

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 339 619 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(21) Anmeldenummer: **01990412.7**

(22) Anmeldetag: **14.11.2001**

(51) Int Cl.:
B65D 79/00 *(2006.01)* **B65D 79/02** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/013148

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/046061 (13.06.2002 Gazette 2002/24)

(54) **DRUCKINDIKATOR**

PRESSURE INDICATOR

INDICATEUR DE PRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **08.12.2000 DE 10060995**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH
61476 Kronberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **VILALTA, Montserrat
E-08950 Esplugues de Llobregat (ES)**

- **MILLAN, Jose
E-08028 Barcelona (ES)**
- **CORONADO, Juan Carlos
E-08042 Barcelona (ES)**
- **PENARANDA, Mariano
E-08005 Barcelona (ES)**
- **REBORDOSA, Antonio
E-08272 St. Fruitós del Bages (ES)**

(74) Vertreter: **Müller, Eckhard
Mühlstrasse 9a
65597 Hünfelden-Dauborn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 4 342 394 **FR-A- 2 692 870**
US-A- 4 674 642 **US-A- 4 793 717**

EP 1 339 619 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 einen Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln im Haushaltsbereich sind bereits Systeme bekannt, die eine Konservierung unter besseren Randbedingungen erlauben, als wenn die Nahrungsmittel unbehandelt oder ohne verbesserte Lagerbedingungen aufbewahrt werden. Eine Möglichkeit zur verbesserten Aufbewahrung von Lebensmitteln betrifft die Aufbewahrung von Nahrungsmitteln in Behältern unter Vakuum. Es ist erwiesen, daß derartige Systeme sehr gute Ergebnisse bei der Vermeidung von einigen Mikroorganismen, Ungeziefer, Schimmel und Hefepilzwachstum hervorbringen. Ferner wird hierdurch die Oxidation von Nahrungsmitteln vermieden, wodurch Veränderungen der Feuchtigkeit und des Aromas der Nahrungsmittel vermieden werden können. Ein Problem bei derartigen Systemen ist die Gewährleistung eines ausreichenden Vakuums in den Aufbewahrungsbehältern, insbesondere über einen längeren Zeitraum.

[0003] Eine gewisse Art der Sichtkontrolle ist bei einem Behälterdeckel gemäß WO 8/00560 A1 möglich. Darin wird ein Öffnungsmechanismus für eine Getränkedose aus Plastik beschrieben. Die Getränkedose weist einen Kunststoffdeckel auf, der bei entsprechendem Überdruck im Behälterinneren eine Wölbung nach außen aufweist. Eine quantitative Aussage darüber, wie groß der Überdruck im Behälterinneren ist, läßt sich damit nicht treffen.

[0004] Die CH 304 374 A offenbart einen Verschußdeckel für ein Sterilisiergefäß aus Aluminium, der im wesentlichen kreisringförmig ausgebildet und auf einen zylindrischen Aluminiumbehälter aufgesetzt ist. Zwischen den Deckelrand und dem oberen Behälterrand ist eine Gummidichtung aufgelegt. In der Mitte des Behälterdeckels ist eine zusätzliche Öffnung eingebracht, die von einer Gummikappe abgedeckt wird. Dabei dient die Gummikappe der Sichtkontrolle, um anzuzeigen, ob ein Vakuum im Inneren des Behälters vorhanden ist. Solange ein entsprechender Unterdruck im Behälterinneren vorhanden ist, wölbt sich die Gummiabdeckkappe entsprechend nach innen. Bei nachlassendem Vakuum läßt diese Wölbung kontinuierlich nach. Daher ist es für den Beobachter schwer zu entscheiden, ob der im Inneren des Behälters vorhandene Unterdruck noch ausreichend ist, um die frische der Nahrungsmittel im Inneren des Behälters zu gewährleisten.

[0005] Aus der FR 269 2 870 A1 ist ein Aufbewahrungsbehälter mit einem Druckindikator und einem Rückschlagventil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt. Das Rückschlagventil steht dort in Form eines Stäbchens aus dem Deckel des Aufbewahrungsbehälters hervor.

[0006] Aus der DE 43 42 394 C ist ein Ventil für evakuierbare Behälter bekannt. Das Ventil weist einen Ventilkörper auf, welcher mit einem kugelkalottenförmig aus-

gebildeten Betätigungsglied verbunden ist und mit diesem von dem Behältergehäuse nach außen absteht.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufbewahrungsbehälter der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, dass eine einfachere Ausführung der Ventileinrichtung ermöglicht wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Druckindikator und das Rückschlagventil aus einem elastomeren flächigen Fußabschnitt hergestellt sind, welcher sich an den Behälterdeckel anpresst. Hierdurch ist die Ventileinrichtung, insbesondere hinsichtlich ihrer Funktion als Rückschlagventil, in einfacher Weise realisierbar. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

[0009] Der Aufbewahrungsbehälter ist einfach und kostengünstig herstellbar und vermeidet die Nachteile des Standes der Technik. Durch den Druckindikator wird der Evakuierungsvorgang vereinfacht, da für den Bediener sofort ersichtlich ist, wann ein ausreichender Unterdruck im Aufbewahrungsbehälter erreicht ist. Der Druckindikator stellt ein optisch und haptisch erfaßbares Signal für den entsprechenden Druckzustand im Inneren des Aufbewahrungsbehälters zur Verfügung. Dabei läßt sich die optische Wirkung der aus elastomerem Kunststoffmaterial hergestellten Membran durch entsprechende Farbgestaltung in einer Signalfarbe noch steigern. Je nach dem, wie weit der Druckindikator bei entsprechenden Druckverhältnissen über die Außenkontur der Ventilvorrichtung hervorsteht oder darin verschwindet, läßt sich eine entsprechende haptische Wirkung erzielen, die es auch sehbehinderten Benutzern gestattet den Druckzustand im Inneren des Aufbewahrungsbehälters zu erfassen.

[0010] Sofern der Druckindikator als zusätzliches Bauelement an der Ventilvorrichtung vorgesehen ist, also der Druckindikator in die Ventilvorrichtung integriert ist, ist ein Bauteil mit Mehrfachfunktion geschaffen.

