

(19)



(11)

EP 1 765 686 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(51) Int Cl.:
B65D 51/28 (2006.01) **B65D 81/32** (2006.01)
B65D 79/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05763327.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/006955

(22) Anmeldetag: **28.06.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/005440 (19.01.2006 Gazette 2006/03)

(54) **SCHWIMMFÄHIGER, MEHRKAMMERIGER EINSATZ FÜR FLÜSSIGKEITSBEHÄLTER**
FLOATING MULTICHAMBER INSERT FOR LIQUID CONTAINER
INSERT MULTICHAMBRE POUR UN CONTENEUR À LIQUIDE

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

(30) Priorität: **09.07.2004 EP 04016274**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2007 Patentblatt 2007/13

(73) Patentinhaber: **Ball Packaging Europe GmbH
40880 Ratingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **ULLMANN, Bernd**
53121 Bonn (DE)
• **LIEBERZ, Ralf**
53347 Alfter (DE)

(74) Vertreter: **Olgemöller, Luitgard Maria**
Leonhard - Olgemöller - Fricke,
Patentanwälte,
Postfach 10 09 62
80083 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 073 593 WO-A-95/30603
DE-U- 29 716 262 US-A1- 2002 155 199

EP 1 765 686 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen mehrkammrigen Behälter, der sich als Einsatz für einen druckbeaufschlagten Flüssigkeitsbehälter, beispielsweise einen Getränkebehälter (z.B. Getränkedose) eignet. Eine Kammer dieses Behälters ist zur Aufbewahrung eines Zusatzstoffes vorgesehen, der nach dem Befüllen des Flüssigkeitsbehälters und dessen Verschließen getrennt von der Flüssigkeit bleiben, aber beim Öffnen des Flüssigkeitsbehälters in die Flüssigkeit eingemischt werden soll, ohne dass es einer anderen äußeren Einwirkung bedarf als des plötzlichen Druckabfalls, der beim Öffnen auftritt.

[0002] Ein derartiger Behälter ist aus der EP 1 073 593 bekannt. Er besitzt zwei Kammern, nämlich eine Produktkammer für den Zusatzstoff und eine Druckkammer, und ist aus zwei Teilen gebildet, die beim Zusammenfügen diese beiden Kammern ergeben. Die Druckkammer steht über eine geringdimensionierte Öffnung in der Seitenwand mit der Umgebung in Verbindung, so dass sie zum Zeitpunkt des Öffnens des Flüssigkeitsbehälters, z.B. einer Dose, denselben Druck aufweist, der im Hauptraum der Dose herrscht. Öffnet ein Verbraucher die Dose, dann entsteht eine Druckdifferenz zwischen der Druckkammer und der Umgebung, die Verbindung zwischen den beiden Teilen des Zweikammerbehälters springt auf, und die Inhaltsstoffe der Produktkammer können sich in das Doseninnere ergießen. Diese können beliebige, flüssige oder feste Materialien sein, z.B. Vitamine, Geschmacksstoffe, Nahrungsergänzungsmittel oder Farbstoffe. In der Regel wird dieser Zweikammerbehälter am Boden eines Getränkebehälters befestigt.

[0003] In sehr vielen Fällen ist es wünschenswert, dass ein mehrkammriger Einsatz wie der voranstehend beschriebene nicht am Boden oder einer anderen, bei Aufrechterhalten des Flüssigkeitsbehälters von Flüssigkeit bedeckten Stelle befestigt ist, sondern frei in der Flüssigkeit schwimmen kann. Denn dann kann er zuvor räumlich getrennt von dem Füllvorgang der Dose fertiggestellt und mit dem gewünschten Zusatzstoff versehen worden sein. Er wird dann zu Abschluss des Füllvorgangs in die Dose geworfen, und diese kann unmittelbar anschließend verschlossen werden, ohne dass es irgendwelcher zusätzlicher Maßnahmen bedarf. Soll der mehrkammrige Einsatz dagegen am Boden der Dose befestigt werden, muss entweder die Dose entsprechende Befestigungsmittel besitzen, z.B. Nuten für einen Clickverschluss, oder eines der beiden Zweikammer-Teilstücke wird vorab in der Dose befestigt, worauf je nach Geometrie dieses Teil oder sein Gegenstück mit dem Zusatzstoff befüllt wird und schließlich die beiden Teile miteinander verbunden werden, wofür im letztgenannten Falle die Dose auf den Kopf gestellt werden muss. Auch nach dem Befüllen muss die Dose sodann nochmals auf den Kopf gestellt werden, damit die geringdimensionierte Öffnung der Druckkammer zum Zwecke des Druckausgleichs mit dem Gasraum in der Dose in Kontakt kommt.

[0004] Die Komplexität von in der Dose befestigten Einsätzen bedingt weiterhin logistischen Mehraufwand, insbesondere den Transport der Dose zwischen den verschiedenen Montage- und Befüllstationen.

5 **[0005]** Es hat demzufolge bereits Bemühungen gegeben, einen frei schwimmenden, zweikammrigen Einsatz bereitzustellen, wie in der EP 1 251 079 A1 beschrieben. Damit ein Druckausgleich zwischen der geringdimensionierten Öffnung der Druckkammer und dem Gasraum im
10 Flüssigkeitsbehälter möglich ist, diese Öffnung also immer nach oben zeigt, wird dort vorgeschlagen, dem Einsatz eine stabile Schwimmlage zu verleihen, was dadurch bewirkt wird, dass er einen gleichbleibenden Querschnitt über seine Länge besitzt, während er einen nach
15 einer Seite verlagerten Flächenschwerpunkt bzw. eine Schwerpunktachse oder -linie hat, wobei die geringdimensionierte Öffnung an der am weitesten vom Schwerpunkt entfernten Stelle in dessen Außenwand angeordnet ist. Dabei ist die als Produktkammer fungierende Innenkammer zylindrisch ausgebildet, während die Druckkammer, die die Innenkammer in Axialrichtung umgibt,
20 einen gleichbleibenden, aber asymmetrischen Querschnitt besitzt. Beide Kammern werden durch einen Deckel verschlossen, der eine Ringnut aufweist, in die das Ende der Wand der Produktkammer eingreift, wenn der Innenbehälter geschlossen ist. Zur Außenwand hin ist ein Clipsverschluss vorgesehen.

