



(11) **EP 1 907 291 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.2011 Patentblatt 2011/28

(51) Int Cl.:
B65D 39/12 (2006.01) **B65D 45/24** (2006.01)
B65D 17/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06742339.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2006/000831

(22) Anmeldetag: **13.05.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/003149 (11.01.2007 Gazette 2007/02)

(54) **GAS- UND FLÜSSIGKEITSDICHTER VERSCHLUSS FÜR EINEN BEHÄLTER**

GAS-TIGHT AND LIQUID-TIGHT CLOSURE FOR A CONTAINER

OBTURATEUR ETANCHE AUX GAZ ET AUX LIQUIDES, DESTINE A UN RECIPIENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL PL
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.07.2005 DE 102005030982**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.2008 Patentblatt 2008/15

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

(72) Erfinder: **STRUBE, Lutz**
38154 Königslutter (DE)

(74) Vertreter: **Lippert, Stachow & Partner**
Patentanwälte
Frankenforster Strasse 135-137
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A- 461 516 DE-A1- 1 532 480
DE-A1- 1 914 314 FR-A- 924 856
GB-A- 943 325 US-A- 905 652
US-A- 2 782 958 US-A- 3 080 993
US-A- 3 163 311

EP 1 907 291 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlusseinrichtung zum reversiblen Verschließen einer Öffnung an einem Behälter und einen zugeordneten Behälter zum Zusammenwirken mit einer solchen Verschlusseinrichtung sowie ein entsprechendes Verfahren zum reversiblen Verschließen der Öffnung an dem Behälter.

[0002] Behälter wie Flüssigkeitsbehälter werden in vielfältiger Weise sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich eingesetzt. Die Behälter sind in der Regel mit einem Verschluss versehen, welcher je nach spezifischer Anwendung besonderen Ansprüchen genügen muss. Beispielsweise kann ein Behälter aufgrund seines Inhaltes wie eine karbonisierte Flüssigkeit druckbeaufschlagt sein, was entsprechende Anforderungen sowohl an den Behälter als auch an den Verschluss nach sich zieht. Bei den für diese Behälter als beispielhaft zu nennenden Getränkedosen besteht das Problem, den Verschluss gas- und flüssigkeitsdicht zu gestalten. Dadurch, dass der Verbraucher das Verschlusselement vor dem Verzehr aus der Öffnung zumindest teilweise entfernt, muss das Verschlusselement relativ zum Behälter nach außen oder nach innen beweglich, gegebenenfalls auch entnehmbar sein. Der Umstand, dass bei innendruckbeaufschlagten Behältern eine Tendenz besteht, dass das Verschlusselement aufgedrückt wird, erschwert jedoch eine solche Gestaltung des Verschlusselements. Bei herkömmlichen Getränkedosenverschlüssen umfasst das Verschlusselement eine Deckelzunge, wobei die Öffnung die bekannte Trinköffnung ist. Das Verschlusselement wird aus der Öffnung durch Aufbrechen einer Schwächungslinie entfernt. Dabei wird das Verschlusselement beim Öffnen gegen den Innendruck in das Behälterinnere gedrückt. Dies wird bei den herkömmlichen Verschlüssen durch ein Hebelsystem mit großem Hebelverhältnis erreicht. Letztlich stellt ein solches Verschlusselement, das insbesondere für herkömmliche Getränkedosen verwendet wird, nur einen irreversiblen Öffnungsvorgang bereit, der Behälter ist somit nicht wieder verschließbar.

[0003] Andere Beispiele für Verschlüsse sind durch DE 1532480, US 3080993 und US 2 782 958 bekannt.

[0004] Insofern besteht die Aufgabe der Erfindung darin, für innendruckbeaufschlagte Behälter einen reversiblen Verschluss bereitzustellen, d.h. einen Verschluss, der wieder verschließbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird auf überraschend einfache Weise schon durch eine Verschlusseinrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 bzw. einen Behälter zum Zusammenwirken mit einer solchen Verschlusseinrichtung nach Anspruch 19 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung umfasst einen elastisch verformbaren, und sich flächig erstreckenden Deckel, welcher in zumindest zwei Betriebsstellungen oder -situationen bringbar ist, wobei bei einer ersten Betriebsstellung des Deckels dieser zur Öffnung des Behälters ausgerichtet ist und in einer zweiten

Betriebsstellung der Deckel mit einem umfänglichen Randabschnitt die Öffnung des Behälters voll umfänglich hinterschneidet, sodass der hinterschneidende Bereich am Deckel und der hinterschnittene Bereich am Behälter komplementäre Dichtflächen zum gas- und flüssigkeitsdichten Verschließen der Öffnung bilden, sowie ein betätigbares Mittel zum Aufbringen einer Kraft auf den Deckel zum derartigen Verbiegen des Deckels, dass dieser von einer in eine andere Betriebsstellung verformbar ist, und ein Mittel zum Lüften des Behälters, das einen Lüftungskanal umfasst, welches durch eine Ventileinrichtung verschliessbar ist, wobei die Ventileinrichtung in Verbindung steht mit dem Betätigungsmittel zum Aufbringen einer Kraft auf der Deckel.

[0007] Die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung kann prinzipiell für alle druckbeaufschlagten Behälter verwendet werden, unabhängig von dem Behältermaterial, d.h. beispielsweise für Glas-, Kunststoff- oder auch Metallblechbehälter. Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung auch nicht auf eine bestimmte Behälterform beschränkt, beispielsweise ist die Einrichtung für tonnen-, dosen- oder auch flaschenförmige Behälter einsetzbar. Die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung ist prinzipiell auch auf beliebige Gestaltungen der Öffnung einsetzbar, beispielsweise bei kreis- oder ovalförmigen Öffnungen. Da der Deckel der Verschlusseinrichtung so gestaltet ist, dass dieser in einer einstellbaren Betriebsstellung einen inneren Rand des Behälters voll umfänglich hinterschneidet, wird eine Abdichtung der Behälteröffnung bereitgestellt, die sich mit höherem Innendruck verbessert, da bei höherem Innendruck der hinterschnittene Bereich am Behälter und der hinterschneidende Bereich am Deckel mit höherer Kraft aufeinander gepresst werden. Insofern stellt die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung zusammen mit dem zugeordneten Behälter ein selbstdichtendes System dar.

[0008] Im Gegensatz zu herkömmlichen reversiblen Verschlusseinrichtungen wie beispielsweise einem Schraubverschluss oder einem in einen Flaschenhals einführbares zylindrisches Gummiteil, das an seinen Stirnflächen eingespannt ist und durch Kraftaufbringung auf beide Stirnflächen aufgrund der auftretenden Volumenkräfte im Mantelbereich an den Flaschenhals gepresst wird, bietet die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung zumindest die Möglichkeit einer niedrigen Bauhöhe, so dass insbesondere bei entsprechender Gestaltung des Behälters dessen Stapelbarkeit bereitgestellt werden kann. Dies stellt einen nicht unerheblichen Vorteil bei der Lagerung und dem Transport der im Behälter befindlichen Ware dar.

[0009] Zweckmäßige Materialien für den Deckel weisen die Eigenschaft auf, dass diese elastisch verformbar, d.h. dehnbar sind. Diese Eigenschaft kann beispielsweise durch bestimmte Kunststoffe bereitgestellt werden. Die notwendigen elastischen Eigenschaften besitzen z.B. die Thermoplaste Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE). Darüber hinaus kann als Material für den Deckel

auch ein Elastomer Verwendung finden.

[0010] Um die Anforderungen an das Material der Verschlusseinrichtung bzw. des Deckels in Bezug auf dessen Dehnbarkeit bzw. Elastizität gering zu halten, kann vorgesehen sein, dass der Deckel in der ersten Betriebsstellung zumindest abschnittsweise in die Öffnung axial einführbar ist, sodass die dann notwendige Verformung durch Verbiegung nicht übermäßig stark sein muss um den beschriebenen Formschluss zwischen Deckel und dem Rand der Öffnung am Behälter bereitzustellen. Dieses Einführen kann beispielsweise durch eine rein translatorische Bewegung des Deckels in die Öffnung erreicht werden, sodass in diesem Fall für das Erreichen der ersten Betriebsstellung keine Verform- oder Biegekraft aufgewendet werden muss.

[0011] Um den Vorgang des Verschließens der Öffnung an dem Behälter für den Anwender besonders einfach ausführbar zu gestalten, kann vorgesehen sein, dass der Deckel beim Übergang zwischen beiden Betriebsstellungen eine reine Biegeverformung ohne Verkipfung oder axiale Verschiebung zur Behälteröffnung ausführt. Für diese Ausführungsform muss der Anwender nur die für die Verformung des Deckels notwendige Kraft aufbringen, ohne zusätzlich eine Drehbewegung oder eine translatorische Bewegung mit dem Deckel auszuführen, was die Handhabung stark erleichtert.

[0012] Es kann zweckmäßig sein, wenn in der ersten Betriebsstellung des Deckels dieser kräftefrei ist, d.h. keine äußere Kraft auf ihn einwirkt. Insofern ist in diesem Fall auch keine potentielle Energie in dem Deckel gespeichert zur elastischen Verformung des Deckels beim Wegfall der äußeren Kraft. Demgemäß kann eine solche potentielle Energie im Deckel beim Übergang in die zweite Betriebsstellung gespeichert werden: Ausgehend von der ersten Betriebsstellung des Deckels wird durch das Aufbringen der äußeren Kraft auf den Deckel zum Einstellen der zweiten Betriebsstellung eine elastische Biegeverformung am Deckel erzeugt, die eine Rückstellkraft bewirkt, welche der äußeren Kraft entgegenwirkt.

[0013] Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Gestaltung der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung derart ist, dass mit dem Entfernen der äußeren Kraft auf den Deckel die in den Deckel eingebrachte potentielle Energie zu einer Rückführung des Deckels in seine erste Betriebsstellung führt, d.h. der Deckel wird automatisch in seine der ersten Betriebsstellung entsprechende Gestalt rückgeführt, was die Handhabung der erfinderischen Verschlusseinrichtung erleichtert.

[0014] In einer anderen Ausführungsform kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Deckel von der dichten Betriebsstellung durch das Aufbringen einer äußeren Kraft, z.B. einer Zugkraft in die erste Betriebsstellung übergeführt wird, bei welcher der Deckel zur Öffnung des Behälters ausgerichtet ist und beispielsweise aus der Öffnung entnommen werden kann.