[0011] Für den Fußabschnitt ist ein Material gewählt, das sowohl ausreichende Steifigkeit als auch die erforderliche Dichtungseigenschaften aufweist. Dieses Bauteil kann kostengünstig als Spritzgußbauteil hergestellt und einfach am Aufbewahrungsbehälter montiert werden.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 2 vor. Bei Umgebungsdruck im Aufbewahrungsbehälter steht die Membran des Druckindikators deutlich nach außen hervor.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 5 vor. Hierdurch wird eine eindeutige Signalstellung des Druckindikators erreicht. Bei Erreichen eines vordefinierten Unterdrucks im Behälterinneren "schnappt" die Membran nach innen ein. Bei entsprechender Auswahl der Feder wird gewährleistet, daß die

Membran bei Überschreiten eines Mindestunterdrucks im Aufbewahrungsbehälter wieder in ihre Ausgangsstellung zurückschnappt, d.h. es gibt nur zwei eindeutige Druckindikatorstellungen: Ausreichender Unterdruck im Aufbewahrungsbehälter (Druckindikator ist eingeschnappt) / unzureichender Unterdruck oder Umgebungsdruck (Druckindikator befindet sich in seiner Ausgangsstellung). Das Federelement kann dabei beispielsweise durch entsprechende Auswahl eines federelastischen Kunststoffmaterials für die Membran des Druckindikators oder durch Einlage eines Federmetalls in die Membran des Druckindikators gebildet sein.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 6 vor. Hierdurch wird es möglich den Aufbewahrungsbehälter samt Inhalt in einer Tiefkühltruhe zu lagern und anschließend in einem Mikrowellenofen aufzutauen.

[0015] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 7 ergibt sich ein besonders gut sichtbarer Druckindikator, der den Druckzustand deutlich wiedergibt.

[0016] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 8 wird die Schnappwirkung des Druckindikators erzielt. Hierdurch wird also nur Gut- oder Schlechtzustand des Vakuums deutlich angezeigt. Eine schleichende Verschiebung des Druckindikators wird hierdurch vermieden.

[0017] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 9 läßt sich der Druckindikator besonders reibungsfrei zusammenfallen, da die Seitenwand beim Zusammenrollen nicht nennenswert aneinander reibt.

[0018] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 10 läßt sich der Druckzustand besonders einfach ermitteln, weil, sobald das Vakuum zu gering ist, der Druckindikator die Anzeigeöffnung durchdringt, während hingegen bei ausreichendem Vakuum der Druckindikator die Anzeigeöffnung nicht durchdringt.

[0019] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung werden durch die Beschreibung der Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform einer Ventileinrichtung mit einem erfindungsgemäßen Druckindikator für einen Behälterdeckel eines Aufbewahrungsbehälters für Nahrungsmittel bei nicht ausreichendem Vakuum im Aufbewahrungsbehälter,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der Ventileinrichtung mit dem Druckindikator nach Fig. 1, wobei sich ein ausreichendes Vakuum im Aufbewahrungsbehälter befindet,

Fig. 3 die Ventileinrichtung nach Fig. 1, jedoch nach Freigabe der Entlüftungsöffnung durch die Öffnungsglasche, so daß sich im Aufbewahrungsbehälter wieder atmosphärischer Druck befindet,

Fig. 4 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckindikators für einen Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel bei nicht ausreichendem Vakuum im Aufbewahrungsbehälter,

Fig. 5 wie Fig. 4, jedoch mit nach oben geschwenkter Öffnungsglasche zum Freigeben der Entlüftungsöffnung, so daß im Aufbewahrungsbehälter Druckausgleich hergestellt werden kann und

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Aufbewahrungsbehälters für Nahrungsmittel mit einem Druckindikator gemäß Fig. 4.

[0020] Im folgenden sind der Einfachheit halber gleiche oder ähnliche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Um Wiederholungen zu vermeiden, sind gleichen Positionsnummern gleiche Funktionen und Wirkungsweisen zuzuordnen.

[0021] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine schematische Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckindikators 6 für einen Aufbewahrungsbehälter 15 (Fig. 4) für Nahrungsmittel. Gemäß den Figuren 1 bis 6 ist der Druckindikator 6 mit einer Ventilverrichtung 1 verbunden, die an einem Behälterdeckel 2 angebracht ist. Eine Öffnungsglasche 7 ist über ein Filmschamier 32 einstückig mit dem Behälterdeckel 2 verbunden. Die Öffnungsglasche 7 und der Behälterdeckel 2 sind als Spritzgußbauteil aus temperaturbeständigem thermoplastischem Kunststoff hergestellt. Die in Draufsicht im wesentlichen als ovale Platte ausgebildete Öffnungsglasche 7 weist eine Anschlußeinrichtung 9 für einen Sauganschluß einer Vakuumpumpe auf, die im wesentlichen durch eine glatte Ringfläche 18 auf der Außenseite 24 der Öffnungsglasche 7 und einer oder mehreren Saugöffnungen 17 innerhalb der Ringfläche 18 gebildet wird.

[0022] An der Unterseite der Öffnungsglasche 7 ist in den Figuren 1 bis 6 unterhalb der Anschlußeinrichtung 9 eine Dichtzunge 3 aus elastomerem Kunststoff angeordnet. Die Dichtzunge 3 ist im ersten Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 bis 3 über einen kreisringförmigen Steg 19 an der Öffnungsglasche 7 befestigt und ist als eigenes Bauteil scheibenförmig ausgebildet. Der Steg 19 weist einen Luftdurchgang 30 auf.

[0023] Die Öffnungsglasche 7 ist in den Figuren 1 bis 6 in eine entsprechend der Öffnungsglasche 7 angepaßte, im wesentlichen rechteckförmige Vertiefung 20 im Behälterdeckel 2 des Aufbewahrungsbehälters 15 eingefügt. Unter der Anschlußeinrichtung 9 der Öffnungsglasche 7 und der Dichtzunge 3 ist im Behälterdeckel 2 eine Entlüftungsöffnung 4 vorgesehen. Im geöffneten Zustand stellt die Entlüftungsöffnung 4 die Verbindung zwi-

schen der Atmosphäre und dem Innenraum 22 des Aufbewahrungsbehälters 15 her. Im geschlossenen Zustand wird die Entlüftungsöffnung 4 von der Dichtzunge 3 luftdicht verschlossen. Die Entlüftungsöffnung 4 bildet mit der Dichtzunge 3 ein in Richtung zum Aufbewahrungsbehälter 15 schließendes Rückschlagventil 40.

