



(11) **EP 2 296 993 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:
B65D 50/04 (2006.01) B65D 51/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09761621.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/056490

(22) Anmeldetag: **27.05.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/150058 (17.12.2009 Gazette 2009/51)

(54) **VERSCHLUSSVORRICHTUNG FÜR EINEN BEHÄLTER**

CLOSURE DEVICE FOR A CONTAINER

DISPOSITIF DE FERMETURE POUR UN RÉCIPIENT

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

(30) Priorität: **27.05.2008 DE 102008025430
27.05.2008 DE 102008025429**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(73) Patentinhaber:
• **Endert, Guido**
42799 Leichlingen (DE)
• **Christ, Alexander**
50679 Köln (DE)
• **Wergen, Horst**
42105 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Bals, Rüdiger**
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 569 844 FR-A- 2 205 449
FR-A- 2 559 455 US-A- 3 430 796
US-A- 3 949 897 US-A1- 2004 195 241
US-B1- 6 612 450

EP 2 296 993 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 folgende Erfindung ist auf eine Verschlussvorrichtung zum Verschließen und/oder Öffnen einer Öffnung eines Behälters gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 gerichtet. Derartige Verschlussvorrichtungen dienen dazu, einen Behälter zu verschließen, der einen Öffnungsrand aufweist, der eine Innen- und Außenwand umfasst. Bei dem Behälter kann es sich beispielsweise um eine Dose, insbesondere Getränkedose, Flasche, Vorratsbehälter oder dergleichen handeln. Ferner kann der Behälter selbst aus Kunststoff, Metall, Porzellan, Glas oder aus verschiedenen anderen Materialien bestehen. Die Verschlussvorrichtung weist ein Dichtungselement auf, womit die Öffnung des Behälters abdichtend verschließbar ist. Die Verschlussvorrichtung ist in der ersten Stellung selber mittels eines Verschlusselementes insbesondere formschlüssig an dem Behälter befestigt, wobei das Verschlusselement ein Betätigungselement aufweist, um das Verschlusselement zu öffnen.

[0002] Üblicherweise werden bekannte Behälter durch Verschlussvorrichtungen abdichtend verschlossen, indem die Dichtung in der Verschlussvorrichtung zwischen der Verschlussvorrichtung selbst und dem Behälter, insbesondere einem Öffnungsrand verpresst wird. Hierdurch wird besonders bei Behältern, die einen Innendruck aufbauen, eine Abdichtung erwirkt. Dabei ist es bekannt, dass der Anpressdruck auf das Dichtungselement größer sein muss, als der entstehende oder vorhandene Innendruck in dem Behälter, damit die Verschlussvorrichtung den Behälter entsprechend abdichtet. Derartige Verschlussvorrichtungen werden z. B. bei Getränkeflaschen als Deckel verwendet. Hierbei wird der Deckel über ein vorhandenes Gewinde unter hoher Kraftaufbringung mit der Getränkeflasche verpresst, so dass die abdichtende Wirkung der Verschlussvorrichtung durch eine entsprechende Verformung der Dichtung erzeugt wird.

[0003] Aus der Druckschrift FR 2 205 449 A ist z. B. eine gattungsbildende Verschlussvorrichtung bekannt, die über einen komplexen Aufbau verfügt. Eine dagegen recht einfach ausgestaltete Verschlussvorrichtung ist aus der weiteren Druckschrift US 3.430.796 bekannt. Bei den beiden zuvor genannten Druckschriften kommt ein unflexibles Dichtungselement zum Einsatz, was zwischen der Behälteröffnung und der Vorrichtung gepresst werden muss, um den Behälter druckdicht zu verschließen. Dieser mechanische Druck muss folglich bei den verwendeten Dichtungselementen aufgebracht werden, um den jeweiligen Behälter verschließen zu können. Damit wird ebenfalls die Handhabung der jeweiligen Verschlussvorrichtung erschwert.

[0004] Ferner ist es bekannt, z. B. ein Reagenzglas mit einem Gummipfropfen zu verschließen, wobei der Gummipfropfen kegelstumpfförmig ausgestaltet ist und mit einem großen, schwer aufzubringenden Anpressdruck in den Öffnungsrand des Reagenzglases hineingepresst wird, um dieses zu verschließen. Auch in diesem Fall

muss durch einen entsprechenden Anpressdruck eine Verformung des Gummipfropfens bewirkt werden. Darüber hinaus sind z. B. Kronkorkenverschlüsse für Flaschen bekannt, die ebenfalls das Dichtungselement zwischen dem Kronkorkenverschluss, der als Verschlussvorrichtung dient, und dem Flaschenrand einpresst. Derartige Kronkorkenverschlüsse weisen den Nachteil auf, dass sie nicht wieder verwendbar sind und nur mit einem Kronkorkenheber zu öffnen sind. Des Weiteren können sie nur mit Hilfe von maschinellen Vorrichtungen angebracht werden, um die Flaschen zu verschließen. Darüber hinaus sind noch weitere zahlreiche Varianten von Verschlussvorrichtungen für Behälter aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannt, die alle einen entsprechenden Anpressdruck von oben oder von innen auf das Dichtungselement ausüben, um es zu verformen bzw. an den Öffnungsrand zu pressen.

[0005] Des Weiteren ist die vorliegende Erfindung auch auf einen Behälter mit einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung gerichtet. Ebenfalls richtet sich die vorliegende Erfindung auch auf ein Verfahren zum Verschließen und Öffnen eines Behälters mit einer entsprechenden Öffnung durch eine Verschlussvorrichtung gemäß des Oberbegriffs von Anspruch 13.

[0006] Beispielsweise ist aus der Druckschrift DE 103 12 237 A1 ein Verschluss für eine Dose bekannt, bei dem der Dosenverschluss in einer Öffnung des Dosendeckels maschinell angebracht ist. Der Verschluss selber ist mehrteilig aufgebaut und weist einen klappbaren Deckel auf, der an der Verschlussvorrichtung integriert ist. Mit Hilfe des Verschlussdeckels ist dann die gesamte Dose zu verschließen. Diese Verschlussvorrichtung weist den Nachteil auf, dass sie einerseits fertigungstechnisch zuvor mit der Dose verbunden werden muss und andererseits die Dose nicht gasdicht oder druckdicht verschließt. Eine Wiederverwendung des Verschlusses ist nicht möglich.

[0007] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine wiederverwendbare Verschlussvorrichtung bereit zu stellen, die eine schnelle und unkomplizierte Handhabung, insbesondere ohne zusätzliche Hilfsmittel, beim Öffnen und Verschließen des Behälters ermöglicht. Dabei soll die Verschlussvorrichtung gerade für schwache und unbeholfene Personen leicht und kraftschonend anwendbar sein. Die vorliegende Aufgabe wird durch die Merkmale aus dem Hauptanspruch, insbesondere aus dem kennzeichnenden Teil, gelöst, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es vorgesehen, dass die Behälteröffnung bzw. der Behälter nur durch einen einfachen Druck (Pt) auf das bzw. die Betätigungselemente zu öffnen ist. Hierdurch wird die Befestigung des Verschlusselementes mit dem Behälter vollständig gelöst. Gleichzeitig oder anschließend kann die Verschlussvorrichtung von der Behälteröffnung durch einfaches Anheben entfernt werden. Damit ist das Öffnen des Behälters mittels des zumindest einen Betätigungselements durch eine Einhandbetätigung ausführ-

bar, wobei zwar der Behälter zur erhöhten Sicherheit mit der anderen Hand des Benutzers abgestützt werden kann, dieses jedoch nicht zwingend notwendig ist. Nachfolgend wird immer nur das Betätigungselement erwähnt, auch wenn es sich hierbei um mehrere Betätigungselemente handeln kann. Auch das Verschließen des Behälters wird auf einfache Art und Weise durchgeführt, in dem die Verschlussvorrichtung einfach von oben leicht auf die Behälteröffnung aufgedrückt wird, bis das Verschlusselement sicher an dem Behälter befestigt ist. Der hierbei aufzubringende (Verschluß-) Druck (P_k) ist unabhängig von dem sich eventuell aufbauenden Innendruck (P_i) des verschlossenen Behälters. Zusätzlich kann es erforderlich sein, dass ein leichter Druck auf das Betätigungselement ausgeübt werden muss, um die Verschlussvorrichtung in die erste Stellung (I), gemeint ist die Verschlussstellung, zu überführen. Ein zeitaufwendiges und kräftezehrendes Festdrehen oder Einpressen, welches üblicherweise nur mit zwei Händen durchzuführen ist, kann somit vermieden werden. Somit ist ein einhändiges Öffnen der Verschlussvorrichtung möglich, wobei insbesondere auch ein einhändiges Verschließen erreichbar ist.

[0009] Des Weiteren ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Dichtungselement selbst eine Dichtlippe aufweist, welche in die Öffnung des Behälters ragt und durch eine elastische Verformung abdichtend an der Innenwand des Öffnungsrandes zur Anlage kommt. Hierbei liegt die Dichtlippe lose an der Innenwand des Öffnungsrandes an, ohne dabei von einem anderen Element, wie beispielsweise der Verschlussvorrichtung, an die Innenwand gepresst zu werden. Die Dichtlippe weist zu diesem Zweck z. B. einen keilförmigen oder trapezförmigen Querschnitt auf, der sich flexibel bzw. hoch flexibel an die Innenwand des Öffnungsrandes anlegt.

[0010] In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt.

[0011] Eine Abdichtung des Behälters durch die Verschlussvorrichtung erfolgt unabhängig von einem Anpressdruck (P_k), der von der Verschlussvorrichtung über das Dichtungselement auf den Behälter, insbesondere den Öffnungsrand wirkt. Folglich wird das Dichtungselement nicht zwischen der Verschlussvorrichtung und dem Behälter, insbesondere dem Öffnungsrand, eingepresst, um den Behälter abdichtend von oben und/oder auch von innen zu verschließen. Damit muss auch kein Anpressdruck von der Verschlussvorrichtung beim Verschließen ausgeübt werden, um den Behälter druckdicht zu verschließen. Ein einfaches Auflegen und Arretieren der Verschlussvorrichtung, z. B. über einen Formschluss mit dem Behälter, ist dafür ausreichend. Somit erzeugt ein Anpressdruck (P_k) von der Verschlussvorrichtung auf den Behälter keine zusätzliche elastische Verformung des Dichtungselementes im Dichtungsbereich. Damit ist die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung besonders leicht auch für schwache und unbeholfene bzw. bewegungseingeschränkte Personen zu betätigen. Anders als bei den üblichen Verschlussvorrichtungen aus dem

Stand der Technik muss kein Anpressdruck (P_k) auf die Verschlussvorrichtung ausgeübt werden, damit trotzdem der Behälter zuverlässig abgedichtet ist. Vielmehr reicht der durch die eigene Gewichtskraft von Dichtungselement und ggf. Verschlussvorrichtung erzeugte Druck auf das Dichtungselement aus, um den Behälter abdichtend zu verschließen. Somit ist die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung selbstdichtend ausgestaltet, da der vorhandene bzw. noch entstehende Innendruck (P_i) genutzt wird, um den Behälter zu verschließen. Dabei drückt der Innendruck (P_i) selbst das Dichtungselement an den Öffnungsrand (1.2), insbesondere an eine Innenwand (1.3) des Öffnungsrandes (1.2).

[0012] Als Material für das Dichtungselement, insbesondere die Dichtlippe, kann beispielsweise PTFE, Silikon, Gummi oder PU-Schaum etc. verwendet werden, dabei sollte das ausgewählte Material flexibel bis hoch flexibel sein. Dieses Material ist leicht verformbar, damit sich die Dichtlippe zwanglos und ohne Kraftaufwand (also kraftlos) an die Innenwand des Öffnungsrandes anlegen und vollumfänglich anpassen kann. Dabei sollte sich anfangs eine geschlossene Dichtlinie zwischen der Dichtlippe und dem Öffnungsrand bzw. der Innenwand bilden. Durch die Anlagestellen der Dichtlippe an dem Öffnungsrand bzw. an der Innenwand wird der Behälter komplett abgedichtet. Dieses Material hat beispielsweise eine Härte von 10 bis 90 shore A, insbesondere von 40 bis 80 shore A (gemäß Normen DIN 53505 und DIN 7868). Bevorzugt wird ein Material mit einer Härte von 70 shore A, da sich hierbei bisher die besten Dichtigkeitsergebnisse eingestellt haben. Dabei ist das Material zwar flexibel aber auch formstabil, um die gewünschte Abdichtungswirkung zu erhalten. Zu diesem Zweck kann das Dichtungselement einen formstabilen Kern aus härterem Material aufweisen, der mit einem weicheren oder flexibleren Material umgeben ist. Auch ist es denkbar die Formstabilität durch konstruktive Maßnahmen, wie z. B. Verstärkungsrippen, -ränder oder dergleichen zu erhalten. Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die anliegende Oberfläche der Dichtlippe im Bereich der Dichtungslinie glatt ausgestaltet ist.

