttfähigen Wirkstofffluids, das vom ersten Wirkstofffluid hinsichtlich seiner physikalischen Eigenschaften, insbesondere hinsichtlich seiner Viskosität verschieden ist,
 - o wobei die erste Kammer (2) und zweite Kammer (3) miteinander nicht kommunizierend verbunden sind,dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Kammer (3) im Wesentlichen über der ersten Kammer (2) angeordnet ist.
2. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabeöffnungen (4,5) in Schüttrichtung betrachtet hintereinander angeordnet sind.
3. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern derart gestaltet sind, dass bei der Positionierung des Behälters (1) aus seiner Stand-/Lagerposition in die Schüttposition die in den Kammern (2,3) befindlichen Wirkstofffluide im wesentlichen gleichzeitig an den Abgabeöffnungen (4,5) anliegen und über die Abgabeöffnungen (4,5) abgegeben werden.
4. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (2,3) derart gestaltet sind, dass bei der Positionierung des Behälters (1) aus seiner Stand-/Lagerposition in die Schüttposition die in den Kammern (2,3) befindlichen Wirkstofffluide im

wesentlichen gleich hohe Flüssigkeitssäulen über den Ausgießöffnungen (4,5) aufweisen.

5. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (2,3) unterschiedliche Größe aufweisen.
6. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (3) mit dem kleineren Volumen oberhalb der Kammer (2) mit dem größeren Volumen angeordnet ist.
7. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (3) mit dem kleineren Volumen, mit dem Wirkstofffluid der höheren Viskosität befüllt ist.
8. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Abgabeöffnungen (4,5) ein Adapter (7,8) im Wesentlichen flüssigkeitsdichtig fixierbar ist, wobei der Adapter (7,8) derart ausgestaltet ist, dass Produkt aus den in Schüttrichtung betrachtet hintereinander liegenden Abgabeöffnungen (4,5) der Produktkammern (4,5) zu in Schüttrichtung betrachtet nebeneinander liegende Abgabeöffnungen (17,18) der Verschlusskappe (8) geleitet werden.
9. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (7,8) einen Kanal (21) mit einer Rampe (14) umfasst, über die Produkt in der Standposition des Behälters (1) schwerkraftbewirkt zurück in eine der Kammern (2,3) fließen kann.
10. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (7,8) Belüftungsrohre (11,20) umfasst, die einen Druckausgleich zwischen der Umgebung und der jeweiligen Kammer (2,3) des Mehrkammerbehältnisses (1) herstellen.

11. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungsrohre (11,20) eine Länge zwischen 10 mm und 100 mm, bevorzugt zwischen 20 mm und 90 mm, besonders bevorzugt zwischen 25 mm und 80 mm aufweisen.
12. Mehrkammerbehältnis nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungsrohre einen Durchmesser zwischen 1,5 mm und 3,5 mm, bevorzugt zwischen 1,6 mm und 3 mm aufweisen.
13. Mehrkammerbehältnis nach einem der Ansprüche 10 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das in die Kammer (2,3) hineinragende Ende eines Belüftungsrohres (11,20) mit einer Fase versehen ist und/oder ein abgeschrägtes Ende aufweist.
14. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mehrkammerbehältnis (1), insbesondere der Adapter (7,8), derart konfiguriert ist, dass eine mittlere Produktabgaberate von 5 ml/s bis 50 ml/s, besonders bevorzugt 7,5 ml/s bis 35 ml/s, insbesondere bevorzugt 9 ml/s bis 25 ml/s in der Abgabeposition des Behältnisses (1) realisiert ist.
15. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Handgriff (6) einstückig am Mehrkammerbehältnis (1) ausgeformt ist.
16. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Behältnis (1) einstückig ausgebildet ist.
17. Mehrkammerbehältnis nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Behältnis (1) im Wesentlichen formstabil ist.