[0024] Neben der Entlüftungsöffnung 4 ist nach den Figuren 1 bis 6 eine Meßöffnung 5 im Behälterdeckel 2 angeordnet. Die Meßöffnung 5 wird von der Umgebung durch eine Kunststoffmembran 29 des Druckindikators 6 von oben her luftdicht abgedeckt. Der Druckindikator 6 erstreckt sich im wesentlichen senkrecht zur Ebene des Behälterdeckels 2 nach oben und weist nach den Figuren 1, 3, 4 und 5 im nicht ordnungsgemäß vakuumisierten Zustand eine im wesentlichen tassenförmige, nach außen leicht gewölbte Seitenwand 23 auf, die sich nach oben verjüngt und die mit einem horizontal verlaufenden kreisförmigen Boden 24 abschließt. Der Durchmesser D des Bodens 24 ist kleiner als der Durchmesser d der Öffnung 25 am Fußabschnitt 25 des Druckindikators 6, wie dies insbesondere Fig. 4 zeigt. Durch die beschriebene Ausbildung des Druckindikators 6 wird bei Vakuumbeaufschlagung erreicht, daß sich die Seitenwand 23 des Druckindikators 6 ähnlich wie eine Rollmembran in seinen Hohlraum 26 hineinzieht, wie dies Fig. 2 zeigt.

[0025] In der Öffnungslasche 7 befindet sich nach den Figuren 1 bis 6 an der Stelle des Druckindikators 6 eine Anzeigeöffnung 8, durch die sich der Druckindikator 6 senkrecht über die Außenseite 33 der Öffnungslasche 7 hervor erstreckt, wenn sich im Innenraum 22 des Aufbewahrungsbehälters 15 unzureichender Unterdruck befindet. Der Druckindikator 6 ist aus einem elastomeren Kunststoff und vorzugsweise in einer Signalfarbe, im vorliegenden Fall in roter Farbe, hergestellt. An der Innenseite ist der Druckindikator 6 nach den Figuren 1 bis 3 durch ein Federelement 12 versteift, das vorzugsweise aus einem federelastischen Material, wie Federblech oder elastomeren Kunststoff, besteht und flächig an der Innenseite 34 des Druckindikators 6 anliegt.

[0026] An dem in den Figuren 1 bis 6 rechten freien Ende weist der randnähere Teil der Öffnungslasche 7 eine Betätigungsfläche 10 auf. Dabei ist das Ende der Öffnungslasche 7, ausgehend von der Abnickkante 35, leicht nach oben abgeschrägt. Der Behälterdeckel 2 weist die Vertiefung 20 auf, so daß, da die Öffnungslasche 7 über Rippen 29, 36 vom Boden 37 der Vertiefung 20 beabstandet ist, die Betätigungsfläche 10 der Öffnungslasche 7 bequem zwischen Finger und Daumen einer Benutzerhand (nicht dargestellt) gegriffen und nach oben aufgezogen werden kann.

[0027] In den Figuren 1 bis 3 ist ein Haltebügel 11 dargestellt, der das elastomere Kunststoffmaterial des flächigen Fußabschnitts 25 des Druckindikators 6 an den Behälterdeckel 2 anpreßt. Der Haltebügel 11 stützt sich dabei an in der Zeichnung nicht dargestellten Wänden des Behälterdeckels 2 ab. In den Figuren 1 bis 3 ist also der topfförmige Druckindikator 6 einteilig mit dem

Fußabschnitt 25 verbunden, damit in eingespanntem Zustand durch den Haltebügel 11 der Druckindikator 6 dichtend mit dem Behälterdeckel 2 verbunden ist.

[0028] Die Figuren 4 bis 6 zeigen eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Ventileinrichtung 1 mit dem erfindungsgemäßen Druckindikator 6 für einen Aufbewahrungsbehälter 15 für Nahrungsmittel. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Öffnungslasche 7 einstückig mit dem Behälterdeckel 2 über das Filmscharnier 32 verbunden. Die unter der Anschlußeinrichtung 9 der Öffnungslasche 7 angeordnete Dichtzunge 3 ist über einen Mitnehmer 13 mit der Öffnungslasche 7 verbunden. Sowohl die Dichtzunge 3 wie der Mitnehmer 13, der Fußabschnitt 25 und der Druckindikator 6 sind aus einem einzigen elastomeren Kunststoffteil hergestellt, das als Einlage an einem Wulst 21 in der Vertiefung 20 des Behälterdeckels 2 befestigt ist. Das für den Druckindikator 6 verwendete Kunststoffmaterial weist dabei Federeigenschaften auf, so daß auch hier der besagte Schnappeffekt am Druckindikator 6 eintritt, wenn entweder zu wenig oder ausreichend Vakuum vorhanden ist. Der Unterschied der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 zu der Ausführungsform nach den Figuren 4 bis 6 besteht im wesentlichen darin, daß in den Figuren 1 bis 3 die Dichtzunge 3 gegenüber dem Druckindikator 6 ein eigenes Dichtteil bildet, während hingegen in der Ausführungsform nach den Figuren 4 bis 6 diese Teile von einem einzigen elastomeren Bauteil gebildet werden, dessen Dichtzunge 3 aus dem Fußabschnitt 25 teilweise herausgeschnitten ist und so einen Spalt 28 bildet.

[0029] Ferner ist am Rand des Behälterdeckels 2 gemäß den Figuren 4 und 5 eine umlaufende Dichtung 14 vorgesehen, die ein luftdichtes Verschließen gegenüber dem Aufbewahrungsbehälter 15 ermöglicht. Es ist aber auch denkbar, keine Dichtung 14 einzusetzen, so wie dies die Figuren 1 bis 3 zeigen, so daß der Deckel 2 selbst mit dem Aufbewahrungsbehälter 15 einen dichten Verschuß darstellt. Im geschlossenen Zustand der Ventilverrichtung 1 wird das Fußteil 25 durch die umlaufende Rippe 29 gegen den Boden 37 des Behälterdeckels 2 gepreßt und so gedichtet.

[0030] In der Darstellung in den Figuren 1 und 3 bis 6 entspricht der Druck im Behälterinneren 22 des Aufbewahrungsbehälters 15 dem Umgebungsdruck. Der Druckindikator 6 steht daher aufgrund seiner Federvorspannung durch die Anzeigeöffnung 8 über die Öffnungslasche 7 nach außen hervor.

[0031] In der Darstellung gemäß Fig. 2 besteht ein ausreichender Unterdruck im Behälterinneren 22 des Aufbewahrungsbehälters 15. Der Druckindikator 6 wird daher in Richtung Behälterinnenraum 22 in seinen Hohlraum 26 hinein gesaugt; er befindet sich im gefalteten oder eingeschnappten Zustand. In diesem Zustand steht der Druckindikator 6 nicht oder nur unwesentlich über die Außenkontur der Öffnungslasche 7 hervor. Der Druckindikator 6 faltet sich wie eine Rollmembran. Dabei ist das Verhältnis der Durchmesser D zu d in Abhängig-

keit zur Wandstärke f und dem elastischen Material des Druckindikators 6 so gewählt, daß von einem bestimmten Unterdruck an sich der Druckindikator 6 schlagartig zusammenfaltet, wie dies Fig. 2 zeigt. Verringert sich das Vakuum im Behälterinneren 22, so wird auch hier ein Punkt erreicht, wo der Druckindikator 6 schlagartig nach außen fährt. Dies hat den Vorteil einer deutlichen Anzeige.