[0015] Je nach Ausführungsform kann es zweckmäßig sein, wenn zur Beibehaltung der dichtenden Betriebsstellung des Deckels (zweite Betriebsstellung) das Kraft-

mittel permanent auf den Deckel wirkt.

[0016] Es kann zweckmäßig sein, wenn der Behälter zur Gestaltung der Öffnung eine nach außen geführte, umfängliche Anrollung aufweist. Eine derartige Anrollung lässt sich beispielsweise auf einfache Art herstellen, wenn der Behälter aus einem Metallblech besteht. Die Anrollung kann insbesondere zur Verbindung mit der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung dienen. Wird die Öffnung des Behälters in seiner Begrenzung durch einen Abschnitt aus Kunststoff oder Glas bereitgestellt, kann vorteilhaft auch eine Materialformung in der Art einer zum Behälter außen liegenden Wulst um die Öffnung herum als Verbindungselement zu der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung vorgesehen sein. Die angegebenen Merkmale "Anrollung" und "Wulst" im Bereich der Behälteröffnung sind in dieser Hinsicht als gleichwirkend anzusehen. Beide stellen eine etwa zylinderförmige Gestaltung um die Behälteröffnung dar, die sich zumindest in einer Betriebsstellung des Deckels in Eingriff mit der Verschlusseinrichtung befindet. Der Fachmann erkennt hier eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten in Abhängigkeit des Behältermaterials bzw. des Materials, aus dem der Behälterbereich besteht, welcher die Öffnung und damit den hinterschnittenen Bereich am Behälter zur Bereitstellung der Dichtfläche für den Deckel festlegt.

[0017] In einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform kann der Deckel in der ersten Betriebsstellung topfartig ausgebildet sein mit einem Bodenabschnitt und einem etwa normal zur Behälteröffnung verlaufenden Wandabschnitt.

[0018] Es kann zweckmäßig sein, wenn der Bodenabschnitt des topfartigen Deckels in der ersten Betriebsstellung desselben zum Behälterinnern konkav geformt ist. Hierdurch ist die Möglichkeit bereitgestellt, durch das Aufbringen einer Kraft auf den Boden zum Einstellen der Hinterschneidung eine Flächenvergrößerung im Bodenbereich des Deckels zu erzielen und darüber hinaus Verformungsenergie zu speichern, die zur Rückführung des Deckels in die erste Betriebsstellung genutzt werden kann, wenn die äußere Kraft auf den Deckel entfernt wird.

[0019] Insbesondere zur Befestigung an einer oben stehend angegebenen Anrollung oder Wulst im Bereich der Öffnung des Behälters kann der Wandabschnitt des Deckels an dem zum Deckelbodenabschnitt entfernt gelegenen Ende in einen nach außen gekrümmten Abschnitt übergehen, welcher an der Anrollung der Behälteröffnung anliegt oder anlegbar ist. Die gekrümmten, aneinander liegenden Abschnitte von Deckel und Behälterrand weisen den Vorteil auf, dass bei einer Formveränderung des Deckels eine gegenseitige Anschmiegun der dieser Anlageflächen sichergestellt ist, und beispielsweise keine Verhakung der Anlageflächen oder ähnliches auftreten kann. Der Deckel wird insofern bei dessen Aufspreizung in radialer Richtung durch den zugeordneten Randabschnitt am Behälter umfänglich geführt.

[0020] Um die Verbiegung des Deckels in die gewünschte Deckelgestalt aufgrund einer äußeren Kraft-

wirkung zu unterstützen, kann eine Führungseinrichtung, insbesondere in Form einer Scheibe vorgesehen sein, welche auf der dem Behälter abgewandten Seite des Deckels auf diesem aufliegt und mit diesem zusammenwirkt. Diese Führungsscheibe ist in der Regel aus einem formstabilen Material hergestellt und kann damit auch eine ungewollte Ausbeulung oder Verformung des Deckels beim Auftreten eines hohen Innendrucks im Behälter verhindern.

[0021] Zur Unterstützung des Zusammenwirkens des Deckels und der Führungsscheibe ist es zweckmäßig, wenn am Deckel Führungselemente, insbesondere im Bereich des Übergangs zwischen Wandabschnitt und Bodenabschnitt bzw. im unteren Bereich des Wandabschnitts, angeordnet sind, welche mit Anlageflächen an der Führungsscheibe zur Unterstützung der Aufspreizung des Deckels zusammenwirken. Diese Führungselemente können beispielsweise axial zur Öffnung verlaufende Rippen umfassen, welche zweckmäßigerweise umfänglich am Deckel beabstandet sind, um die Aufspreizung des Deckels nicht zu behindern. In einer besonderen Ausführungsform kann jedoch auch vorgesehen sein, dass am Deckel im unteren Bereich des Wandabschnitts eine sich vollumfänglich erstreckende Wulst vorgesehen ist, welche mit einer Anlagefläche an der Führungsscheibe zur Unterstützung einer Aufspreizung des Deckels zusammenwirkt.

[0022] Als Mittel zum Aufbringen der Kraft um den Deckel wie beschrieben zu verformen, sind erfindungsgemäß eine Vielzahl von Möglichkeiten nutzbar. Beispielsweise kann eine Schraube oder auch ein Hebel benutzt werden um eine Kraft auf den Deckel auszuüben. Dabei kann das Kraftmittel direkt am Verschluss befestigt sein oder auch getrennt vom Verschluss am Behälter.

[0023] In einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform kann ein Betätigungselement vorgesehen sein mit einem schwenkbaren, exzentrischen Hebel, der einen Griffteil und einen Nockenkopf umfasst, welcher abhängig von der Schwenkstellung des Hebels eine Kraft auf den Deckel zu dessen Verformung ausführt. Hierzu kann die Schwenkachse durch den Nockenkopf verlaufen, wobei die Achse am Deckel befestigt sein kann, beispielsweise mittels eines an dem Deckelwandabschnitt angebrachten und sich nach innen erstreckenden Lappens aus einem verhältnismäßig steifen Material. Die Schwenkachse kann dabei zur Mittenachse des Hebels versetzt oder auch der Nockenkopf nicht rotationsförmig ausgebildet sein, sodass von diesem eine von der Schwenkstellung des Hebels abhängige Kraft auf den Deckel ausübbar ist.

[0024] Eine besonders einfache Gestaltung der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung kann dadurch bereitgestellt werden, dass durch das Kraftmittel eine Kraft im wesentlichen in normaler Richtung zur Öffnung, d.h. axial erzeugt wird, welche über die Führungsscheibe auf den Deckel übertragen wird.

[0025] Die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung weist ein Mittel zum Lüften des Behälters auf, sodass

beispielsweise vor dem Aufheben des Formschlusses zwischen Deckel und Behälter ein Druckausgleich durchgeführt werden kann. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass aufgrund eines hohen Innendrucks während des Aufhebens des Formschlusses zwischen dem Deckel und dem Behälter unkontrollierte Vorgänge stattfinden, wie ein ungewolltes Entweichen von Flüssigkeit aufgrund einer starken Gasentwicklung oder eine explosionsartigen Trennung der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung von dem Behälter.

[0026] Im Hinblick auf die Möglichkeit zur Lüftung des Behälters kann es zweckmäßig sein, wenn das Mittel zum Lüften des Behälters einen Durchgang im Deckel sowie einen korrespondierenden Durchgang in der Führungsscheibe aufweist, wobei beide Durchgänge einen Lüftungskanal für den Behälter bilden, welcher durch eine betätigbare Ventileinrichtung verschließbar ist.

[0027] Um zwei Betätigungselemente, eines für das Kraftmittel und eines für das Lüftungsmittel zu vermeiden, kann zweckmäßigerweise vorgesehen sein, dass die Ventileinrichtung in Wirkverbindung mit einem Betätigungselement für das Kraftmittel steht. Beispielsweise kann bei einem oben beschriebenen Betätigungshebel der Nockenkopf eine Nut aufweisen, welche in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Hebels mit dem Lüftungskanal korrespondiert.

[0028] Um zu vermeiden, dass je nach Ausführungsform die Verschlusseinrichtung bei der Einstellung der ersten Betriebsstellung des Deckels verloren geht, kann ein Befestigungsmittel vorgesehen sein, mit welchem die Verschlusseinrichtung unverlierbar und unabhängig von der Betriebsstellung des Deckels am Behälter befestigt ist. Beispielsweise kann sich in einer bevorzugten Ausführungsform die Verschlusseinrichtung über eine Anrolung oder Wulst am Behälter hinaus erstrecken und dort mit dem Behälter verklebt oder auf andere Art und Weise verbunden sein.

[0029] Wie oben stehend schon erläutert, kann die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung für eine Vielzahl von Behältern eingesetzt werden. Dies trifft insbesondere auch auf zylinderförmige Blechdosen wie Getränkedosen zu, welche zum Zusammenwirken mit der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung ausgebildet sind. Beispielsweise kann der Behälter einen Behälterrumpf mit einer Primäröffnung aufweisen, welche durch einen Primärverschluss verschlossen ist, der selbst wiederum eine Öffnung aufweist, die mit der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung gas- und flüssigkeitsdicht verschließbar ist. Ein solcher Primärverschluss kann beispielsweise als Spiegel (Panel) aus Blech ausgebildet sein, welcher durch eine Falzung, eine Klebung- und/oder eine Lötung mit dem Behälterrumpf verbunden ist, wobei ein innen liegender, umfänglich sich um die Öffnung erstreckender Abschnitt des Spiegels eine Dichtfläche für den übergreifenden Abschnitt des Deckels darstellt. Dieser Spiegel kann beispielsweise um dessen Öffnung herum eine sich umfänglich erstreckende Aufrolung aufweisen, welche in Eingriff mit der Verschlussein-

richtung bringbar ist. Die Verschlusseinrichtung kann an dem Panel angeklebt sein um zu vermeiden, dass die Verschlusseinrichtung verloren geht.