[0006] Es hat sich herausgestellt, dass ein Innenbehälter der beschriebenen Art nicht zufriedenstellend
30 funktioniert. Denn es ist für einen schwimmenden Einsatz kein hinreichendes Kriterium, dass sich aufgrund der Druckdifferenz beim Öffnen des Flüssigkeitsbehälters der Deckel an irgendeiner Stelle von der äußeren Wand des Innenbehälters löst. Er muss sich vielmehr mit einer
35 großen Sicherheit bzw. Reproduzierbarkeit fast vollständig oder gänzlich rundum von der Wand der Produktkammer ablösen und möglichst durch den Gasdruck regelrecht "weggeblasen" werden, damit eine ausreichend große Öffnung entsteht, durch die der Zusatzstoff in die Flüssigkeit gelangen kann.

[0007] Ein Einsatz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 wird im Dokument US-A-2002 155 199 offenbart.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen sichereren Innenbehälter bereitzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen mindestens zweikammrigen Behälter, der als frei schwimmender Innenbehälter oder Einsatz für einen druckbeaufschlagten Flüssigkeitsbehälter vorgesehen ist und eine Produktkammer zur Aufnahme eines Zusatzstoffes sowie eine Druckkammer aufweist, die mindestens eine nach außen gerichtete Öffnung mit geringdimensioniertem Durchmesser (Druckausgleichsöffnung) aufweist, wobei die Geometrie von Druck- und Produktkammer so gewählt ist, dass die genannte Öffnung beim Schwimmen oberhalb der Flüssigkeitsspiegels liegt, die Seitenwände der beiden Kammern an ihrem oberen Ende so
50 ausgestaltet sind, dass beide Kammern von einem ein-

zigen Deckel dichtend abgedeckt werden können und in der deckelseitigen Aufsicht gesehen die Produktkammer zumindest zum Deckel hin seitlich rundum von der Druckkammer umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel Dichtungsmittel aufweist, die an jeder der genannten Seitenwände in einem gleichmäßigen Abstand vom jeweiligen Wandende angreifen, und ein Abstand (a) zwischen einer Dichtungslinie des Deckels an der seitlichen Wand der Druckkammer und dem Ende dieser Wand größer ist als ein Abstand (b) zwischen einer Dichtungslinie des Deckels an der Seitenwand der Produktkammer und der Linie im Bereich des oberen Endes dieser Produktkammer-Seitenwand, an der die Dichtung nicht mehr greift.

[0010] Unter "Dichtungslinie zwischen dem Deckel und der seitlichen Wand der Druckkammer" im voranstehenden Sinne ist das Zentrum der Dichtung oder, wenn die Dichtung aus mehreren Ringen besteht, das Zentrum der am weitesten vom Außenrand entfernten Dichtung zu verstehen.

[0011] Die erfindungsgemäße Maßnahme bewirkt folgendes: Vor dem Öffnen des Flüssigkeitsbehälters steht dessen Hauptraum unter einem Überdruck. Die Druckkammer des mehrkammrigen Einsatzes steht über eine geringdimensionierte Öffnung mit ihrer Umgebung in Kontakt; sie steht daher bald nach dem Verschließen des Flüssigkeitsbehälters unter demselben Innendruck wie dessen Hauptraum. Beim Öffnen, zum Beispiel zum Zwecke des Verzehrs des darin enthaltenen Getränks, entsteht durch den plötzlich auftretende Druckabfall im Flüssigkeitsbehälter eine Druckdifferenz zur Druckkammer, die sich wegen der geringen Dimension der genannten Öffnung nicht schnell abbauen kann. Der im Vergleich zum Umgebungsdruck hohe Druck in der Druckkammer schiebt den Deckel aus seinem ursprünglichen Sitz nach oben in Richtung des Endes der Wand der Druckkammer. Da die Wegstrecke (a), die die Dichtung entlang der Außenwand der Druckkammer zurückzulegen hat, bis sie am oberen Wandende angekommen ist und nicht mehr greift, größer ist als die Wegstrecke (b), die die Dichtung entlang der Produktkammerwand hierfür zurückzulegen hat, gibt die Deckeldichtung die Produktkammer vollständig frei, bevor Gas zwischen Wand und Deckel aus der Druckkammer entweichen kann.

[0012] Die Form und der Durchmesser der geringdimensionierten Öffnung sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0013] Der erfindungsgemäße Einsatz kann aus einem beliebigen Material hergestellt sein. Günstig sind Materialien, die eine gewisse Flexibilität aufweisen. Bevorzugt wird der Einsatz aus Kunststoffmaterialien wie Polyethylen (DE) oder Polypropylen (PP) gefertigt.

[0014] Für die volle Funktionsfähigkeit des Einsatzes ist es wichtig, dass die Öffnung mit reduziertem Querschnitt so angeordnet ist, dass sie sich im Kopfraum, d.h. Gasraum der sie umgebenden Verpackung befindet. Dies ist besonders wichtig während des Verschließens der Verpackung und etwa eine Minute danach, aber auch

während Temperatur- und Druckzyklen im weiteren Lebenslauf der Verpackung. Dies wird durch die vorliegende Erfindung sichergestellt.