[0032] Die Arbeitsweise der beiden Ausführungsbeispiele ist folgende:

[0033] Bei der Benutzung in einem Haushalt kann sich der Benutzer zunächst anhand der Stellung des Druckindikators 6 bei geschlossenem Behälterdeckel 2 über den Druckzustand im Behälterinneren 22 informieren. Steht der Boden des Druckindikators 6 durch die Anzeigeöffnung 8 nach außen hervor, bedeutet dies, daß der Druck im Behälterinneren 22 nicht ausreicht, um eine Lagerung von Nahrungsmitteln unter Vakuumbedingungen zu gewährleisten (siehe Figuren 1, 4 und 6).

[0034] Nun wird der Aufbewahrungsbehälter 15 nach den Figuren 1, 3 und 6 evakuiert. Beim Evakuierungsvorgang wird ein Sauganschluß mit umlaufender Dichtlippe einer Vakuumpumpe (nicht dargestellt) auf die Anschlußeinrichtung 9 der Ventilvorrichtung 1 aufgesetzt. Dann wird die Vakuumpumpe in Betrieb gesetzt. Hierdurch öffnet sich automatisch die Entlüftungsöffnung 4 der Ventilvorrichtung 1, da die Saugwirkung die Dichtzunge 3 von der Entlüftungsöffnung 4 abheben läßt und die im Aufbewahrungsbehälter 15 enthaltene Luft von der Vakuumpumpe abgesaugt wird. Nach Fig. 1 wird Luft über die Entlüftungsöffnung 4 am Dichtsitz 38 der Dichtzunge 3 seitlich vorbei, um die Dichtzunge 3 außen herum, durch den Luftdurchgang 30 und über die Anschlußeinrichtung 9 zur Vakuumpumpe hin abgesaugt. Bei Erreichen eines ausreichenden Unterdrucks im Raum 22 des Aufbewahrungsbehälters 15, schnappt der Druckindikator 6 schlagartig nach innen (Fig. 2). Hierdurch wird der Benutzer darüber informiert, daß er den Evakuierungsvorgang beenden kann. Nach Abheben der Vakuumpumpe von der Anschlußeinrichtung 9 wird die Dichtzunge auf den Rand der Entlüftungsöffnung 3 gepreßt, wodurch diese automatisch luftdicht verschlossen wird. Dieser Vorgang tritt auch bei jedem Rückhub der Vakuumpumpe ein, damit ein Vakuum im Innenraum 22 aufgebaut werden kann. Das Vakuum im Innenraum 22 hält nun die dort befindlichen Nahrungsmittel auf lange Zeit frisch, da fehlender Sauerstoff eine Oxidation der Nahrungsmittel verhindert.

[0035] Um aus dem Aufbewahrungsbehälter 15 frische Nahrungsmittel entnehmen zu können, greift man mit zwei Fingern unter die Betätigungsfläche 10 und verschwenkt mit geringem Kraftaufwand die Öffnungslasche 7 in Fig. 5 entgegen dem Uhrzeigersinn. Dabei wird nach Fig. 3 durch die Öffnungslasche 7 die Dichtzunge 3 über die Stege 19 vom Dichtsitz 38 nach oben abgehoben und die Entlüftungsöffnung 4 freigegeben. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 schlägt zunächst die Oberseite der Öffnungslasche 7 an der Unterseite einer am

Mitnehmer 13 angeformten Krempe 27 an und zieht den Mitnehmer 13 mit der Dichtzunge 3 so lange nach oben, bis sich die Dichtzunge 3 vom Dichtsitz 38 abhebt und entgegen dem Uhrzeigersinn nach oben schwenkt (Fig. 5). Luft kann nun gemäß den Figuren 1 bis 5 über die Saugöffnung 17 der Anschlußeinrichtung 9 und die Entlüftungsöffnung 4 in das Behälterinnere 22 einströmen.

[0036] Der Behälterdeckel 2 kann nun ohne nennenswerten Kraftaufwand vom Aufbewahrungsbehälter 15 entfernt werden. Da die Dichtzunge 3 nach den Figuren 4 und 5 vom übrigen flächigen Fußteil 25 durch den im wesentlichen U-förmig verlaufenden Spalt 28 teilweise getrennt ist, sie also nur im linken hinteren Bereich 39 mit dem Rest des Fußabschnitts 25 verbunden ist, fällt sie aufgrund ihrer Schwerkraft als Rückschlagventil immer wieder auf die Entlüftungsöffnung 4, so daß ein Vakuumisieren kein Problem darstellt. Es ist aber auch denkbar, daß die Öffnungslasche 7 über Klipsverbindungen am Behälterdeckel 2 einschnappbar ist, so daß im verschlossenen Zustand hierdurch die Dichtzunge 3 die Entlüftungsöffnung 4 verschließt. In Fig. 3 wird beim Verschwenken der Öffnungslasche 7 um das Filmscharnier 32 die Dichtzunge 3 mit nach oben angehoben, weil sie an der Öffnungslasche 7 zur Erfüllung der Rückschlagventilfunktion mit Spiel befestigt ist.

[0037] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines aus thermoplastischem Kunststoff hergestellten Aufbewahrungsbehälter 15 für Nahrungsmittel mit einer Ventileinrichtung 1 gemäß Fig. 4. Der Aufbewahrungsbehälter 15 weist dabei einen quaderförmigen Behälterkörper 16 und einen in Draufsicht im wesentlichen rechteckig ausgebildeten Behälterdeckel 2 mit umlaufender Krempe 27 auf. An einer der Schmalseiten des Behälterdeckels 2 ist die Ventilvorrichtung 1 in einer Vertiefung 20 angeordnet. Dabei schließt die Betätigungsfläche 10 der Öffnungslasche 7 etwa mit der Außenfläche 33 des Behälterdeckels 2 ab. Lediglich der Druckindikator 6 ragt bei unzureichendem Vakuum aus der Anzeigeöffnung 8 der Öffnungslasche 7 senkrecht nach oben hervor. In Richtung des Behälterdeckelinneren 22 ist neben dem Druckindikator 6 die kreisförmig ausgebildete Anschlußeinrichtung 9 mit der glatten Ringfläche 18 und der Saugöffnung 17 zu erkennen, aus der der Mitnehmer 13 mit seiner Krempe 27 herausragt. Die Krempe 27 dient zur besseren Mitnahme des Mitnehmers 13, wenn die Öffnungslasche 7 nach oben geschwenkt wird. Durch die Hebelwirkung, die durch die Abstände R und r (Fig. 5) gebildet wird, genügt an der Grifffläche 10 eine verhältnismäßig geringe Handkraft F (Fig. 4), um die Dichtzunge 3 vom Dichtsitz 38 abzuheben, wenn noch Vakuum im Behälterinneren 22 vorhanden ist. Je kleiner der Abstand r und je größer dabei der Abstand R wird, um so leichter läßt sich die Ventileinrichtung 1 öffnen.

