

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 339 618 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

(21) Anmeldenummer: **01995635.8**

(22) Anmeldetag: **15.11.2001**

(51) Int Cl.:
B65D 51/16 (2006.01) **B65B 31/04** (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/013234

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/046057 (13.06.2002 Gazette 2002/24)

(54) **VENTIL FÜR EINEN AUFBEWAHRUNGSBEHÄLTER FÜR NAHRUNGSMITTEL**

VALVE FOR A FOOD CONSERVATION CONTAINER

VALVE POUR RECIPIENT DE CONSERVATION DE PRODUITS ALIMENTAIRES

(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 10060998**

(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 et al**
Dr. Müller & Partner
Patentanwälte
Mühlstrasse 9 a
65597 Hünfelden-Dauborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 234 607 EP-A1- 0 644 128
EP-A1- 0 820 939 EP-A2- 0 633 196
WO-A1-88/00560 WO-A1-97/17259
CH-A- 304 374 DE-A1- 2 821 852
DE-U- 7 409 380 US-A- 3 737 066
US-A- 5 195 427 US-A- 5 735 317

EP 1 339 618 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 zum luftdichten Verschließen von im Behälterinneren zu lagernden Nahrungsmitteln, mit einer mit einem Ventil versehenen Entlüftungsöffnung und einer im Bereich der Entlüftungsöffnung angeordneten Anschlusseinrichtung für eine Vakuumpumpe zum Evakuieren des Behälterinneren, wobei die Anschlusseinrichtung wenigstens eine Saugöffnung und einen im Wesentlichen glatten, um die Saugöffnung umlaufenden Rand zur Aufnahme einer Dichtlippe eines Sauganschlusses für die Vakuumpumpe aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum luftdichten Verschließen und Öffnen des Aufbewahrungsbehälters.

[0002] Zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln 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.

[0003] Ein Aufbewahrungsbehälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der US 5 735 317 C bekannt, welcher durch eine Saugpumpe unter Vakuum gesetzt werden kann und das Vakuum zur Konservierung von Lebensmitteln über einen längeren Zeitraum beibehält. Der Aufbewahrungsbehälter weist wenigstens ein Luftloch auf, welches durch eine Metalldruckplatte verschließbar ist. Zum Öffnen des evakuierten Aufbewahrungsbehälters ist ein Druckteil mit einer Federklappe vorgesehen. Durch Herunterdrücken der Federklappe wird ein Druckhebel abgesenkt und über diesen die Metalldruckplatte gekippt, so dass ein Luftdurchlass zum Einströmen von Luft über das Luftloch in das Behälterinnere geschaffen ist. Die Vakuumpumpe wird zum Evakuieren des Aufbewahrungsbehälters über dem Druckteil auf einen Kupplungsflansch aufgesetzt, welcher das Luftloch umgibt und sich auf dem Deckel des Aufbewahrungsbehälters abstützt. Der bekannte Aufbewahrungsbehälter ist aufgrund seiner zum Evakuieren und Belüften erforderlichen Bauteile (Federklappe, Druckteil, Druckhebel, Metalldruckplatte) konstruktiv relativ aufwendig.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind ferner bereits Deckel für Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel bekannt, bei denen zum Druckausgleich während des Aufwärmvorgangs in einem Mikrowellenofen ein Entlüftungs- bzw. Belüftungsventil im Behälterdeckel vorgesehen ist.