[0015] Es ist bevorzugt, dass die Dichtung zwischen Deckel und den Wänden von Produkt- und Druckkammer jeweils auf der Innenseite dieser Wände angeordnet ist. Der Deckel kann zu diesem Zweck entsprechende Stufen aufweisen. Um die Zahl der Stufen nicht unnötig groß und damit die Deckelgeometrie nicht unnötig kompliziert zu machen, ist es günstig, wenn die Produktkammerwand weniger weit hochgezogen ist als die Außenwand der Druckkammer. Die Dichtung zur Produktkammerwand kann dann beispielsweise an einem sich senkrecht zu einem relativ tief liegenden Innenspiegel erstreckenden Fortsatz des Deckels angeordnet sein, der soweit wie erforderlich nach oben springt, damit sich der Deckel sodann wieder in der abdeckenden Ebene fortsetzen kann, bis die Außenwand der Druckkammer erreicht ist. Dort ist er wiederum mit einer senkrecht zur Abdeckebene verlaufenden Verlängerung versehen, die das entsprechende Dichtungsmittel für die Druckkammerwand trägt. Der sich hieran nach außen anschließende Deckelteil kann auf der äußeren Druckkammerwand aufliegen.

[0016] Prinzipiell ist es natürlich auch möglich, dass die Dichtungen an den Außenseiten der jeweiligen Seitenwände von Produkt- und Druckkammer angeordnet sind. Bevorzugt wählt man jedoch die Innenseite, da in diesem Fall eine Erhöhung des Anpressdrucks durch die hydrostatische Druckerhöhung in der Druckkammer erfolgt. Demnach ist ein solches System selbstdichtend ausgelegt.

[0017] Vorzugsweise besitzen beide Dichtungen einen kreisförmigen Umlauf, und besonders bevorzugt sind sie konzentrisch zueinander ausgebildet. Kreisförmige Dichtungen "atmen" nicht, sondern sind stabil, da der Druck überall gleichmäßig auf sie einwirkt. Dichtungen mit anders geformten Umrissen bzw. Querschnitten sind dem herrschenden Druck in unterschiedlichem Maße ausgesetzt, so dass sie eher dazu neigen, unter dem Einfluss des Innendrucks an einer besonders belasteten Stelle nachzugeben, so dass ein frühzeitiger, unerwünschter Druckausgleich stattfinden kann. Sind die Dichtungen konzentrisch zueinander, sind die Kräfteverhältnisse insgesamt am gleichmäßigsten; die oben beschriebene Wirkung tritt daher dann am zuverlässigsten ein.

[0018] Die Kreisform der Dichtungen setzt voraus, dass die Gestalt sowohl der Produktkammer als auch der Druckkammer zumindest an denjenigen Orten, an denen der Deckel aufsitzt, ebenfalls kreisförmig ist. Für eine möglichst bequeme Herstellung ist es günstig, dass die Produktkammer eine zylindrische Form besitzt, wobei der Deckel dann eine Stirnseite des Zylinders abdeckt. Konische Formen sind aber natürlich ebenfalls möglich. Will man außerdem konzentrisch zueinander liegende Dichtungen realisieren, ist es zwar möglich, die Druckkammer symmetrisch röhrenförmig um die Pro-

duktkammer herum anzuordnen. Allerdings könnte je nach Aspektverhältnis in diesen Fällen der mehrkammrige Einsatz senkrecht, mit nach obenweisendem Deckel, in der Flüssigkeit zu liegen kommen. Die Chance, dass nach Abspringen des Deckels auf einen Druckabfall hin der Zusatzstoff in die Flüssigkeit gelangt, ist dabei relativ gering, da alle Kräfte symmetrisch in Axialrichtung weisen. Es ist daher günstig, der Druckkammer eine solche Form zu geben, dass der Schwerpunkt des gefüllten mehrkammrigen Einsatzes nicht in der Längsachse der Produktkammer liegt, sondern derart seitlich verschoben ist, dass der Einsatz schief, z.B. mit einer Neigung von 30 bis 60°, auf der Flüssigkeit schwimmt. Dies lässt sich z.B. dadurch realisieren, dass die Druckkammer zwar zum Deckel hin konzentrisch um die Produktkammer herum angeordnet ist, an ihrer dem Deckel abgewandten Seite jedoch asymmetrisch ausgebildet ist. Ein Beispiel hierfür ist in Figur 1 gezeigt. Bei diesem mehrkammrigen Einsatz ist die Produktkammer zylindrisch ausgestaltet; im unteren Teil ist die Druckkammer jedoch nicht allseits der Druckkammer vorhanden. Sie bildet durch ihre Gestalt eine Art Schwimmblase auf einer Seite des Einsatzes. Auf dieser Seite sollte dann auch die Öffnung mit geringdimensioniertem Durchmesser liegen. Es folgt ein schräger Übergangsbereich, in dem die asymmetrische Form der Druckkammer kontinuierlich in eine symmetrische Form übergeht. Die letztgenannte Form ist zumindest in demjenigen Bereich vorhanden, in dem sich die Dichtung zwischen ihrer Außenwand und dem Deckel befindet.

[0019] Der Gestaltungsfreiheit sind in der genannten Hinsicht jedoch keine Grenzen gesetzt. So könnte die Druckkammer zwar überall rund um die Produktkammer vorhanden sein, jedoch in unterschiedlicher Dicke. Ihr Durchmesser könnte sich über die axiale Länge gesehen rundum verändern oder aber nur auf einer Seite (so genannte 3D-Freiformen). Auch die (axiale) Höhe, auf der die Veränderung einsetzt, könnte rundum gleich oder aber verschieden sein. Es ist auch nicht zwingend erforderlich, dass die dem Deckel abgewandte Stirnseite flach oder eben ist, wie in Figur 1 gezeigt, und dass Druck- und Produktkammer auf dieser Seite bündig abschließen. Die Druckkammer könnte z.B. stattdessen die Produktkammer auf der dem Deckel abgewandten Stirnseite umschließen und/oder eine gerundete Form aufweisen. Aus herstellungstechnischen Gründen sind Formen wie die gezeigte jedoch relativ günstig.

