

(19)



(11)

EP 1 585 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.2008 Patentblatt 2008/18

(51) Int Cl.:
B65D 47/20 *(2006.01)* **B65D 47/32** *(2006.01)*
A47G 19/22 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03779553.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2003/000383

(22) Anmeldetag: **23.12.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/065247 (05.08.2004 Gazette 2004/32)

(54) **LUFTVENTIL FÜR DECKEL MIT EINEM TRINK-MUNDSTÜCK**

AIR VALVE FOR A CAP PROVIDED WITH A MOUTHPIECE FOR DRINKING

SOUPAPE A AIR CON UE POUR UN COUVERCLE POURVU D'UN EMBOUT BUCCAL POUR BOIRE

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

(30) Priorität: **20.01.2003 AT 652003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(73) Patentinhaber: **Bamed AG
8832 Wollerau (CH)**

(72) Erfinder: **RÖHRIG, Peter
A-1160 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 686 244 DE-A- 10 109 064
DE-C- 594 359 DE-U- 9 005 488
US-A1- 2002 121 525 US-B1- 6 305 570**

EP 1 585 683 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Luftventil für einen Deckel eines Flüssigkeitsbehälters mit einer Ringmembran, wobei der Deckel zumindest eine Luftdurchtrittsöffnung aufweist, sowie ein Trink-Mundstück eines Flüssigkeitsbehälters, das aus im Wesentlichen elastischem Material besteht und auf einem Deckel mit einem Luftventil angeordnet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits verschiedene Luftventile für Deckel eines Flüssigkeitsbehälters bekannt, wobei diese entweder einen relativ komplexen Aufbau aufweisen oder jedoch nur bei speziellen Druckverhältnissen eine zuverlässige Luftzufuhr gewährleisten.

[0003] Aus der US 5 706 973 A ist beispielsweise ein Luftventil bekannt, bei dem ein ein Luftventil und ein Trinkventil aufweisender Einsatzteil an der Deckelunterseite aufgesteckt wird, wobei das Luftventil aus einem in einem Kugelsegment angeordneten Schlitz besteht, wobei das Kugelsegment von einer Nut umschlossen wird und an einen zylindrischen Aufsteckteil anschließt. Um den gewünschten Lufteintritt zu ermöglichen, ist ein bestimmtes Verhältnis des Radius des Kugelsegments, der Länge des erweiterten Schlitzes, sowie des Durchmessers der das Kugelsegment umschließenden Nut vorgesehen. Bei einer derartigen Ausgestaltung kommt es jedoch häufig ungewollterweise zu einem Verkleben der Schlitzöffnung, so dass derartige Luftventile nur eine unzureichende Luftzufuhr gewährleisten.

[0004] Aus der DE 44 40 211 C1 ist ein druckbetätigter Behälterverschluss bekannt, bei dem zum Druckausgleich ein als Ringmembran ausgebildeter Dichtungsteil vorgesehen ist, der den Deckel zur Umgebung hin abdichtet. Bei Überschreiten eines gewissen Druckunterschieds wird ein Spalt zwischen dem elastischen Dichtungsteil und einem Rohrstück einer verlängerten Behälterschulter zum Druckausgleich freigegeben.

[0005] Weiters ist in der US 5 240 149 A ein Behälterverschluss mit einer Lufteintrittsöffnung geoffenbart, bei dem ein Luftventil mit einer Ringmembran vorgesehen ist, die an einem zylindrischen, in das Behälter-Innere hineinragenden Kragen dichtend anliegt.

[0006] Aus der DE 101 09 064 A1 ist ein Öffnungssystem mit Rückbelüftungsmechanik bekannt, bei dem zur Erzielung eines Druckausgleichs zwischen Behälter-Innerem und Behälter-Äußerem Belüftungsöffnungen vorgesehen sind, die in der Wand zwischen einer Vorkammer und dem Behälter-Äußeren angeordnet sind. Zum Verschluss der Belüftungsöffnungen ist ein Belüftungsventil in Form einer Lippe aus einem flexiblen Material vorgesehen. Das Lippenventil gibt somit bei Überschreiten einer bestimmten Druckdifferenz die Belüftungsöffnung frei, so dass der Unterdruck im Behälter nahezu ausgeglichen wird. Demgemäß dichtet diese Lippe gegen eine Wand des Deckel- oder Aufsatzteils.

[0007] Aus der US 2002/0121525 A1 ist ein Trinkmundstück mit einem Luftventil bekannt, das eine Ring-

membran umfasst. Die Ringmembran ist hierbei einstückig mit einem Flüssigkeitsventil ausgebildet und dichtet ebenfalls gegen eine vertikal auskragende Deckelschürze ab.

[0008] In der DE 90 05 488 U ist eine Verschlussklappe mit einem flexiblen Trinkventilteil gezeigt, der einstückig mit einem flexiblen Belüftungsventil ausgebildet ist, der sich ringscheibenförmig radial nach außen über eine Belüftungsöffnung hinauserstreckt.

[0009] In der US 6 305 570 B1 ist eine Verschlussklappe mit einem Trink- und einem Belüftungsventil geoffenbart, bei welcher ein zentraler Zapfen mit einem verdickten Kopf vorgesehen ist, an dem eine als Klappventil ausgebildete Membran des Belüftungsventils befestigt ist.

[0010] Aus der DE 101 09 064 A1 ist ein Öffnungssystem mit Rückbelüftungsmechanik bekannt, bei dem zur Erzielung eines Druckausgleichs zwischen Behälter-Innerem und Behälter-Äußerem Belüftungsöffnungen vorgesehen sind, die in der Wand zwischen einer Vorkammer und dem Behälter-Äußeren angeordnet sind. Zum Verschluss der Belüftungsöffnungen ist ein Belüftungsventil in Form einer Lippe aus einem flexiblen Material vorgesehen, die gegen eine Wand des Deckel- oder Aufsatzteils abdichtet. Das Lippenventil gibt somit bei Überschreiten einer bestimmten Druckdifferenz die Belüftungsöffnung frei, so dass der Unterdruck im Behälter nahezu ausgeglichen wird.

[0011] In der DE 594 359 C ist eine Tube mit einer unter Federwirkung stehenden Verschlussklappe gezeigt. Die Verschlussklappe weist ein Abgabeventil mit einer Kappe auf, die zur Abgabe von trockenem Füllgut von einem Ventilsitz abhebt.

[0012] Aus der CH 686 244 A ist noch ein Trinkverschluss bekannt, bei welchem in einem Deckel Lüftungskanäle vorgesehen sind. Die ins Flascheninnere gerichteten Öffnungen der Kanäle sind hierbei von als Klappen ausgebildeten Endbereichen einer mittig mit dem Deckel verbundenen Membran verschließbar.

[0013] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Luftventil zu schaffen, das konstruktiv einfach aufgebaut ist und zugleich zuverlässig bei Vorliegen eines Unterdrucks auf der Innenseite des Deckels einen Lufteintritt ermöglicht.

[0014] Dies wird bei dem Luftventil der eingangs angeführten Art erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass an der Deckelinnenseite ein Aufnahmeelement mit einer umlaufenden, zur Deckelinnenseite offenen Nut befestigt ist, welches Aufnahmeelement zumindest eine mit der Luftdurchtrittsöffnung des Deckels in Verbindung stehende Lufteintrittsöffnung aufweist, die in der Nut mündet, wobei in der Nut ein Ring einsetzbar bzw. eingesetzt ist und durch die Vorspannung zumindest einer Nutwand, die als Ringmembran ausgebildet ist, bei gleichen Drücken beidseits der Lufteintrittsöffnung sowie bei einem Überdruck auf der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung abgedichtet ist und bei einem Unterdruck auf der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung freigegeben ist.