Patentansprüche

1. Aufbewahrungsbehälter (15) für Nahrungsmittel, der über einen Behälterdeckel (2) luftdicht verschließbar ist, wobei der Behälterdeckel (2) eine Anschlußeinrichtung (9) für eine Vakuumpumpe zum Evakuieren des Raums (22) des Aufbewahrungsbehälters (15) aufweist, wobei zur Anzeige des Druckes im Raum (22) ein Druckindikator (6) vorgesehen ist, der als eine in sich zusammenfaltbare kuppelförmige Membran ausgebildet ist und der mit einer am Behälterdeckel (2) ausgebildeten Ventilvorrichtung (1) verbunden ist, wobei die Ventilvorrichtung (1) von einem in Richtung zum Innenraum (22) des Aufbewahrungsbehälters (15) schließenden Rückschlagventil (40) gebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckindikator (6) und das Rückschlagventil (40) aus einem elastomeren flächigen Fußabschnitt (25) hergestellt sind, welcher sich an den Behälterdeckel (2) anpreßt.
2. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckindikator (6) ein Federelement (12) aufweist, so daß er sich bei einem vorbestimmten Druck in seine Ausgangsstellung aufaltet
3. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der elastomere flächige Fußabschnitt (25) aus einem einzigen Teil hergestellt ist.
4. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rückschlagventil (40) von einer im Fußabschnitt (25) angeordneten beweglichen Dichtzunge (3) gebildet ist, die aus dem Fußabschnitt (25) teilweise herausgeschnitten ist und die in Schließstellung eine Entlüftungsöffnung (4) im Behälterdeckel (2) luftdicht verschließt.
5. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckindikator (6) nur zwei diskrete Zustände anzeigt, nämlich ausreichenden Unterdruck im Raum (22) des Aufbewahrungsbehälters (15) oder unzureichenden Unterdruck im Raum (22) des Aufbewahrungsbehälters (15).
6. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckindikator (6) aus Kunststoffmaterial hergestellt ist, das für einen Temperaturbereich von -40°C bis +100°C geeignet sind.
7. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Werkstoff des Druckindikators (6) aus farblich gut sichtbarem Material hergestellt ist.

8. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckindikator (6) im wesentlichen topfförmig ausgebildet ist und einen flachen Boden (24) aufweist, an den sich eine konisch erweiternde Ringwand (23) anschließt.
9. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ringwand (23) nach außen leicht gewölbt ist.
10. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckindikator (6) in seiner Ausgangsstellung eine an einer Öffnungslasche (7) ausgebildete Anzeigeöffnung (8) nach außen durchdringt.
11. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Öffnungslasche (7) eine umlaufende Rippe (29) ausgebildet ist, die bei geschlossener Öffnungslasche (7) das Fußteil (25) gegen den Boden (37) des Behälterdeckels (2) preßt und so ein luftdichtes Verschließen der Ventilvorrichtung (1) gegenüber dem Aufbewahrungsbehälter (15) ermöglicht.

Claims

1. Storage container (15) for food, said container being able to be closed in an airtight manner by a container lid (2), the container lid (2) having a connecting device (9) for a vacuum pump used to evacuate air from the interior (22) of the storage container (15), a pressure indicator (6) being provided to indicate the pressure in the interior (22), said pressure indicator (6) being designed as a dome-shaped membrane which can collapse on itself and being connected to a valve device (1) provided on the container lid (2), said valve device (1) being formed by a nonreturn valve (40) which closes in the direction of the interior (22) of the storage container (15), **characterized in that** the pressure indicator (6) and the nonreturn valve (40) are produced from an elastomeric planar foot section (25) which presses onto the container lid (2).
2. Storage container according to Claim 1, **characterized in that** the pressure indicator (6) has a spring element (12) such that, at a predetermined pressure, it folds out into its starting position.
3. Storage container according to Claim 1, **characterized in that** the elastomeric planar foot section (25)

is produced from a single piece.

4. Storage container according to Claim 3, **characterized in that** the nonreturn valve (40) is formed by a movable sealing tongue (3) which is arranged in the foot section (25), is partially cut out from the foot section (25) and, in the closure position, closes a vent opening (4) in the container lid (2) in an airtight manner.
5. Storage container according to Claim 1, **characterized in that** the pressure indicator (6) indicates only two discrete states, namely sufficient underpressure in the interior (22) of the storage container (15) or insufficient underpressure in the interior (22) of the storage container (15).
6. Storage container according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pressure indicator (6) is made of plastic material suitable for a temperature range of from - 40°C to + 100°C.
7. Storage container according to Claim 1, **characterized in that** the material of the pressure indicator (6) is a material with a colour that is easy to see.
8. Storage container according to Claim 1, **characterized in that** the pressure indicator (6) is substantially pot-shaped and has a flat base (24) adjoined by a conically widening annular wall (23).
9. Storage container according to Claim 8, **characterized in that** the annular wall (23) curves gently outwards.
10. Storage container according to Claim 1, **characterized in that** the pressure indicator (6), in its starting position, extends outwards through an indicator opening (8) formed on an opening tab (7).
11. Storage container according to Claim 10, **characterized in that** a peripheral rib (29) is formed on the opening tab (7) and, when the opening tab (7) is closed, said peripheral rib (29) presses the foot section (25) against the base (37) of the container lid (2) and thus permits an airtight closure of the valve device (1) relative to the storage container (15).

Revendications

1. Récipient de conservation (15) pour aliments qui se ferme de manière étanche à l'air avec un couvercle de récipient (2), le couvercle de récipient (2) présentant un dispositif de connexion (9) pour une pompe à vide pour vider l'espace (22) du récipient de conservation (15), étant prévu pour indiquer la pression dans l'espace (22) un indicateur de pression (6) qui

est configuré comme une membrane pliante en forme de coupole et qui est relié à un dispositif de soupape (1) formé sur le couvercle de récipient (2), le dispositif de soupape (1) étant formé par une soupape de non-retour (40) se fermant en direction de l'espace intérieur (22) du récipient de conservation (15), **caractérisé en ce que** l'indicateur de pression (6) et la soupape de non-retour (40) sont fabriqués dans une section de base (25) plate élastomère qui s'applique contre le couvercle de récipient (2).