[0013] Die selbstwirkende Abdichtung des Behälters durch die Verschlussvorrichtung erfolgt durch die Form und GröÙer sowie die Materialeigenschaft des Dichtungselementes, insbesondere durch die der Dichtlippe. Dabei ist es vorgesehen, dass eine Außenkontur des Dichtungselementes, insbesondere der Dichtlippe, komplementär zu einer Innenkontur des Öffnungsrandes des Behälters ausgestaltet ist, wobei das Dichtungselement, insbesondere die Dichtlippe voll umfänglich an der Innenwand des Öffnungsrandes anliegt. Ist z. B. die Innenkontur der Öffnung des Behälters kreisförmig ausgestaltet, so ist auch die Außenkontur des Dichtungselementes im Wesentlichen kreisförmig. Bei einer dreieckförmigen Öffnungskontur ist auch die Außenkontur des Dichtungselementes im Wesentlichen dreieckförmig ausgestaltet. Ebenfalls entspricht die GröÙe des Dichtungselementes im Wesentlichen der GröÙe der zu verschließenden Öff-

nung des Behälters. Hierbei empfiehlt es sich, dass ein Außenumfang des Dichtungselementes etwas größer, d. h. wenige zehntel Millimeter bis Millimeter, ausgestaltet ist als die maximale Größe eines Innenumfangs des Öffnungsrandes. Durch diese Ausgestaltung des Dichtungselementes, insbesondere der Dichtlippe, wird die gewünschte elastische Verformung erreicht, die zur anfänglichen Abdichtung des Behälters erforderlich ist. Für diese elastische Verformung wird kein Anpressdruck zwischen der Verschlussvorrichtung und dem Behälter benötigt. Vielmehr reicht die reine Gewichtskraft des Dichtungselementes bzw. der Verschlussvorrichtung aus, um die gewünschte, elastische Verformung des Dichtungselementes zu bewirken. Dabei ist auch die eigene Formstabilität des Dichtungselementes behilflich, die Dichtlippe sicher zur Anlage an den Öffnungsrand bzw. die Innenwand zu bringen. Ansonsten könnte das Dichtungselement bei zu großen elastischen Verformungen dazu neigen, Falten oder Knicke zu bilden, die unerwünscht sind, da hierdurch eine Abdichtung verhindert werden würde.

[0014] Wie bereits zuvor erwähnt worden ist, ist der Anpressdruck (P_k), der von der Verschlussvorrichtung auf den Behälter, insbesondere den Öffnungsrand wirkt, im Wesentlichen unwesentlich für die Funktionsweise des Dichtungselementes, damit ist er im Sinne dieser Anmeldung wirkungslos. Bei einem zu hohen Anpressdruck (P_k) zwischen dem Behälter und der Verschlussvorrichtung kann das Dichtungselement sogar derart verformt werden z.B. durch Faltenbildung, dass eine Abdichtung nicht mehr stattfindet. Folglich hängt die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung nicht von dem Anpressdruck (P_k) zwischen dem Behälter und der Verschlussvorrichtung ab. Auch muss nicht das Dichtungselement nach dem bloßen Aufsetzen der Verschlussvorrichtung auf der Öffnung des Behälters (ohne weitere Befestigung oder Arretierung der Verschlussvorrichtung mit dem Behälter durch den erwähnten Formschluss), zusätzlich elastisch verformt werden, um den Behälter ordentlich abzudichten. Durch die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung ist vielmehr der Behälter mittels des Dichtungselementes selbstwirkend druckdicht und/oder fluiddicht abdichtbar ohne einen vorherigen Anpressdruck (P_k) zwischen dem Behälter und der Verschlussvorrichtung von oben und oder innen zu erzeugen. Damit ist es beispielsweise möglich, auch herkömmliche Getränkedosen oder Getränkeflaschen, die durch ihren kohlenensäurehaltigen Inhalt einen hohen Innendruck (P_i) aufbauen, gas- und fluiddicht abzudichten. Auch bedarf es keiner konstruktiven Veränderung der aus dem Stand der Technik bekannten Behälter, um die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung zu verwenden.

[0015] Ferner kann es vorgesehen sein, dass die Dichtlippe des Dichtungselementes anfänglich nur durch ihre elastische Verformung an die Innenwand gepresst wird, wobei insbesondere ein sich aufbauender oder vorhandener Innendruck (P_i) des Behälters die Dichtlippe

zusätzlich an die Innenwand presst, wenn der Innendruck (P_i) größer als ein Außendruck (P_a) ist, der den Behälter von außen umgibt. Damit erhöht automatisch der vorhandene und ggf. steigende Innendruck (P_i) auch die Dichtungswirkung des Dichtungselementes und damit der Verschlussvorrichtung. Anders als bei üblichen Dichtungen, ist es somit nicht erforderlich, die Verschlussvorrichtung fester an den Behälter zu pressen, damit die Verschlussvorrichtung den Behälter bei steigendem Innendruck (P_i) noch sicher verschließt. Bei der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung führt nur eine Zerstörung bzw. Zerreißen des Dichtelementes, insbesondere der Dichtungsrippe, selber zu einer Leckage des verschlossenen Behälters.

[0016] Ebenfalls ist es denkbar, dass das Dichtungselement gleichzeitig als Ventilelement wirkt, so dass der Innendruck (P_i) des Behälters sich selbstständig an den Außendruck (P_a) des Behälters anpasst, wenn der Außendruck (P_a) größer als der Innendruck (P_i) ist. Somit ist es möglich, dass ein Fluid, in der Regel in Form von Luft, von außen in den Behälter eindringen kann, aber nicht umgekehrt. Dabei drückt der höhere Außendruck (P_a) die Dichtlippe von der Innenwand des Öffnungsrandes weg, wenn der Innendruck (P_i) des Behälters geringer ist. Ist jedoch der Innendruck (P_i) des Behälters größer als der Außendruck (P_a), so presst der Innendruck (P_i) die Dichtlippe an die Innenwand des Öffnungsrandes, wodurch der Druck im Behälter erhalten bleibt. Hierfür ist es erforderlich, dass die Dichtlippe entsprechend flexibel ausgestaltet ist, um sich somit an die Druckunterschiede durch ihre elastische Verformung anzupassen. Diese Anpassung des Dichtelementes funktioniert auch bei einem hydrostatischen Innendruck auf die Dichtung, z.B. durch schwappende Flüssigkeiten im Behälter.

[0017] Ebenfalls kann es bei einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, dass das Dichtungselement mit einem flächigen Teil die gesamte Öffnung des Behälters groß flächig abdichtet, wobei das Dichtungselement einen abgewinkelten Randbereich vom flächigen Teil aufweist, der im Wesentlichen durch die Dichtlippe gebildet wird. Damit kann alleine durch das Dichtungselement die gesamte Öffnung des Behälters abgedichtet werden. Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist es denkbar, dass die Verschlussvorrichtung eine Halteplatte aufweist, an dem das Dichtungselement befestigt ist, wobei insbesondere das Dichtungselement nur als Dichtlippe ausgebildet ist und die Dichtlippe druckdicht und/oder fluiddicht an der Halteplatte angeordnet ist. Somit kann auf den großflächigen Teil des Dichtungselementes verzichtet werden, da dieser durch die zusätzliche Halteplatte ersetzt wird. Auch ist es denkbar, dass die zusätzliche Halteplatte vollständig das Dichtungselement an seiner Rückseite fixiert. Hierzu kann das Dichtungselement mit der Halteplatte verschweißt, verklebt oder angespritzt werden. Ebenfalls ist es denkbar, dass das Dichtungselement über einen Form- und/oder Kraftschluss mit der Halteplatte oder der Verschlussvorrichtung selber verbunden ist. In diesem

Falle sollte jedoch das Dichtungselement mit dem flächigen Teil die gesamte Öffnung des Behälters abdichten, um keine zusätzlichen Dichtigkeitsprobleme an den Zwischenstellen zwischen Dichtungselement und Halteplatte zu erzeugen.

[0018] Die Verschlussvorrichtung ist selbst durch ein Verschlusselement an dem Behälter befestigt, wobei das Verschlusselement insbesondere formschlüssig mittels zumindest eines Haltemittels mit dem Behälter über einen Verschluss, insbesondere einen Bajonettverschluss, einen Klick-Klack-Verschluss, einen Spangverschluss, einen Klemmverschluss, einen Schlaufenverschluss und/oder einen Schiebeverschluss, zusammenwirkt. Das Verschlusselement sorgt somit dafür, dass das Dichtungselement dem Innendruck des Behälters standhält, da ansonsten das Dichtungselement mit der Verschlussvorrichtung aus der Öffnung des Behälters weggedrückt werden würde. Der zuvor erwähnte Verschluss zwischen dem Verschlusselement und dem Behälter kann z. B. nur auf einem Formschluss bestehen. Zusätzlich kann ggf. ein Kraftschluss für die ortsfeste Fixierung der Verschlussvorrichtung über der Öffnung des Behälters sorgen. Dieser Kraftschluss führt jedoch nicht zu einer elastischen Verformung des Dichtungselements an den abdichtenden Bereichen, insbesondere der Dichtlippe.

[0019] Um die Bedienung der Verschlussvorrichtung zu verbessern, kann diese mit einem Sicherheitselement und/oder einem Ventil ausgestattet sein, wobei das Sicherheitselement ein ungewolltes Öffnen des Behälters vermeidet bzw. erschwert und das Ventil als Überdruck- oder Ablassventil ausgestaltet ist. Das Sicherheitselement soll verhindern, dass die Verschlussvorrichtung unbeabsichtigt von dem Behälter entfernt wird. Hierbei ist das Sicherheitselement auf den vorhandenen Verschluss abzustimmen. Das zuvor erwähnte Ventil soll ein explosionsartiges, insbesondere unkontrolliertes Öffnen der Verschlussvorrichtung von einem unter hohem Innendruck stehenden Behälter vermeiden, indem es zuvor den Überdruck entweichen lassen kann. Zu diesem Zweck weist das Ventil ein Betätigungsmittel oder -nippel auf. Um eine besonders einfache Bedienung der Verschlussvorrichtung zu ermöglichen, ist es denkbar, dass die Bedienung des Verschlusselements direkt oder bereits auch vorher zu einer Bedienung des Ventils führt. Somit wird zwangsweise erst das Ventil mittels des Betätigungsmittels betätigt, wodurch der ggf. vorhandene Innendruck (P_i) entweichen kann; um die Verschlussvorrichtung anhand des Betätigungselementes zu öffnen. Hierzu kann das Betätigungselement mechanisch mit dem Betätigungsmittel verbunden sein. Auch können die beiden zuvor erwähnten Elemente bzw. Mittel einteilig ausgestaltet sein. Das erwähnte Ventil kann mit einer gewollten akustischen Funktion versehen sein, die sich durch eine Anbläß- bzw. Schneidekante im Ventil erzeugen lässt. Auf diese Art und Weise kann der Einsatzbereich der Verschlussvorrichtung, insbesondere für sehbehinderte Personen und/oder für Werbezwecke oder-

dergleichen, deutlich vergrößert werden.

[0020] Auch ist es denkbar, die Verschlussvorrichtung mit einem Originalitätsverschluss zu versehen, wodurch angezeigt werden kann, dass der Behälter bisher unbe-
nutzt durch die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung verschlossen war. Ein solcher Originalitätsverschluss kann einen Papier- und/oder Foliensiegel enthalten, welches z.B. über eine Abziehlasche leicht entfernbar ist. Auch kann der Originalitätsverschluss vordefinierte Sollbruchstellen aufweisen, die zerbrechen, wenn die Verschlussvorrichtung erstmalig betätigt wird, um den Behälter zu öffnen.