[0005] Einen derartigen Mechanismus beschreibt die

EP 0 633 196 A2. Darin soll die Aufgabe gelöst werden, den Aufbau von Überdruck im Behälterinneren von Aufbewahrungsbehältern für Nahrungsmittel, die in einer Mikrowelle aufgewärmt werden, zu verhindern. Dies geschieht zumeist dann, wenn im Behälterinneren wässrige Flüssigkeiten vorhanden sind, die beim Erwärmen verdampfen und dadurch einen Überdruck im Behälterinneren aufbauen. Dies ist insbesondere beim Öffnen des Behälterdeckels nachteilig, da hierdurch Soßen oder sonstige Nahrungsmittelbestandteile beim Öffnen des Deckels schlagartig herauspritzen. Zu diesem Zweck schlägt die EP 0 633 196 A2 ein Entlüftungsventil im Deckel des Aufbewahrungsbehälters für Nahrungsmittel vor, welches vor dem Einbringen des Behälters in den Mikrowellenofen geöffnet werden soll. Der dann während des Aufwärmvorgangs entstehende Wasserdampf kann hierdurch ungehindert entweichen, ohne daß sich ein entsprechender Dampfdruck im Inneren des abgedichteten Behälters aufbaut.

[0006] Der EP 0 820 939 A1 liegt ebenfalls die Aufgabe zugrunde den Aufbau von Überdruck im Behälterinneren von Aufbewahrungsbehältern für Nahrungsmittel, die in einer Mikrowelle aufgewärmt werden, zu verhindern, d.h. hier soll eine Entlüftungsmöglichkeit für Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel zur Verfügung gestellt werden, um die darin aufbewahrten Nahrungsmittel bei geschlossenem Behälterdeckel gefahrlos in einem Mikrowellenofen aufwärmen zu können. Im Gegensatz zur EP 0 633 196 A2 wird allerdings ein Ventilmechanismus beschrieben, der über ein Gelenk wie eine Wippe geöffnet werden kann. Somit ist lediglich das Eindrücken des Wippenhebels erforderlich, wodurch sich das Ventil einfach öffnen läßt.

[0007] Die WO 88/00560 beschreibt einen Öffnungsmechanismus für eine Getränkedose aus Plastik. Dabei soll zunächst durch das Öffnen eines Belüftungsventils ein Druckausgleich geschaffen werden, wodurch anschließendes Öffnen bzw. Abziehen des gesamten Deckels erleichtert werden soll. Dabei handelt es sich aufgabengemäß immer um Kunststoffdeckel, da gerade der Einsatz von Metalldeckeln verhindert werden soll. Insbesondere spielt dabei der Druckausgleich von Überdruck im Inneren des Behälters, der beispielsweise durch mit Kohlensäure versetzte Getränke entsteht, eine Rolle.

[0008] Ferner offenbart die US 3,737,066 einen Behälter, der vorzugsweise zum Aufbewahren von Flüssigkeiten gedacht ist, dessen Seitenwände aus beschichtetem Kartonmaterial hergestellt sind und dessen Boden- und Deckenelemente aus Kunststoffplatten bestehen, die mit den Kartonwänden flüssigkeitsdicht verbunden sind. Der obere Kunststoffdeckel weist dabei einen wiederverschließbaren Öffnungsmechanismus auf, der ebenfalls aus Kunststoff besteht und mit dem Deckel über Haltezapfen formschlüssig verbunden ist. Eine Belüftung vor dem Öffnen des Behälterdeckels bzw. eine Vorrichtung zum Druckausgleich ist nicht vorgesehen.

[0009] Die CH 304 374 offenbart einen Verschlußdeckel für ein Sterilisiergefäß aus Aluminium, der im wesent-

lichen kreisringförmig ausgebildet und auf einen zylindrischen Aluminiumbehälter aufgesetzt ist. Zwischen den Deckelrand und den 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.

[0010] Die US 5,195,427 und die WO 97/17259 beschreiben jeweils Vakuumpumpen zum Evakuieren von Aufbewahrungsbehältern für Nahrungsmitteln. Dabei werden jeweils konisch zulaufende Saugspitzen in korrespondierende Ventilöffnungen am Behälterdeckel des Aufbewahrungsbehälters eingeführt.

[0011] Die EP 0 234 607 B1 beschreibt einen Flaschenverschluß der gleichzeitig als Entlüftungsventil ausgebildet ist. Dabei wird eine Zylinderförmige Vakuumpumpe angesetzt, die den hervorstehenden zylinderförmigen Schaft des Flaschenverschlusses vollständig umfaßt.