[0030] Verfahrensseitig wird die obige, der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mit einem Verfahren zum reversiblen Verschließen einer Öffnung an einem Behälter mit einer Verschlusseinrichtung welche einen verformbaren, sich flächig erstreckenden Deckel aufweist, mit den Schritten gemäß Anspruch 27 gelöst. Dabei wird der Deckels außerhalb des Behälters zur Öffnung desselben ausgerichtet und der Deckel dann derartig verformt, dass dieser mit einem umfänglichen Randabschnitt die Öffnung des Behälters vollumfänglich hinter-schneidet, so dass der hinterschnittende Bereich am Deckel und der hinterschnittene Bereich am Behälter komplementäre Dichtflächen zum Gas- und Flüssigkeits-dichten Verschließen der Öffnung bilden.

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezug-nahme auf die beiliegenden Zeichnungen durch das Be-schreiben einiger Ausführungsformen und weiterer vor-teilsbehafteter Merkmale erläutert, wobei

Figuren 1a, b den prinzipiellen Aufbau einer Getränk-edose in einer Seitendarstellung,

Fig. 2a in einer Prinzipdarstellung ein nicht bean-spruchts Verschlusselement in einer ersten Betriebs- stellung,

Fig. 2b das in Fig. 2a dargestellte Verschlusselement in einer zweiten Betriebsstellung,

Fig. 2c ein weiteres nicht beanspruchtes Verschlus-sele- ment in einer Prinzipdarstellung,

Fig. 3a in einer Schnittdarstellung eine weitere Aus-führungsform des erfindungsgemäßen Verschluss- elementes in einer ersten Betriebs- stellung,

Fig. 3b das in Fig. 3a gezeigte Verschlusselement in einer zweiten Betriebsstellung,

Fig. 4 eine zu dem in den Figuren 3a und 3b gezeig- ten Verschlusselement abgewandelte Aus-führungsform,

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform des Verschlus-selementes in einer Schnittdar- stellung,

Fig. 6a eine vierte Ausführungsform des Verschlus-selementes in einer Schnittdar- stellung in ei- ner zweiten Betriebsstellung und

Fig. 6b das in Fig. 6a dargestellte Verschlusselement in einer Situation zeigt, bei der das Ver-schlusselement von der Öffnung weggeklappt ist.

[0032] Die Erfindung wird im Folgenden am Beispiel verschiedener Gestaltungen eines Verschlusselemen-tes für eine Getränkedose beschrieben. Eine solche Ge-trränkedose ist in den Figuren 1a, b in einer Prinzipskizze dargestellt. Diese umfasst einen zylinderförmigen Behäl-terrumpf 10, der sich aus einem Boden und einer Man-telfläche zusammensetzt. Der Behälterrumpf 10 weist ei-ne Öffnung 20 mit einem Durchmesser D1 auf. Zum Schließen dieser Primäröffnung ist ein Primärverschluss in Form eines plattenförmigen Spiegels 30 vorgesehen, welcher selbst eine Öffnung 40 aufweist. Der Spiegel 30 und der Behälterrumpf 10 sind mittels einer umfänglichen Falz 31 flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbun-den. Die Öffnung des Spiegels 40 mit dem kreisrunden Durchmesser D2 wird nun mit einem erfindungsgemäß aufgebauten Verschlusselement 105 reversibel ver-schlossen. In der beschriebenen Ausführungsform sind der Behälterrumpf 10 und der Spiegel 30 aus einem Met- allblech hergestellt.

[0033] Zur Erleichterung des Verständnisses wird der Aufbau einer Ausführungsform eines Verschlussele-mentes mit Bezug auf die Figuren 2a bis c anhand der dort angegebenen Prinzipskizzen erläutert. Zu erkennen ist der die Primäröffnung schließende Spiegel 30, wobei dessen der Spiegelöffnung zugewandten Randabschnit-te in eine Spiegelanrollung 32 gestaltet sind. Hierzu sind die Materialeigenschaften des Spiegelblechs so einge-stellt, dass eine solche Anrollung 32 ohne Bruch des Ma-terials erzeugbar ist. In die Spiegelöffnung ist nun das erfindungsgemäße Verschlusselement 105 in einer er-sten Betriebsstellung eingesetzt. Das Verschlussele-ment weist in der in Fig. 2a gezeigten Ansicht eine topf-artige Gestalt auf mit einem Bodenabschnitt 110 und ei-nem Wandabschnitt 120, der am Ende in einen gek-rümmten Abschnitt 130 übergeht, welcher sich an die Spiegelanrollung 32 anlegt. Das Verschlusselement 105 ist wie die im Schnitt gezeigte Anrollung 32 rotationssym-metrisch aufgebaut, d.h. die Anrollung 32 bildet eine um die Spiegelöffnung sich voll umfänglich erstreckende An-lage für das topfförmige Verschlusselement 105. Der dementsprechend kalottenförmige Boden 110 weist zum Behälterinnern eine konkav gekrümmte Fläche mit ei-nem Radius r auf. Das Verschlusselement erstreckt sich axial in die Spiegelöffnung hinein, insofern besitzt das Verschlusselement in diesem Bereich eine Flächener-streckung mit einem Durchmesser d1, der $\leq$ dem Spie-gelöffnungsdurchmesser D2 ist, siehe Figur 1. Das Ver-schlusselement 105 ist aus elastischem Polyethylen her-gestellt.

[0034] Den Vorgang des Einstellens der dichtenden Betriebsstellung der Verschlusseinrichtung zeigt Fig. 2b. Hierzu wird in Richtung des dargestellten Pfeiles eine Kraft F, die hier axial zur Spiegelöffnung verläuft, aufge-bracht. Unter dem Einfluss dieser Kraft F wird die Durch-biegung des Bodenabschnittes 110 immer geringer und verschwindet in dem in Fig. 2b dargestellten Extremfall völlig. Wie erläutert, ist das Material des Verschlussele-mentes 105 dehnbar, insofern spreizt sich der Napf oder

der Topf im Bodenbereich auf einen Durchmesser d_2 , welcher größer ist als der Durchmesser D_2 der Spiegelöffnung. Insofern unterschneidet das Verschlusselement 105 in dieser Betriebsstellung den Spiegel 30 in dessen Öffnung 40, siehe Fig. 1b. Der Wandabschnitt 120 des Verschlusselementes krümmt sich durch die Aufspreizung und schmiegt sich mit der Deckeldichtfläche 122 an die Spiegeldichtfläche 33 an. Beide Dichtflächen wirken zusammen zum flüssigkeits- und gasdichten Verschließen der Spiegelöffnung. Ist der zu dichtende Behälter innendruckbeaufschlagt, führt dies zum Anpressen des Verschlusselementes 105 an den Spiegel 30, d.h. der Verschluss ist selbstdichtend.

[0035] Wird die von außen wirkende Kraft F entfernt, wird das Verschlusselement 105 aufgrund der elastischen Kräfte im Material automatisch von der dichten, in Fig. 2b dargestellten Betriebsstellung wieder in die in Fig. 2a dargestellte nicht dichtende Betriebsstellung rückgeführt. Diese Funktion kann bereitgestellt werden, solange die Verformung des Materials innerhalb eines Bereichs bleibt, in welchem das Material elastisch ist.

[0036] Fig. 2c zeigt in einer Prinzipdarstellung eine weitere Ausführungsform eines Verschlusselementes, das ähnlich dem in den Figuren 2a und b gezeigten aufgebaut ist. Insofern soll im Folgenden hauptsächlich auf die Unterschiede eingegangen werden. Das Verschlusselement weist wiederum einen topfartigen Deckel 105 auf, der hier in der nicht dichtenden Betriebsstellung gezeigt ist. Um das mit Bezug auf Fig. 2b beschriebene Aufspreizen des Deckels 105 zu unterstützen, weist das Verschlusselement zusätzlich eine Führungseinrichtung wie eine Führungsscheibe 150 auf, die sich über die radiale Erstreckung des Deckels bis zu dessen Wandabschnitt 120 ausdehnt und auf dem Deckel aufliegt. Die Führungsscheibe 150 weist radial außen liegend eine leicht geneigt zur Achse der Öffnung erstreckende Anlagefläche 151 auf, die mit Rippen 125 an der inneren Wand 120 des Deckels 105 zusammenwirkt. Die Rippen verlaufen umfänglich beabstandet leicht geneigt zur Achse am Wandabschnitt 120 und sind mit diesem integral hergestellt. Die Führungsscheibe 150 ist aus einem formstabilen Kunststoff wie einem Duroplasten hergestellt.

[0037] Die äußere Kraft zur Einstellung der dichtenden Betriebsstellung des Deckels wirkt bei dieser Ausführungsform über die Führungsscheibe 150 auf den Deckel 105. Da die Anlagefläche 151 parallel zu der Oberfläche der Rippen 125 mit einem leichten Winkel zur Achse ausgebildet ist und die Führungsscheibe axial durch das Auftreten der äußeren Kraft F bewegt wird, unterstützt die Anlage von Führungsscheibe und Rippen 125 das Aufspreizen des Deckels im Bereich seines Bodens 110 (siehe Fig. 2b). Die Führungseinrichtung 150 dient darüber hinaus in der dichtenden Betriebsstellung des Deckels dazu, ein Ausbeulen des Deckels aufgrund eines hohen Innendruckes zu verhindern, was ansonsten eine Undichtigkeit des Deckels zur Folge haben könnte.

[0038] In den Figuren 3a, 3b ist eine andere Ausführungsform eines Verschlusselementes dargestellt mit einem beispielhaften Excenterhebel zur Aufbringung der Kraft um den Deckel in die dichtende Betriebsstellung zu verbiegen. Wie zu erkennen, ist das in den Figuren 3a, 3b dargestellte Verschlusselement im Hinblick auf die Führungseinrichtung 250 und den Deckel 205 sehr ähnlich bzw. gleich dem in Fig. 2c gezeigten Verschlusselement aufgebaut. Es sei zuerst auf die Darstellung in Fig. 3a Bezug genommen, welche das Verschlusselement in der nicht dichtenden Betriebsstellung zeigt. Dieses umfasst als wesentliche Bauteile den napfartigen Deckel 205, die Führungsscheibe 250 sowie einen je nach Schwenkstellung auf die Führungsscheibe 250 einwirkenden Excenterhebel 260.