[0015] Mit Hilfe des in einer Nut eines Aufnahmeteils einsetzbaren bzw. eingesetzten Rings wird ein konstruk-

tiv einfaches Luftventil geschaffen, das zuverlässig den gewünschten Lufteintritt bei Vorliegen eines Unterdrucks auf der Deckelinnenseite gewährleistet. Zudem erfolgt durch die Vorspannung der Ringmembran kein vollkommener Druckausgleich beidseits des Luftventils, so dass in der aufgesetzten Stellung des Deckels auf einem Flüssigkeitsbehälter im nicht-gebrauchten Zustand ein gewisses Restvakuum im Flüssigkeitsbehälter vorliegt, welches vorteilhafterweise einem ungewollten Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter entgegenwirkt.

[0016] Für eine gute Dichtwirkung der im nicht-gebrauchten Zustand am Ring anliegenden Ringmembran, ist es von Vorteil, wenn der in der eingesetzten Stellung des Rings der Lufteintrittsöffnung des Aufnahmeelements zugewandte Endbereich des Rings im Querschnitt im Wesentlichen konisch ausgebildet ist.

[0017] Wenn der in der eingesetzten Stellung des Rings der Lufteintrittsöffnung des Aufnahmeelements zugewandte Endbereich des Rings zumindest eine Ausparung aufweist, die in der eingesetzten Stellung des Rings fluchtend mit der Luftdurchtritts- bzw. Lufteintrittsöffnung angeordnet ist, ist vorteilhafterweise ein ungehinderter Lufteintritt zuverlässig gewährleistet.

[0018] Wenn der Ring im Aufnahmeelement mittels einer Schnappverbindung befestigbar bzw. befestigt ist, ergibt sich eine konstruktiv besonders einfache, kostengünstig herzustellende Verbindung zwischen dem Ring und dem Aufnahmeelement.

[0019] Um die innere Nutwand als Ringmembran ausbilden zu können, ist es günstig, wenn der Ring an seiner Außenseite eine umlaufende Wulst zum Einschnappen in der Nut des Aufnahmeelements aufweist. Dies ist insbesondere von Vorteil, da somit die innere Nutwand als Ringmembran ausgebildet sein kann, und demzufolge die durch das Luftventil eintretende Luft direkt ins Innere des Flüssigkeitsbehälters geleitet wird.

[0020] Wenn die Ringmembran zum Festlegen der Vorspannung der Ringmembran zumindest eine Dünnstelle aufweist, kann durch die Größe, die Anzahl sowie die Wandstärke der Dünnstellen das im Flüssigkeitsbehälter in der nicht-benutzten Stellung verbleibende Restvakuum auf einfache Weise festgelegt werden.

[0021] Wenn der Ring über einen sich nach innen erstreckenden Verbindungsflansch mit einem sich in Richtung einer vorzugsweise mittigen Deckel-Öffnung erstreckenden Befestigungsring verbunden ist, kann gleichzeitig mit dem Einsetzen des Rings in die Nut des Aufnahmeelements auch ein an dem Befestigungsring angebrachtes Ventilelement eines Trinkventils fixiert werden.

[0022] Wenn im Verbindungsflansch zumindest eine Lüftungsöffnung vorgesehen ist, kann durch die Luftdurchtrittsöffnung im Deckel und durch die Lufteintrittsöffnung im Aufnahmeelement eingetretene Luft ungehindert in das Innere eines Flüssigkeitsbehälters, auf dem der Deckel aufgesetzt wird, eintreten.

[0023] Um einen Lufteintritt möglichst ungehindert zu-

zulassen, ist es von Vorteil, wenn die Lüftungsöffnung des Verbindungsflansches in der eingesetzten Stellung des Rings benachbart der inneren, als Ringmembran ausgeführten Nutwand angeordnet ist.

5 **[0024]** Wie eingangs erwähnt betrifft die Erfindung auch ein Trink-Mundstück für einen Flüssigkeitsbehälter, wobei ein Luftventil nach der Erfindung vorgesehen ist.

[0025] Das erfindungsgemäße Trink-Mundstück lässt sich auf besonders einfache Weise herstellen, wenn das bevorzugt aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehende, weiche Trink-Mundstück mit dem bevorzugt aus Polypropylen (PP) bestehenden, harten Deckel in einem Mehrkomponenten-Spritzguss-Verfahren einstückig hergestellt ist. Selbstverständlich können die Membran und das Trink-Mundstück jedoch auch mehrteilig ausgeführt sein, um einen einfachen Austausch der Membran zu ermöglichen.

[0026] Bei einem Trink-Mundstück, das ferner eine Ventilanordnung zum Durchtritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter mit einer flexiblen Membran aufweist, die zumindest mit einer Ventilöffnung versehen ist, und einem im Wesentlichen steifen Membran-Auflageelement, das zumindest eine Ventilöffnung aufweist, wobei in einer Schließstellung der Ventilanordnung die Membran auf dem Membran-Auflageelement aufliegt und die Ventilöffnung der Membran vom Membran-Auflageelement sowie die Ventilöffnung des Membran-Auflageelements von der Membran dichtend abgedeckt sind, und die Membran in der Schließstellung einwärts gewölbt ist, ist es günstig, wenn bei Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück bzw. durch das Anlegen eines Unterdrucks auf der vom Membran-Auflageelement abgewandten Seite der Membran die Membran in einer umgeschnappten, auswärts gewölbten Offenstellung vorliegt, in welcher die Ventilöffnungen der Membran und des Membran-Auflageelements freigegeben sind.

[0027] Durch die Einwärtswölbung der Membran in ihrer Schließstellung bzw. durch das Umschnappen der Membran in eine auswärts gewölbte Offenstellung bei Anlegen eines Unterdrucks bzw. Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück befindet sich die Membran in ihrer Offenstellung in einer vergleichsweise stabilen Position, in welcher die Ventilöffnung der Membran und des Membran-Auflageelements zuverlässig freigegeben sind, so dass auch durch geringfügiges ungewolltes Druckaufbringen auf die Membran nicht sofort die Ventilöffnung der Membran wieder verschlossen wird. Demzufolge ergibt sich eine besonders einfach zu bedienende und insbesondere eine zuverlässige Flüssigkeitsentnahme ermöglichende Ventilanordnung die auch von Kindern, die mit Umgang mit einem elastischen Trink-Mundstück noch nicht geübt sind, problemlos eingesetzt werden kann, wobei durch das Zusammenspiel mit dem Luftventil auch zuverlässig eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist.

[0028] Wenn die Membran in ihrer Schließstellung und Offenstellung jeweils im Wesentlichen konisch ist, ergibt

sich eine vergleichsweise stabile Position der Membran, wobei durch eine Druckaufbringung auf das Trink-Mundstück sowie das Anlegen eines Unterdrucks auf einfache Weise ein Umschnappen der konischen Membran in ihre Offenstellung erzielt wird.

[0029] Um zuverlässig ein Abdichten zwischen den Ventilöffnungen in der Membran und an dem Membran-Auflageelement in der Schließstellung der Ventilanordnung zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn das Membran-Auflageelement eine im Wesentlichen der einwärts gewölbten Form der Membran in ihrer Schließstellung entsprechende Ventilsitzfläche aufweist.

[0030] Wenn das Trink-Mundstück eine Rastnut zur Aufnahme des als Rastkörper ausgebildeten Membran-Auflageelements aufweist, ist zuverlässig die Position des Membran-Auflageelements in dem Trink-Mundstück festgelegt und es können ungewollte Verschiebungen relativ zur Membran, die gegebenenfalls zu Undichtheiten in der Schließstellung führen könnten, vermieden werden.

[0031] Weiters ist es günstig, wenn zur Positionierung des Membran-Auflageelements in dem Trink-Mundstück das Membran-Auflageelement über einen Steg mit einem Befestigungsring verbunden ist.