[0012] Die EP 0 644 128 A1 beschreibt einen abdichtbaren Behälter, der durch eine Vakuumpumpe evakuiert werden kann. Darin ist ein Rückschlagventil offenbart, das in einer zylinderförmigen Vertiefung im Behälterdeckel aufgenommen ist und in das die Saugöffnung einer Vakuumpumpe eingeführt wird.

[0013] Aus der DE-74 09 380 U ist ein Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel bekannt, dessen Einfüllöffnung durch einen Deckel verschließbar ist. Der Deckel weist im Zentrum eine Lüftungsöffnung auf, die von einem Ventilglied verschließbar ist. Das Ventilglied weist eine Öffnungslasche auf, über die das Ventilglied von der Entlüftungsöffnung abgehoben und somit das im Aufbewahrungsbehälter befindliche Vakuum abgebaut werden kann. Ein im Aufbewahrungsbehälter auszubildendes Vakuum wird bei geschlossenem Ventil durch Abkühlung der Nahrungsmittel nach einem Kochvorgang erreicht.

[0014] Aus der DE-28 21 852 A1 ist weiterhin ein Aufbewahrungsbehälter der eingangs erwähnten Art bekannt, der von einem mit einem Ventil versehenen Deckel luftdicht verschließbar ist. Das Ventil ist im Deckel mittig angeordnet und wird von einer ringförmigen Anschlußeinrichtung umgeben, auf der eine Vakuumpumpe zum Entlüften des Nahrungsmittelraumes des Aufbewahrungsbehälters aufsetzbar ist. Um den Aufbewahrungsbehälter zu öffnen, muss der Ventilteller von der am Deckel ausgebildeten Dichtkante abgehoben werden, was dadurch erfolgen kann, dass eine Bedienungsperson mit einem Messer oder sonstigen spitzen Gegen-

stand unter den Ventilteller greift und diesen nach oben drückt. Ein derartiger Öffnungsmechanismus ist verhältnismäßig schwierig zu betätigen.

[0015] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher in konstruktiv- und verfahrenstechnisch einfacher Weise evakuiert und im evakuierten Zustand geöffnet werden kann.

[0016] Diese Aufgabe wird durch einen Aufbewahrungsbehälter für Nahrungsmittel mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zum luftdichten Verschließen und Öffnen des Aufbewahrungsbehälters mit den Merkmalen des Patentanspruchs 19 gelöst.

[0017] Der erfindungsgemäße Aufbewahrungsbehälter ist unter anderem dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusseinrichtung an einer schwenkbar gelagerten Öffnungslasche für das Ventil und der umlaufende Rand an der nach außen gerichteten Seite der Öffnungslasche ausgebildet sind. Dadurch ist mittels der Öffnungslasche zum einen eine optimal dichtende Kupplungsanordnung für den Sauganschluss einer Vakuumpumpe realisiert und zum anderen ein Öffnen des Ventils bei unter Vakuum stehenden Behälter möglich.

[0018] Verfahrensmäßig zeichnet sich die Erfindung unter anderem dadurch aus, dass zum Belüften eine schwenkbar am Aufbewahrungsbehälter gelagerte Öffnungslasche für das Ventil nach außen verschwenkt wird. Dadurch kann ein Belüften des Behälterinneren auf einfache Weise durchgeführt werden.