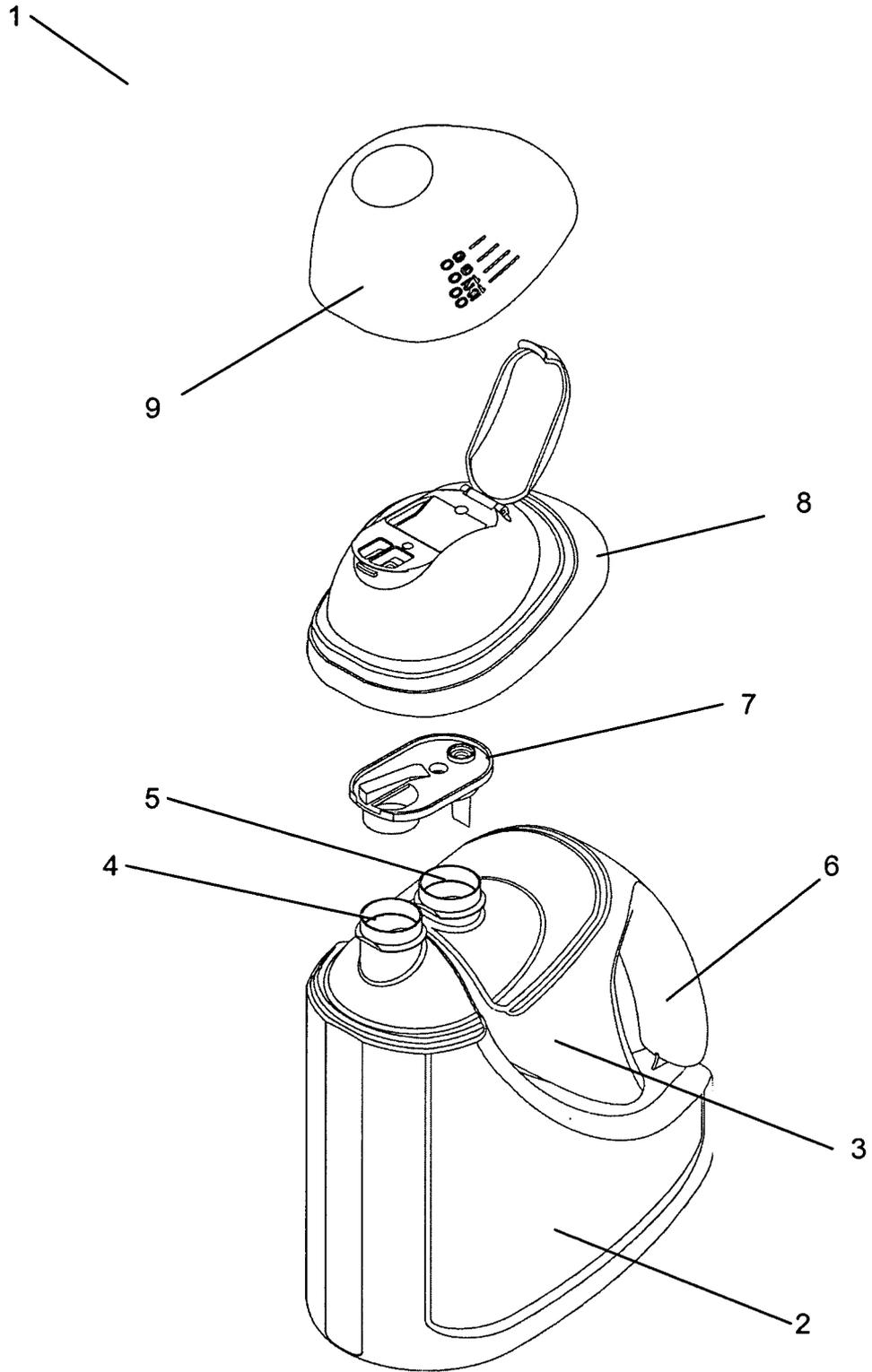


Fig.1

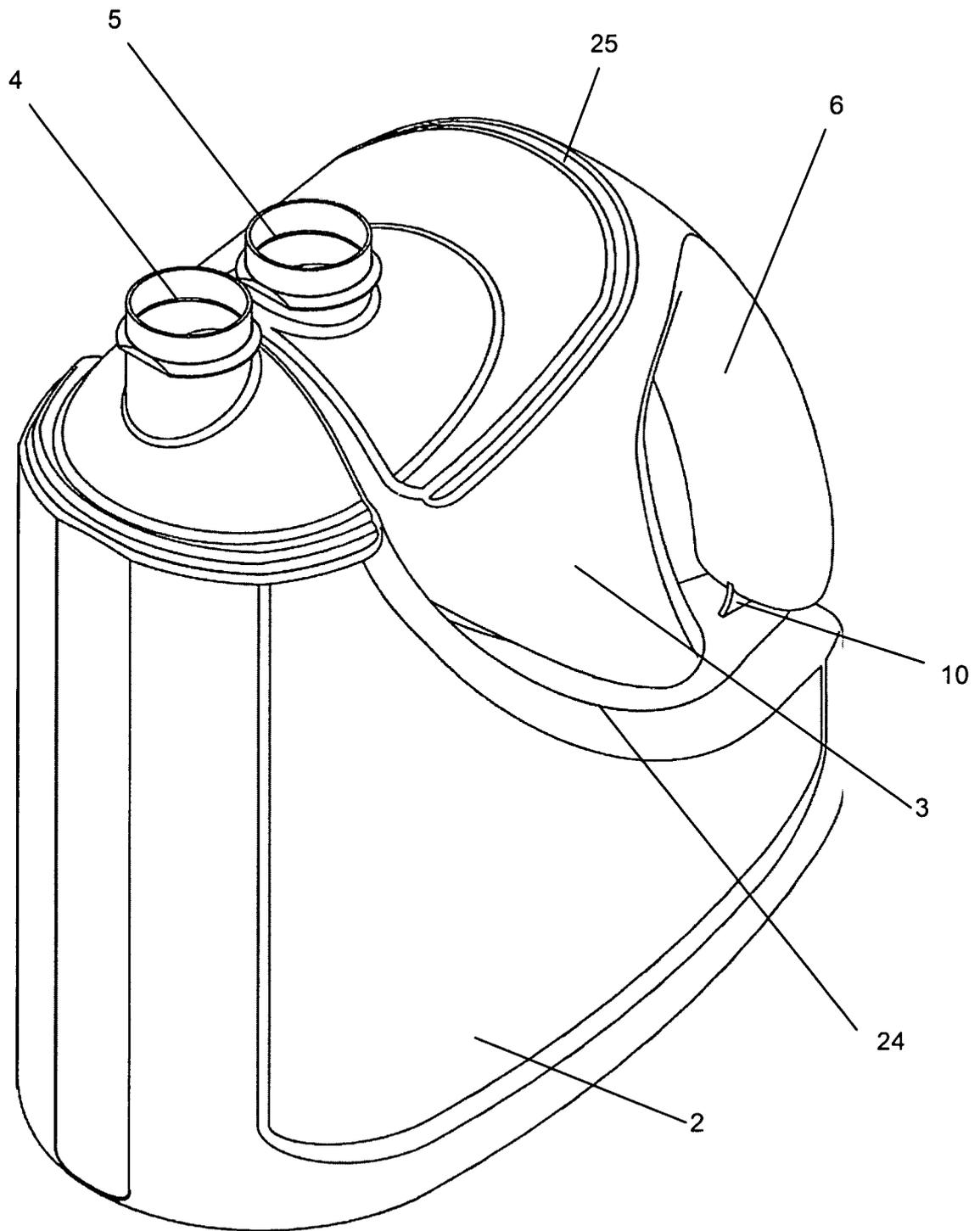


Fig. 2

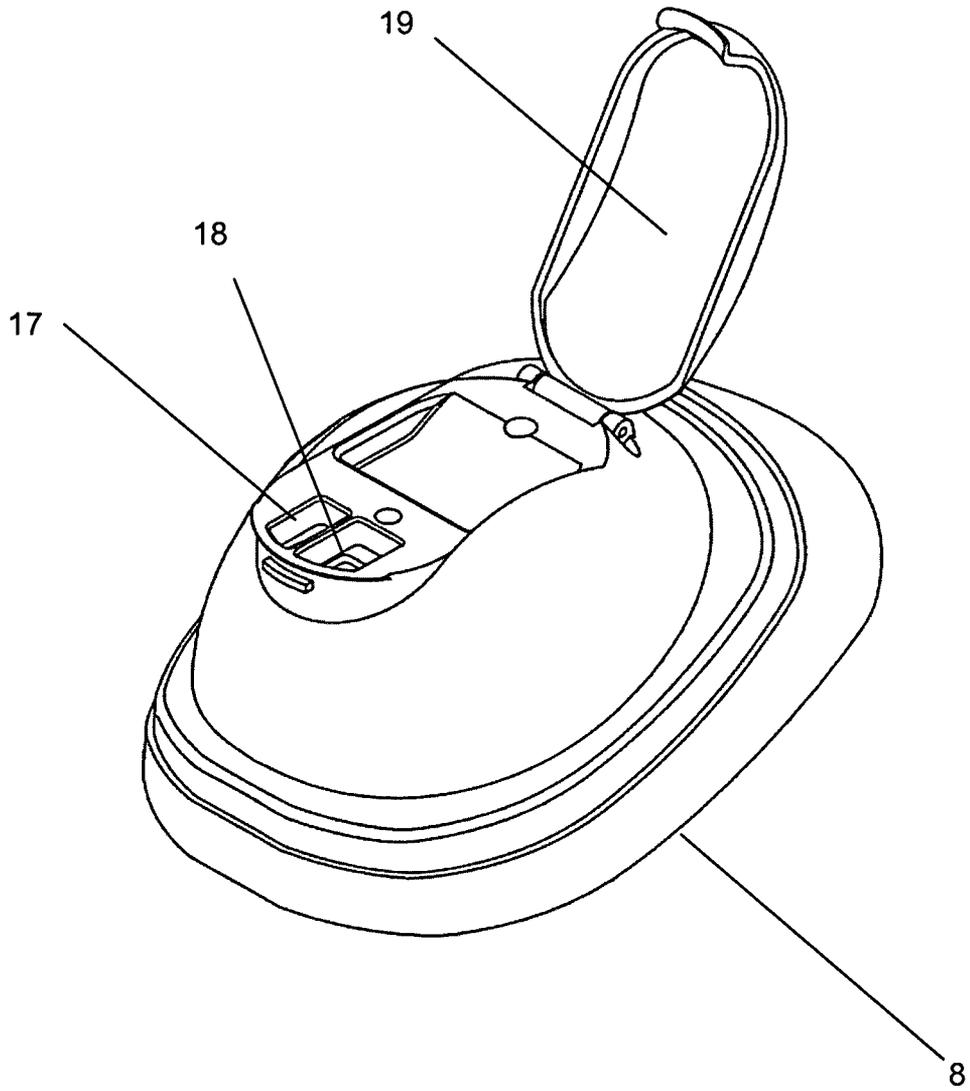


Fig. 3

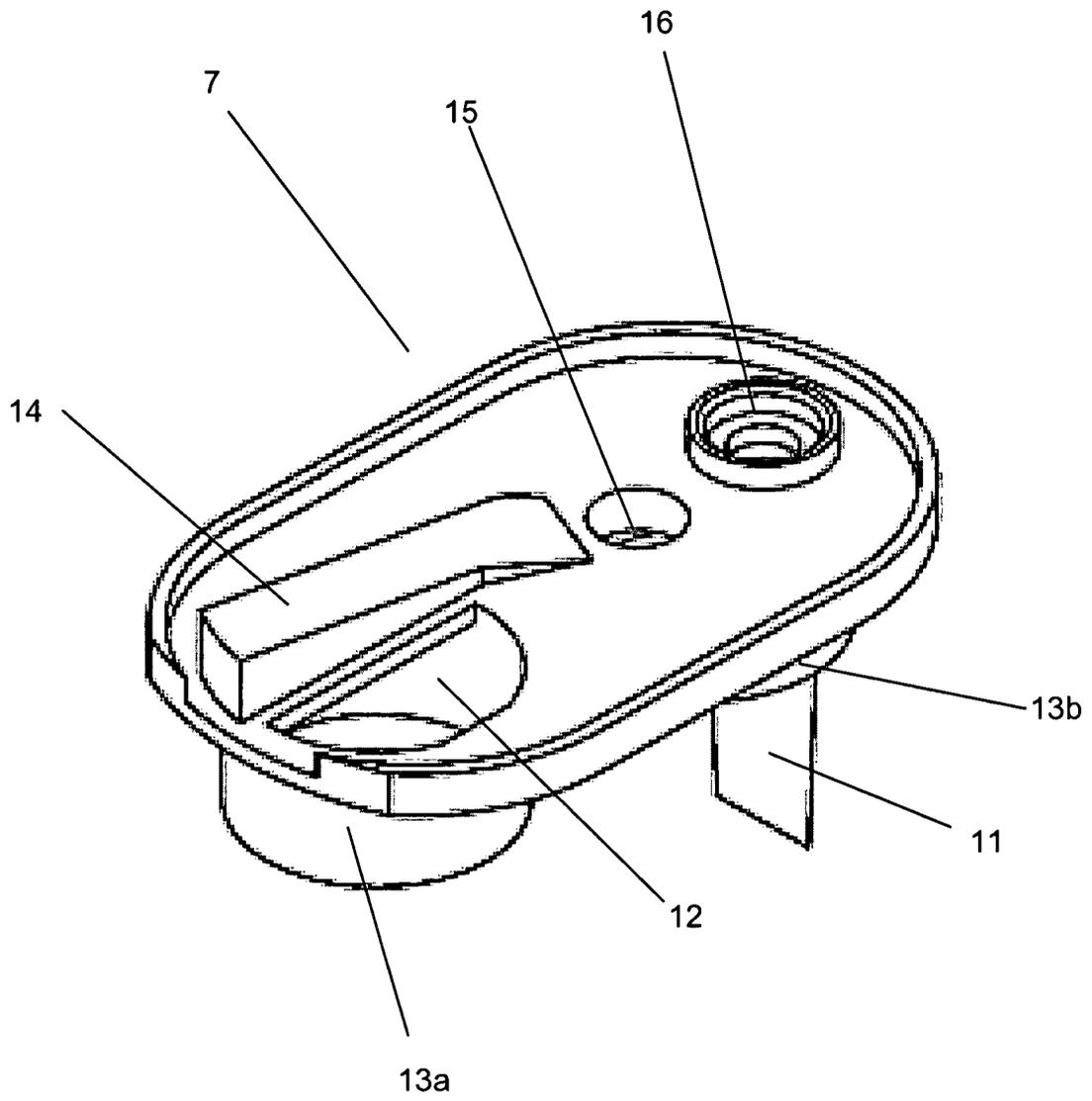


Fig. 4