[0021] Um eine möglichst leichte Bedienung der Verschlussvorrichtung zu ermöglichen, kann es optional vorgesehen sein, dass das Betätigungselement und/oder das Betätigungsmittel tastenartig ausgestaltet sind, wobei insbesondere eine Betätigung bzw. Bewegung durch insbesondere teilweise, schlitzförmige Einschnitte erleichterbar ist. Diese Einschnitte, die auch als durchgehende Nuten in der Verschlussvorrichtung vorgesehen sein können, grenzen an das Betätigungselement und/oder an das Betätigungsmittel. Dabei umschließen diese schlitzförmigen Einschnitte das Betätigungselement und/oder Betätigungsmittel nicht vollständig, damit diese einteilig und einstückig mit der übrigen Verschlussvorrichtung verbunden sind. Üblicherweise kann ein schlitzförmiger Einschnitt U-förmig oder topfförmig ausgestaltet sein, wobei das U und der Topf auf dem Kopf stehen können. Auch hat es sich in der Praxis gezeigt, dass es sinnvoll ist, das Betätigungsmittel oberhalb des Betätigungselementes anzuordnen, damit das Betätigungsmittel direkt auf das Dichtungselement wirken kann, welches in der Regel im oberen Bereich der Verschlussvorrichtung angeordnet ist. Das Betätigungselement ist hingegen eher im unteren Bereich der Verschlussvorrichtung anzuordnen, damit es mit einem entsprechenden angeordneten Haltemittel zusammenwirken kann.

[0022] Um die Verschlussvorrichtung sicher an dem Behälter befestigen zu können, damit diese dem Innendruck (P_i) standhalten kann, kann das Verschlusselement zumindest ein Haltemittel aufweisen, welches mit einem Gegenhaltemittel am Behälter mechanisch zusammenwirkt. Das Haltemittel und das Gegenhaltemittel bewirken hierbei einen Formschluss, wobei ein Druck (P_t) auf das Betätigungselement den Formschluss lösen lässt. Das Gegenhaltemittel am Behälter kann durch einen insbesondere, ringförmigen odernockenförmigen Vorsprung oder eine insbesondere, umlaufende Vertiefung gebildet sein, wo hingegen das Haltemittel am Verschlusselement durch einen insbesondere, streifenförmigen Abschnitt, widerhakenförmigen Vorsprung oder teilartigen Abschnitt ausgebildet sein kann. Ein Druck auf das Betätigungselement bewirkt dabei eine Deformation und/oder eine Bewegung in Form einer Verschiebung oder Verschwenkung des Haltemittels. Somit bewirkt der Druck (P_t) auf das Betätigungselement, dass das Haltemittel nicht mehr formschlüssig mit dem Gegenhaltemittel am Behälter zusammenwirkt.

[0023] Bei dem bereits erwähnten Klick-Klack Verschluss (umgangssprachliche Bezeichnung dieser Verschlussart) weist das Verschlusselement von der Verschlussvorrichtung ein Mittelstück mit einem in etwa mit-
 5 tigen Betätigungsbereich und am Mittelstück angeordneten Haltemitteln auf. Bezogen auf eine erste Stellung (I), in der das Verschlusselement einen Formschluss mit dem Behälter, insbesondere mit einem Vorsprung oder einer Nut am Behälteraußenrand, bildet, hat das Mittelstück eine innere Fläche, die zum Behälter hinzeigt, und eine äußere Fläche, die vom Behälter weg zeigt. Die Haltemittel, die das Mittelstück insbesondere in der Art eines Zinnenkranzes randförmig umgeben, sind in Richtung der inneren Fläche in einem Winkel α abgewinkelt. Hierbei ist der Winkel α vorzugsweise etwas größer als 90° . Jedes Haltemittel ist ebenfalls an seinem Ende wiederum in Richtung der inneren Fläche abgewinkelt, idealerweise rechtwinklig in Richtung zur Längsachse des Behälters abgewinkelt oder sogar leicht nach oben gerichtet, um einen sicheren Formschluss zwischen Verschlusselement und Behälter zu erzielen.

[0024] Das Verschlusselement ist vorzugsweise aus hartem Material, insbesondere aus Metall oder Kunststoff, aber dennoch so elastisch, dass es zwei verschiedene Stellungen (I, II) in Form von zwei gesicherten La-
 5 gen annehmen kann. In der ersten Stellung (I) verschließt die Verschlussvorrichtung mit dem Verschlusselement den Behälter. Das Mittelstück bedeckt hierbei die Öffnung des Behälters. Hierbei ist es leicht in Richtung der Längsachse von dem Behälter weg gewölbt. Von der inneren Fläche des Mittelstücks aus betrachtet entspricht dieses einer konkaven Wölbung. Durch diese Wölbung verlaufen die Haltemittel in etwa parallel zu der Seitenfläche des Behälters, die den Vorsprung aufweist. Hierbei bilden die abgewinkelten Enden der Haltemittel mit dem Vorsprung einen Formschluss. Daher bleibt der Behälter im Gegensatz zu anderen Behältern auch geschlossen, wenn versucht wird, durch Auseinanderziehen von Verschlusselement und Behälter den Behälter zu öffnen.

[0025] Der Behälter lässt sich hingegen öffnen, wenn ausschließlich ein Druck auf das Betätigungselement bzw. den Betätigungsbereich in Richtung der Längsachse und in Richtung des Behälters ausgeübt wird. Das Mittelstück erfährt eine elastische Verformung von der einen gesicherten Lage in die andere und wölbt sich in Richtung des Behälters. Von der inneren Fläche des Mittelstücks aus betrachtet entspricht dieses einer konvexen Wölbung. Die Haltemittel bewegen sich im Zuge der elastischen Verformung von dem Behälter weg und geben den Vorsprung frei. Hierdurch lässt sich die Verschlussvorrichtung mit dem Verschlusselement nun leicht und ohne Kraft, insbesondere ohne eine Zugkraft auszuüben, vom Behälter lösen.

[0026] Soll der Behälter wieder verschlossen werden, so wird die Verschlussvorrichtung mit dem Verschlusselement mit der inneren Seite, zu der auch die Haltemittel zeigen, auf den Behälter gelegt. Die Haltemittel

weisen hierbei noch einen geringen Abstand von dem Vorsprung auf. Durch einen Druck auf die Haltemittel, insbesondere senkrecht zur Längsachse, bewegt sich das Mittelstück von der einen gesicherten Lage, die von innen betrachtet der konvexen Wölbung entspricht, in die andere gesicherte Lage, die von innen betrachtet der konkaven Wölbung entspricht, und das Verschlusselement gelangt erneut in seine erste Stellung (I).

[0027] Bei der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung kann es vorgesehen sein, dass das Dichtungselement über einen Formschluss, eine Schweißverbindung und/oder eine Heißprägung in dem Verschlusselement angeordnet bzw. befestigt ist. Bei einem Klick-Klack Verschluss können die vorhandenen Haltemittel zur formschlüssigen Befestigung genutzt werden. Auch kann ein über die Dichtlippe hinausstehender Rand des Dichtungselementes als Anschlagpuffer oder -mittel für den Öffnungsrand des Behälters dienen. Zweckmäßigerweise ragt das Dichtungselement nicht aus der Verschlussvorrichtung raus, so dass eine ungewollte Zerstörung des Dichtungselementes bei einer Nichtbenutzung der Verschlussvorrichtung sicher vermieden wird. Somit kann die Verschlussvorrichtung - gleichgültig wie - auf einen Tisch oder dergleichen zwischenzeitlich abgelegt werden, ohne dass die Dichtung hierbei in Kontakt mit dem Tisch kommen kann.

[0028] Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung auch einen Behälter zu schaffen, der mit einer Verschlussvorrichtung durch eine einfache Handhabe sicher verschließbar ist, ohne dass auch ein Fluid aus dem verschlossenen Behälter entweichen kann. Die Aufgabe wird durch den Behälter mit den Merkmalen aus dem Anspruch 12 gelöst. Bei diesem Behälter kann es sich beispielsweise um eine herkömmliche Dose, Getränkedose, Vorratsdose, Flasche oder dergleichen handeln, die aus den unterschiedlichsten Materialien bestehen kann.

[0029] Des Weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung auch ein Verfahren zum Abdichten eines Behälters mit einer Öffnung durch eine Verschlussvorrichtung bereitzustellen, welches auf einfache Art und Weise handhabbar ist und die Öffnung des Behälters durch die Verschlussvorrichtung abdichtet. Die Aufgabe wird durch die Merkmale aus dem Anspruch 13, insbesondere dem kennzeichnenden Teil, gelöst. Dabei ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Abdichtung des Behälters durch die Verschlussvorrichtung unabhängig von einem Anpressdruck (P_k) erfolgt, der von der Verschlussvorrichtung auf den Behälter, insbesondere den Öffnungsrand wirkt. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden durch die abhängigen Ansprüche wiedergegeben. Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung ausgeübt werden. Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung beschrieben sind, gelten dabei selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und umgekehrt. Dabei können die in den Ansprüchen

und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in Kombination erfindungswesentlich sein.

[0030] In der folgenden Beschreibung werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen und der folgenden Beschreibung aufgeführt. Die Ausführungsbeispiele sind exemplarisch und nicht maßstabsgetreu dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 einen abgewinkelter Schnitt I-I durch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung aus Fig. 3, die die Öffnung eines Behälters verschließt,
- Fig. 2 einen Querschnitt II-II durch die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung,
- Fig. 4 eine dreidimensionale Ansicht der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung aus den Figuren 1 bis 3,
- Fig. 5 eine dreidimensionale Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung, bei der das Betätigungsmittel mit dem Betätigungselement verbunden ist,
- Fig. 6 ein Längsschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung, die mit einem Klick-Klack-Verschlusselement ausgestattet ist,
- Fig. 7a eine dreidimensionale Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung mit einem "dreiteiligen" Verschlusselement,
- Fig. 7b eine Rückansicht auf das Verschlusselement aus Fig. 7a,
- Fig. 8 ein abgewinkelter Schnitt VIII-VIII durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung aus Fig. 9,
- Fig. 9 ein Querschnitt IX-IX durch die Verschlussvorrichtung aus Fig. 8,
- Fig. 10 eine dreidimensionale Ansicht der Verschlussvorrichtung aus den Figuren 8 und 9,
- Fig. 11 ein Längsschnitt XI-XI durch ein zusätzliches Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung aus Fig. 12,

Fig. 12 eine Rückansicht auf die Verschlussvorrichtung aus Fig. 11 und

Fig. 13 dreidimensionale Ansicht auf die Verschlussvorrichtung aus den Figuren 11 und 12.

[0031] Bei den nachfolgenden Figuren sind die gleichen technischen Merkmale mit den identischen Bezugszeichen versehen, auch wenn diese in einer anderen Ausführungsform oder einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt sind.

[0032] In der Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 2 dargestellt, dabei verschließt diese Verschlussvorrichtung 2 in einer ersten Stellung I, der Verschlussstellung, eine Öffnung 1.1 des Behälters 1. Die dargestellte Verschlussvorrichtung 2 umfasst in dem Ausführungsbeispiel ein Verschlusselement 3 mit einem Haltemittel 3.3, welches streifenförmig oder breitbandförmig ausgestaltet ist. Das Haltemittel 3.3 ist in der Fig. 4 deutlich erkennbar. In der Fig. 1 ist ein Schnitt (s. linke Seite) durch das entsprechende Haltemittel 3.3 dargestellt. Dabei ist erkennbar, wie das streifenförmige Haltemittel 3.3 formschlüssig hinter einem Vorsprung 1.6 des Behälters 1 zur Anlage kommt. Der Vorsprung 1.6 ist im Wesentlichen ringförmig ausgestaltet und erhebt sich radial aus dem übrigen Durchmesser einer Außenwand 1.4 des Behälters 1. Da die Verschlussvorrichtung 2 durch das Verschlusselement 3 formschlüssig mit dem Behälter 1 verbunden ist, kann auch ein entstehender Innendruck P_i die Verschlussvorrichtung 2 nicht von der Behälteröffnung 1.1 anheben oder wegdrücken. Vielmehr verschließt die Verschlussvorrichtung 2 mit ihrem vorgesehenen Dichtungselement 4 den Behälter 1 druck- und fluiddicht. Zu diesem Zweck liegt das (auf dem kostehende) kegelstumpfförmige ausgestaltete Dichtungselement 4 mit seiner radial umlaufenden Dichtlippe 4.1 am Öffnungsrand 1.2 des Behälters 1 auf. Ebenfalls ist es denkbar, dass das Dichtungselement 4 in den Öffnungsrand 1.2 hineinragt und auch dort mit einer Innenwand 1.3 des Behälters 1 in Kontakt kommt. Das Dichtungselement 4 ist flexibel und leicht verformbar ausgestaltet und wird nicht auf oder in den Öffnungsrand 1.2 gepresst. Vielmehr liegt es kraftlos auf dem Öffnungsrand 1.2 auf und bildet eine geschlossene Dichtungslinie mit dem Öffnungsrand 1.2. Da das Dichtungselement 4 hohl ausgestaltet ist, kann der Innendruck P_i von innen auf das Dichtungselement 4, insbesondere die Dichtungslippe 4.1 wirken, die im vorliegenden Fall keilförmig, dass heißt nach unten spitz zu laufend, ausgestaltet ist.