[0019] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

[0020] Der Aufbewahrungsbehälter mit einer Ventilverrichtung gemäß Patentanspruch 1 hat den Vorteil, dass er einfach und kostengünstig herstellbar ist. Ferner ist aufgrund der konstruktiven Ausgestaltung der Anschlusseinrichtung ein Zentrieren der Vakuumpumpe nicht erforderlich. Als Saugvorrichtung kann insbesondere eine Vorrichtung mit umlaufender Dichtlippe, die wie ein Saugnapf wirkt, zur Anwendung kommen. Für derartige Saugvorrichtungen ist es wichtig, daß die Ansaugfläche der Dichtlippe keine Struktur aufweist, damit die Saugleistung vollständig der Evakuierung des Aufbewahrungsbehälters dienen kann. Außerdem kann die Saugöffnung innerhalb des glatten umlaufenden Randes einen beliebigen Querschnitt aufweisen. Auch kann sie im Kreis wellenförmig verlaufen, wichtig ist nur, daß dann auch die umlaufende Dichtlippe der Saugvorrichtung diesem Verlauf angepasst ist, um eine dichte Verbindung herzustellen. Durch die Erfindung wird beim Vakuumisieren der zweiten Ausführungsform die Öffnungslasche von der motorbetriebenen Vakuumpumpe gegen den Fußabschnitt der Dichtzunge und eines Druckindikators gedrückt, so daß eine dichte Ventilverrichtung entsteht und gleichzeitig der Druckindikator gut sichtbar ist. Bei dem ersten Ausführungsbeispiel drückt die Öffnungslasche gegen das Halteglied, das wiederum die Dichtung sicher gegen den Behälterdeckel drückt. Auch hier wird

die Druckanzeige gut lesbar.

[0021] Eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 4 vor. Hierdurch wird ein integriertes Bauteil mit wenigen Einzelteilen zur Verfügung gestellt. Sobald der Aufbewahrungsbehälter evakuiert ist, erfolgt die Dichtwirkung automatisch dadurch, daß die Dichtzunge an die im Behälterdeckel angebrachte Entlüftungsöffnung angesaugt wird.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 5 vor. Diese Ausführungsform stellt eine überraschend einfache konstruktive Lösung zum leichten Öffnen des Behälterdeckels zur Verfügung, da zunächst beim Aufziehen der Öffnungsglasche über den Mitnehmer die Dichtzunge von der Entlüftungsöffnung abgehoben wird. Hierdurch findet ein Druckausgleich zwischen dem Behälterinneren und der Umgebung statt. Der Behälterdeckel wird nun nicht mehr vom Unterdruck im Inneren des Aufbewahrungsbehälters angesaugt und läßt sich leicht von diesem abheben. Die Ventilvorrichtung erfüllt dadurch mehrere Funktionen.

[0023] Noch eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Merkmale des Patentanspruchs 8 auf. Hierdurch wird der Evakuierungsvorgang vereinfacht, da für den Bediener sofort ersichtlich ist, wann ein ausreichender Unterdruck im Aufbewahrungsbehälter erreicht ist. Durch die Integration dieses Merkmals in die Ventilvorrichtung wird ein Bauteil mit Mehrfachfunktion geschaffen.

[0024] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsform nach Anspruch 4 sieht die Merkmale des Patentanspruchs 9 vor. Die darin beschriebene Ausgestaltung stellt einen optisch und haptisch erfaßbaren Druckindikator zur Verfügung. Dabei läßt sich die optische Wirkung der beispielsweise 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.

[0025] Noch eine vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsform nach Anspruch 5 sieht die Merkmale des Patentanspruchs 10 vor. Hierdurch wird eine eindeutige Signalstellung des Druckindikators erreicht. Bei Umgebungsdruck im Aufbewahrungsbehälter steht die Membran des Druckindikators deutlich nach außen hervor. 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 Un-

terdruck 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.

[0026] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 11 vor. Hierdurch wird es möglich den Aufbewahrungsbehälter samt Inhalt in einer Tiefkühltruhe zu lagern und anschließend in einem Mikrowellenofen aufzutauen. Für den Aufwärmvorgang in dem Mikrowellenofen kann dabei die Entlüftungsöffnung wie bereits beschrieben über die Öffnungsglasche geöffnet werden. Mögliche Materialien sind dabei Polypropylen und Polyamid sowie jedes andere thermisch beständige und geschmacksneutrale Kunststoffmaterial.

[0027] Noch eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht die Merkmale des Patentanspruchs 12 vor. Dabei wird vorzugsweise 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.