[0020] Die Dichtungsmittel des Deckels sind bevorzugt als umlaufende Auswölbungen wie Lippen, Nasen oder sonstige Vorsprünge ausgebildet. Günstig sind Schnappdichtungen, bei denen eine Auswölbung des Deckels in eine Nut der entsprechenden Seitenwand eingreift, oder sogenannte Tönnchendichtungen, bei denen eine, zwei oder ggf. sogar noch mehr Vorsprünge mit gerundeter, "tönnchen"-artiger Form gegen eine glatte oder mit entsprechenden Nuten versehene Wand drücken. Ihre Stärke liegt bevorzugt in einem Bereich von einigen Zehntelmillimetern, z.B. ca. 0,1-0,6 mm. Als be-

sonders günstig hat es sich herausgestellt, für die Dichtung der Druckkammer nach außen eine dichtende Schnappverbindung und/oder für die Dichtung der Produktkammer eine Tönnchendichtung mit insbesondere zwei Tönnchen vorzusehen. Diese dichten sicherer als nur ein Tönnchen, während es bei der Anordnung von mehr als zwei Tönnchen schwieriger ist, zuverlässig umlaufende Dichtungslinien zu erhalten. Auch der in die Ausnehmung der Schnappverbindung eingreifende Vorsprung kann Tönnchenform haben.

[0021] Insbesondere im Fall der oben genannten Tönnchendichtungen für die Produktkammer (aber nicht nur in diesem Fall) ist es sehr günstig, wenn der Durchmesser des inneren Teils des Deckels einschließlich der die Produktkammer dichtenden Dichtungsmittel, also hier der Tönnchen, (d_3), größer ist als die lichte Weite der Produktkammer (d_1), weil dadurch ein besonders gut dichtender Pressitz des Deckels erreicht wird. Dies lässt sich insbesondere bei Einsätzen aus PE/PP realisieren.

[0022] Wenn sich zwischen den beiden Tönnchen eine hydrophobe Flüssigkeit, z.B. Öl, befindet, wird die Dichtfähigkeit nochmals gesteigert.

[0023] In einer ganz speziellen Ausgestaltung der Erfindung endet die Produktkammerwand zum Deckel hin in einer nach innen abgerundeten Form. Dabei ist es besonders wünschenswert, wenn die Rundung die Wand etwa in einem Bereich (g) ausdünn, der z.B. in etwa der Materialstärke der Wand (t) entspricht. Dann hat die Dichtlinie im Zentrum der einzigen oder der am weitesten vom Außenrand entfernten Dichtung einen Abstand (b) bis zum Beginn des Bereichs (g). Weiterhin kann in dieser oder einer anderen speziellen Ausgestaltung das obere Wandende dieser Produktkammerwand einen wenn auch nur relativ kleinen Abstand (c) zu demjenigen Teil des Deckels haben, der sich nach außen darüber erstreckt. Die eine oder die andere der beiden speziellen Ausgestaltungen kann darüber hinaus mit der bereits beschriebenen Maßnahme kombiniert werden, zwei Tönnchen als Dichtung für die Produktkammer vorzusehen. Dann hat die Dichtlinie des unteren Tönnchens einen Abstand (b) bis zum Beginn des Bereichs (g). Werden alle drei genannten Ausgestaltungen gemeinsam verwirklicht, wird die Dichtung der Produktkammer dann völlig freigegeben, wenn sich das innere Tönnchen um einen Weg $d-(g+c)$ bewegt hat. Für diesen Fall muss erfindungsgemäß $a > d-(g+c)$ gelten, wobei $d-(g+c)=b$. Wenn statt dessen der Deckel, z.B. durch einen hydrostatischen Druck, fest auf das Unterteil gepresst wird, ergibt sich $c=0$, so dass sich das untere Tönnchen um $d-g=b$ bewegen muss. Nach dieser axialen Bewegung des Deckels im Unterteil erreicht das untere Tönnchen den abgerundeten Bereich der Produktkammerwand. Dieser Punkt muss erreicht werden, bevor die Dichtung, die die äußere Druckkammer abdichtet, freigegeben werden darf (d.h. es gilt: $a > d-g$). Wenn die vorgenannten Bedingungen nicht erfüllt sind, dann kann aus dem Spalt zwischen Deckel und Unterteil Druck entweichen, während der Deckel noch durch die Produktkammerdichtung

geführt wird. Er bleibt dann im Bereich der Produktkammerdichtung stecken, und das Füllgut kann nicht aus der Produktkammer in die umgebende Flüssigkeit gelangen.

[0024] Nachstehend soll die Erfindung anhand der Figuren nochmals beispielhaft erläutert werden.