2. Récipient de conservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'indicateur de pression (6) présente un élément élastique (12) tel qu'il se plie dans sa position initiale à une pression prédéfinie.
3. Récipient de conservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section de base plate élastomère (25) est fabriquée d'une seule pièce.
4. Récipient de conservation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la soupape de non-retour (40) est formée par une languette étanche (3) mobile disposée dans la section de base (25), qui est partiellement découpée dans la section de base (25) et qui, en position de fermeture, obture de manière étanche à l'air une ouverture d'aspiration (4) dans le couvercle de récipient (2).
5. Récipient de conservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'indicateur de pression (6) n'indique que deux états discrets, à savoir : dépression suffisante dans l'espace (22) du récipient de conservation (15) ou dépression insuffisante dans l'espace (22) du récipient de conservation (15).
6. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'indicateur de pression (6) est fabriqué dans une matière plastique qui est appropriée pour une plage de températures de -40°C à +100°C.
7. Récipient de conservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la matière de l'indicateur de pression (6) est fabriquée dans un matériau d'une couleur bien visible.
8. Récipient de conservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'indicateur de pression (6) est sensiblement en forme de cloche et présente un fond plat (24) auquel se connecte une paroi annulaire (23) s'étendant en forme de cône.
9. Récipient de conservation selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la paroi annulaire (23) est légèrement bombée vers l'extérieur.
10. Récipient de conservation selon la revendication 1,

caractérisé en ce que l'indicateur de pression (6) traverse vers l'extérieur dans sa position initiale une ouverture d'indication (8) formée au niveau d'une patte d'ouverture (7).

5

11. Récipient de conservation selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au niveau de la patte d'ouverture (7) est formée une nervure périphérique (29) qui, lorsque la patte d'ouverture (7) est fermée, applique la partie base (25) contre le fond (37) du couvercle de récipient (2) et permet ainsi la fermeture étanche à l'air du dispositif de soupape (1) par rapport au récipient de conservation (15).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