[0039] In der in Fig. 3a dargestellten Betriebsstellung des Deckels 205 umgreift dieser mit einem gekrümmten Abschnitt 230 die Spiegelanrollung 32. An dem gekrümmten Abschnitt schließt sich wiederum ein Wandabschnitt 220 in Form einer etwa zylinderförmigen Mantelfläche an. Der Wandabschnitt weist einen sich verjüngenden Bereich 223 auf und geht nach unten in Richtung zum Deckelboden 210 in integral ausgebildete Rippen 225 über. Der Bodenabschnitt ist in der in Fig. 3a gezeigten nicht dichtenden Betriebsstellung im Wesentlichen horizontal verlaufend. Eine Verdickung im mittleren Bereich dient zur Auflage der Führungseinrichtung 250, welche scheibenartig ausgebildet ist und im Umfangsbereich einen sich radial nach außen erstreckenden Flansch 252 besitzt, der mit einer Anlagefläche 251 an den Rippen 225 des Deckels 205 zusammenwirkt. Integral an dem gekrümmten Abschnitt 230 des Topfs ist ein Befestigungsstreifen 270 gestaltet, der sich an der Außenfläche des Spiegels 30 parallel zu diesem erstreckt und mit diesem verklebt ist. Sinn und Zweck eines derartigen Befestigungsstreifens wird unten stehend näher erläutert. Der Excenterhebel 260, welcher in Fig. 3a in einer Schwenkstellung gezeigt ist, in welcher er keine Kraft auf die Führungsscheibe 250 bzw. den Bodenbereich 210 des Deckels 205 ausübt, ist mit seiner Hebelachse 263 an einem kreisförmigen Lappen 264 befestigt, der sich wiederum am Wandabschnitt 220 des Deckels 205 abstützt. Der Excenterhebel 260 weist ein Griffteil 261 und einen asymmetrisch zur Hebelachse 263 ausgebildeten Nockenkopf 262 auf.

[0040] Fig. 3b zeigt nun die in Fig. 3a dargestellte Anordnung mit umgelegtem Excenterhebel 260, sodass der Deckel in seine dichtende Betriebsstellung übergeführt ist. Wie erkennbar, vergrößert sich beim Umschwenken des Excenterhebels 260 in die in Fig. 3b gezeigte Schwenkstellung die Kraft auf die Führungsscheibe 250 bzw. den Deckel 205 immer mehr, bis die in Fig. 3b dargestellte Situation erreicht ist, bei welcher der Umfangsbereich mit maximaler radialer Erstreckung des Nockenkopfs zur Anlage an die Führungsscheibe 250 kommt. Insofern gehen Führungsscheibe 250 und der Wandbereich 220 bzw. der Bodenbereich 210 des Deckels 205 kontinuierlich in die in Fig. 3b dargestellten Gestaltungen bzw. Lagen über. Dabei bewegt sich der flanschartige

Fortsatz 252 auf der Rippe 225 des Deckels nach unten und drückt diesen Bereich nach außen, sodass der Deckel im unteren Wandbereich bzw. im Bodenbereich aufgespreizt wird. Durch die axiale Kraft auf den Deckelboden wird dieser auch nach unten gedrückt. Die axiale Längung tritt im Wesentlichen im verjüngenden Bereich 223 auf, insofern kann vermieden werden, dass durch die axiale Kraft der gekrümmte Bereich 230 des Deckels außer Eingriff mit der Anrollung gerät. Der Deckel 205 unterschneidet dann im Wandbereich 220 den Spiegel 30, sodass die korrespondierenden Dichtflächen 33 am Spiegel und 222 am Deckel zur Anlage kommen. Die Führungsscheibe ist wie der Befestigungsflappen 264 aus einem im Vergleich zum Deckel 205 härteren Kunststoff hergestellt um die notwendige Formstabilität zu gewährleisten. In der beschriebenen Ausführungsform ist auch der Excenterhebel 260 aus dem gleichen Material wie der Befestigungsflappen 264 hergestellt.

[0041] Die in Fig. 3b gezeigte dichtende Verschlussstellung kann durch einfaches Umlegen des Hebels 260 in die in Fig. 3a gezeigte Schwenkstellung eingestellt werden. In dieser Betriebsstellung ist die Verschlusseinrichtung einfach aus der Behälteröffnung entnehmbar. Hierzu wird der übergreifende Abschnitt 230 des Deckels außer Eingriff mit der Spiegelanrollung gebracht. Da der Deckel aus einem weichen elastischen Kunststoff besteht, ist hierfür kein großer Kraftaufwand notwendig.

[0042] Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Variante des in den Figuren 3a und b dargestellten ausgebildeten Verschlusselementes, welches die Möglichkeit bietet, während des Öffnens bzw. Verschließens des Behälters einen Druckausgleich durchzuführen. Hierzu weist der Deckel 205 ein Lüftungsloch 211 auf, das mit einem entsprechenden Lüftungsloch 253 in der Führungsscheibe 250 korrespondiert, sodass letztlich ein vom Behälterinnen nach außen geführter Lüftungskanal realisiert ist. In der in Fig. 4 dargestellten Schwenkposition des Hebels 260, welche der dichtenden Betriebsstellung des Verschlusses entspricht, ist dieser Lüftungskanal durch den Umfangsbereich des Nockenkopfs 262 abgedeckt, sodass dieser als Verschlussfläche 266 wirkende Umfangsbereich den Lüftungskanal verschließt. Wie in der Figur im Schnitt dargestellt, weist der Nockenkopf im Bereich seiner Umfangsfläche eine Nut auf, welche zum Lüftungskanal korrespondiert, wenn der Hebel von der in Fig. 4 dargestellten Verschlussposition in die Offenposition verschwenkt wird.

[0043] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Verschlusselementes. Im Gegensatz zu dem bisher gezeigten ist das Verschlusselement nicht an einer Anrollung des Spiegels der Getränkedose befestigt, sondern an einem ringförmigen Einsatz 50, der einen umfänglichen Flansch 51 aufweist, an dem sich in Richtung von etwa 90° zur Flanschfläche eine umfängliche Wulst 52 erstreckt, in die das Verschlusselement 205 eingreift. Die bei den bisherigen Ausführungsformen genutzte Anrollung des Spiegels wird hier durch die Wulst am Einsatz 50 ersetzt. Dieser Einsatz ist im Überlappungsbereich

mit dem Spiegel 30 verklebt. Es versteht sich, dass diese Verklebung auch außen auf dem Spiegel durchgeführt werden kann. Da der weitere Aufbau des in Fig. 5 dargestellten Verschlusselements sich kaum dem Vorhergehenden unterscheidet, erübrigen sich weitere Erläuterungen zu Fig. 5.

[0044] In den Figuren 6a und 6b ist eine weitere Ausführungsform eines Verschlusselementes gezeigt, das zwei besondere Merkmale aufweist, auf die im Folgenden eingegangen wird. Fig. 6a zeigt das Verschlusselement in der dichtenden Stellung des Deckels. Im gekrümmten Abschnitt 230 des Deckels 205 ist am Außenumfang ein Halteclip 231 angeordnet, der korrespondierend zu einer Spiegelfalz ausgebildet ist. Sowohl dieser Halteclip 231 als auch der oben stehend schon beschriebene Befestigungsstreifen 270 sind integral mit dem Deckel 205 gebildet. Nach dem Umschwenken des Hebels befindet sich wie oben stehend beschrieben das Verschlusselement in einer nicht dichtenden Betriebsstellung. In dieser Betriebsstellung kann nun der gekrümmte Abschnitt 230 des Deckels 205 außer Eingriff mit der Anrollung 32 gebracht werden, siehe Fig. 6b. Der Befestigungsstreifen 270 ist nur an seinem radial außen liegenden Ende mit dem Spiegel 30 verklebt, insofern kann das Verschlusselement 205 als Ganzes umgeschwenkt und mittels des Halteclips 231 an der Falz des Spiegels 30 befestigt werden. Auch dieser Vorgang ist reversibel, d.h. nach dem Lösen des Halteclips 231 an der Falz und dem Verschwenken des Verschlusselements 200 auf die Öffnung, dem Ineingriffbringen der Anrollung 32 mit dem gekrümmten Abschnitt 230 des Deckels kann der Hebel zum Einstellen der Betriebsstellung wieder umgeschwenkt werden, bei welcher der Behälter flüssigkeits- und gasdicht verschlossen ist.

Bezugszeichenliste

[0045]

10	Behälterrumpf
20	Rumpfföffnung
30	Spiegel (Panel)
31	Falz
32	Spiegelanrollung
33	Spiegeldichtfläche
40	Spiegelöffnung
50	Einsatz
51	Flansch
52	Wulst

105	Verschlusselement, Deckel		
110	Bodenabschnitt		
120	Wandabschnitt	5	
122	Deckeldichtfläche		
125	Rippen		
130	gekrümmter Abschnitt	10	
150	Führungsscheibe		
151	Anlagefläche	15	
200	Verschlusseinrichtung		
205	Deckel		
210	Bodenabschnitt	20	
211	Lüftungsloch		
220	Wandabschnitt		
222	Deckeldichtfläche	25	
223	verjüngender Wandabschnitt		
225	Rippe		
230	gekrümmter Abschnitt		
231	Halteclip		
250	Führungsscheibe	30	
251	Anlagefläche		
252	flanschartiger Fortsatz		
253	Lüftungsloch		
260	Excenterhebel		
261	Griffteil	35	
262	Nockenkopf		
263	Hebelachse		
264	Befestigungslappen		
265	Nut		
266	Verschlussfläche	40	
270	Befestigungsstreifen		
d1, d2	Bodendurchmesser des Deckels		
D1, D2	Öffnungsdurchmesser		
r	Radius		
F	Kraftvektor	45	

Patentansprüche

1. Verschlusseinrichtung (200) zum reversiblen Verschließen einer Öffnung (40) an einem Behälter, umfassend
 - einen verformbaren, dehnfähigen, sich flächig erstreckenden Deckel (105, 205), welcher in zumindest zwei Betriebsstellungen bringbar ist, wobei der Deckel in einer ersten Betriebsstellung zur Öffnung des Behälters ausgerichtet ist
2. Verschlusseinrichtung (200) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Deckel (105, 205) in der ersten Betriebsstellung zumindest abschnittsweise axial in die Öffnung (40) hinein erstreckt.
3. Verschlusseinrichtung (200) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (105, 205) beim Übergang zwischen beiden Betriebsstellungen eine Biegeverformung ohne Verkipfung oder axiale Verschiebung zur Behälteröffnung ausführt.
4. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Betriebsstellung des Deckels (105, 205) dieser kräftefrei ist.
5. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von einer ersten Betriebsstellung des Deckels durch das Aufbringen der äußeren Kraft auf den Deckel zum Einstellen einer zweiten stationären Betriebsstellung des Deckels eine elastische Biegeverformung am Deckel (105, 205) erzeugt wird.
6. Verschlusseinrichtung (200) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Entfernen der äußeren Kraft auf den Deckel (105, 205) die in den Deckel eingebrachte elastische Biegeverformung zu einer Rückführung des Deckels in seine erste Betriebsstellung führt.
7. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Beibehaltung der zweiten Betriebsstellung des Deckels das Kraftmittel permanent auf den Deckel (105, 205) wirkt.

8. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterrand zur Gestaltung der Öffnung (40) eine nach außen geführte, umfängliche Anrollung (32) oder eine zylinderartige umfängliche Wulst aufweist. 5
9. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel in der ersten Betriebsstellung topfartig ausgebildet ist mit einem Bodenabschnitt (110) und einem etwa normal zur Behälteröffnung verlaufenden Wandabschnitt (120). 10
10. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenabschnitt (110) in der ersten Betriebsstellung des Deckels zum Behälterinnern hin konkav geformt ist. 15
11. Verschlusseinrichtung (200) nach Anspruch 8, 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandabschnitt (120) des Deckels an dem zum Deckelbodenabschnitt entfernt gelegenen Ende in einen gekrümmten Abschnitt (130) übergeht, welcher an der Anrollung (32) oder der Wulst an der Behälteröffnung anliegt. 20 25
12. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** eine auf der dem Behälter abgewandten Seite des Deckels auf diesem aufliegende Führungsscheibe (150, 250), welche mit dem Deckel (105, 205) zusammenwirkt. 30
13. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **gekennzeichnet durch** Führungselemente am Deckel (105, 205), insbesondere im Bereich des Übergangs zwischen Wandabschnitt und Bodenabschnitt, welche mit Anlageflächen (151, 251) an der Führungsscheibe (150, 251) zur Unterstützung einer Aufspreizen des Deckels zusammenwirken. 35 40
14. Verschlusseinrichtung (200) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente axial zur Öffnung verlaufende Rippen (225) umfassen, welche umfänglich am Deckel beabstandet sind. 45
15. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftmittel als Betätigungselement einen schwenkbaren Hebel mit einem Griffteil (261) und einem Nockenkopf (262) umfasst, der abhängig von der Schwenkstellung des Hebels eine Kraft auf den Deckel ausübt. 50 55
16. Verschlusseinrichtung (200) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftmittel eine Kraft im Wesentlichen in Normalenrichtung der Öffnung (40) erzeugt, welche über die Führungsscheibe (150, 250) auf den Deckel (105, 205) übertragen ist.
17. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **gekennzeichnet durch** ein Befestigungsmittel (270) mit welchem die Verschlusseinrichtung unverlierbar und unabhängig von der Betriebsstellung des Deckels (205) am Behälter befestigt ist.
18. Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 und 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nockenkopf (262) eine Nut (265) aufweist, welche in Abhängigkeit der Schwenkstellung des Hebels (260) mit dem Lüftungskanal korrespondiert.
19. Behälter mit einer Öffnung (40) zum Zusammenwirken mit einer Verschlusseinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 18.
20. Behälter nach Anspruch 19, **gekennzeichnet durch** einen Behälterrumpf (10) mit einer Primäröffnung (20), welche **durch** einen Primärverschluss verschlossen ist, der selbst wiederum eine Öffnung (40) aufweist, die mit der Verschlusseinrichtung (105, 205) gas- und flüssigkeitsdicht verschließbar ist.
21. Behälter nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Primärverschluss als Spiegel (Panel) (30) ausgebildet ist, welcher durch eine Falzung, eine Klebung oder eine Lötung mit dem Behälterrumpf (10) verbunden ist, wobei ein innen liegender, umfänglich sich um die Öffnung erstreckender Abschnitt des Spiegels (30) eine Dichtfläche (33) für den übergreifenden Abschnitt des Deckels bereitstellt.
22. Behälter nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spiegel (30) um dessen Öffnung (40) herum eine sich umfänglich erstreckende Aufrollung (40) aufweist, welche in Eingriff mit der Verschlusseinrichtung bringbar ist.
23. Behälter nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (200) unabhängig von der Betriebsstellung des Deckels (205) unverlierbar mit dem Behälter verbunden ist.
24. Verfahren zum reversiblen Verschließen einer Öffnung (40) an einem Behälter mit einer Verschlusseinrichtung (200) welche einen verformbaren, sich flächig erstreckenden Deckel (105, 205) aufweist, umfassend die Schritte:

- Ausrichten des Deckels zur Öffnung des Behälters,
 - Verformen des Deckels, derartig, dass dieser mit einem umfänglichen Randabschnitt die Öffnung des Behälters vollumfänglich hinter-schneidet, so dass der hinterschnittene Be-reich am Dekkel und der hinterschnittene Be-reich am Behälter komplementäre Dichtflächen (122, 222;33) zum Gas- und Flüssigkeitsdichten Verschließen der Öffnung bilden, wobei zum Öffnen des Behälters ein Betätigungselement zum Aufbringen einer Kraft auf den Deckel be-tätigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement in Wirkverbindung mit einer Ventileinrichtung steht, sodass mit der Be-tätigung des Betätigungselements der Behälter belüftet wird.
25. Verfahren nach Anspruch 24, , **dadurch gekenn-zeichnet, dass** das eine Kraft aufgebracht wird, wel-che den Deckel (105, 205) verformt, um diesen von einer ersten Betriebssituation in eine andere Be-triebssituation zu bringen.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch ge-kennzeichnet, dass** am Deckel (105, 205) nach dem Ausrichten zur Öffnung des Behälters eine Bie-geverformung ohne Verkippung oder axiale Ver-schiebung zur Behälteröffnung verursacht wird.

Claims

1. Closure device (200) for reversibly closing an open-ing (40) on a container, said closure device compris-ing
- a deformable, expansible and two-dimension-ally extending lid (105, 205) that can be moved to at least two operating positions, said lid in a first operating position being oriented to the opening of the container and in a second oper-ating position undercutting with a circumferential rim part said opening of the container over its entire circumference, so that the undercutting part at the lid and the undercut part at the con-tainer form complementary sealing surfaces (122, 222; 33) for closing the opening in a gas and fluid-tight fashion; and
 - an operable means (260) for applying a force (F) on the lid in order to deform the lid in such a manner that the lid is deformable from one of the two operating positions to the other, **char-acterized by** a means for ventilating the con-tainer, said means comprising a ventilation pas-sage that can be closed by a valve device, said valve device being operatively connected with the operable means (260) in order to apply a

force to the lid.

2. Closure device (200) according to claim 1, **charac-terized in that** the lid (105, 205) in its first operating position axially extends into the opening (40), at least in sections.
3. Closure device (200) according to claim 1 or 2, **char-acterized in that** the lid (105, 205) at the transfer between the two operating positions performs a bending deformation without canting or axial dis-placement with respect to the opening of the con-tainer.
4. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the lid (105, 205) in its first operating position is free of forces.
5. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that**, starting from a first operating position of the lid, an elastic bending de-formation is caused on the lid (105, 205) by applying an external force to the lid, for adjusting a second stationary operating position of the lid.
6. Closure device (200) according to claim 5, **charac-terized in that** upon releasing said external force applied to the lid (105, 205) said elastic deformation of the lid leads causes the lid to be restored to its first operating position.
7. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** for maintaining the sec-ond operating position of the lid, said force-applying means acts permanently on the lid (05, 205).
8. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** for designing the open-ing (40) the rim of the container has an outwardly extended circumferential curled collar (32) or a cy-lindrical circumferential bead.
9. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the lid in its first oper-ating position is pot-like and includes a bottom sec-tion (110) and a wall section (120) arranged approx-imately normal to the opening of the container.
10. Closure device (200) according to claim 9, **charac-terized in that** the bottom section (110) in the first operating position of the lid is concavely shaped to-ward the interior of the container.
11. Closure device (200) according to claim 8, 9 and 10, **characterized in that** the wall section (120) of the lid at the end remote from the bottom section of the lid merges into a curved section (130) that contacts the curled collar (32) or bead on the opening of the

container.

12. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 11, **characterized by** a guide disc (150, 250) that rests on the lid on its side directed away from the container, the guide disc cooperating with the lid (105, 205).
13. Closure device (200) according to one of the claims 7 to 12, **characterized by** guide elements on the lid (105, 205), particularly in the transition area between wall section and bottom section, which guide elements cooperated with contact surfaces (151, 251) on the guide disc, to assist in the lid being spread open.
14. Closure device (200) according to claim 13, **characterized in that** the guide elements comprise ribs (225) that extend axially with respect to the opening and that are circumferentially spaced on the lid.
15. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 14, **characterized in that** force-applying means includes as an actuating element a pivoting lever having a grip portion (261) and a cam head (262), which exerts a force on the lid independently of the pivoting position of the lever.
16. Closure device (200) according to claim 15, **characterized in that** the force-applying means produces a force substantially in the direction normal to the opening (40), said force being transmitted to the lid (105, 205) via the said guide disc (150, 250).
17. Closure device (200) according to one of the claims 1 to 16, **characterized by** fixing means (270) by which the closure device (200) is fixed to the container in a captive manner and independently of the operating position of the lid (205).
18. Closure device (200) according to one of the claims 1 and 15, **characterized in that** the cam head (262) includes a groove (265) that corresponds to the ventilation passage, in dependence of the pivoting position of the lever (260).
19. Container having an opening (40) for cooperating with a closure device (200) according to one of the claims 1 to 18.
20. Container according to claim 19, **characterized by** a container body (10) with a primary opening (20) that is closed by a primary closure, which in turn includes an opening (40) that can be closed by the closure device (105, 205) in a gas and fluid-tight manner.
21. Container according to claim 19 or 20, **character-**

ized in that the primary closure is designed as a mirror (panel) (30) which is connected to the container body (10) by folding, bonding or soldering, an inwardly positioned section of the mirror (30) which extends circumferentially around the opening forming a sealing surface (33) for the overlapping part of the lid.