[0025] Figur 1 zeigt die Geometrie eines Einsatzes, bei dem beide Dichtungen 8, 13 kreisförmig und konzentrisch ausgebildet sind. Die Figur A zeigt die Geometrie von der Seite, Figur B verdeutlicht sie in der Ansicht von oben. Eine zylindrische Produktkammer 9 besitzt einen Boden 10 und eine Seitenwand 1. Die Druckkammer 11 wird vom Boden 12, von der inneren Seitenwand 1 und von Außenwänden 2,2a,2b,2c begrenzt. Der Deckel 3 verschließt mit seinem Teil 7 die zylindrische Produktkammer, mit seinem Teil 6 die Druckkammer 11. Die Druckkammer ist im unteren, dem Deckel abgewandten Bereich des Einsatzes über eine Länge h2 nur auf einer Seite der Druckkammer vorhanden (Wand 2) und bildet hier eine Art Schwimmblase. Auf dieser Seite ist auch die Öffnung mit reduziertem Querschnitt angeordnet (nicht gezeigt). In der Aufsicht (Figur 1 B) ist der bodenseitige Umriss der Produktkammer als Kreislinie 7, der der Druckkammer-Außenwand als teilweise gestrichelte Linie 14 erkennbar. In einem mittleren Bereich verläuft die Seitenwand (2b) der Druckkammer dann ab der Höhe h3 schräg nach außen; auf der gegenüberliegenden Seite setzt auf gleicher Höhe h2 die Außenwand 2a an der Wand 1 an und erstreckt sich ebenfalls schräg, aber in einem stärker geneigten Winkel nach außen. Beide Wandteile münden in einen sich axial erstreckenden Bereich 2c, der kreisförmig und konzentrisch zur inneren Wand 1 verläuft. Dieser Bereich muss mindestens eine Länge h4 von größer a (dem Abstand der Dichtungslinie zwischen dem Deckel und der seitlichen Außenwand 2c der Druckkammer vom Ende dieser Außenwand, siehe Beschreibung) besitzen. Die Gesamthöhe der Seitenwände 2,2a/2b,2c ist mit h1 bezeichnet. Es sollte klar sein, dass h2 und h3 nicht zwingend gleich sein müssen; sie können sich auch voneinander unterscheiden, wobei dann die Neigungen der Wände 2a,2b entsprechend anzupassen sind.

[0026] Der Innendurchmesser der Produktkammer hat über ihre gesamte axiale Länge den gleichbleibenden Wert d1, der Innendurchmesser der an ihrem deckelseitigen Ende kreisförmigen Außenwände 2c besitzt den Wert d2.

[0027] In Figur 2 sind die geometrischen Verhältnisse der Dichtungen gezeigt. Die Wand 1 der Produktkammer mit der Wandstärke (t) ist an ihrem deckelseitigen Rand abgerundet, und zwar so, dass die Rundung die Wand in einem Bereich über eine Länge (g) ausdünn, der in etwa der Materialstärke (t) entspricht. Sie reicht weniger hoch als die Druckkammerwand und ist so gewählt, dass der Deckel von der Wand einen von Null verschiedenen Abstand (c) haben kann (aber nicht muss). Der Deckel 3 berührt die Innenseite der Produktkammerwand 1 im Bereich der Dichtung, die aus Tönnchen 4a,4b besteht. Die Tönnchen haben umlaufend eine Breite (f) und eine

Dicke (e)<(f). Der Deckeldurchmesser hat in seinem inneren Teil einschließlich der Dichtungsmittel (der Tönnchen) einen Durchmesser von d3, der Durchmesser der Produktkammer ist mit d1 bezeichnet. Bei $d3 > d1$ liegt der Deckel mit einem Presssitz an.

[0028] In der oberen Druckkammer-Außenwand 2c befindet sich unterhalb von deren oberem Ende umlaufend eine Nut, in die ein Schnapptönnchen 5 dichtend eingreift. Die Nut ist in einem Abstand (a) vom oberen Ende der Wand angeordnet; der äußerste Teil 3a des Deckels 3 liegt auf ihr an. Die Außenwand 2c ist mindestens in einem Bereich h4 koaxial mit der Produkt-Seitenwand, der größer ist als der Abstand (a), d.h. der Abstand zwischen der Deckeldichtung 5 und der seitlichen Wand der Druckkammer 2c vom Ende dieser Wand.

[0029] Sobald ein äußerer Druck auf das System gegeben wird, ist die innere Dichtung durch die beiden Tönnchen 4a,4b bereits gut genug, um kleinen Drücken (< 1 bar) zu widerstehen. Dadurch wird der Deckel in das Unterteil hineingepresst, so dass er fest auf dem Ende der Produktkammerwand aufliegt. Dann kann das System auch Drücken bis zu einigen bar widerstehen.

[0030] Beim Öffnen (unter einer Druckdifferenz zwischen Druckkammer und äußerer Umgebung) bewegt sich der Deckel weitestgehend vom Unterteil weg. Die Dichtung der Produktkammer wird dann völlig freigegeben, wenn sich das innere Tönnchen um den Weg $b = d - (g + c)$ bewegt hat. Sofern der Deckel durch einen hydrostatischen Druck fest auf das Unterteil gepresst und dabei nicht durch den äußeren Deckelrand 3a daran gehindert wird, ergibt sich $c = 0$, so dass sich das untere Tönnchen um $b = d - g$ bewegen muss. Nach dieser axialen Bewegung des Deckels im Unterteil erreicht das untere Tönnchen den abgerundeten Bereich der Produktkammerwand. Dieser Punkt muss erreicht werden, bevor das Schnapptönnchen 5 freigegeben wird. Also muss in der Ausgestaltung dieses Beispiels $a > d - (g + c)$ und unabhängig von der spezifischen Gestaltung der Produktkammerdichtung $a > b$ gelten.

[0031] Im übrigen zeigt diese Figur außerdem, dass auch die Dichtung zwischen Deckel und Außenwand der Druckkammer einen Presssitz hat, wenn der Durchmesser des Deckels einschließlich des Dichtungsmittels (Schnapptönnchen), d4, größer ist als der deckelseitige Innendurchmesser d2 der Produktkammer.