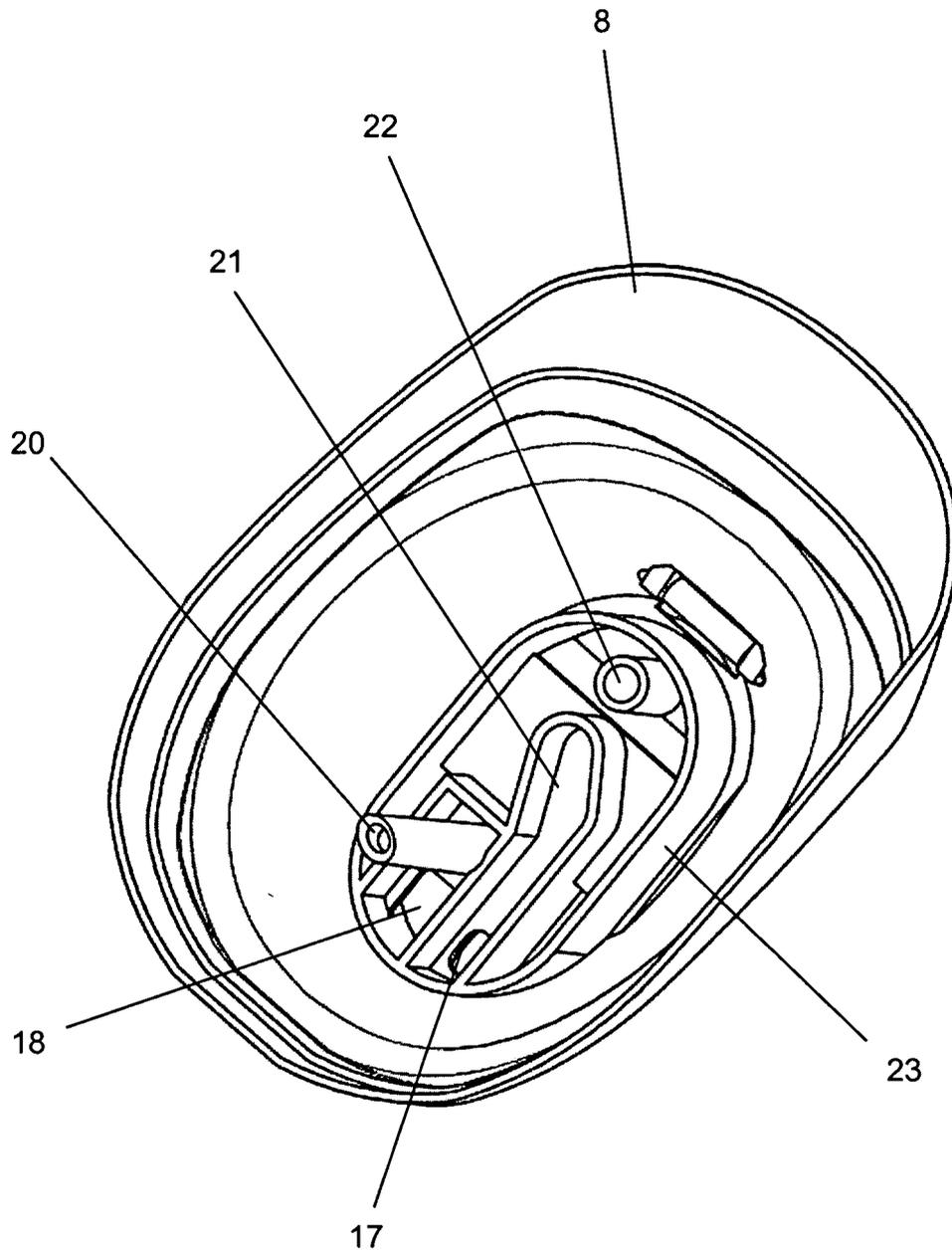


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/003617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D81/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/069803 A1 (LERAY ANNE-GAELE [BE] ET AL) 15 April 2004 (2004-04-15) paragraphs [0008] - [0028], [0038] - [0040]; figures 2,4 -----	1-7, 14, 16, 17
X	WO 02/074636 A (ARIZZI FABRIZIO [IT]) 26 September 2002 (2002-09-26) page 2, line 24 - page 3, line 28; figure 1 -----	1-7, 14, 16, 17
X	DE 77 15 446 U1 (KAUTEX WERKE GMBH [DE]; ARAL AG [DE]) 1 December 1977 (1977-12-01) page 8, line 4 - line 8; claim 1; figure 1 -----	1-7, 14, 16, 17
X	EP 1 516 821 A1 (PIZZOLOTTO SPA [IT]) 23 March 2005 (2005-03-23) paragraph [0008]; figure 1 -----	1-7, 14, 16, 17
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 June 2007