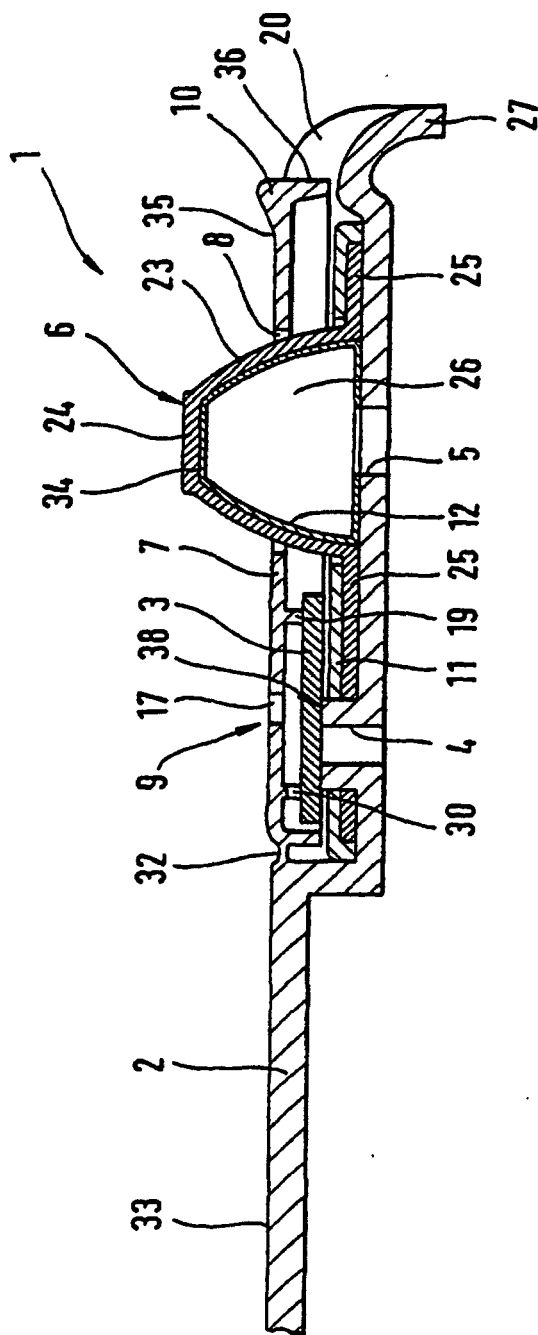


Fig. 1

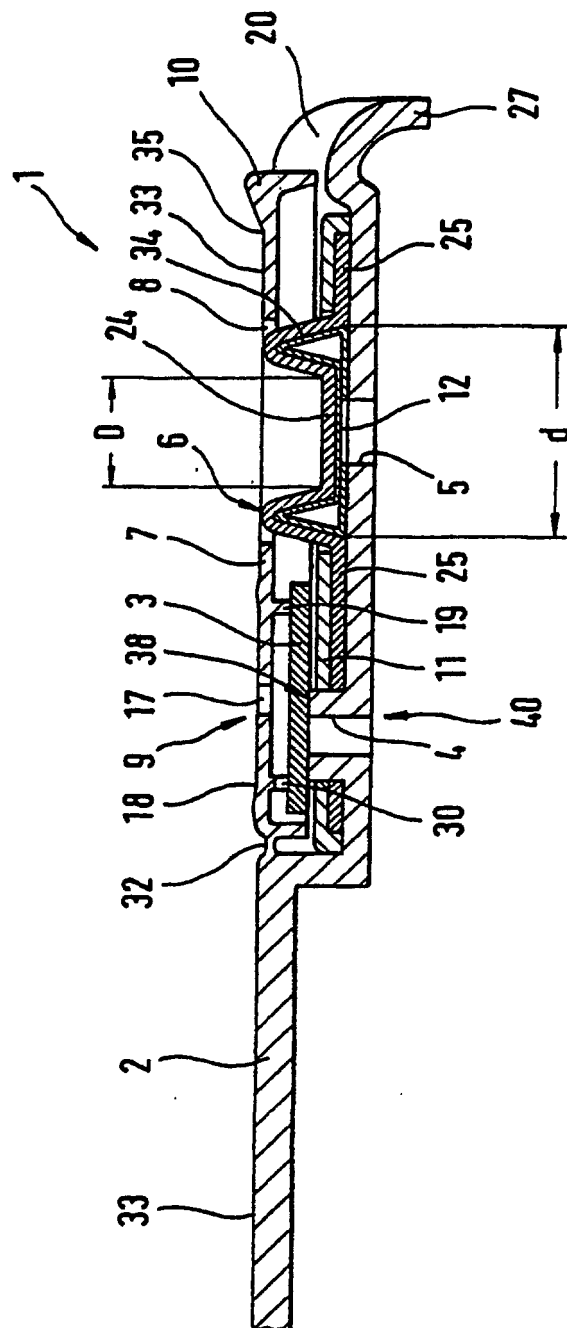


Fig. 2

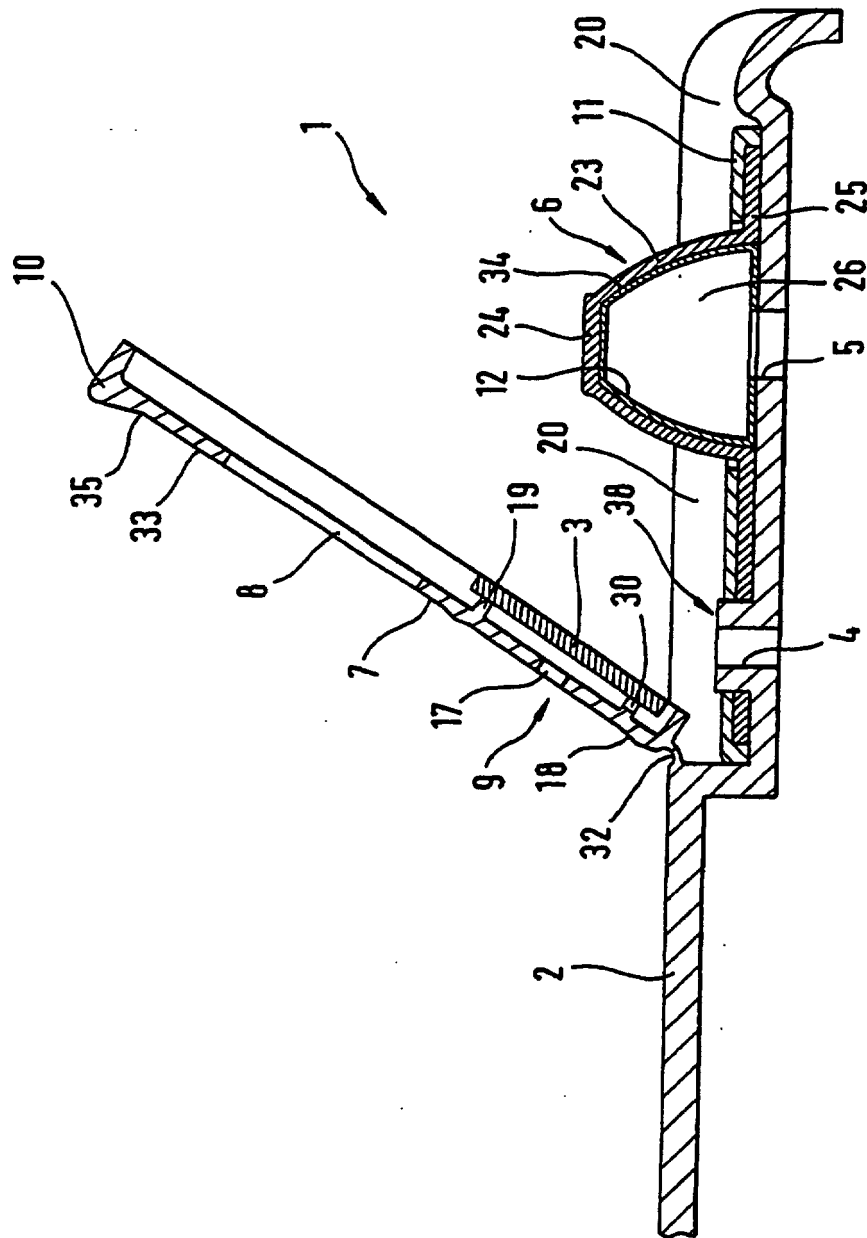


Fig. 3