[0033] Damit die Verschlussvorrichtung 2 im Behälter 1 druck- und fluiddicht verschließen kann, passt sich das Dichtungselement 4, wie bereits erwähnt, der Innenkontur 1.5 des Öffnungsrandes 1.2 an. Zu diesem Zweck weist das Dichtungselement 4 eine komplementäre Innenkontur 4.5 zur Innenkontur 1.5 des Behälters auf. Das Dichtungselement kann selbst an der Verschlussvorrichtung

tung 2 kraft-, stoff- und/oder formschlüssig angeordnet sein. Auf jeden Fall muss der Verbund aus Verschlussvorrichtung 2 und Dichtungselement 4 das Abdichten der Verschlussvorrichtung 2 ermöglichen. Zu diesem Zweck kann das Dichtungselement 4 an der Verschlussvorrichtung 2, insbesondere im Oberteil 2.2, festgeschweißt oder verklebt werden. Auch ist eine Heißprägung des Dichtungselementes 4 an der Verschlussvorrichtung 2 denkbar.

[0034] Damit sich die Verschlussvorrichtung 2 leicht und einhändig bedienen lässt, ist ein Betätigungselement 3.2 am Verschlusselement 3 vorgesehen, welches auf das Haltemittel 3.3 mechanisch wirkt. Das Betätigungselement 3.2 ist im vorliegenden Fall (Fig. 1-4) tastenartig ausgestaltet. Ein Druck Pt führt zu einer Verformung des Verschlusselementes 3, wodurch die streifenförmigen Haltemittel 3.3 hinter dem Vorsprung 1.6 hervorspringen, da sie sich radial aufweiten. Somit kann nach einem Druck auf das Betätigungselement 3.2 die Verschlussvorrichtung 2 vom Behälter 1 abgenommen werden bzw. angehoben werden. Das Verschlusselement 3 ist im Wesentlichen symmetrisch aufgebaut und weist zwei Betätigungselemente 3.2 auf, die um ca. 180° am äußeren Umfang, insbesondere im Bereich des Unterteils 2.3 der Verschlussvorrichtung 2 angeordnet sind. Ebenfalls sind zwei Haltemittel 3.3 vorgesehen, die durch die beiden Betätigungselemente 3.2 bei einer Betätigung radial aufgeweitet werden. Die beiden Haltemittel 3.3 bilden im Querschnitt einen ovalen oder ellipsenförmigen Verlauf zu einer Längsachse 2.1. Durch den Druck Pt auf die beiden Betätigungselemente 3.2 wird der ellipsenförmige Verlauf der streifenförmigen Haltemittel 3.3 radial aufgeweitet, so dass er dann mehr oder weniger kreisförmig ist und den radialen Vorsprung 1.6 des Behälters 1 freigibt.

[0035] Sofern der Behälter 1 mit einem höheren Innendruck P_i ausgestattet ist als der Außendruck P_a des Behälters, empfiehlt sich ein gezieltes Ablassen des Innendruckes P_i . Zu diesem Zweck ist ein Ventil 8 in der Verschlussvorrichtung 2 vorgesehen, welches über einen Betätigungsmittel 8.1 zu bedienen ist. Das Betätigungsmittel 8.1 ist in dem Ausführungsbeispiel aus der Fig. 4 auch zweimal an der Verschlussvorrichtung 2 vorgesehen, die jeweils über den Betätigungselementen 3.2 angeordnet sind und jeweils im Umfang von 180° zueinander angeordnet sind. Durch einen Druck auf das Betätigungsmittel 8.1 wird das Dichtungselement 4, insbesondere im Bereich der Dichtungslippe 4.1 derart verformt, dass sich die Dichtungslippe 4.1 von dem Öffnungsrand 1.2 des Behälters 1 anhebt, wodurch der Innendruck P_i an dieser Stelle entweichen kann. Damit ist ein gezieltes Ablassen des Überdrucks P_i möglich.

[0036] Um eine leichte, einhändige Bedienung des Betätigungselementes 3.2 und/oder des Betätigungsmittels 8.1 zu ermöglichen, kann dieses über Einschnitte 3.5 oder Nuten 3.5 in dem Verschlusselement 3 eingelassen sein. Diese Einschnitte 3.5 umranden nur teilweise das Betätigungselement 3.2 oder das Betätigungsmittel 8.1,

so dass diese Elemente bzw. Mittel immer noch über einen Verbindungssteg fest mit dem Verschlusselement 3 verbunden sind. Zweckmäßigerweise bildet die Verschlussvorrichtung 2 mit dem Verschlusselement 3 und dem Betätigungsmittel 8.1 ein einteiliges Element. In der Fig. 4 ist deutlich an dem Betätigungsmittel 8.1 zu erkennen, wie dieses von einem umgekehrten U-förmigen Einschnitt 3.5 umgeben ist. Ferner ist oberhalb des Betätigungselementes 3.2 ein waagerechter Einschnitt 3.5 vorgesehen, der auch das Betätigungselement 3.2 von dem Betätigungsmittel 8.1 trennt.

[0037] In der Fig. 1 ist im linken Bereich von der Längsachse 2.1 dargestellt, wie die Dichtlippe 4.1 sich an dem Öffnungsrand 1.2 anlehnt. Wo hingegen im rechten Bereich von der Längsachse 2.1 in Fig. 1 die Dichtlippe 4.1 durch das Betätigungsmittel 8.1 leicht angehoben bzw. eingedrückt ist. Selbstverständlich ist dazu ein Druck Pt auf das Betätigungsmittel 8.1 erforderlich.

[0038] Durch das besondere Dichtungselement 4 ist es sichergestellt, dass sich die Dichtlippe 4.1 umso fester und/oder größenmäßig mehr an dem Öffnungsrand 1.2 anpresst, umso höher der Innendruck P_i im Behälter 1 wird. Dieser Innendruck kann sich z. B. durch ein kohlenstoffhaltiges Fluid 9 bzw. Getränk 9 erhöhen.

[0039] In der Fig. 2 ist anhand des Querschnitts zu erkennen, wie sich das streifenförmige Haltemittel 3.3 hinter dem ringförmigen Vorsprung 1.6 anliegt, wenn die Verschlussvorrichtung 2 in der ersten Stellung 1 ist. Auch ist hierbei gut der ovale Verlauf der streifenförmigen Haltemittel 3.3 an der Außenwand des Behälterhalses 1 zu erkennen.

[0040] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf den verschlossenen Behälter 1, wobei bei dieser Darstellung nur ein Betätigungsmittel 8.1 an der rechten Seite der Verschlussvorrichtung 2 vorgesehen ist. Dieses kann selbstverständlich auch an der linken Seite, d. h. um 180° verdreht, an der Verschlussvorrichtung 2 zusätzlich angeordnet sein, wie in Fig. 4 dargestellt.

[0041] In der Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verschlussvorrichtung 2 dargestellt, die sich von dem Ausführungsbeispiel aus den Figuren 1 bis 4 dadurch unterscheidet, dass das Betätigungselement 3.2 mit dem Betätigungsmittel 8.1 mechanisch verbunden ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel fehlt der waagerechte Einschnitt 3.5 zwischen dem Betätigungselement 3.2 und dem Betätigungsmittel 8.1 aus Fig. 4. Folglich führt ein Druck Pt auf das Betätigungselement 3.2 gleichzeitig zu einer Betätigung des Betätigungsmittels 8.1 bzw. auch umgekehrt. Um die Flexibilität des Betätigungselementes 3.2 zu erhöhen, setzt sich der umgekehrte U-förmige Einschnitt 3.5 um das Betätigungsmittel 8.1 an den unteren Enden waagerecht fort. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann dasselbe Dichtungselement 4 aus den Figuren 1 bis 4 zum Einsatz kommen.

[0042] In der Fig. 6 ist eine weitere Verschlussvorrichtung mit einem Klick-Klack-Verschluss als Verschlusselement 3 in Längsschnitt dargestellt. Hierbei ragt das Dichtungselement 4 nicht aus der unteren Öffnung des

Verschlusselementes 3 hervor, so dass man sicherlich auch sagen kann, dass das Dichtungselement 4 vollständig in dem Verschlusselement 3 bzw. der Verschlussvorrichtung 2 angeordnet bzw. integriert ist. Diese Integration hat nun den Vorteil, dass das Dichtungselement 4 nicht einen Tisch oder eine sonstige Ablagefläche berührt, wenn die Verschlussvorrichtung 2 vom Behälter 1 abgenommen ist und auf die Ablagefläche, egal von welcher Seite, abgelegt wird. Somit kann ein ungewollter Verschleiß des Dichtungselements 4, insbesondere der Dichtlippe 4.1 sicher vermieden werden. Außerdem kann durch das integrierte Dichtungselement 4 sichergestellt werden, dass die Dichtlippe 4.1 nicht umgebördelt oder verknickt wird, wenn die Verschlussvorrichtung 2 auf den Öffnungsrand 1.2 des Behälters aufgesetzt wird. Vielmehr sorgen die äußeren Haltemittel 3.3 nun für eine erste Positionierung der Verschlussvorrichtung 2 auf dem Öffnungsrand 1.2. Somit ist eine sichere Handhabung durch das integrierte Dichtungselement 4 sichergestellt.

[0043] Ferner ist in der Figur 6 ein Originalitätsverschluss 11 dargestellt, der ein Papiersiegel oder ein Foliensiegel aufweist. Durch diesen Originalitätsverschluss 11 wird die Öffnung des Durchbruchs 6.2 im Sicherungselement 6 vollständig verschlossen. Soll nur der Behälter 1 durch die Verschlussvorrichtung 2 geöffnet werden, so muss der Originalitätsverschluss 11 zerstört oder entfernt werden, um einen Druck Pk durch den Durchbruch 6.2 auf das Verschlusselement 3, insbesondere das Mittelstück 3.1, ausüben zu können. Damit der Originalitätsverschluss 11 einfach entfernbar ist, kann zusätzlich eine Abzugslasche 11.1 vorgesehen sein. Ebenfalls ist es denkbar, den Originalitätsverschluss 11 mit Sollbruchstellen 11.2 auszustatten, um eine sofortige Zerstörung beim Öffnen feststellen zu können.

[0044] In Fig. 6 sind Halteelemente 3.3 des Verschlusselementes 3 nach außen umgebogen und damit als Schließmittel 3.4 ausgebildet, von denen in Fig. 6 eins sichtbar und eins angedeutet ist. Bevorzugt sind mindestens drei Haltemittel 3.3 als Schließmittel 3.4 ausgebildet, die untereinander einen Winkel von 120° einnehmen. Das Sicherungselement 6 liegt mit seinem Randbereich 6.1 von außen an den Schließmitteln 3.4 an, wobei das Schließmittel 3.4 als eine Rundung des Randbereichs 6.1 ausgebildet ist. Übt ein Benutzer einen senkrechten Druck (parallel zu Pfeil Pk) auf den oberen Bereich des Sicherungselements 6 aus, so wirkt der Randbereich 6.1 nur auf die Schließmittel 3.4 ein, wodurch sich das Verschlusselement 3 verschließt (Stellung I der Verschlussvorrichtung 2). Gleichzeitig können die Schließmittel 3.4 auch dazu verwendet werden, um das Verschlusselement 3 mit dem Sicherungselement 6 sicher und formschlüssig zu verbinden. Folglich könnte der untere umgebördelte Rand des Randbereichs 6.1 auch auf Höhe der Schließmittel 3.4 enden oder zumindest mit diesen mechanisch zusammenwirken. Im Fall von Figur 6 dient der untere umgebördelte Rand des Randbereichs 6.1 als unterer Abschluss- oder Ablagefläche

bzw. -kante der Verschlussvorrichtung 2. Das Öffnen der Verschlussvorrichtung 2 erfolgt ausschließlich durch einen Druck Pk durch den Durchbruch 6.2 auf den mittigen Bereich des Verschlusselements 3, der um die Längsachse 2.1 unterhalb des Durchbruchs 6.2 angeordnet ist. Hierdurch springen die Haltemittel 3.3 radial nach außen und geben einen Formschluss mit dem Behälter 1 frei. Somit ist sowohl beim Öffnen als auch beim Verschließen eine Einhandbetätigung einfach möglich.