22. Container according to one of the claims 19 to 21, **characterized in that** the mirror (30) includes around its opening (40) a circumferentially extending curled collar (40) that can be engaged with the closure device.
23. Container according to one of the claims 19 to 22, **characterized in that** the closure device (200) is connected to the container in a captive manner and independently of the operating position of the lid (205).
24. Process of reversibly closing an opening (40) on a container with a closure device (200) that comprises a deformable and two-dimensionally extending lid (105, 205), said process comprising the steps:
 - orienting the lid with respect to the opening of the container,
 - deforming the lid in such a manner that the lid with a circumferential rim part undercuts the container opening over the full circumference thereof so that the undercutting part on the lid and the undercut part on the container form complementary sealing surfaces (122, 222; 33) for closing the opening in gas and fluid-tight manner, wherein for opening the container an operating element is operated for applying a force on the lid, **characterized in that** the operating element is operatively connected to a valve device so that with the operation of said operating element said container is ventilated.
25. Process according to claim 24, **characterized in that** a force is applied which deforms the lid (105, 205) in order to bring the lid from a first operating situation to a different operating situation.
26. Process according to claim 24 or 25, **characterized in that** after orienting the lid with respect to the opening of the container said lid (105, 250) is subject to a bending deformation without canting or axial displacement with respect to the container opening.

Revendications

1. Dispositif d'obturateur (200) destiné à obturer de manière étanche un orifice (40) sur un récipient, ledit dispositif comportant

- un couvercle déformable et élastique et de grande étendue (105, 205) qui peut être mis en deux positions de fonctionnement, ledit couvercle, dans une première position de fonctionnement, étant orienté par rapport à l'ouverture du récipient et, dans une deuxième position de fonctionnement, dépouillant de manière inverse l'orifice sur son entier périmètre avec une partie circonférentielle du bord, de sorte que la partie contredépouillante sur le couvercle et la partie contredépouillée sur le récipient forment des surfaces d'étanchéité complémentaires (122, 222 ; 33) destinées à obturer l'orifice de manière étanche aux gaz et aux liquides ;
- un moyen actionnable (260) pour exercer une force (F) sur le couvercle enfin de déformer le couvercle de sorte que le couvercle peut être déformé de l'une des deux positions de fonctionnement en l'autre position de fonctionnement, ledit dispositif étant **caractérisé par** un moyen à aérer le récipient, ledit moyen comportant un canal d'aération qui peut être obturer au moyen d'un dispositif de soupape, le dispositif de soupape étant mis en communication fonctionnelle avec le moyen d'actionnement (260) enfin d'exercer une force sur le couvercle.
2. Dispositif d'obturation (200) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle (105, 205) dans sa première position de fonctionnement s'étend axialement dans l'orifice (40), au moins par passages.
 3. Dispositif d'obturation (200) selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le couvercle (105, 205) lors de la transition entre les deux positions de fonctionnement fait une déformation par flexion, sans être déversé ou déplacé axialement par rapport à l'orifice du récipient.
 4. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le couvercle (105, 205) dans sa première position de fonctionnement est exempt de forces.
 5. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** à partir d'une première position de fonctionnement du couvercle est produite une déformation élastique sur le couvercle (105, 205) par l'exercice de la force extérieure sur le couvercle enfin d'adapter une deuxième position stationnaire de fonctionnement du couvercle.
 6. Dispositif d'obturation (200) selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**avec la neutralisation de la force externe sur le couvercle (105, 205) la déformation élastique du couvercle entraîne un rappel du couvercle vers sa première position de fonctionnement.
 7. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, pour le maintien de la deuxième position de fonctionnement du couvercle, le moyen de force agit de manière permanente sur le couvercle (05, 205).
 8. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que**, pour la formation de l'orifice (40), le bord du récipient comporte un collet circonférentiel (32) ou un bourrelet circonférentiel cylindrique s'étendant vers l'extérieur.
 9. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** dans la première position de fonctionnement le couvercle à une forme de pot avec une partie de fond (110) et avec une partie de parois (120) sensiblement normale par rapport à l'orifice du récipient.
 10. Dispositif d'obturation (200) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, dans la première position de fonctionnement du couvercle, la partie de fond (110) est formée de manière concave vers l'intérieur du récipient.
 11. Dispositif d'obturation (200) selon les revendications 8, 9 et 10, **caractérisé en ce que**, à l'extrémité distante de la partie de fond du couvercle, la partie de parois (120) du couvercle passe à une partie courbée (130) qui est placée contre le collet (32) ou le bourrelet sur l'orifice du récipient.
 12. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé par** un disque de guidage (150, 250) qui reste sur le couvercle à son côté opposé au récipient et qui coopère avec le couvercle (105, 205).
 13. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé par** des éléments de guidage sur le couvercle (105, 205), notamment dans la zone de transition entre la partie de parois et la partie de fond, lesdites parties coopérant avec des surfaces de contact (151, 251) sur le disque de guidage (150, 251) enfin d'assister l'ouverture par l'écartement du couvercle.
 14. Dispositif d'obturation (200) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les éléments de guidage comporte des nervures (225) qui s'étendent axialement par rapport à l'orifice et qui sont écartées l'une de l'autre en direction circonférentielle sur le couvercle.

15. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le moyen de force comporte comme l'élément d'actionnement un levier pivotant avec une partie de manette (261) et avec une tête de came (262) qui exerce une force sur le couvercle indépendamment de la position pivotante du levier. 5
16. Dispositif d'obturation (200) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le moyen de force produit une force sensiblement en la direction normale de l'orifice (40), ladite force étant transmise sur le couvercle (105, 205) via le disque de guidage (150, 250). 10
17. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé par** un moyen de fixation (270) par lequel le dispositif d'obturation (200) est fixé sur le couvercle de manière imperdable et indépendamment de la position de fonctionnement du couvercle (205). 15 20
18. Dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la tête de came (262) comporte une rainure (265) qui correspond avec le canal d'aération de manière dépendante de la position pivotante du levier (260). 25
19. Récipient comportant un orifice (40) destiné à la coopération avec un dispositif d'obturation (200) selon l'une des revendications 1 à 18. 30
20. Récipient selon la revendication 19, **caractérisé par** un corps de récipient (10) comportant un orifice primaire (20) qui est obturé par le moyen d'un obturateur primaire qui à son tour comporte un orifice (40) qui peut être obturé par le dispositif d'obturation (105, 205) de manière étanche aux gaz et aux liquides. 35
21. Récipient selon les revendications 19 ou 20, **caractérisé en ce que** l'obturateur primaire est formé comme un miroir (panneau) (30) qui est relié au corps de récipient (10) par pliage, collage ou soudage, une partie du miroir (30) s'étendant autour de circonférence de l'orifice et formant une surface d'étanchéité (13) pour la partie chevauchante du couvercle. 40 45
22. Récipient selon l'une des revendications 19 à 21, **caractérisé en ce que** le miroir (30) comporte un collet (40) qui s'étend autour du périmètre de son orifice (40) et qui peut être mis en prise avec le dispositif d'obturation. 50
23. Récipient selon l'une des revendications 19 à 22, **caractérisé en ce que** le dispositif d'obturation (200) est connecté de manière imperdable avec le récipient, indépendamment de la position de fonctionnement du couvercle (205). 55
24. Procédé à obturer de manière réversible un orifice (40) sur un récipient avec un dispositif d'obturation (200) qui comporte un couvercle déformable et élastique et de grande étendue (105, 205), ledit procédé comportant les étapes :
- orienter le couvercle par rapport au l'orifice du récipient,
 - déformer le couvercle de sorte que le couvercle avec sa partie de bord circonférentielle dépouille de manière inverse l'orifice du récipient sur tout son périmètre de sorte que la partie contredépouillante sur le couvercle et la partie contredépouillée sur le récipient forment des surfaces d'étanchéité complémentaires (122, 222 ; 33) destinées à obturer l'orifice de manière étanche aux gaz et aux liquides ; un moyen d'actionnement destiné à exercer une force sur le couvercle étant actionné, le procédé étant **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement est en communication fonctionnelle avec un dispositif de soupape de sorte que le récipient est aéré par l'actionnement de l'élément d'actionnement.
25. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce qu'on** exerce une force qui déforme le couvercle (105, 205) afin de mettre le couvercle d'une première situation de fonctionnement à une situation de fonctionnement différente.
26. Procédé selon les revendications 24 ou 25, **caractérisé en ce qu'après** l'orientation du couvercle par rapport à l'orifice, le couvercle subit une déformation par flexion (105, 205) sans un déversement ou déplacement axiale par rapport à l'orifice du récipient.