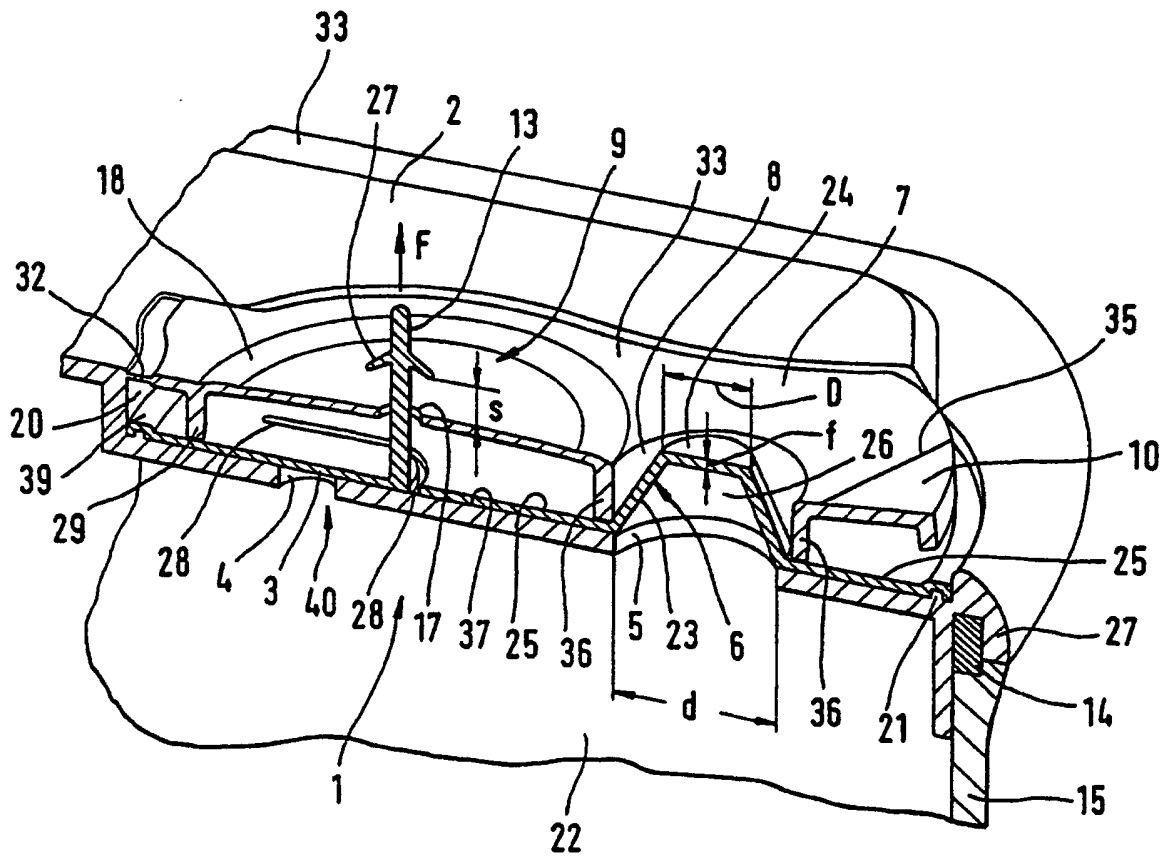


Fig. 4

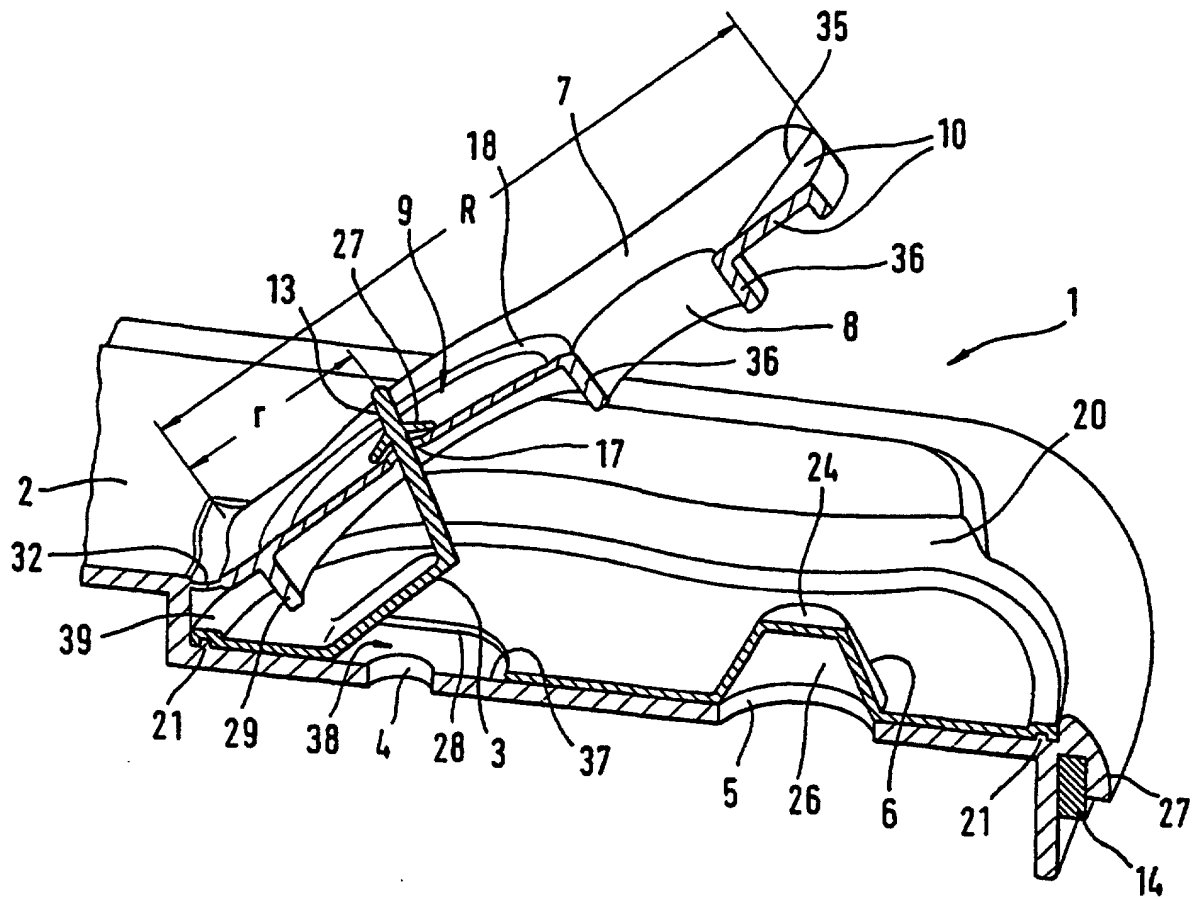


Fig. 5

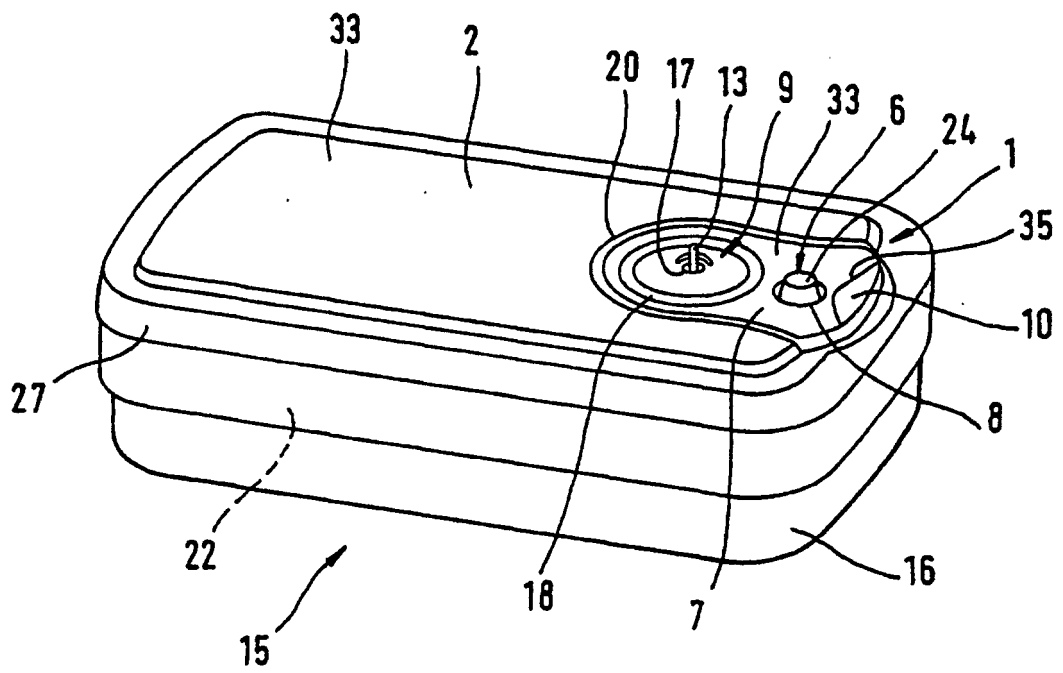


Fig. 6