[0045] In den Figuren 7a und 7b ist eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 2 vorgesehen, wobei hier ein besonderes Verschlusselement 3, 3a vorgesehen ist. Bei dieser Variante kann die Verschlussvorrichtung 2 insgesamt zweiteilig aufgebaut sein, wobei das Verschlusselement 3 das erste Teil bildet und das Dichtungselement 4 ggf. mit einer Halteplatte 5 das zweite Teil darstellt. Ebenfalls ist es denkbar, die Verschlussvorrichtung 2 aus den Figuren 7a und 7b einteilig herzustellen, wobei dann die Halteplatte 5 mit dem Verschlusselement 3 verbunden sein muss. Dieses kann beispielsweise über ein zusätzliches Befestigungsmittel, wie z. B. Schrauben, Nieten oder dergleichen geschehen, oder aber die Halteplatte 5 wird beispielsweise mit dem Verschlusselement 3 verschweißt, verklebt oder an diesem angespritzt. Grundsätzlich funktioniert das Verschlusselement 3 aus den Figuren 7a und 7b wie nachfolgend beschrieben.

[0046] Das Verschlusselement 3, 3a ist im Wesentlichen tellerförmig aufgebaut, wobei es drei einzelne insbesondere kreissegmentartige Stücke 3a.1 aufweist, die über Filmscharniere 3a.2 miteinander verbunden sind. Die drei Stücke 3a.1 unterteilen das Verschlusselement 3a im Wesentlichen "sternförmig". Um ein Abrutschen des Verschlusselements 3a von der Öffnung 1.1 zu verhindern, weist das Verschlusselement 3a einen abgewinkelten äußeren Randbereich auf, der etwas größer ausgestaltet ist als die Kontur des Öffnungsrandes 1.2. In diesem abgewinkelten Randbereich 3a.3 ragt der Öffnungsrand 1.2 in der ersten Stellung I des Verschlusselements 3a hinein, so dass ein Hin- und Herverschieben des Verschlusselements 3a auf der Öffnung 1.1 mit einem geringen Spiel möglich ist. Das Verschlusselement 3 wird formschlüssig an dem Öffnungsrand 1.2 durch die beiden diametral zueinander angeordneten Befestigungshaken 3a.4 gehalten, die als Haltemittel 3.3 dienen. Dabei ist (s. Figur 7b) der obere Befestigungshaken 3a.4 an dem unteren Sternstück 3a.1 des Verschlusselements 3a angeordnet und der untere Befestigungshaken 3a.4 an dem oberen Sternstück 3a.1 des Verschlusselements 3a. Wird nun das obere Sternstück 3a.1 an das untere gepresst, so vergrößert sich der Abstand zwischen den beiden Befestigungshaken 3a.4, so dass der Öffnungsrand 1.2 des Behälters 1 freigegeben wird, da die Befestigungshaken 3a.4 nicht mehr den Vorsprung 1.6 des Behälters 1 in dieser Zwischenstellung hintergreifen. Hierdurch lässt sich die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung 2 unproblematisch von der Öffnung 1.1 abheben, wobei ebenfalls eine Einhandbedie-

nung möglich ist. Eine Befestigung der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 2 aus den Figuren 7a und 7b ist möglich, indem die beiden großflächigen Sternstücke Befestigungshaken 3a.1 des Verschlusselements 3 zusammengedrückt werden (s. Pfeile), wodurch sich der Abstand zwischen den beiden Befestigungshaken 3a.4 vergrößert und die Verschlussvorrichtung 2 über den Öffnungsrand 1.2, insbesondere den Vorsprung 1.6 geführt werden kann. Anschließend kann das Verschlusselement 3 losgelassen werden, wobei die vorgesehenen Filmscharniere 3a.2 zwischen den einzelnen Sternstücken 3a.1 diese auseinander drücken, wodurch der Abstand zwischen dem Befestigungshaken 3a.4 wieder verringert wird, so dass diese hinter den Vorsprung 1.6 greifen. Hierdurch wird das Verschlusselement 3a insgesamt formschlüssig an dem Behälter 1 befestigt. Da ferner das Dichtungselement 4 mit der Dichtlippe 4.1 zum Einsatz kommt, findet die bereits erwähnte Abdichtung des Behälters 1 statt.

[0047] Zusätzlich können zwei oder mehrere Sollbruchstellen 11.2 als Originalitätsverschluss 11 im Bereich der Filmscharniere 3a.2 zwischen den beiden großen Sternstücken 3a.1 und jeweils dem kleinen Sternstück 3a.1 vorgesehen sein, die abbrechen, wenn die Verschlussvorrichtung 2 das erste Mal betätigt wird. Durch einen Druck auf die beiden großen Sternstücken 3a.1 wird das kleine Sternstück 3a.1 aus dem vorhandenen Winkel herausgedrückt, wobei es zu dem gewünschten Zerbrechen der Sollbruchstellen führen kann.

[0048] In den Figuren 8, 9 und 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 2 dargestellt. Dieses ähnelt den Ausführungsbeispielen aus den Figuren 1 bis 5, wobei die Haltemittel 3.3 nicht streifenförmig sondern widerhakenförmig ausgestaltet sind. Auch bei diesem Verschlusselement 3 wird die Verformbarkeit des Unterteils 2.3 der Verschlussvorrichtung 2 ausgenutzt, die das Verschlusselement 3 selber bildet. Wie anhand der Figuren 9 zu erkennen ist, ist das Unterteil 2.3 nicht kreisrund sondern oval oder ellipsenförmig ausgestaltet und weist zwei bogenförmige, widerhakenartige Haltemittel 3.3 auf, die mit dem ringförmigen Vorsprung 1.6 des Behälters 1 formschlüssig zusammenwirken. Auch hierbei bewirkt ein Druck Pt auf das Betätigungselement 3.2, wodurch sich die bogenförmigen Haltemittel 3.3 radial aufweiten und den Formschluss zum Vorsprung 1.6 freigeben. Sobald der Druck Pt auf das Betätigungselement 3.2 nachlässt, nimmt das Verschlusselement 3 wieder seine ovale bzw. ellipsenförmige Ausformung an, wobei die Haltemittel 3.3 wieder radial zusammengeführt werden. Der Vorteil der vorliegenden Verschlussvorrichtung 2 aus den Figuren 8 bis 10 besteht darin, dass dieser nur von oben, dass heißt durch ein Druck in Richtung der Längsachse 2.1 auf den Öffnungsrand 1.2 des Behälters 1 aufgedrückt werden muss, wodurch sich die widerhakenartigen Haltemittel 3.3 mit ihren Spitzen bzw. Anschrägungen an dem ringförmigen Vorsprung 1.6 selbstständig aufweiten und bei einer ausreichenden Einpresstiefe selbstständig

hinter dem Vorsprung 1.6 verhaken. Somit sind die Haltemittel 3.3 selbstständig federnd ausgestaltet und weisen eine Anschrägung auf. Damit der Vorsprung 1.6 im Unterteil 2.3 Platz findet, kann eine Ausnehmung 3.6 vorgesehen sein. Selbstverständlich ist auch jeder andere Formschluss zwischen dem Haltemittel 3.3 und dem Gegenhaltemittel 1.6 denkbar.

[0049] In der Fig. 9 wird deutlich, dass die Haltemittel 3.3 bogenförmig ausgestaltet sind und über einen weiten Bereich mit dem ringförmigen Vorsprung 1.6 des Behälters 1 formschlüssig zusammenwirken. Die Verschlussvorrichtung 2 ist in den Figuren 8 und 9 in der Verschlussstellung I dargestellt.

[0050] In der Fig. 10 ist eine dreidimensionale Ansicht der Verschlussvorrichtung 2 gezeigt, wobei die bereits beschriebenen Haltemittel 3.3 an der Innenwand des Verschlusselementes 3 angedeutet sind.

[0051] In den Figuren 11, 12 und 13 ist ein zusätzliches Ausführungsbeispiel der Verschlussvorrichtung 2 dargestellt, wobei hierbei ein wippenartiges Haltemittel 3.3 zur Arretierung der Verschlussvorrichtung 2 an dem Behälter 1 zum Einsatz kommt. Zur Verdeutlichung der Funktionsweise ist der rechte Flaschenhals nur gestrichelt angedeutet. Dieses Ausführungsbeispiel aus den Figuren 11 bis 13 ähnelt den Ausführungsbeispielen aus den Figuren 1 bis 5 sowie den Figuren 8 bis 10. Dabei ist die Verschlussvorrichtung 2 im Wesentlichen kreis- oder kugelförmig ausgestaltet, da diesmal nicht eine radiale Aufweitung der Haltemittel 3.3 genutzt wird, um einen Formschluss mit dem Behälter 1 zu erzeugen. Vielmehr wird ein Druck auf das Betätigungselement 3.2 dazu genutzt, um das Haltemittel 3.3 wegzuschwenken, wobei eine Wippe 3.8 am Haltemittel 3.3 dazu genutzt wird. Die beiden vorgesehenen Haltemittel 3.3 sind mit den beiden Betätigungselementen 3.2 über Filmscharniere 3.7 miteinander stoffschlüssig verbunden. Ein Druck Pt auf die Betätigungselemente 3.2, die wieder genauso wie die Haltemittel 3.3 um 180° versetzt am Verschlusselement 3 angeordnet sind, wird dazu genutzt, um die Haltemittel 3.3 wegzukippen. Dabei dient die dreiecksförmige Wippe 3.8 an den Haltemittel 3.3 dazu, dass sich diese an der freien Ecke der Wippe 3.8, die am Flaschenhals 1.1 von außen zum liegen kommt, wegkippen. Folglich schwenken die oberen Enden der Haltemittel 3.3 hinter dem Vorsprung 1.6 hervor (indem sie sich radial voneinander wegbewegen) um den Formschluss im Behälter 1 freizugeben. Auch in diesem Ausführungsbeispiel ist ein Ventil 8 für das Dichtungselement 4 vorgesehen, welches wieder über ein Betätigungsmittel 8.1 bedienbar ist. Das Betätigungsmittel 8.1 ist mit den Betätigungselementen 3.2 mechanisch verbunden. Zweckmäßigerweise ist die Verschlussvorrichtung 2, das Verschlusselement 3 und das Betätigungsmittel 8.1 aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil, hergestellt. Üblicherweise ist das Dichtungselement 4 aus einem anderen Werkstoff, wie bereits zuvor erwähnt wurde.

[0052] In der Fig. 12 ist deutlich zu erkennen, dass die Wippen 3.8 an den Betätigungselementen 3.2 nur bal-

kenartig ausgestaltet sind und nicht über die volle Breite der Haltemittel 3.3 verlaufen. In der Fig. 13 sind die Haltemittel 3.3 mit den entsprechenden Wippen 3.8 in dreidimensionaler Darstellung angedeutet. Dabei ragen die Haltemittel 3.3 rampenförmig in den Innenraum der Verschlussvorrichtung 2 und stützen sich mit ihren Wippen 3.8 an der Außenwand 1.4 des Behälters 1 ab.

Bezugszeichenliste

[0053]

- 1 Behälter
- 1.1 Öffnung
- 1.2 Öffnungsrand
- 1.3 Innenwand
- 1.4 Außenwand
- 1.5 Innenkontur
- 1.6 Vorsprung / Stift / Zapfen etc.