[0032] Für einen hohen Benutzerkomfort bei Verwendung des Trink-Mundstücks und zudem, um eine bestimmte Ausrichtung des Trink-Mundstücks im Mund bei der Benutzung zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn das Trink-Mundstück in Draufsicht im Wesentlichen oval ausgebildet ist. Selbstverständlich kann das Trink-Mundstück jedoch auch jede andere beliebige Umrissform aufweisen, wobei insbesondere jene Formen günstig sind, die eine bestimmte Ausrichtung des Trink-Mundstücks bei der Benutzung bewirken.

[0033] Wenn der Steg zur Befestigung des Membran-Auflageelementes plattenförmig ausgebildet ist, wobei sich die von dem plattenförmigen Steg definierte Ebene in Draufsicht in Richtung der längeren Achse des Trink-Mundstücks erstreckt, wird ein Zusammenbeißen des weichen Trink-Mundstücks ermöglicht, was wiederum das Trinken erleichtert. Zudem kommen die Zähne des Benutzers im Falle eines Sturzes lediglich mit dem weichen Trink-Mundstück in Verbindung, wodurch Verletzungen vermieden werden können. Zudem weist der plattenförmige Steg in Richtung der kürzeren Achse des Trink-Mundstücks durch seine plattenförmige Ausgestaltung ebenfalls eine gewisse Flexibilität auf, wodurch sich das Verletzungsrisiko insbesondere im Falle eines Sturzes weiter verringert.

[0034] Um zuverlässig den Durchtritt von Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung durch die Membran in ihrer Offenstellung zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn die Membran mehrere entlang einer Kreislinie angeordnete Ventilöffnungen aufweist. Im Zusammenhang hiermit ist es zudem von Vorteil, wenn das Membran-Auflageelement eine im Wesentlichen mittige Ventilöffnung aufweist.

[0035] Um zu verhindern, dass die Membran unge-

wollterweise beschädigt wird bzw. um einen Kontakt der Zunge des Benutzers mit der Membran in ihrer umgeschnappten Offenstellung zu vermeiden, ist es von Vorteil, wenn sich das Mundstück als Trinkschnabel über die Membran hinaus erstreckt, wobei ein erhöhter Trinkschnabel-Rand als Membranschut und Distanzelement gebildet ist.

[0036] Ferner ist es von Vorteil, wenn das Membran-Auflageelement aus Polypropylen (PP) besteht, da somit zuverlässig ein Verschließen der Ventil-Anordnung in der nach innen gewölbten Schließstellung der Membran erzielt werden kann.

[0037] Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Fig.1 eine auseinandergezogene Ansicht eines Trink-Mundstücks mit einem Trink- und einem Luftventil;

Fig.2 einen Querschnitt des Trink-Mundstücks gemäß Fig. 1 in seiner zusammengesetzten Stellung; Fig.3 eine perspektivische Ansicht des Trink-Mundstücks gemäß Fig.2;

Fig.4 im Detail einen Schnitt des Endabschnitts des Trink-Mundstücks mit einer Membran in ihrer Schließstellung;

Fig.5 im Detail einen Schnitt des Endabschnitts des Trink-mundstücks gemäß Fig.4, jedoch mit der Membran in ihrer Offenstellung;

Fig.6 im Detail einen Schnitt des Luftventils, mit einer Ringmembran in einer Schließstellung;

Fig.7 einen Schnitt gemäß Fig. 6, jedoch mit der Ringmembran in einer Offenstellung;

Fig.8 eine Draufsicht auf den Deckel mit dem im Querschnitt ovalen Trink-Mundstück; und

Fig. 9 eine Draufsicht auf den Deckel gemäß Fig. 8 mit einem Schnitt gemäß der Linie IX-IX in Fig. 2.

[0038] In Fig.1 ist das aus einem thermoplastischen Elastomer bestehende weiche Trink-Mundstück 1 gezeigt, das auf einem Deckel 2, der aus einem harten Kunststoffmaterial besteht, beispielsweise Polypropylen, aufgebracht ist, wobei das an eine mittige Deckel-Öffnung 2' anschließende Trink-Mundstück 1 und der Deckel 2 mittels eines 2-Komponenten-Spritzguss-Verfahrens einstückig hergestellt sind. Im oberen Endabschnitt 1' des Trink-Mundstücks 1 ist als Trinkventil eine Ventilanordnung 3 (s. Fig. 2 und 3) mit einer flexiblen Membran 4 vorgesehen, die mit dem Trink-Mundstück 1 einstückig ausgebildet ist.

[0039] Die Membran 4 weist in der in Fig.1 gezeigten entspannten Schließstellung eine nach innen gewölbte Konusform auf, wobei in der Mantelfläche vier entlang einer Kreislinie angeordnete Ventilöffnungen 5 (vgl. auch Fig.4 und 8) vorgesehen sind. Anschließend an die Membran 5 ist im Inneren des Trink-Mundstücks 1 eine Rastnut 6 zur Aufnahme eines Membran-Auflageelements 7

vorgesehen. Das Membran-Auflageelement 7 ist im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und mit einer oberen entsprechend der Konusform der Membran 4 nach innen gewölbten Ventilsitzfläche 8 versehen.

[0040] Zur Befestigung des Membran-Auflageelements 7 mit dem Deckel 2 ist das Membran-Auflageelement 7 über einen plattenförmigen Steg 9 mit einem Befestigungsring 10 verbunden.

[0041] Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, in welchen das Membran-Aufnahmeelement 7 in der Rastnut 6 des Trink-Mundstücks 1 aufgenommenen Stellung gezeigt ist, erfolgt durch das Einsetzen eines Rings 11, der über einen Verbindungsflansch 12 mit dem Befestigungsring 10 des plattenförmigen Steges 9 verbunden ist, zugleich die Bildung eines Luftventils 13 und die Befestigung des Membran-Aufnahmeelements 7 im Trink-Mundstück 1 zur Bildung des Trinkventils 3.

[0042] Die Funktionsweise der als Trinkventil ausgestalteten Ventilanordnung 3 mit der Membran 4 und dem Membran-Auflageelement 8 geht insbesondere aus den in den Figuren 4 und 5 gezeigten Detailansichten hervor, wobei die Membran 4 in Fig. 4 in ihrer einwärts gewölbten Schließstellung und in Fig. 5 in ihrer auswärts gewölbten Offenstellung gezeigt ist.

[0043] Wie in Fig. 4 ersichtlich, liegen die Ventilöffnungen 5 der Membran 4 in ihrer Schließstellung auf der vollflächigen Ventilsitzfläche 8 des Membran-Auflageelements 7 auf und eine mittige Ventilöffnung 15 des Auflageelements 7 wird von der Stirnfläche der konischen Membran 4 abgedeckt, so dass ein Flüssigkeitsdurchtritt in der Schließstellung der Membran 4 verhindert wird.

[0044] Ferner ist in Fig. 4 im Detail die Rastnut 6 des elastischen Trink-Mundstücks 1 ersichtlich, in dem das Membran-Auflageelement 7 mittels einer Schnappverbindung aufgenommen wird. An die Rastnut 6 schließt direkt die Membran 4 an, wobei durch eine ringförmige Rastzunge 16 des Membran-Auflageelements 7 eine Art Kippfläche zum Umschnappen der Membran 4 von ihrer einwärts gewölbten Schließstellung in ihre auswärts gewölbte in Fig. 5 gezeigte Offenstellung gebildet wird.

[0045] Ferner ist in Fig. 4 noch ersichtlich, dass das Trink-Mundstück 1 einen sich über die Membran 4 hinaus erstreckenden, erhöhten Rand 17 aufweist, der als Membranschutzhülse dient und zugleich auch als Distanzelement ausgebildet ist, so dass sich die Membran 4 auch in ihrer auswärts gewölbten Offenstellung nicht über den Rand 17 hinaus erstreckt (vgl. Fig. 5). Somit kann nur erschwert Zugang zu der Membran 4 erlangt werden, so dass ein ungewolltes Zurückschnappen der Membran weiter erschwert wird.