[0028] Eine alternative Ausführungsform sieht die Merkmale des Patentanspruchs 13 vor. Hierdurch läßt sich der Behälterdeckel und die Öffnungsglasche als ein gemeinsames Spritzgußteil herstellen. Für die Dichtzunge und die Membran des Druckindikators kann ein elastisches elastomeres Kunststoff- oder Gummimaterial verwendet werden, welches dann in das aus Behälterdeckel und Öffnungsglasche gebildete Bauteil eingelegt wird. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß die Öffnungsglasche nicht nur dem Öffnen der Entlüftungsöffnung dient, sondern über das Filmscharnier auch der gesamte Behälterdeckel abgehoben werden kann.

[0029] Schließlich sieht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 15 vor. Vorteilhaft ist dabei die flexible Anordnung und universelle Einsetzbarkeit der Ventilvorrichtung zusammen mit Aufbewahrungsbehältern für Nahrungsmittel.

[0030] Das Verfahren gemäß Anspruch 19 ist einfach und schnell durchführbar. Durch die geringen Anforderungen, die das Verfahren an den Benutzer stellt, ist es besonders gut für den Haushaltsbereich geeignet. Insbesondere ist vorteilhaft, daß aufgrund der Kombination der Anschlußeinrichtung mit glattem Rand und des Sauganschlusses mit umlaufender Dichtlippe keine aufwendige Zentrierung vor dem Evakuierungsvorgang erforderlich ist.

[0031] Eine vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens wird in Patentanspruch 20 beschrieben.

[0032] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung werden durch die Beschreibung der Ausfüh-

rungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform eines Aufbewahrungsbehälters für Nahrungsmittel mit einer ersten Ventileinrichtung in einem Behälterdeckel,
- 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 Öffnungslasche, so daß sich im Aufbewahrungsbehälter wieder atmosphärischer Druck befindet,
- Fig. 4 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines Aufbewahrungsbehälters für Nahrungsmittel mit einer zweiten Ventileinrichtung, bei der der Druckindikator diejenige Stellung eingenommen hat, in der kein ausreichendes Vakuum im Aufbewahrungsbehälter vorhanden ist,
- Fig. 5 wie Fig. 4, jedoch mit nach oben geschwenkter Öffnungslasche 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.

[0033] 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.

[0034] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine schematische Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform eines Druckindikators 6 für einen Aufbewahrungsbehälter 15 (Fig. 4) für Nahrungsmittel. Gemäß den Figuren 1 bis 6 ist der Druckindikator 6 mit einer Ventilvorrichtung 1 verbunden, die an einem Behälterdeckel 2 angebracht ist. Eine Öffnungslasche 7 ist über ein Filmscharnier 32 einstückig mit dem Behälterdeckel 2 verbunden. Die Öffnungslasche 7 und der Behälterdeckel 2 sind als Spritzgußbauteil aus temperaturbeständigem thermoplastischem Kunststoff hergestellt. Die in Draufsicht im wesentlichen als ovale Platte ausgebildete Öffnungslasche 7 weist eine Anschlußeinrichtung 9 für einen Sauganschluß einer Vakuumpumpe auf, die im wesentlichen durch eine glatte Ringfläche 18 auf der Außenseite 24 der Öffnungslasche 7 und einer oder mehreren Saugöff-

nungen 17 innerhalb der Ringfläche 18 gebildet wird.

[0035] An der Unterseite der Öffnungslasche 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 Öffnungslasche 7 befestigt und ist als eigenes Bauteil scheibenförmig ausgebildet. Der Steg 19 weist einen Luftdurchgang 30 auf.

[0036] Die Öffnungslasche 7 ist in den Figuren 1 bis 6 in eine entsprechend der Öffnungslasche 7 angepaßte, im wesentlichen rechteckförmige Vertiefung 20 im Behälterdeckel 2 des Aufbewahrungsbehälters 15 eingefügt. Unter der Anschlußeinrichtung 9 der Öffnungslasche 7 und der Dichtzunge 3 ist im Behälterdeckel 2 eine Entlüftungsöffnung 4 vorgesehen. Im geöffneten Zustand stellt die Entlüftungsöffnung 4 die Verbindung zwischen 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.