- 2 Verschlussvorrichtung
- 2.1 Längsachse
- 2.2 Oberteil
- 2.3 Unterteil

- 3 Verschlusselement
- 3.1 Mittelstück
- 3.2 Betätigungselement / -bereich
- 3.3 Haltemittel
- 3.4 Schließmittel
- 3.5 Einschnitt / Nut
- 3.6 Ausnehmung
- 3.7 Filmscharnier
- 3.8 Wippe an 3.3, insbesondere dreieckförmig

- 3a Verschlusselement (sternförmig)
- 3a.1 (Stern-) Stück
- 3a.2 Filmscharnier zwischen 3a.1
- 3a.3 abgewinkelter Randbereich
- 3a.4 Befestigungshaken (vergleichbar zu 3.3)

- 4 Dichtungselement
- 4.1 Dichtlippe, insbesondere keilförmig
- 4.2 Ausbuchtung
- 4.3 flächiger Teil
- 4.4 abgewinkelter Randbereich
- 4.5 Innenkontur
- 4.6 erster Bereich
- 4.7 zweiter Bereich
- 4.8 herausragenden Zunge
- 4.9 Anschlagmittel

- 5 Halteplatte
- 5.1 Ausnehmung
- 5.2 Oberseite
- 5.3 Unterseite
- 5.4 kreisförmiger Steg
- 6 Sicherungselement

- 6.1 Randbereich
- 6.2 Durchbruch
- 7 -
- 8 Ventil
- 5 8.1 Betätigungsmittel/-nippel
- 8.2 wellenförmiges Ende von 8.1
- 8.3 Einschnitt in 4
- 8.4 Membrane
- 9 Fluid / Getränke od. dgl.
- 10 10 Verschluss zwischen 1 und 2
- 11 Originalitätsverschluß
- 11.1 Abzugsglasche
- 11.2 Sollbruchstellen

- 15 Pi Pfeil für den Innendruck von 1
- Pa Außendruck von 1
- Pk Pfeil für den Anpressdruck
- Pt Pfeil für Betätigung
- I erste Stellung (Behälter 1 verschlossen)
- 20 II zweite Stellung (Behälter 1 geöffnet)

Patentansprüche

- 25 1. Verschlussvorrichtung (2) zum Verschließen und/oder Öffnen einer Öffnung (1.1) eines Behälters (1), wobei die Öffnung (1.1) des Behälters (1) in einer ersten Stellung (I) der Verschlussvorrichtung (2) verschlossen ist und in einer zweiten Stellung (II) der
- 30 Verschlussvorrichtung (2) die Öffnung (1.1) des Behälters (1) geöffnet ist, und wobei die Öffnung (1.1) des Behälters (1) einen Öffnungsrand (1.2) aufweist, der eine Innenwand (1.3) und Außenwand (1.4) umfasst, und
- 35 wobei die Verschlussvorrichtung (2) ein Dichtungselement (4) aufweist, womit die Öffnung (1.1) des Behälters (1) in der ersten Stellung (I) abdichtend verschließbar ist, und wobei die Verschlussvorrichtung (2) in der ersten
- 40 Stellung (I) an dem Behälter (1) durch ein Verschlusselement (3) befestigt ist und beim Öffnen des Behälters (1) mittels zumindest eines Betätigungselement (3.2) von der ersten Stellung (I) in die zweite Stellung (II) überführbar ist, wobei
- 45 die Behälteröffnung (1.1) nur durch einen Druck (Pt) auf das Betätigungselement (3.2) zu öffnen ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Dichtungselement (4) eine Dichtlippe (4.1) aufweist, welche zumindest teilweise in die Öffnung
- 50 (1.1) des Behälters (1) ragt und durch eine elastische Verformung abdichtend insbesondere an der Innenwand (1.3) des Öffnungsrandes (1.2) zur Anlage kommt.

- 55 2. Verschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Abdichtung durch die Form und Größe sowie die Materialeigenschaften des Dichtungsele-

- mentes (4), insbesondere der Dichtlippe (4.1) erfolgt.
3. Verschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Anpressdruck (Pk), der von Verschlussvorrichtung (2) auf den Behälter (1), insbesondere den Öffnungsrand (1.2) wirkt, im Wesentlichen wirkungslos auf das Dichtungselement (4), insbesondere die Dichtlippe (4.1) ist. 5
 4. Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Behälter(1) durch die Verschlussvorrichtung (2) mittels des Dichtungselements (4) druckdicht und/oder fluiddicht abdichtbar ist, wobei insbesondere die Verschlussvorrichtung wiederverwendbar ist. 10
 5. Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtlippe (4.1) des Dichtungselements (4) nur durch seine elastische Verformung an die Innenwand (1.3) gepresst wird, wobei insbesondere ein Innendruck (Pi) des Behälters (1) die Dichtlippe (4.1) zusätzlich an die Innenwand (1.3) presst, wenn der Innendruck (Pi) größer als ein Außendruck (Pa) ist, der den Behälter (1) von außen umgibt. 15
 6. Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlusselement (3) mittels zumindest eines Haltemittels (3.3) insbesondere formschlüssig mit dem Behälter(1) über einen Verschluss(10), insbesondere einen Bajonettverschluss, einen Klick-Klack-Verschluss, einen Spangenverschluss, einen Klemmverschluss, einen Schlaufenverschluss und/oder einen Schiebeverschluss, zusammenwirkt. 20
 7. Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschlussvorrichtung (2) mit einem Ventil (8) ausgestattet ist, wobei das Ventil (8) als Überdruck- oder Ablassventil ausgestaltet ist und ein Betätigungsmittel (8.1) zur Betätigung aufweist. 25
 8. Verschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungselement (3.2) des Verschlusselements (3) und das Betätigungsmittel (8.1) des Ventils (8) gleichzeitig betätigbar sind, wobei insbesondere das Betätigungselement (3.2) mit dem Betätigungsmittel (8.1) mechanisch verbunden ist. 30
 9. Verschlussvorrichtung (2) nach Ansprüchen 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungselement (3.2) und/oder das Betätigungsmittel (8.1) tastenartig ausgestaltet sind, wobei insbesondere eine Betätigung bzw. Bewegung durch insbesondere teilweise schlitzförmige Einschnitte (3.5) erleichterbar ist, die an das Betätigungselement (3.2) und/oder das Betätigungsmittel (8.1) angrenzen. 35
 10. Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlusselement (3) zumindest ein Haltemittel (3.3) aufweist, welches mit dem Behälter(1), insbesondere einem Vorsprung (1.6) oder einer Vertiefung (1.6) am Behälter (1), formschlüssig zusammenwirkt, um die Verschlussvorrichtung (2) in der ersten Stellung (I) zu befestigen, wobei der Druck (Pt) auf das Betätigungselement (3.2) den Formschluss löst. 40
 11. Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck (Pt) auf das Betätigungselement (3.2) eine Deformation und/oder eine Bewegung des Haltemittels (3.3) bewirkt. 45
 12. Behälter (1), insbesondere für Fluids (9), mit einer Verschlussvorrichtung (2) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche. 50
 13. Verfahren zum Verschließen und Öffnen einer Öffnung (1.1) eines Behälters (1) durch eine Verschlussvorrichtung (2), wobei die Öffnung (1.1) des Behälters (1) in einer ersten Stellung (I) der Verschlussvorrichtung (2) verschlossen ist, und ein Dichtungselement (4) die Öffnung (1.1) des Behälters (1) abdichtend verschließt, und ein Verschlusselement (3) die Verschlussvorrichtung (2) in der ersten Stellung (I) an dem Behälter (1) insbesondere formschlüssig befestigt, wobei das Verschlusselement (3) zum Öffnen des Behälters (1) ein Betätigungselement (3.2) aufweist, wobei zum Öffnen des Behälters (1) zumindest ein Druck (Pt) auf das Betätigungselement (3.2) wirken muss,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtungselement (4) eine Dichtlippe (4.1) aufweist, welche zumindest teilweise in die Öffnung (1.1) des Behälters (1) ragt und durch eine elastische Verformung abdichtend insbesondere an der Innenwand (1.3) des Öffnungsrandes (1.2) zur Anlage kommt. 55
 14. Verfahren zum Verschließen und Öffnen eines Behälters (1) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,

dass zur Ausführung des Verfahrens eine Verschlussvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche Anwendung findet.

Claims

1. A closure device (2) for closing and/or opening an opening (1.1) of a container (1), wherein the opening (1.1) of the container (1) is closed in a first position (I) of the closure device (2) and the opening (1.1) of the container (1) is open in a second position (II) of the closure device (2), and wherein the opening (1.1) of the container (1) has an opening edge (1.2), which comprises an inner wall (1.3) and an outer wall (1.4), and wherein the closure device (2) has a sealing element (4) whereby the opening (1.1) of the container (1) can be closed in a sealed manner in the first position (I), and wherein the closure device (2) in the first position (I) is fastened on the container (1) by a closure element (3) and on opening the container (1), can be transferred from the first position (I) into the second position (II) by means of at least one actuating element (3.2), wherein the container opening (1.1) can be opened merely by a pressure (Pt) being applied to the actuating element (3.2),
characterised in that the sealing element (4) has a sealing lip (4.1) which projects at least partially into the opening (1.1) of the container (1) and comes to abut sealingly against the inner wall (1.3) of the opening edge (1.2) due to an elastic deformation.
2. The closure device (2) according to claim 1,
characterised in that the seal is made by the shape and size and the material properties of the sealing element (4), in particular the sealing lip (4.1).
3. The closure device (2) according to claim 1 or 2,
characterised in that the contact pressure (Pk) which is applied from the closure device (2) onto the container (1), in particular the opening edge (1.2), is substantially without effect on the sealing element (4), in particular the sealing lip (4.1).
4. The closure device (2) according to any one of the preceding claims,
characterised in that the container (1) can be sealed by the closure device (2) by means of the sealing element (4) in a pressure-tight and/or fluid-tight manner, wherein in particular the closure device can be reused.
5. The closure device (2) according to any one of the

preceding claims,

characterised in that

the sealing lip (4.1) of the sealing element (4) is only pressed onto the inner wall (1.3) by its elastic deformation, wherein in particular an internal pressure (Pi) of the container (1) additionally presses the sealing lip (4.1) onto the inner wall (1.3) if the internal pressure (Pi) is greater than an external pressure (Pa) surrounding the container (1) from outside.

6. The closure device (2) according to any one of the preceding claims,
characterised in that the closure element (3) in particular cooperates positively with the container (1) by means of at least one holding means (3.3) by means of a closure (10), in particular a bayonet closure, a click-clack closure, a clasp closure, a clip closure, a loop closure and/or a sliding closure.
7. The closure device (2) according to any one of the preceding claims,
characterised in that the closure device (2) is fitted with a valve (8), wherein the valve (8) is configured as a pressure relief valve or a drain valve and has an actuating means (8.1) for actuating.
8. The closure device (2) according to claim 7,
characterised in that the actuating element (3.2) of the closure element (3) and the actuating means (8.1) of the valve (8) can be actuated simultaneously, wherein in particular the actuating element (3.2) is mechanically connected to the actuating means (8.1).
9. The closure device (2) according to claim 7 or 8,
characterised in that the actuating element (3.2) and/or the actuating means (8.1) are configured to be button-like, wherein in particular an actuation or movement is made easier by in particular partially slit-shaped incisions (3.5) which adjoin the actuating element (3.2) and/or the actuating means (8.1).
10. The closure device (2) according to any one of the preceding claims,
characterised in that the closure element (3) has at least one holding means (3.3) which cooperates positively with the container (1), in particular a projection (1.6) or a recess (1.6) on the container (1) in order to fasten the closure device (2) in the first position (I), wherein the pressure (Pt) on the actuating element (3.2) releases the form fit.
11. The closure device (2) according to any one of the preceding claims,

characterised in that

the pressure (Pt) on the actuating element (3.2) effects a deformation and/or a movement of the holding means (3.3).

12. A container (1), in particular for fluids (9), having a closure device (2) according to any one of the preceding claims.

13. A method for closing and opening an opening (1.1) of a container (1) by a closure device (2), wherein the opening (1.1) of the container (1) is closed in a first position (I) of the closure device (2) and a sealing element (4) closes the opening (1.1) of the container (1) in a sealing manner and a closure element (3) fastens the closure device (2) on the container (1) in particular positively in the first position (I), wherein the closure element (3) has an actuating element (3.2) for opening the container (1), wherein at least a pressure (Pt) must be applied to the actuating element (3.2) for opening the container (1)

characterised in that

the sealing element (4) has a sealing lip (4.1) which projects at least partially into the opening (1.1) of the container (1) and comes to abut sealingly against the inner wall (1.3) of the opening edge (1.2) due to an elastic deformation.