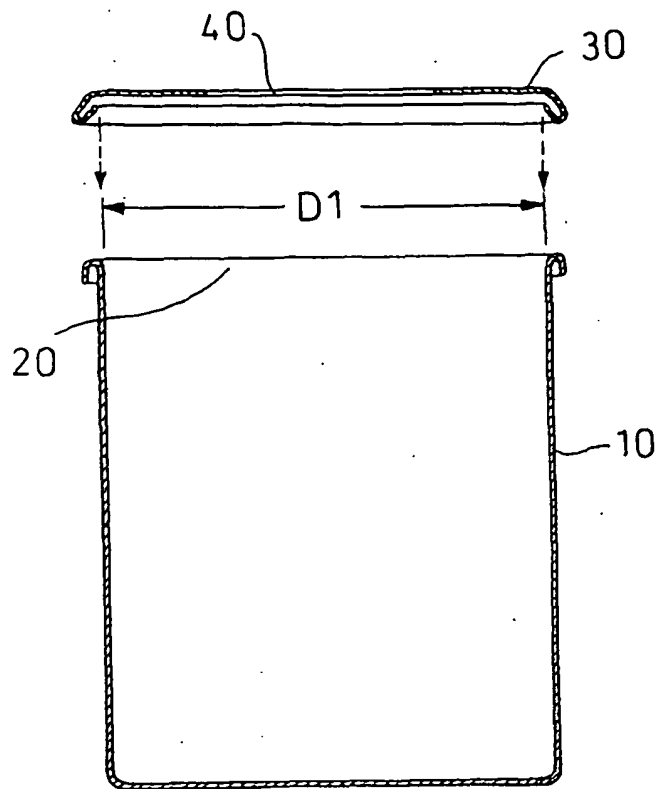


Fig.1a

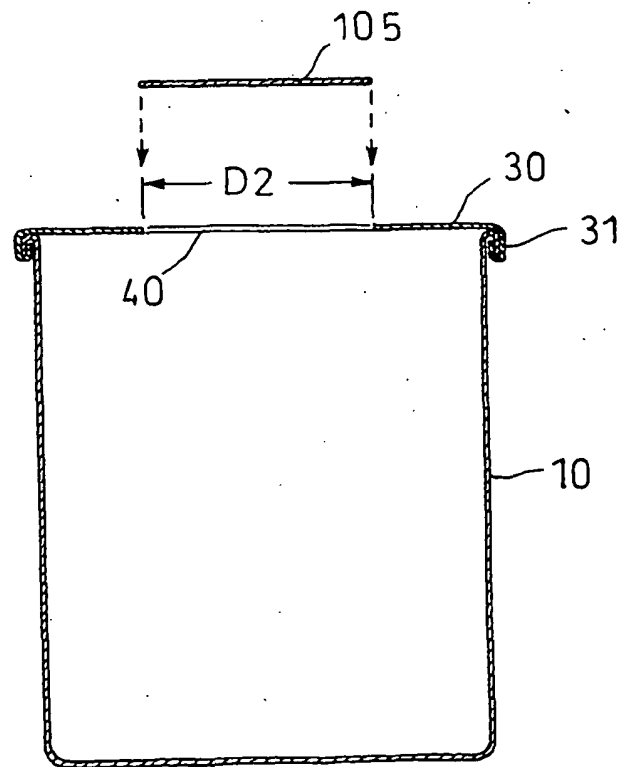


Fig.1b

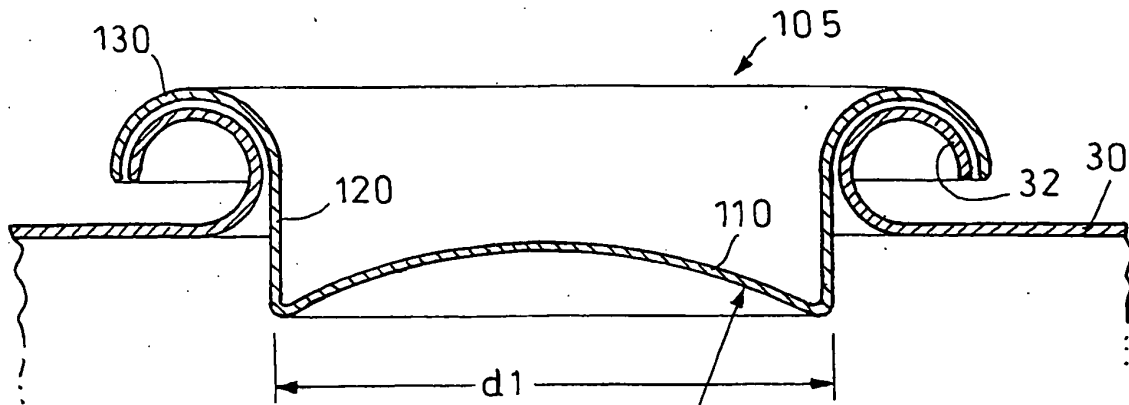


Fig. 2a

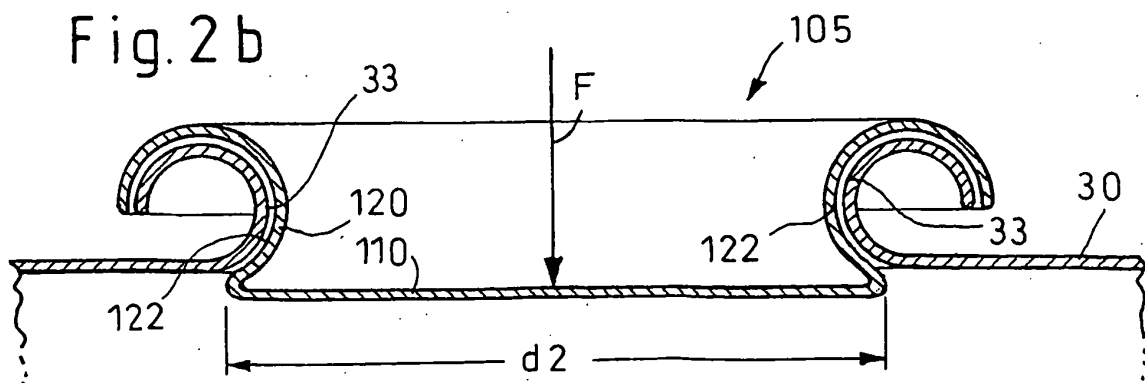
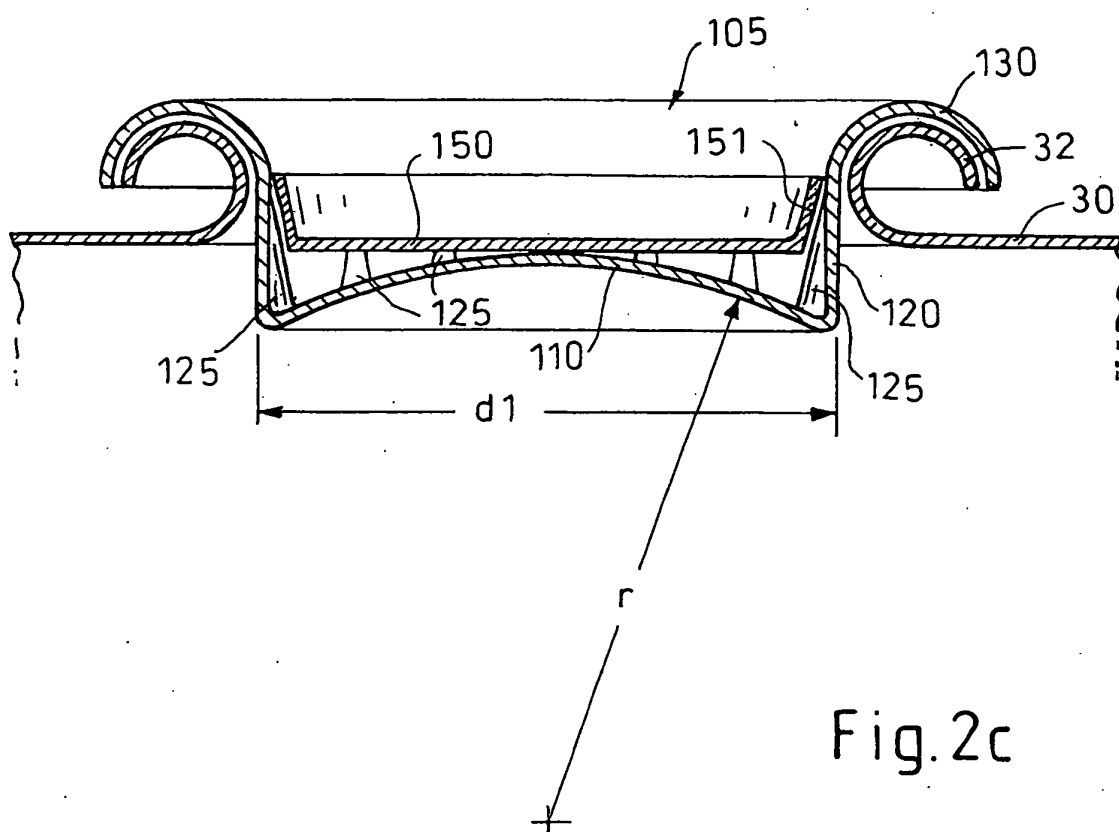
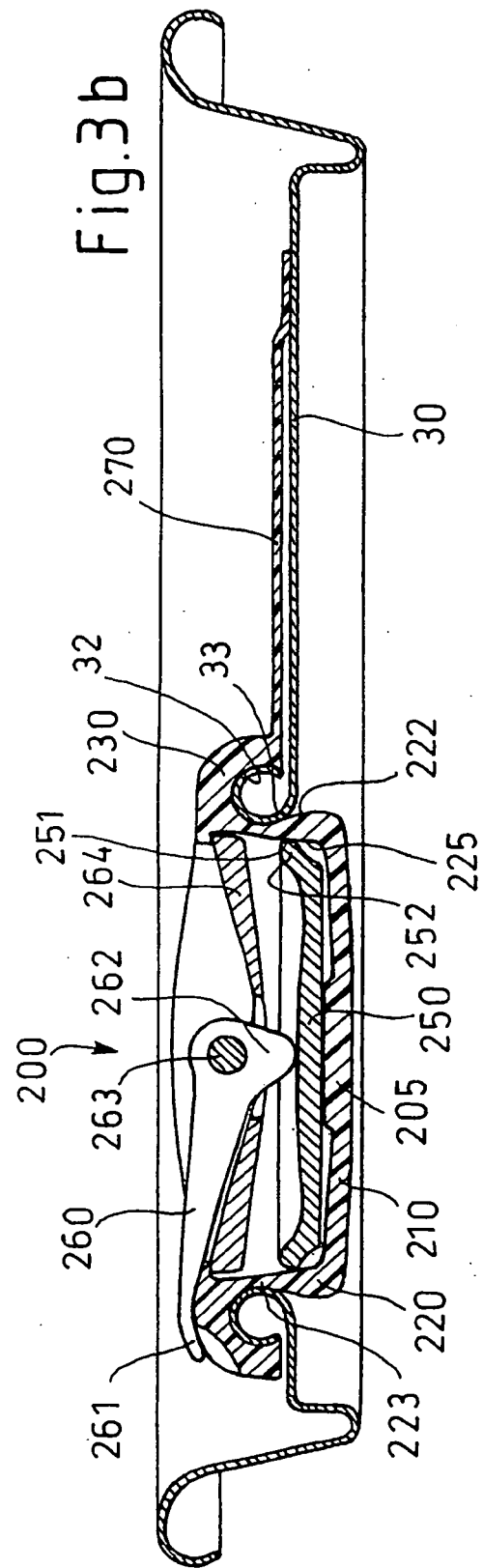
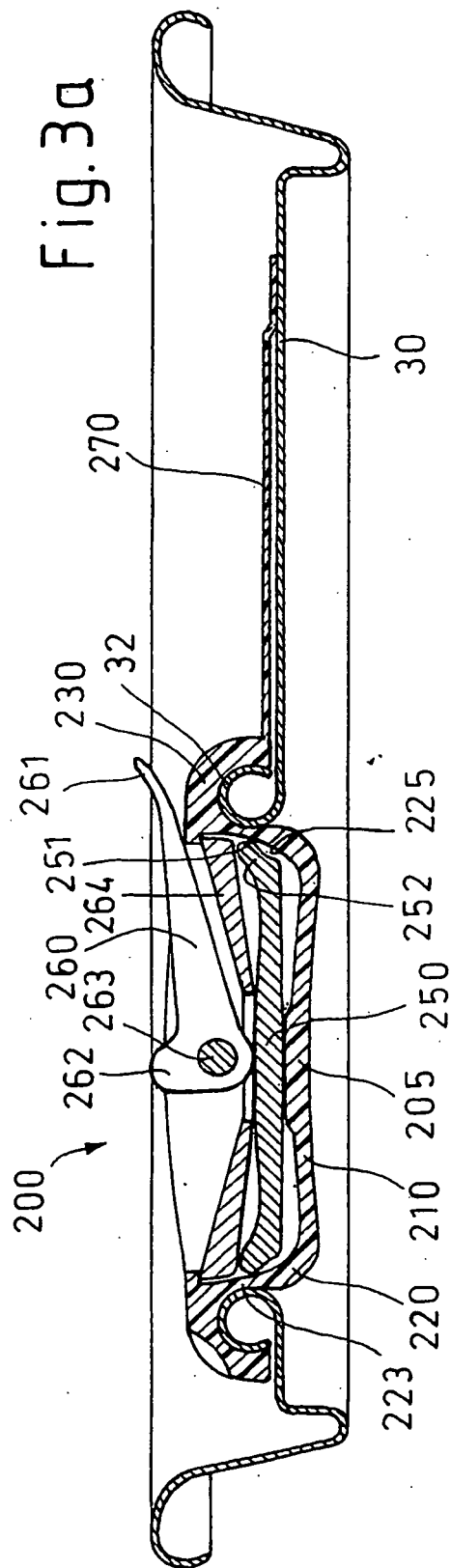