[0046] In Fig. 5 ist die Membran 4 unter einer von außen senkrecht zur Längserstreckung des Trink-Mundstücks 1 in Pfeilrichtung 18 aufgebrachten Druckkraft, welche sich automatisch durch den Anpressdruck der Lippen beim Trinken bzw. Saugen ergibt, bzw. unter einem bei einer Trink- bzw. Saugbewegung angelegten Unterdruck an das Trinkmundstück 1 gezeigt. Die Membran 4 schnappt hierbei in ihre auswärts gewölbte Offenstellung

um, in welcher die Ventilöffnung 15 im Membran-Auflageelement 7 sowie die entlang einer Kreislinie in der Mantelfläche der konischen Membran 4 verteilten Ventilöffnungen 5 der Membran 4 freigegeben sind und somit Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung über das Trink-Mundstück 1 entnommen werden kann. Sobald der Unterdruck an der Außenseite der Membran 4 nicht mehr angelegt wird bzw. die in Pfeilrichtung 18 wirkende Kraft beim Absetzen des Trink-Mundstücks 1 von den Lippen nicht mehr wirkt, schnappt die Membran automatisch wieder in ihre in Fig. 4 gezeigte Schließstellung um, so dass aus einem Flüssigkeitsbehälter auf einfache Weise Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung, wie beispielsweise Milchnahrung, entnommen werden kann und zugleich eine tropffreie, gut abdichtende Ventilanordnung in einer Nicht-Gebrauchsstellung gegeben ist.

[0047] In den Figuren 6 und 7 ist im Detail das auch in den Figuren 2 und 3 ersichtliche Luftventil 13 dargestellt, das Luftdurchtrittsöffnungen 19 im Deckel 2 und damit in Verbindung stehende Lufteintrittsöffnungen 20 in einem Aufnahmeelement 21 (vgl. auch Fig. 1) aufweist, das über einen Flansch 22 mit dem Deckel 2 in einem Zweikomponenten-Spritzguss-Verfahren einstückig hergestellt ist. Der Flansch 22 wird zudem von einem Dichtungsring 23 (vgl. Fig. 1) umgeben der für einen dichten Abschluss des schürzenartigen Deckels 2 mit dem Flaschenhals eines Flüssigkeitsbehälters vorgesehen ist, wobei der Deckel 2 entweder mittels einer Schraub- oder Schnappverbindung auf dem Flaschenhals befestigt wird.

[0048] Das ringförmige Aufnahmeelement 21 weist eine Nut 24 auf (vgl. Fig. 1), in die der Ring 11 eingesetzt ist. Der Ring 11 weist an seinem Außenumfang eine Wulst 25 auf, durch welche der Ring 11 in der Nut 24 des Aufnahmeelements 21 mittels einer Schnappverbindung befestigt werden kann.

[0049] In der in Fig. 6 gezeigten Schließstellung des Luftventils 13 liegt die als Ringmembran ausgebildete innere Nutwand 26 des Aufnahmeelements 21 durch ihre Vorspannung an dem in der Nut 24 eingesetzten Ring 11 dichtend an, wobei die innere Nutwand 26 zur Festlegung ihrer Vorspannung und somit in Folge zur Bestimmung des in der Nicht-Gebrauchsstellung einer Trinkflasche vorliegenden Restvakuums Dünnstellen 27 (vgl. Fig. 1) aufweist.

[0050] Sofern an dem Trink-Mundstück 1 jedoch ein Unterdruck durch eine Trink- bzw. Saugbewegung eines Benutzers angelegt wird, hebt die Ringmembran 26 geringfügig von einem als Dichtkonus 28 ausgebildeten Endbereich des Rings 11 ab, so dass Luft von außen durch die Luftdurchtrittsöffnungen 19 im Deckel 2, die Lufteintrittsöffnungen 20 im Aufnahmeelement 21 und mit den Luftdurchtrittsöffnungen 19 bzw. den Lufteintrittsöffnungen 20 fluchtend angeordnete Aussparungen 29 im Dichtkonus 28 eintreten kann (vgl. Fig. 7).

[0051] Ferner sind im Verbindungsflansch 12, über den der Ring 11 mit dem Befestigungsring 10 des Stegs 9 zur Befestigung des Membran-Auflageelements 8 (s.

Fig.1) verbunden ist, Lüftungsöffnungen 30 vorgesehen, die in der eingesetzten Position des Rings 11 fluchtend mit Luftdurchtrittsöffnungen 19 bzw. den Lufteintrittsöffnungen 20 angeordnet, so dass ein ungehinderter Lufteintritt in Richtung eines Pfeils 31 in einen Flüssigkeitsbehälter ermöglicht wird.

[0052] Da durch das Einsetzen des Rings 11 in die Nut 24 zugleich das Membran-Auflageelement 7 im Trink-Mundstück 1 angebracht wird, kann bei Verwendung des Deckels 2 durch die Kombination von dem Luftventil 13 und dem Trinkventil 3 ein weitestgehend tropffreier Flüssigkeitsbehälter erzielt werden, der insbesondere als Ernährungshilfe zum Verabreichen von Milchnahrung geeignet ist.

[0053] In den Figuren 8 und 9 ist insbesondere ersichtlich, dass das Trink-Mundstück 1 in Draufsicht oval ausgebildet ist, so dass das Trink-Mundstück 1 beim Benutzen nur in einer bestimmten Ausrichtung, nämlich in seiner quer-ovalen Ausrichtung im Mund aufgenommen werden kann.

[0054] Wie insbesondere Fig. 9 zu entnehmen ist, ist in der im Mund aufgenommenen Stellung der Steg 9 des Membran-Auflageelements 7 zwischen den Zähnen flach orientiert, so dass ein Zusammenbeißen bzw. -drücken des weichen Trink-Mundstücks 1 in Pfeilrichtung 18 möglich ist, wodurch das Umschnappen der Membran 4 in ihre in Fig.5 gezeigte Offenstellung begünstigt wird. Des Weiteren sind die Zähne insbesondere von Kindern auch im Falle eines Sturzes weitgehend durch das weiche Trink-Mundstück 1 geschützt, da kein direkter Kontakt mit dem wesentlich steiferen Steg 9 auftritt. Zudem ist das gesamte Trink-Mundstück 1 inklusive dem Steg 9 auch in Richtung seiner kleineren Achse flexibel, so dass ein Nachgeben bei ungewollten stoßartigen Bewegungen möglich ist. Des Weiteren kann das steifere Membran-Auflageelement 7 samt Steg 9, Befestigungsring 10 und Ring 11 bei einem Sturz auch nach innen gedrückt werden, da dieses lediglich durch die Schnappverbindung in der Rastnut 6 des Trink-Mundstücks 1 sowie der Schnappverbindung in der Nut 24 des Aufnahmeelements 21 eingesetzt ist, so dass sich das Verletzungsrisiko bei einem Sturz weiter verringert.

Patentansprüche

1. Luftventil (13) für einen Deckel (2) eines Flüssigkeitsbehälters mit einer Ringmembran, wobei der Deckel (2) zumindest eine Luftdurchtrittsöffnung (19) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Deckelinnenseite ein Aufnahmeelement (21) mit einer umlaufenden, zur Deckelinnenseite offenen Nut (24) befestigt ist, welches Aufnahmeelement (21) zumindest eine mit der Luftdurchtrittsöffnung (19) des Deckels (2) in Verbindung stehende Lufteintrittsöffnung (20) aufweist, die in der Nut (24) mündet, wobei in der Nut (24) ein Ring (11) einsetzbar bzw. eingesetzt ist und durch die Vorspannung

zumindest einer Nutwand (26), die als Ringmembran ausgebildet ist, bei gleichen Drücken beidseits der Lufteintrittsöffnung (20) sowie bei einem Überdruck auf der Dekkelinnenseite die Lufteintrittsöffnung (20) abgedichtet ist und bei einem Unterdruck auf der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung (20) freigegeben ist.

2. Luftventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in der eingesetzten Stellung des Rings (11) der Lufteintrittsöffnung (20) des Aufnahmeelements (21) zugewandte Endbereich (28) des Rings (11) im Querschnitt im Wesentlichen konisch ausgebildet ist.
3. Luftventil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in der eingesetzten Stellung des Rings (11) der Lufteintrittsöffnung (20) des Aufnahmeelements (21) zugewandte Endbereich (28) des Rings (11) zumindest eine Aussparung (29) aufweist.
4. Luftventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (11) im Aufnahmeelement (21) mittels einer Schnappverbindung befestigbar bzw. befestigt ist.
5. Luftventil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (11) an seiner Außenseite eine umlaufende Wulst (25) zum Einschnappen in der Nut (24) des Aufnahmeelements (21) aufweist.
6. Luftventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Nutwand (26) als Ringmembran ausgebildet ist.
7. Luftventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringmembran (26) zum Festlegen der Vorspannung der Ringmembran (26) zumindest eine Dünnstelle (27) aufweist.
8. Luftventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (11) über einen sich nach innen erstreckenden Verbindungsflansch (12) mit einem sich in Richtung einer vorzugsweise mittigen Deckel-Öffnung erstreckenden Befestigungsring (10) verbunden ist.
9. Luftventil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verbindungsflansch (12) zumindest eine Lüftungsöffnung (30) vorgesehen ist.
10. Luftventil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftungsöffnung (30) des Verbindungsflansches (12) in der eingesetzten Stellung des Rings (11) benachbart der inneren, als Ringmembran ausgeführten Nutwand (26) angeordnet ist.

11. Trink-Mundstück (1) eines Flüssigkeitsbehälters, das aus im Wesentlichen elastischem Material besteht und auf einem Deckel (2) mit einem Luftventil (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 angeordnet ist.
12. Trink-Mundstück nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bevorzugt aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehende, weiche Trink-Mundstück (1) mit dem bevorzugt aus Polypropylen (PP) bestehenden, harten Deckel (2) in einem Mehrkomponenten-Spritzguss-Verfahren einstückig hergestellt ist.
13. Trink-Mundstück nach Anspruch 12, das ferner eine Ventilanordnung (3) zum Durchtritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter mit einer flexiblen Membran (4) aufweist, die zumindest mit einer Ventilöffnung (5) versehen ist, und einem im Wesentlichen steifen Membran-Auflageelement (7), das zumindest eine Ventilöffnung (15) aufweist, wobei in einer Schließstellung der Ventilanordnung (3) die Membran (4) auf dem Membran-Auflageelement (7) aufliegt und die Ventilöffnung (5) der Membran vom Membran-Auflageelement (7) sowie die Ventilöffnung (15) des Membran-Auflageelements (7) von der Membran (4) dichtend abgedeckt sind, und die Membran (4) in der Schließstellung einwärts gewölbt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück (1) bzw. durch das Anlegen eines Unterdrucks auf der vom Membran-Auflageelement (7) abgewandten Seite der Membran (4) die Membran (4) in einer umgeschnappten, auswärts gewölbten Offenstellung vorliegt, in welcher die Ventilöffnungen (5, 15) der Membran (4) und des Membran-Auflageelements (7) freigegeben sind.
14. Trink-Mundstück nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (4) in ihrer Schließstellung und Offenstellung jeweils im wesentlichen konisch ist.
15. Trink-Mundstück nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Membran-Auflageelement (7) eine im Wesentlichen der einwärts gewölbten Form der Membran (4) in ihrer Schließstellung entsprechende Ventilsitzfläche (8) aufweist.
16. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trink-Mundstück (1) eine Rastnut (6) zur Aufnahme des als Rastkörper ausgebildeten Membran-Auflageelements (7) aufweist.
17. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Membran-Auflageelement (7) über einen Steg (9) mit einem

Befestigungsring (10) verbunden ist.

18. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trink-Mundstück (1) in Draufsicht im Wesentlichen oval ausgebildet ist.
19. Trink-Mundstück nach Anspruch 18 und 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (9) zur Befestigung des Membran-Auflageelementes (7) plattenförmig ausgebildet ist, wobei sich die von dem plattenförmigen Steg (9) definierte Ebene in Draufsicht in Richtung der längeren Achse des Trink-Mundstücks (1) erstreckt.
20. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (4) mehrere entlang einer Kreislinie angeordnete Ventilöffnungen (5) aufweist.
21. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Membran-Auflageelement (7) eine im Wesentlichen mittige Ventilöffnung (15) aufweist.
22. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Mundstück (1) als Trinkschnabel über die Membran (4) hinaus erstreckt, wobei ein erhöhter Trinkschnabel-Rand (17) als Membranschut und Distanzelement gebildet ist.
23. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 13 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Membran-Auflageelement (7) aus Polypropylen (PP) besteht.

Claims

1. An air valve (13) for a lid (2) of a liquid container, which includes an annular membrane, wherein said lid (2) contains at least one air passage opening (19), **characterised in that** a reception element (21) including a peripheral groove (24) that is open towards the inner side of the lid is fastened to the inner side of the lid and comprises at least one air entry opening (20) communicating with the air passage opening (19) of the lid (2) and leading into the groove (24), wherein a ring (11) is insertable or inserted in the groove (24) and the air entry opening (20) is sealed at equal pressures on either side of the air entry opening (20) and at an overpressure at the inner side of the lid, due to the bias of at least one groove wall (26) designed as an annular membrane, and the air entry opening (20) is released at an underpressure at the inner side of the lid.
2. An air valve according to claim 1, **characterised in**

- that** the end region (28) of the ring (11) facing the air entry opening (20) of the reception element (21) in the inserted position of the ring (11) is designed to be substantially conical in cross section.
3. An air valve according to claim 2, **characterised in that** the end region (28) of the ring (11) facing the air entry opening (20) of the reception element (21) in the inserted position of the ring (11) comprises at least one recess (29).
 4. An air valve according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the ring (11) is fixable or fixed in the reception element (21) by the aid of a snap connection.
 5. An air valve according to claim 4, **characterised in that** the ring (11) comprises on its outer side a circumferential bead (25) for snapping into the groove (24) of the reception element (21).
 6. An air valve according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the inner groove wall (26) is designed as an annular membrane.
 7. An air valve according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the annular membrane (26) comprises at least one thin spot (27) to fix the bias of the annular membrane.
 8. An air valve according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the ring (11) is connected with a fastening ring (10) extending in the direction of a preferably central lid opening, via an inwardly extending connection flange (12).
 9. An air valve according to claim 8, **characterised in that** at least one ventilation opening (30) is provided in the connection flange (12).
 10. An air valve according to claim 9, **characterised in that** the ventilation opening (30) of the connection flange (12), in the inserted position of the ring (11), is located adjacent to the inner groove wall (26) designed as an annular membrane.
 11. A drinking mouthpiece (1) of a liquid container, which is made of a substantially elastic material and arranged on a lid (2) including an air valve (13) according to any one of claims 1 to 10.
 12. A drinking mouthpiece according to claim 11, **characterised in that** the soft drinking mouthpiece (1), which is preferably made of a thermoplastic elastomer (TPE), is produced by a multicomponent injection molding process in one piece with the hard lid (2), which is preferably made of polypropylene (PP).
 13. A drinking mouthpiece according to claim 12, further comprising a valve assembly (3) for the passage of liquid from a liquid container, which includes a flexible membrane (4) having at least one valve opening (5) and a substantially rigid membrane supporting element (7) having at least one valve opening (15), wherein, with the valve assembly (3) being in a closed position, the membrane (4) rests on the membrane supporting element (7) and the valve opening (5) of the membrane is sealingly covered by the membrane supporting element (7) and the valve opening (15) of the membrane supporting element (7) is sealingly covered by the membrane (4), the membrane (4) being inwardly curved in said closed position, **characterised in that**, during the external application of pressure to the drinking mouthpiece (1) and/or the application of an underpressure at the membrane side facing away from the membrane supporting element (7), the membrane (4) is in a resnapped, outwardly curved open position in which the valve openings (5, 15) of the membrane (4) and membrane supporting element (7), respectively, are released.
 14. A drinking mouthpiece according to claim 13, **characterised in that** the membrane (4) is each substantially conical in its closed and open positions.
 15. A drinking mouthpiece according to claim 13 or 14, **characterised in that** the membrane supporting element (7) comprises a valve seat surface (8) substantially corresponding with the inwardly curved shape of the membrane (4) in its closed position.
 16. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 15, **characterised in that** the drinking mouthpiece (1) comprises a latch groove (6) intended to receive the membrane supporting element (7) configured as a latch body.
 17. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 16, **characterised in that** the membrane supporting element (7) is connected with a fastening ring (10) via a web (9).
 18. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 17, **characterised in that** the drinking mouthpiece (1) is designed to be substantially oval in top view.
 19. A drinking mouthpiece according to claims 18 and 17, **characterised in that** the web (9) used to fasten the membrane supporting element (7) is designed in a plate-shaped manner, with the plane defined by the plate-shaped web (9) extending in the direction of the longer axis of the drinking mouthpiece (1) in top view.

20. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 19, **characterised in that** the membrane (4) comprises several valve openings (5) arranged along a circular line.
21. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 20, **characterised in that** the membrane supporting element (7) comprises a substantially central valve opening (15).
22. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 21, **characterised in that** the mouthpiece (1), formed as a drinking spout, extends beyond the membrane (4), whereby an elevated drinking spout edge (17) is formed as a membrane protection and spacer element.
23. A drinking mouthpiece according to any one of claims 13 to 22, **characterised in that** the membrane supporting element (7) is made of polypropylene (PP).

Revendications

1. Soupape d'air (13) pour un couvercle (2) d'un récipient de liquide doté d'une membrane annulaire, le couvercle (2) comportant au moins un orifice de passage d'air (19), **caractérisée en ce qu'un** élément de réception (21), comportant une rainure périphérique (24) ouverte vers la face intérieure du couvercle, est fixé sur la face intérieure du couvercle, lequel élément de réception (21) comporte au moins un orifice d'entrée d'air (20) qui est en liaison avec l'orifice de passage d'air (19) du couvercle (2), qui débouche dans la rainure (24), une bague (11) pouvant être insérée ou étant insérée dans la rainure (24) et, moyennant la précontrainte d'au moins une paroi (26) de rainure, qui est réalisée sous la forme d'une membrane annulaire, l'étanchéité de l'orifice d'entrée d'air (20) étant assurée à pressions identiques de part et d'autre de l'orifice d'entrée d'air (20), ainsi que lors d'une surpression sur la face intérieure du couvercle, et l'orifice d'entrée d'air (20) étant libéré lors d'une dépression sur la face intérieure du couvercle.
2. Soupape d'air selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone d'extrémité (28) de la bague (11), qui à l'état inséré de la bague (11) et orientée vers l'orifice d'entrée d'air (20) de l'élément de réception (21), est réalisée en section transversale de façon sensiblement conique.
3. Soupape d'air selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la zone d'extrémité (28) de la bague (11), qui à l'état inséré de la bague (11) et orientée vers l'orifice d'entrée d'air (20) de l'élément de ré-

ception (21), comporte au moins un évidement (29).

4. Soupape d'air selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la bague (11) peut être fixée ou est fixée dans l'élément de réception (21) au moyen d'une liaison par encliquetage.
5. Soupape d'air selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la bague (11) comporte sur sa face extérieure un bourrelet périphérique (25) pour l'encliquetage dans la rainure (24) de l'élément de réception (21).
6. Soupape d'air selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la paroi intérieure (26) de rainure est agencée sous la forme d'une membrane annulaire.
7. Soupape d'air selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que**, pour la détermination de la précontrainte de la membrane annulaire (26), la membrane annulaire (26) comporte au moins un emplacement à épaisseur réduite (27).
8. Soupape d'air selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que**, par l'intermédiaire d'une bride de liaison (12) s'étendant vers l'intérieur, la bague (11) est reliée à une bague de fixation (10) s'étendant en direction d'un orifice de couvercle, de préférence central.
9. Soupape d'air selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'au** moins un orifice d'aération (30) est prévu dans la bride de liaison (12).
10. Soupape d'air selon la revendication 9, **caractérisée en ce que**, à l'état inséré de la bague (11), l'orifice d'aération (30) de la bride de liaison (12) est situé au voisinage de la paroi intérieure (26) de rainure réalisée en tant que membrane annulaire.
11. Embout à boire (1) d'un récipient de liquide constitué de matière sensiblement élastique, et qui est disposé sur un couvercle (2) doté d'une soupape d'air (13) selon l'une des revendications 1 à 10.
12. Embout à boire selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'embout à boire souple (1), qui est de préférence constitué d'une matière plastique élastomère (TPE), est fabriqué d'un seul tenant avec le couvercle dur (2), qui est de préférence constitué de polypropylène (PP), par un procédé de moulage par injection à plusieurs composants.
13. Embout à boire selon la revendication 12, comportant en outre un système à soupape (3) pour le passage de liquide à partir du récipient de liquide, avec une membrane flexible (4) qui est dotée d'au moins

un orifice (5) de soupape, et d'un élément d'appui (7) de membrane sensiblement rigide comportant au moins un orifice (15) de soupape, la membrane (4) prenant appui sur l'élément d'appui (7) de membrane dans une position de fermeture du système à soupape (3), et l'orifice (5) de soupape de la membrane étant recouvert de façon étanche par l'élément d'appui (7) de membrane, ainsi que l'orifice (15) de soupape de l'élément d'appui (7) de membrane par la membrane (4), et la membrane (4) étant cintrée vers l'intérieur dans la position de fermeture, **caractérisé en ce que**, lors d'une pression exercée à partir de l'extérieur sur l'embout à boire (1) ou de l'application d'une dépression sur la face de la membrane (4) opposée à l'élément d'appui (7) de membrane, la membrane (4) se trouve dans une position inverse cintrée vers l'extérieur, dans laquelle les orifices (5, 15) de soupape de la membrane (4) et de l'élément d'appui (7) de membrane sont libérés.

14. Embout à boire selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la membrane (4) est sensiblement conique dans sa position de fermeture et dans sa position d'ouverture.

15. Embout à boire selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (7) de membrane comporte une surface de siège (8) de soupape correspondant sensiblement à la forme cintrée vers l'intérieur de la membrane (4) dans sa position de fermeture.

16. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** l'embout à boire (1) comporte une rainure d'encliquetage (6) pour la réception de l'élément d'appui (7) de membrane réalisé sous la forme d'un corps d'encliquetage.

17. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 16, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (7) de membrane est relié à une bague de fixation (10) par l'intermédiaire d'une entretoise (9).

18. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 17, **caractérisé en ce que** l'embout à boire (1) est sensiblement ovale en vue de dessus.