Patentansprüche

1. Einsatz für einen druckbeaufschlagten Flüssigkeitsbehälter, der eine Produktkammer (9) zur Aufnahme eines Zusatzstoffes und eine Druckkammer (11), die mindestens eine nach außen gerichtete Öffnung mit geringdimensioniertem Durchmesser besitzt, sowie einen Dekkel (3) zum Verschließen der beiden Kammern (9,11) aufweist, wobei die Geometrie von Druck- und Produktkammer so gewählt ist, dass

- die genannte Öffnung beim Schwimmen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegt,
- in der deckelseitigen Aufsicht gesehen die Produktkammer (9) zumindest in einem deckelnahen Bereich seitlich rundum von der Druckkammer (11) umgeben ist,

wobei

- der Deckel (3) Dichtungsmittel (4a,4b,5) aufweist, die an jeder der Seitenwände (1,2c) der beiden Kammern in einem gleichmäßigen Abstand (a bzw. b) vom jeweiligen Wandende angreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - ein Abstand a zwischen einer Dichtungslinie (5) des Deckels (3) an der seitlichen Wand (2c) der Druckkammer und dem Ende dieser Wand größer ist als ein Abstand b, der sich als die Wegstrecke definiert, die das einzige oder das am weitesten abgelegene Dichtungsmittel (4b) des Deckels an der Seitenwand (1) der Produktkammer (9) in Richtung des oberen Endes dieser Produktkammer-Seitenwand (1) zurückzulegen hat, bis es nicht mehr greift.
- 2. Einsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmittel (4,5) zwischen dem Deckel (3) und den Wänden (1,2c) von Produkt- und Druckkammer jeweils auf der Innenseite dieser Wände angeordnet sind.
- 3. Einsatz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmittel 4a,4b,5) zwischen dem Deckel (3) und der Produktkammerwand (1) und zwischen dem Deckel (3) und der Außenwand (2c) der Druckkammer kreisförmig auf gleichbleibender Höhe um die jeweilige Wand umlaufen.
- 4. Einsatz nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmittel (4a,4b,5) konzentrisch zueinander angeordnet sind.
- 5. Einsatz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmittel (4a,4b,5) des Deckels umlaufende Auswölbungen sind.
- 6. Einsatz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsmittel (5) zwischen dem Deckel (3) und der Außenwand (2c) der Druckkammer (11) in eine in der Außenwand (2c) befindliche Nut eingreift.
- 7. Einsatz nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsmittel (4a,4b) zwischen dem Deckel (3) und der Produktkammerwand (1) ein oder zwei umlaufende Tönnchen sind, zwi-

schen denen sich ggf. ein Dichtungsfluid befindet.

- 8. Einsatz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktkammerwand (1) zum Deckel hin über einen Bereich g hinweg eine nach innen abgerundete Form besitzt, wobei der Abstand a größer als die Summe d der Abstände b+g ist.
- 9. Einsatz nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Bereichs g ungefähr der Dicke t der Wand (1) entspricht.
- 10. Einsatz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Ende der Produktkammerwand (1) und dem Deckel (3) einen Abstand c besteht.
- 11. Einsatz nach Anspruch 8 in Kombination mit Anspruch 10, wobei der Abstand a größer als die Summe d der Abstände b+g+c ist.
- 12. Einsatz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktkammer mit einem Zusatzstoff befüllt ist.
- 13. Flüssigkeitsbehälter, enthaltend eine Flüssigkeit und darauf schwimmend einen Einsatz nach einem der voranstehenden Ansprüche.
- 14. Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 13, der eine Getränkedose ist.

35 Claims

- 1. Insert for a pressurized fluid container comprising a product chamber (9) for receiving an additive and a pressure chamber (11) which has at least one opening with a small diameter oriented toward the outside, as well as a cover (3) for closing the two chambers (9, 11), wherein the geometry of the pressure chamber and the product chamber is selected so that

- the aforementioned opening is located above the fluid level when floating,
- in a top view onto the cover, the product chamber (9) is laterally surrounded at least in a region proximate to the cover by the pressure chamber (11),

wherein

- the cover (3) includes sealing means (4a, 4b, 5) which engage on each of the side walls (1, 2c) of the two chambers at a constant distance (a or b, respectively) from a respective wall end, **characterized in that**

- a spacing a between a sealing line (5) of the cover (3) on the side wall (2c) of the pressure chamber and the end of this wall is greater than a spacing b defined as the path which the only or most distant sealing means (4b) has to travel in the direction of the upper end of this product chamber side wall (1) until it no longer engages.
2. Insert according to claim 1, **characterized in that** the sealing means (4, 5) between the cover (3) and the walls (1, 2c) of the product chamber and the pressure chamber are each disposed on the interior of these walls.
 3. Insert according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the sealing means (4a, 4b, 5) between the cover (3) and the product chamber wall (1) and between the cover (3) and the exterior wall (2c) of the pressure chamber extend in a circular fashion at a constant height around the respective wall.
 4. Insert according to claim 3, **characterized in that** the sealing means (4a, 4b, 5) are arranged concentrically with respect to one another.
 5. Insert according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing means (4a, 4b, 5) of the cover are circumferential bulges.
 6. Insert according to claim 5, **characterized in that** the sealing means (5) between the cover (3) and the exterior wall (2c) of the pressure chamber (11) engages with a groove disposed in the exterior wall (2c).
 7. Insert according to claim 5 or 6, **characterized in that** the sealing means (4a, 4b) between the cover (3) and the product chamber wall (1) are one or two circumferential barrel-shaped seals, between which optionally a sealing fluid is disposed.
 8. Insert according to one of the preceding claims, **characterized in that** the product chamber wall (1) has an inwardly rounded shape towards the cover over a region g , wherein the spacing a is greater than the sum d of the spacings $b+g$.
 9. Insert according to claim 8, **characterized in that** the length of the region g is approximately equal to the thickness t of the wall (1).
 10. Insert according to one of the preceding claims, **characterized in that** a spacing c exists between the end of the product chamber wall (1) and the cover (3).
 11. Insert according to claim 8 in combination with claim

10, wherein the spacing a is greater than the sum d of the spacings $b+g+c$.

12. Insert according to one of the preceding claims, **characterized in that** the product chamber is filled with an additive.
13. Fluid container, comprising a fluid and floating thereon an insert according to one of the preceding claims.
14. Fluid container according to claim 13, which is a beverage can.