14. The method for closing and opening a container (1) according to claim 13,
characterised in that
a closure device (2) according to any one of the preceding claims is used to execute the method.

Revendications

1. Dispositif de fermeture (2) pour fermer et/ou ouvrir une ouverture (1.1) d'un récipient (1), sachant que l'ouverture (1.1) du récipient (1) est fermée dans une première position (I) du dispositif de fermeture (2) et que l'ouverture (1.1) du récipient (1) est ouverte dans une deuxième position (II) du dispositif de fermeture (2),
et sachant que l'ouverture (1.1) du récipient (1) présente un bord d'ouverture (1.2) qui comprend une paroi intérieure (1.3) et une paroi extérieure (1.4),
et sachant que le dispositif de fermeture (2) présente un élément d'étanchéité (4), de sorte que l'ouverture (1.1) du récipient (1) peut être fermée en étanchéité dans la première position (I),
et sachant que le dispositif de fermeture (2) est, dans la première position (I), fixé sur le récipient (1) par un élément de fermeture (3), et peut, lors de l'ouverture du récipient (1), être transféré de la première position (I) dans la deuxième position (II) au moyen d'au moins un élément d'actionnement (3.2),

sachant que l'ouverture (1.1) du récipient ne peut être ouverte qu'en exerçant une pression (Pt) sur l'élément d'actionnement (3.2),

caractérisé en ce

que l'élément d'étanchéité (4) présente une lèvre d'étanchéité (4.1) qui fait saillie au moins partiellement dans l'ouverture (1.1) du récipient (1) et qui, par une déformation élastique, vient s'appliquer en étanchéité notamment contre la paroi intérieure (1.3) du bord d'ouverture (1.2).

2. Dispositif de fermeture (2) selon la revendication 1,
caractérisé en ce

que l'étanchéité s'obtient par la forme et la taille ainsi que par les caractéristiques de matériau de l'élément d'étanchéité (4), en particulier de la lèvre d'étanchéité (4.1).

3. Dispositif de fermeture (2) selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce

qu'une pression d'application (Pk), qui est exercée par le dispositif de fermeture (2) sur le récipient (1), en particulier sur le bord d'ouverture (1.2), est essentiellement sans effet sur l'élément d'étanchéité (4), en particulier sur la lèvre d'étanchéité (4.1).

4. Dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que le récipient (1) peut être fermé en étanchéité à la pression et/ou aux fluides par le dispositif de fermeture (2) à l'aide de l'élément d'étanchéité (4), sachant notamment que le dispositif de fermeture est réutilisable.

5. Dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que la lèvre d'étanchéité (4.1) de l'élément d'étanchéité (4) est pressée contre la paroi intérieure (1.3) uniquement par sa déformation élastique, sachant notamment qu'une pression intérieure (Pi) du récipient (1) presse de manière supplémentaire la lèvre d'étanchéité (4.1) contre la paroi intérieure (1.3) si la pression intérieure (Pi) est supérieure à une pression extérieure (Pa) qui environne extérieurement le récipient (1).

6. Dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que l'élément de fermeture (3), à l'aide d'au moins un moyen de retenue (3.3), coopère notamment en engagement positif avec le récipient (1) par l'intermédiaire d'une fermeture (10), en particulier d'une fermeture à baïonnette, d'une fermeture clic-clac, d'une fermeture à agrafe, d'une fermeture à boucle

et/ou d'une fermeture coulissante.

7. Dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le dispositif de fermeture (2) est équipé d'une soupape (8), sachant que la soupape (8) est réalisée sous forme de soupape de surpression ou de soupape de purge et présente un moyen d'actionnement (8.1) pour son actionnement. 5 10
8. Dispositif de fermeture (2) selon la revendication 7,
caractérisé en ce
que l'élément d'actionnement (3.2) de l'élément de fermeture (3) et le moyen d'actionnement (8.1) de la soupape (8) peuvent être simultanément actionnés, sachant notamment que l'élément d'actionnement (3.2) est mécaniquement relié au moyen d'actionnement (8.1). 15
9. Dispositif de fermeture (2) selon les revendications 7 ou 8,
caractérisé en ce
que l'élément d'actionnement (3.2) et/ou le moyen d'actionnement (8.1) sont réalisés à la manière de touches, sachant notamment qu'un actionnement ou déplacement peut être facilité par des découpures (3.5) notamment partiellement sous forme de fentes, qui sont adjacentes à l'élément d'actionnement (3.2) et/ou au moyen d'actionnement (8.1). 20 25 30
10. Dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément de fermeture (3) présente au moins un moyen de retenue (3.3) qui coopère en engagement positif avec le récipient (1), notamment avec une saillie (1.6) ou un renforcement (1.6) sur le récipient (1), afin de fixer le dispositif de fermeture (2) dans la première position (I), sachant que la pression (Pt) exercée sur l'élément d'actionnement (3.2) libère l'engagement positif. 35 40
11. Dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que la pression (Pt) exercée sur l'élément d'actionnement (3.2) produit une déformation et/ou un déplacement du moyen de retenue (3.3). 45 50
12. Récipient (1), en particulier pour des fluides (9), avec un dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes.
13. Procédé pour fermer et ouvrir une ouverture (1.1) d'un récipient (1) au moyen d'un dispositif de fermeture (2), sachant que l'ouverture (1.1) du récipient (1) est fermée dans une première position (I) du dis-

positif de fermeture (2),
 et qu'un élément d'étanchéité (4) ferme en étanchéité l'ouverture (1.1) du récipient (1),
 et qu'un élément de fermeture (3) fixe le dispositif de fermeture (2) dans la première position (I) sur le récipient (1), notamment en engagement positif, sachant que l'élément de fermeture (3) présente un élément d'actionnement (3.2) pour ouvrir le récipient (1), sachant qu'au moins une pression (Pt) doit agir sur l'élément d'actionnement (3.2) pour ouvrir le récipient (1),
caractérisé en ce
que l'élément d'étanchéité (4) présente une lèvre d'étanchéité (4.1) qui fait saillie au moins partiellement dans l'ouverture (1.1) du récipient (1) et qui, par une déformation élastique, vient s'appliquer en étanchéité notamment contre la paroi intérieure (1.3) du bord d'ouverture (1.2).

14. Procédé pour fermer et ouvrir un récipient (1) selon la revendication 13,
caractérisé en ce
qu'on utilise pour mettre en oeuvre le procédé un dispositif de fermeture (2) selon l'une des revendications précédentes.