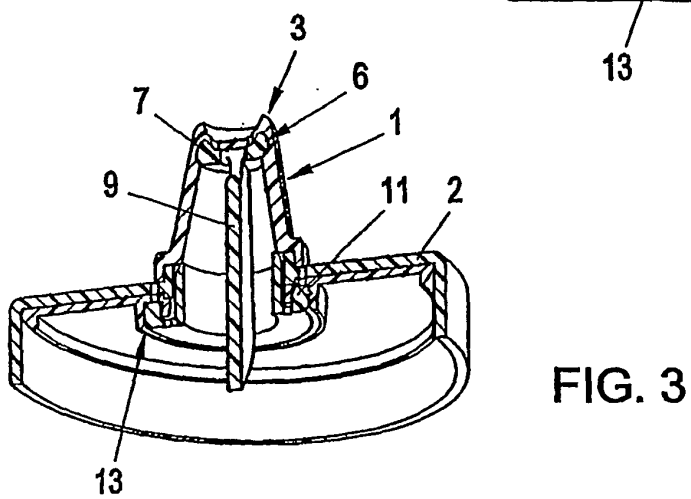
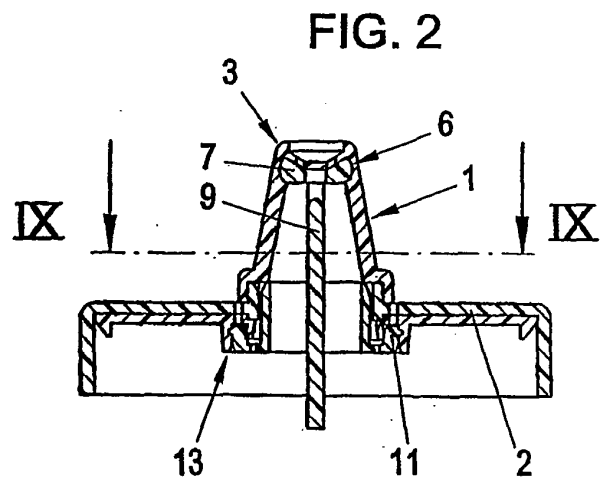
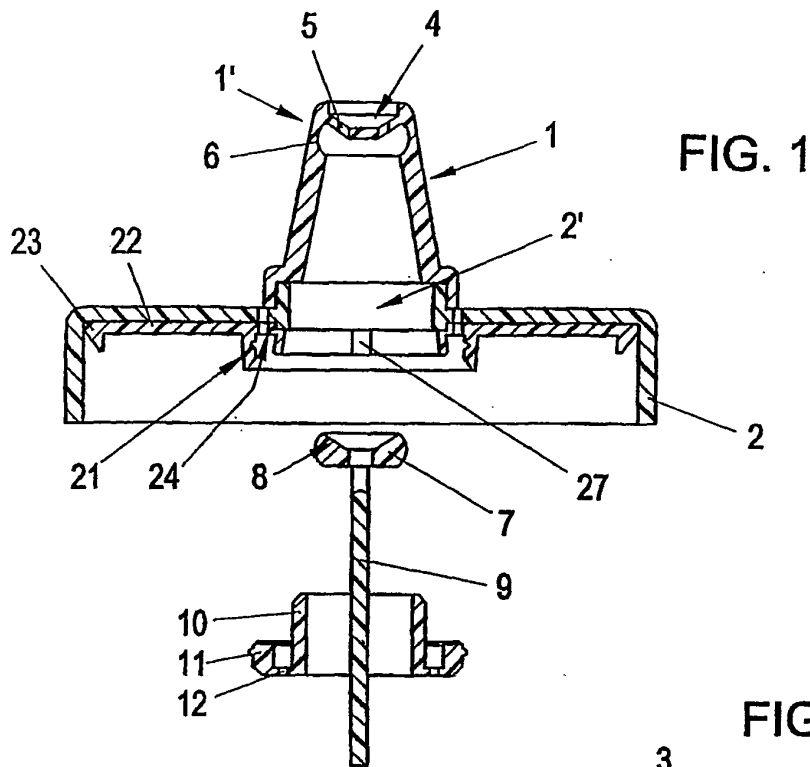
19. Embout à boire selon les revendications 18 et 17, **caractérisé en ce que**, pour la fixation de l'élément d'appui (7) de membrane, l'entretoise (9) est réalisée en forme de plaque, le plan défini par l'entretoise (9) en forme de plaque s'étendant en vue de dessus en direction de l'axe le plus long de l'embout à boire (1).

20. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 19, **caractérisé en ce que** la membrane (4) comporte plusieurs orifices (5) de soupape disposés le long d'une ligne circulaire.

21. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 20, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (7) de membrane comporte un orifice (15) de soupape sensiblement central.

22. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 21, **caractérisé en ce que** l'embout (1) en tant que bec à boire s'étend au-delà de la membrane (4), un bord surélevé (17) du bec à boire étant formé à titre de protection de la membrane et de l'élément écarteur.

23. Embout à boire selon l'une des revendications 13 à 22, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (7) de membrane est en polypropylène (PP).