Fig. 2b





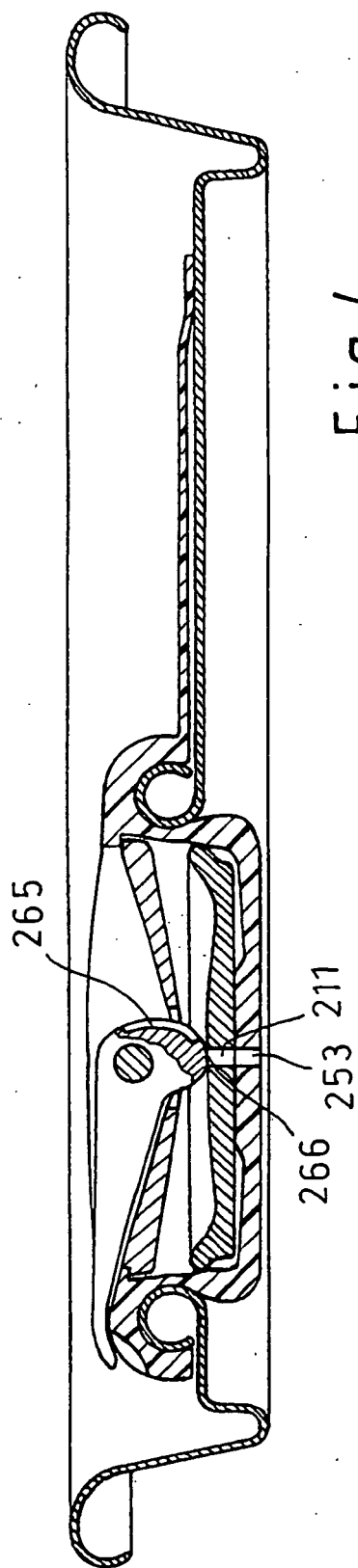


Fig. 4

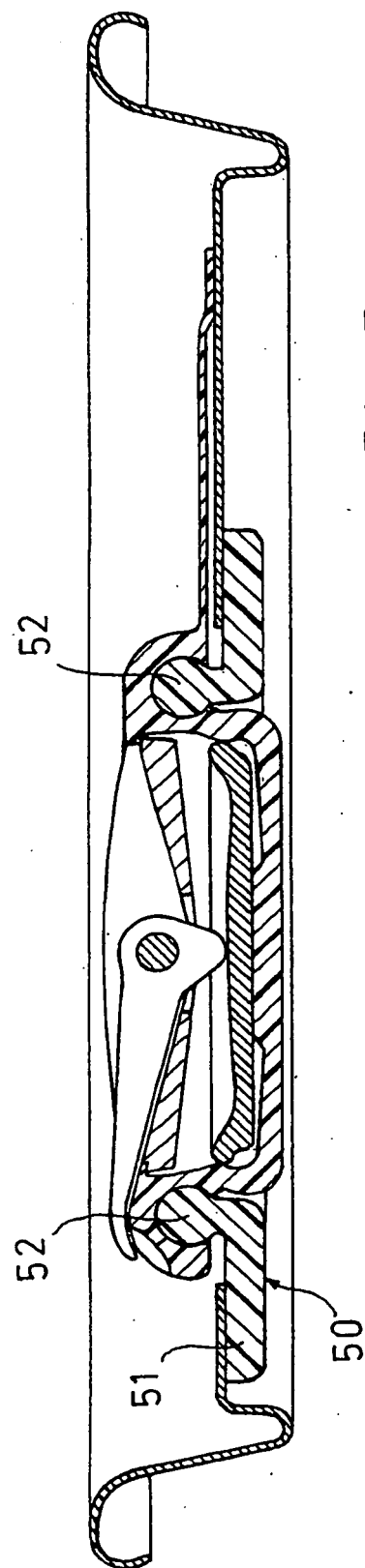


Fig. 5

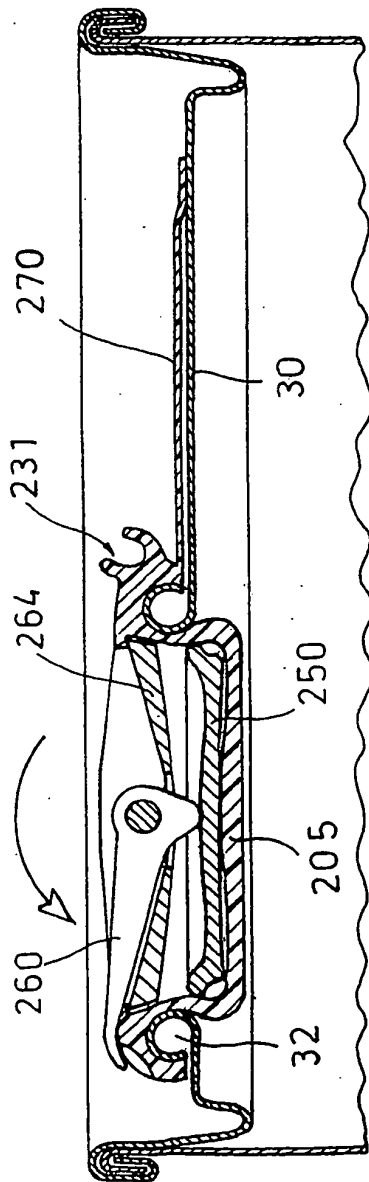


Fig. 6a

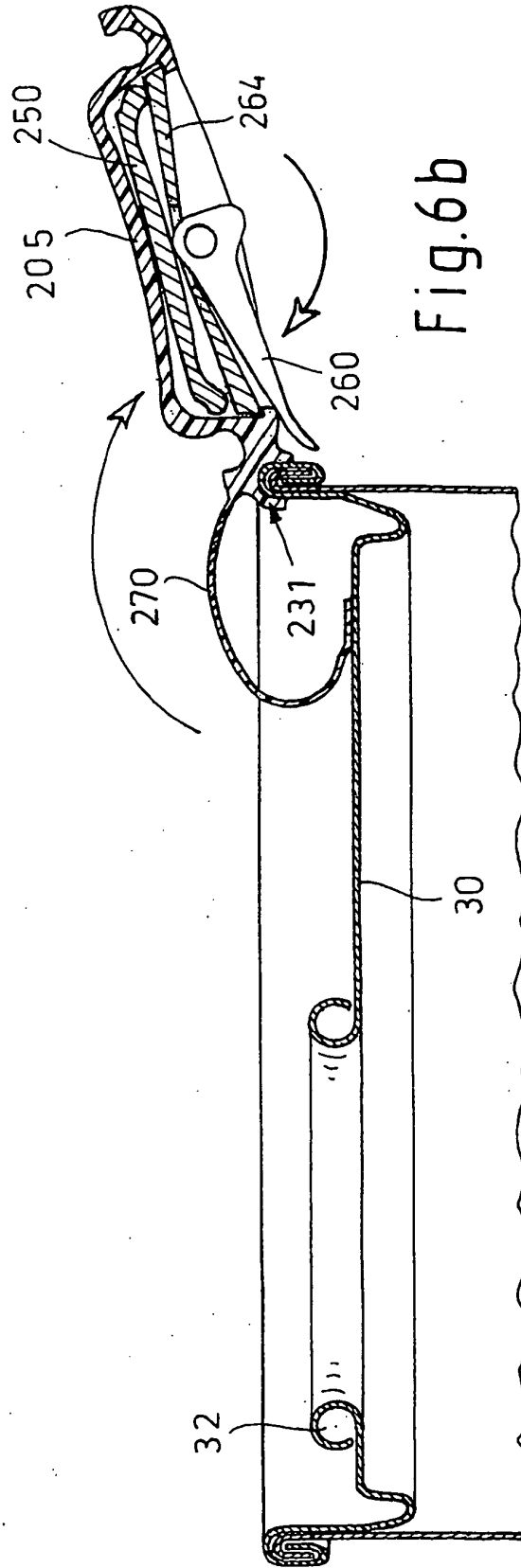


Fig. 6b

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

- DE 1532480 [0003]
- US 3080993 A [0003]
- US 2782958 A [0003]