Date of mailing of the international search report

24/10/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vesterholm, Mika

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/003617

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 759 983 A1 (MOULAGE TECH SOUFFLAGE MTS [FR]) 28 August 1998 (1998-08-28) page 3, line 26 - line 33; figure 1 -----	1-7, 14, 16, 17
X	US 2003/173364 A1 (EVA RONALD ROBERT [US] ET AL) 18 September 2003 (2003-09-18) paragraph [0007] - paragraph [0021]; figure 2 -----	1-5, 14, 16, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2007/003617

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

See additional sheet

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7, 14, 16, 17

Container for keeping fluids apart from each other.

2. Claims 8-13

Dispensing fluids.

3. Claim 15

Container for handling.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/003617

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004069803	A1	15-04-2004	NONE	
WO 02074636	A	26-09-2002	EP 1379438 A1 HR 20030835 A2 IT MI20010151 U1 PL 362759 A1	14-01-2004 30-06-2004 16-09-2002 02-11-2004
DE 7715446	U1	01-12-1977	NONE	
EP 1516821	A1	23-03-2005	AT 349381 T	15-01-2007
FR 2759983	A1	28-08-1998	NONE	
US 2003173364	A1	18-09-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/003617

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65D81/32		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EP0-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/069803 A1 (LERAY ANNE-GAELE [BE] ET AL) 15. April 2004 (2004-04-15) Absätze [0008] - [0028], [0038] - [0040]; Abbildungen 2,4 -----	1-7, 14, 16, 17
X	WO 02/074636 A (ARIZZI FABRIZIO [IT]) 26. September 2002 (2002-09-26) Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 28; Abbildung 1 -----	1-7, 14, 16, 17
X	DE 77 15 446 U1 (KAUTEX WERKE GMBH [DE]; ARAL AG [DE]) 1. Dezember 1977 (1977-12-01) Seite 8, Zeile 4 - Zeile 8; Anspruch 1; Abbildung 1 ----- -/--	1-7, 14, 16, 17
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
27. Juni 2007		24/10/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Vesterholm, Mika

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/003617

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 516 821 A1 (PIZZOLOTTO SPA [IT]) 23. März 2005 (2005-03-23) Absatz [0008]; Abbildung 1 -----	1-7,14, 16,17
X	FR 2 759 983 A1 (MOULAGE TECH SOUFFLAGE MTS [FR]) 28. August 1998 (1998-08-28) Seite 3, Zeile 26 - Zeile 33; Abbildung 1 -----	1-7,14, 16,17
X	US 2003/173364 A1 (EVA RONALD ROBERT [US] ET AL) 18. September 2003 (2003-09-18) Absatz [0007] - Absatz [0021]; Abbildung 2 -----	1-5,14, 16,17

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
Siehe Beiblatt

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7,14,16,17

Behältnis um Fluide separat zu halten.

2. Ansprüche: 8-13

Dispensieren von Fluide.

3. Anspruch: 15

Behältnis zum Handhaben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003617

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004069803	A1	15-04-2004	KEINE	
WO 02074636	A	26-09-2002	EP 1379438 A1	14-01-2004
			HR 20030835 A2	30-06-2004
			IT MI20010151 U1	16-09-2002
			PL 362759 A1	02-11-2004
DE 7715446	U1	01-12-1977	KEINE	
EP 1516821	A1	23-03-2005	AT 349381 T	15-01-2007
FR 2759983	A1	28-08-1998	KEINE	
US 2003173364	A1	18-09-2003	KEINE	