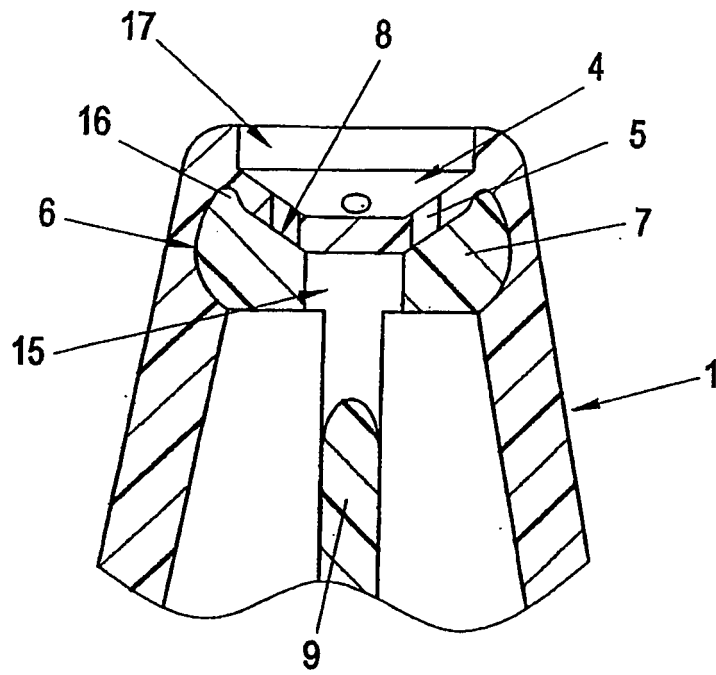


FIG. 4

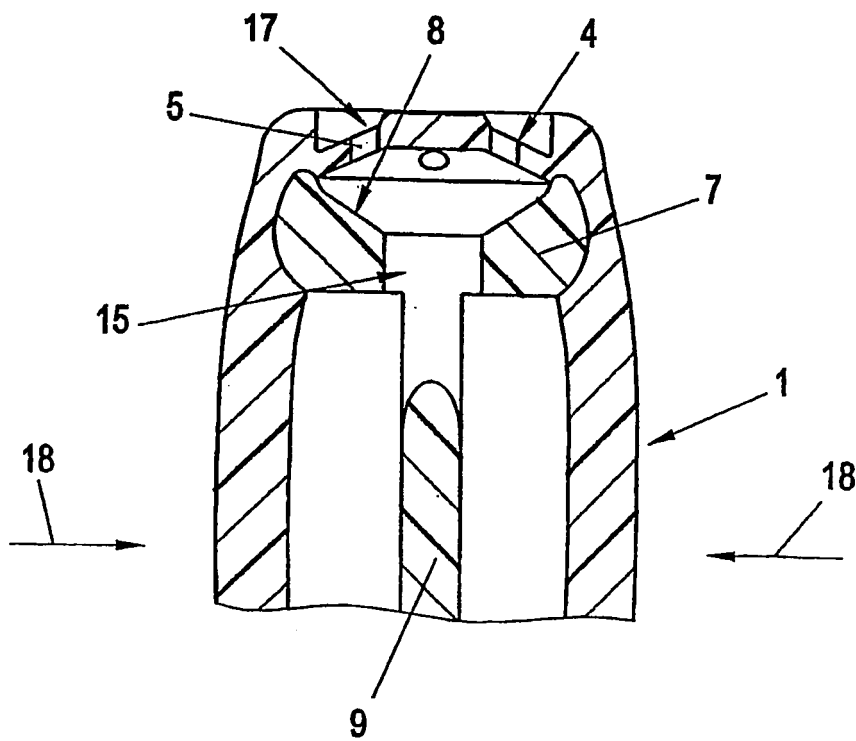


FIG. 5

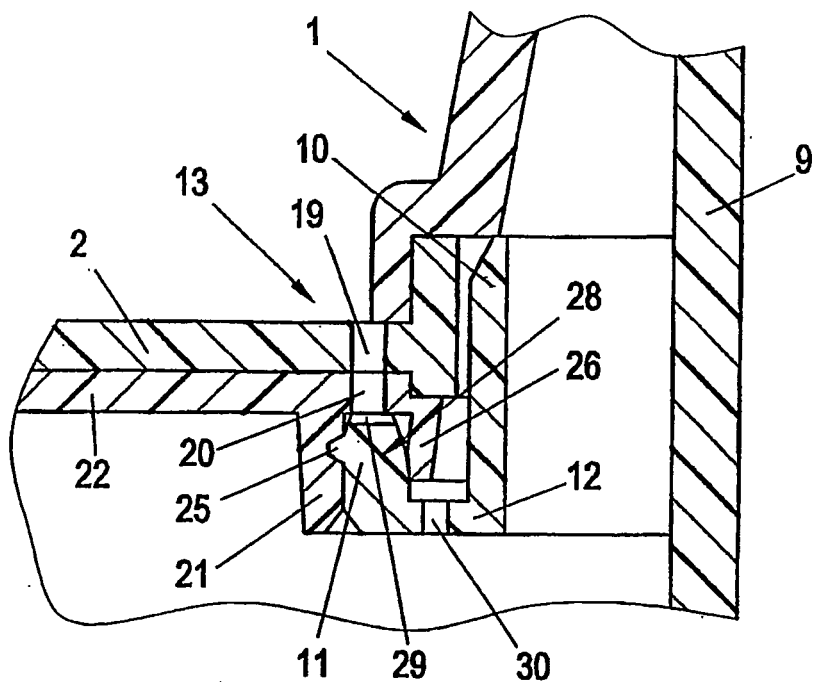


FIG. 6

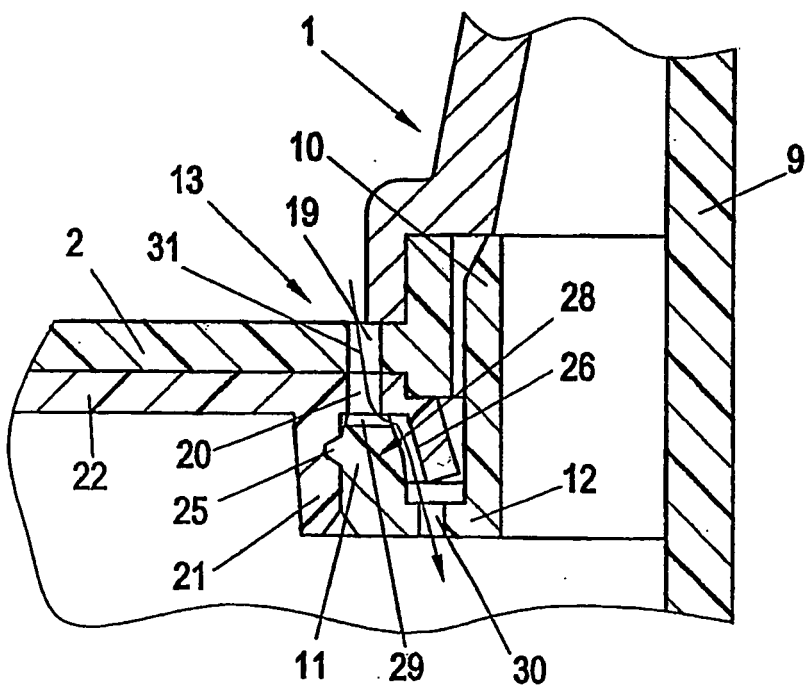


FIG. 7

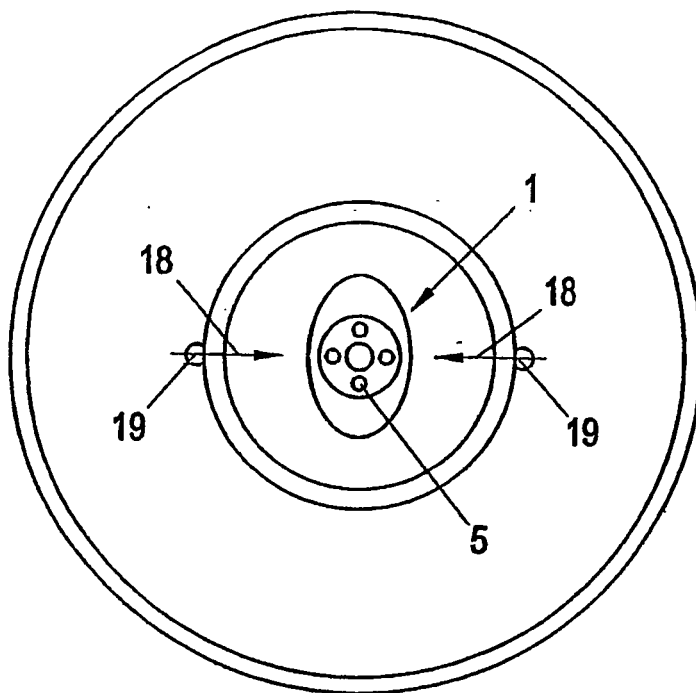


FIG. 8

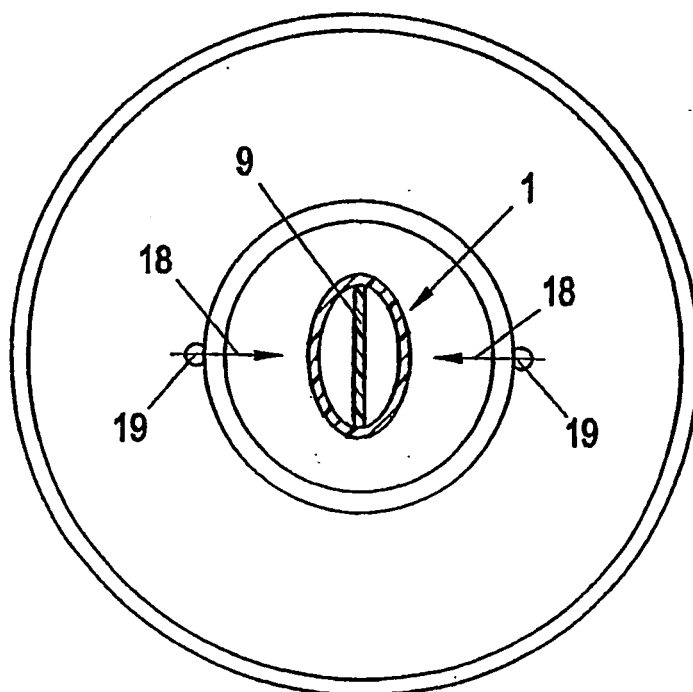


FIG. 9

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

- US 5706973 A [0003]
- DE 4440211 C1 [0004]
- US 5240149 A [0005]
- DE 10109064 A1 [0006] [0010]
- US 20020121525 A1 [0007]
- DE 9005488 U [0008]
- US 6305570 B1 [0009]
- DE 594359 C [0011]
- CH 686244 A [0012]