Revendications

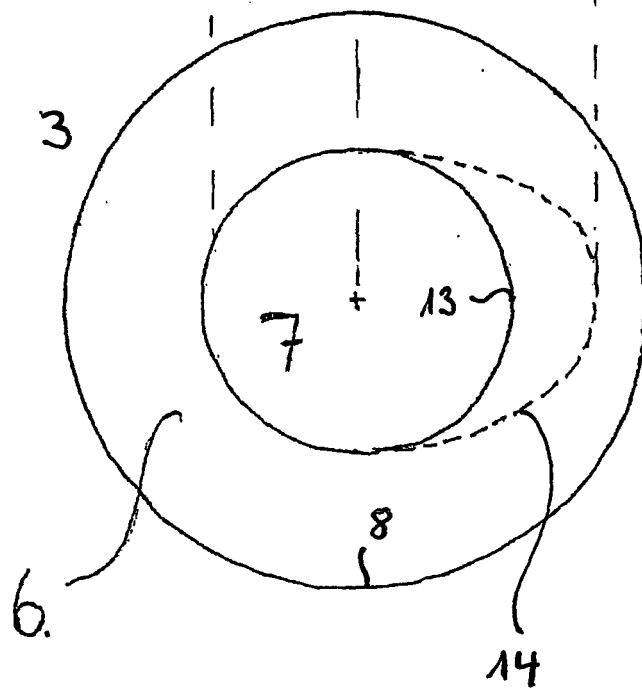
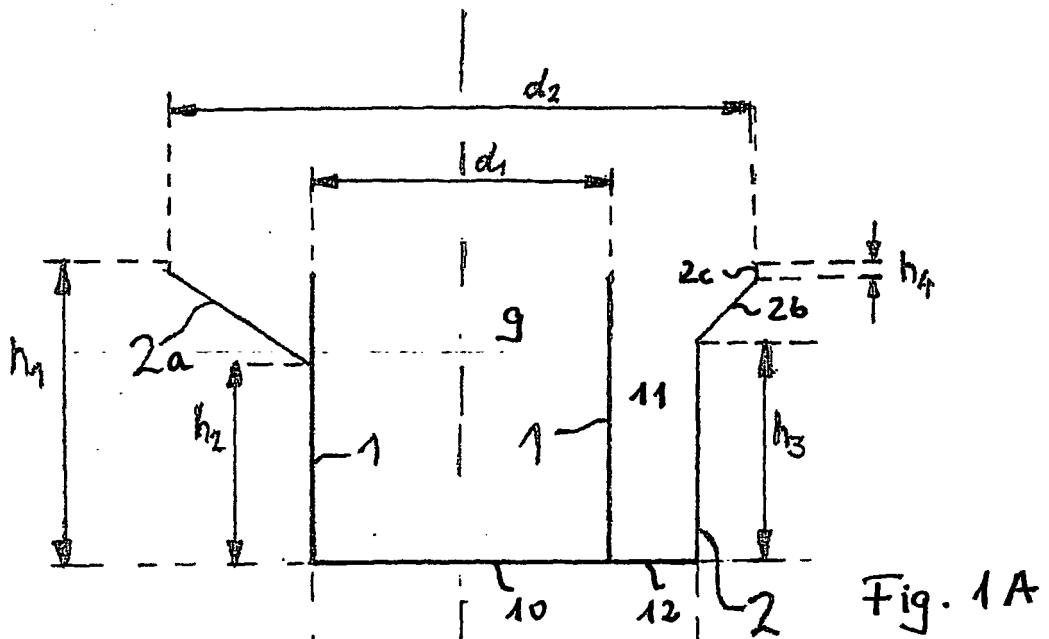
1. Pièce intégrée pour un conteneur à liquides sollicité par une pression, qui comprend une chambre (9) à produit conçue pour recevoir une substance additionnelle, et une chambre de pression (11) possédant au moins un orifice dirigé vers l'extérieur, dont le diamètre présente un faible dimensionnement, ainsi qu'un couvercle (3) pour obturer les deux chambres (9, 11), sachant que la géométrie de la chambre de pression et de la chambre à produit est choisie de telle sorte

- que l'orifice précité se trouve au-dessus du niveau de liquide en mode flottant,
- que les côtés de la chambre (9) à produit soient périphériquement ceinturés par la chambre de pression (11) en observant le couvercle par-dessus, au moins dans une région proche dudit couvercle,

caractérisée par le fait

- **que** le couvercle (3) comporte des moyens d'étanchement (4a, 4b, 5) qui viennent coopérer avec chacune des parois latérales (1, 2c) des deux chambres, à une distance uniforme de l'extrémité de la paroi considérée, et
 - **qu'**une distance a , comprise entre une ligne d'étanchement (5) du couvercle (3) sur la paroi latérale (2c) de la chambre de pression, et l'extrémité de cette paroi, est plus grande qu'une distance b séparant la ligne d'étanchement (4b), unique ou la plus éloignée, du couvercle sur la paroi latérale (1) de la chambre (9) à produit, d'une ligne située dans la région de l'extrémité supérieure de cette paroi latérale (1) de la chambre à produit, et à partir de laquelle l'étanchement n'est plus opérant.
2. Pièce intégrée selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les garnitures d'étanchement (4, 5), interposées entre le couvercle (3) et les parois