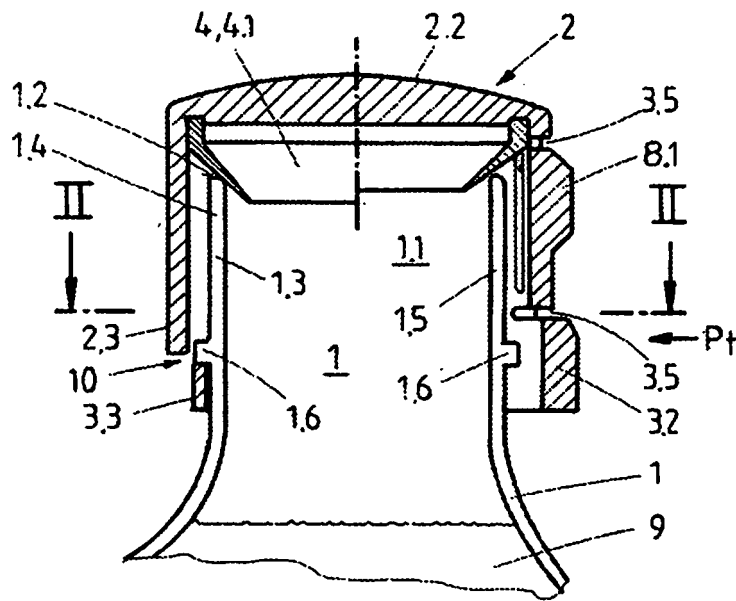


FIG.1

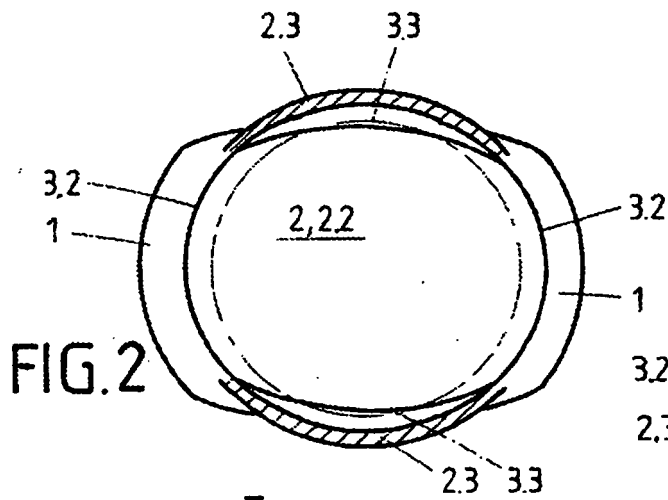


FIG.2

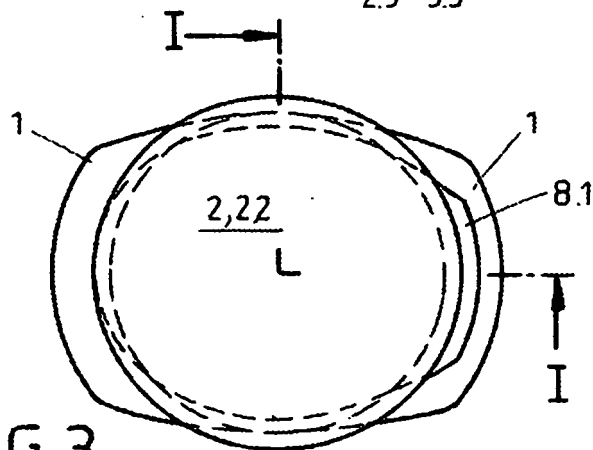


FIG.3

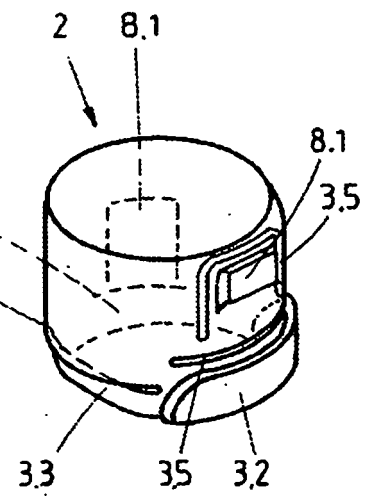


FIG.4

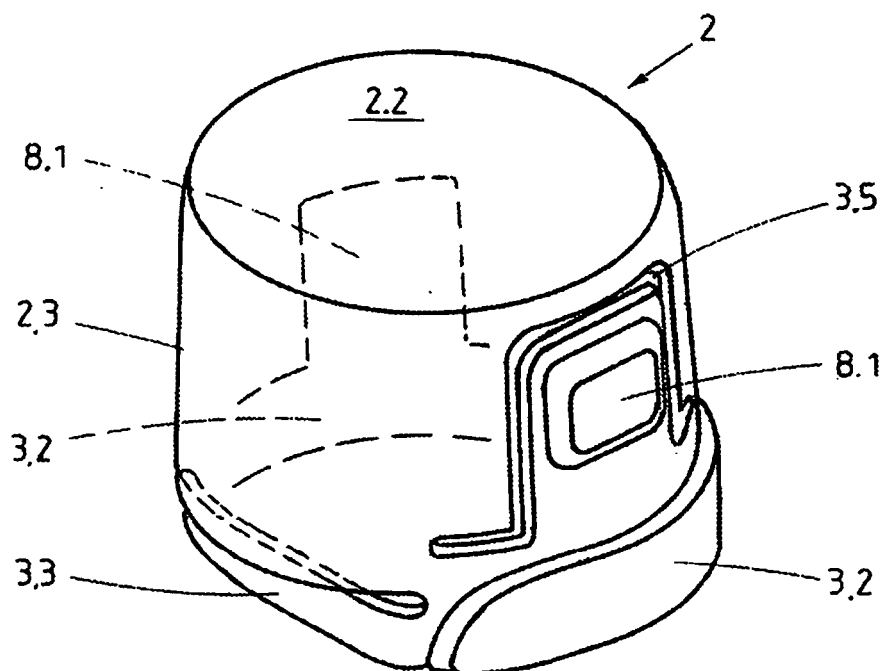


FIG. 5

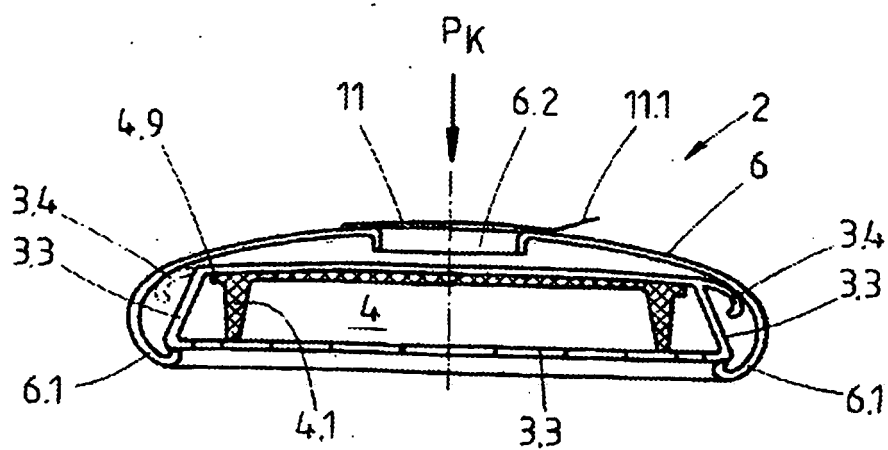
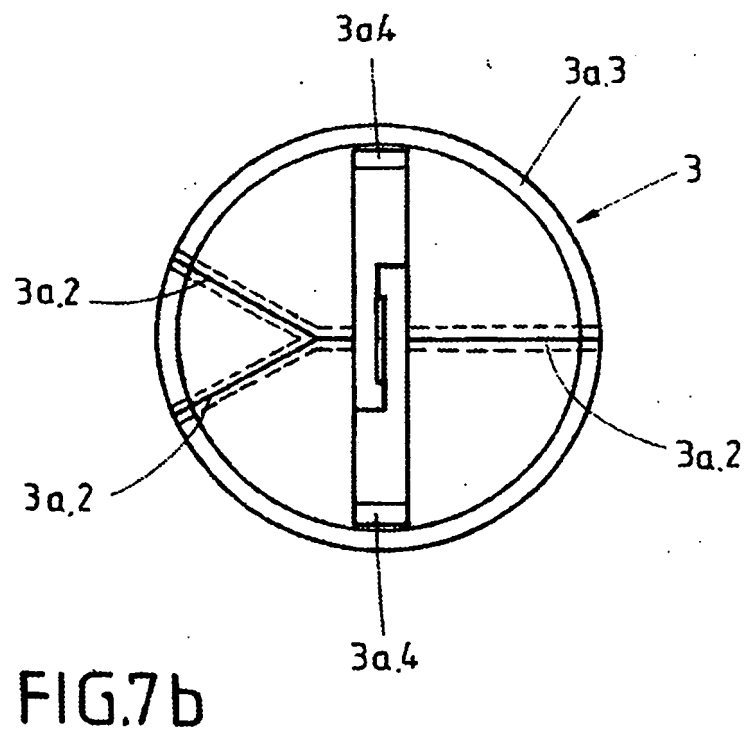
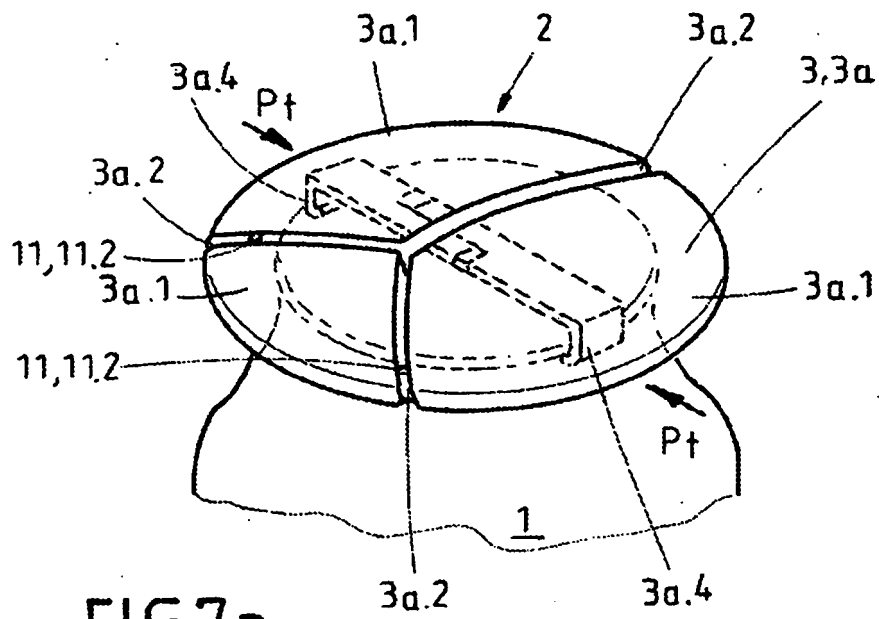


FIG. 6



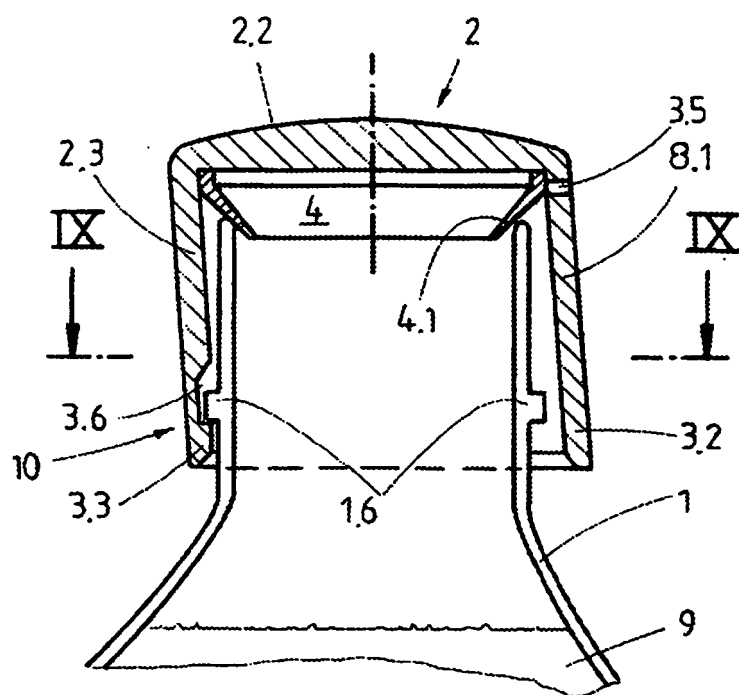


FIG. 8

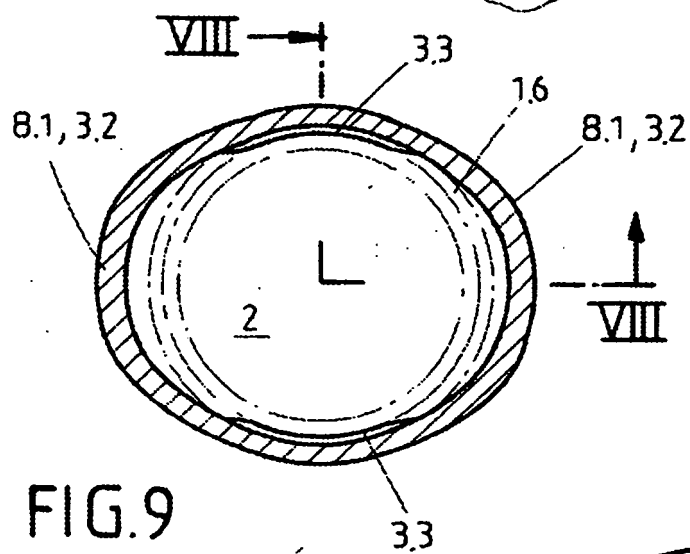


FIG. 9

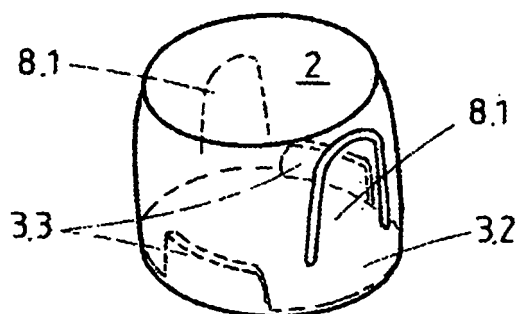


FIG. 10

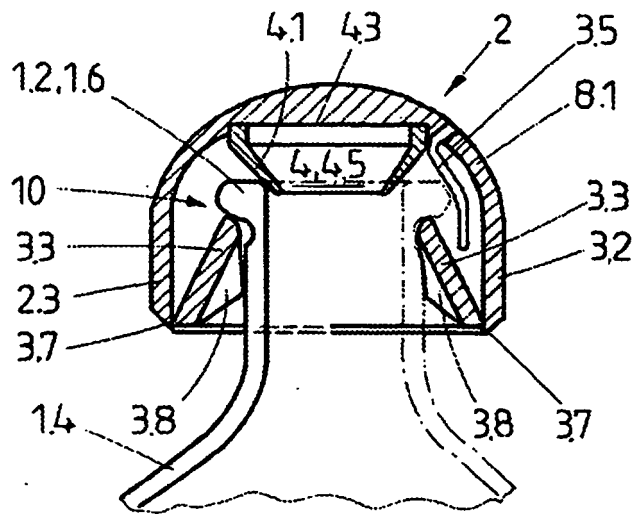


FIG. 11

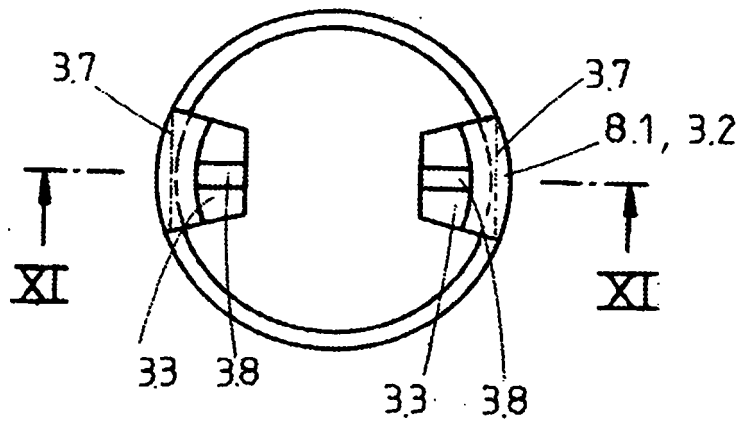


FIG. 12

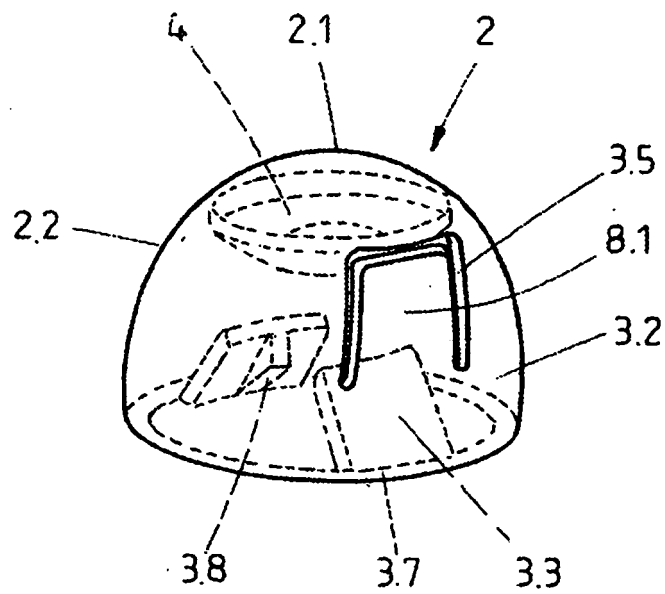


FIG. 13

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

- FR 2205449 A [0003]
- US 3430796 A [0003]
- DE 10312237 A1 [0006]