- (1, 2c) des chambres à produit et de pression, sont respectivement disposées sur la face intérieure de ces parois.
3. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** les garnitures d'étanchement (4a, 4b, 5), interposées entre le couvercle (3) et la paroi (1) de la chambre à produit et entre ledit couvercle (3) et la paroi extérieure (2c) de la chambre de pression, s'étendent circulairement autour de la paroi considérée, à une hauteur constante. 5
 4. Pièce intégrée selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** les garnitures d'étanchement (4a, 4b, 5) sont agencées concentriquement les unes aux autres. 15
 5. Pièce intégrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** les moyens d'étanchement (4a, 4b, 5) du couvercle sont des bombements périphériques. 20
 6. Pièce intégrée selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** le moyen d'étanchement (5), interposé entre le couvercle (3) et la paroi extérieure (2c) de la chambre de pression (11), pénètre dans une rainure pratiquée dans ladite paroi extérieure (2c). 25
30
 7. Pièce intégrée selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée par le fait que** le moyen d'étanchement (4a, 4b), interposé entre le couvercle (3) et la paroi (1) de la chambre à produit, se présente comme une ou deux nodosité(s) périphérique(s) entre lesquelles se trouve, éventuellement, un fluide d'étanchement. 35
 8. Pièce intégrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la paroi (1) de la chambre à produit possède une forme arrondie vers l'intérieur en direction du couvercle, sur l'étendue d'une zone g, la distance a étant plus grande que la somme d des distances b + g. 40
 9. Pièce intégrée selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** la longueur de la zone g correspond approximativement à l'épaisseur t de la paroi (1). 45
 10. Pièce intégrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le couvercle (3) et l'extrémité de la paroi (1) de la chambre à produit sont séparés d'une distance c. 50
 11. Pièce intégrée selon la revendication 8 en combinaison avec la revendication 10, sachant que la distance a est plus grande que la somme d des distances b + g + c. 55
 12. Pièce intégrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la chambre à produit est remplie d'une substance additionnelle.
 13. Conteneur à liquides renfermant un liquide et une pièce intégrée selon l'une des revendications précédentes, flottant sur ledit liquide.
 14. Conteneur à liquides selon la revendication 13, se présentant comme une canette à boissons.



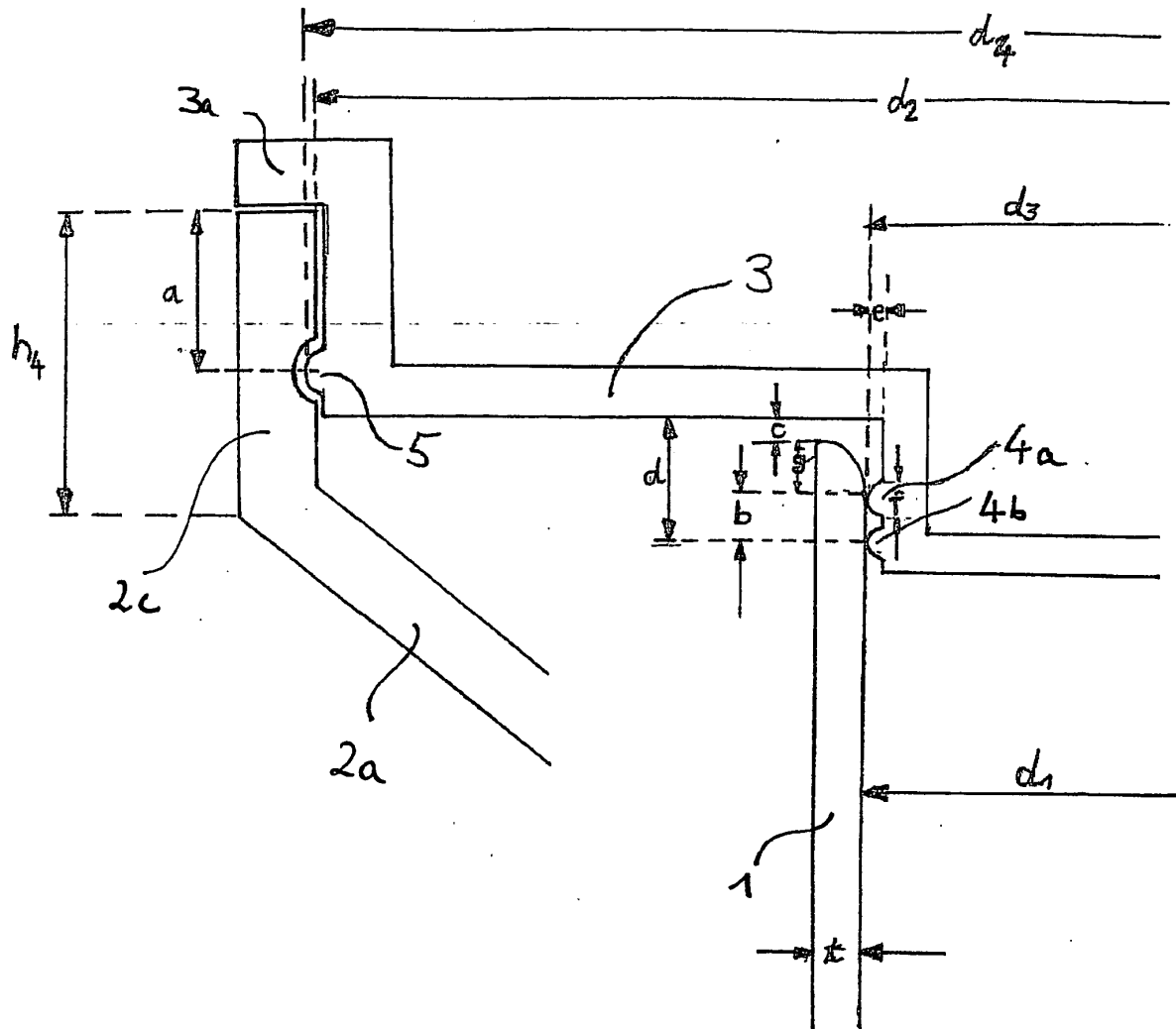


Fig. 2

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 1073593 A [0002]
- EP 1251079 A1 [0005]
- US 2002155199 A [0007]