[0037] 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.

[0038] 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 elastomerem 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 elastomerem Kunststoff, besteht und flächig an der Innenseite 34 des Druckindikators 6 anliegt.

[0039] 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.

[0040] 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 topförmige 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.

[0041] 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.

[0042] Der Unterschied der ersten Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 zu der zweiten 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 zweiten 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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 Abhängigkeit 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.

[0046] Die Arbeitsweise der beiden Ausführungsbeispiele ist folgende:

[0047] 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).

[0048] 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 Ventilverrichtung 1 aufgesetzt. Dann wird die Vakuumpumpe in Betrieb gesetzt. Hierdurch öffnet sich automatisch die Entlüftungsöffnung 4 der Ventilverrichtung 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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) zum luftdichten Verschließen von im Behälterinneren (22) zu lagernden Nahrungsmitteln, mit einer mit einem Ventil (1) versehenen Entlüftungsöffnung (4) und einer im Bereich der Entlüftungsöffnung (4) angeordneten Anschlusseinrichtung (9) für eine Vakuumpumpe zum Evakuieren des Behälterinneren (22), wobei die Anschlusseinrichtung (9) wenigstens eine Saugöffnung (17) und einen im wesentlichen glatten um die Saugöffnung (17) umlaufenden Rand (18) zur Aufnahme einer Dichtlippe eines Sauganschlusses für die Vakuumpumpe aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusseinrichtung (9) an einer schwenkbar gelagerten Öffnungslasche (7) für das Ventil (1) und der umlaufende Rand (18) an der nach außen gerichteten Seite der Öffnungslasche (7) ausgebildet sind.
2. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufbewahrungsbehälter (15) durch Verschwenken der Öffnungslasche (7) belüftbar ist.
3. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Anschlusseinrichtung (9) der Öffnungslasche (7) eine Dichtzunge (3) des Ventils (1) angeordnet ist.
4. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtzunge (3) mit der Entlüftungsöffnung (4) ein Rückschlagventil (40) bildet, welches in Richtung zum Behälterinneren (22) die Entlüftungsöffnung (4) verschließt.
5. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslasche (7) einen Mitnehmer (13, 19) aufweist, der beim Verschwenken der Öffnungslasche (7) die Dichtzunge (3) von der Entlüftungsöffnung (4) abhebt.
6. Aufbewahrungsbehälter nach einem der Ansprüche

- 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (3) aus elastomerem Kunststoff besteht.
7. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Erreichen eines zum Frischhalten der Nahrungsmittel ausreichenden Vakuums die Dichtung (3) im Behälterinneren (22) auf die Entlüftungsöffnung (4) dichtend ansaugbar ist. 5
8. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ventil (1) ein Druckindikator (6) vorgesehen ist. 10
9. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckindikator (6) als kuppelförmige Membran ausgebildet ist. 15
10. Aufbewahrungsbehälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran des Druckindikators (6) ein Federelement (12) aufweist, so dass der Druckindikator (6) bei einem vorbestimmten Druck in seine Ausgangsstellung zurückschnappt. 20
11. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (1) aus Kunststoffmaterial hergestellt ist, das für einen Temperaturbereich von - 40°C bis + 100°C geeignet ist. 25
12. Aufbewahrungsbehälter nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (3), der Mitnehmer (13) und der Druckindikator (6) als einstückiges Bauteil hergestellt sind. 30
13. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslasche (7) über ein Filmscharnier (32) einstückig mit dem Behälterdeckel (2) des Aufbewahrungsbehälters (15) verbunden ist. 40
14. Aufbewahrungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslasche (7) über Klipsverbindungen am Behälterdeckel (2) einschnappbar ist. 45
15. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (1) am Behälterdeckel (2) oder am Behälterkörper (16) des Aufbewahrungsbehälters (15) angeordnet ist. 50
16. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslasche (7) in eine entsprechend angepasste, im wesentlichen rechteckförmige Vertiefung (20) im Behälterdeckel (2) eingefügt ist. 55

17. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem freien Ende der Öffnungslasche (7) deren randnäherer Teil eine Betätigungsfläche (10) aufweist.
18. Aufbewahrungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der Öffnungslasche (7), ausgehend von einer Abknickkante (35), leicht nach oben abge- schrägt ist.
19. Verfahren zum luftdichten Verschließen und Öffnen eines Aufbewahrungsbehälters (15) für Nahrungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an dem Aufbewahrungsbehälter (15) ein Ventil (1) und eine Anschlusseinrichtung (9) für eine Vakuumpumpe angebracht sind, wobei das Ventil (1) automatisch durch die Saugwirkung der Vakuumpumpe geöffnet wird und nach Abschalten der Vakuumpumpe automatisch schließt, wobei vor dem Öffnen des evakuierten Aufbewahrungsbehälters (15) das Behälterinnere (22) belüftet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Belüften eine schwenkbar am Aufbewahrungsbehälter (15) gelagerte Öffnungslasche (7) für das Ventil (1) nach außen verschwenkt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor den Verfahrensschritten zum Evakuieren die Vakuumpumpe als Anbaugerät an einen die Vakuumpumpe antreibenden Stabmixer oder Handrührer angebaut wird.

Claims

1. A storage container (15) for hermetically sealing food to be stored in the container interior (22), with a vent opening (4) provided with a valve (1) and a connecting device (9) arranged in the area of the vent opening (4) for a vacuum pump for evacuating the container interior (22), said connecting device (9) including at least one suction opening (17) and an essentially smooth circumferential rim (18) around the suction opening (17) to receive a sealing lip of a suction port for the vacuum pump, **characterized in that** the connecting device (9) is provided on a swivel-mounted opening lug (7) for the valve (1) and the circumferential rim (18) is provided on the outwardly directed side of the opening lug (7).
2. The storage container according to claim 1, **characterized in that** the storage container (15) is adapted to be aerated by swiveling the opening lug (7).
3. The storage container according to claim 1 or 2, **characterized in that** a sealing tab (3) of the valve

(1) is provided underneath the connecting device (9) of the opening lug (7).

4. The storage container according to claim 3, **characterized in that** the sealing tab (3) combines with the vent opening (4) to form a non-return valve (40) that closes the vent opening (4) in the direction of the container interior (22).
5. The storage container according to claim 3 or 4, **characterized in that** the opening lug (7) includes a driving element (13, 19) which lifts the sealing tab (3) clear of the vent opening (4) during the swivel motion of the opening lug (7).
6. The storage container according to any one of the claims 3 to 5, **characterized in that** the sealing tab (3) is made of an elastomer plastics material.
7. The storage container according to claim 6, **characterized in that** the sealing tab (3) in the container interior (22) is adapted to be drawn into sealing engagement with the vent opening (4) when the vacuum has reached a level sufficient for keeping the food fresh.
8. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** provision is made for a pressure indicator (6) on the valve (1).
9. The storage container according claim 8, **characterized in that** said pressure indicator (6) is constructed as a dome-shaped membrane.
10. The storage container according to claim 9, **characterized in that** the membrane of the pressure indicator (6) includes a spring element (12) causing the pressure indicator (6) to snap back into its initial position in the presence of a predetermined pressure.
11. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve (1) is fabricated from a plastic material suitable for a temperature range from -40°C to +100°C.
12. The storage container according to any one of the claims 8 to 11, **characterized in that** the sealing tab (3), the driving element (13) and the pressure indicator (6) are fabricated as a one-piece component.
13. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the opening lug (7) is integrally connected as a one-piece construction to the container lid (2) of the storage container (15) by means of a film hinge (32).
14. The storage container according to any one of the claims 1 to 12, **characterized in that** the opening

lug (7) is adapted to be snapped on the container lid (2) by means of clip connectors.

15. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve (1) is disposed on the container lid (2) or on the container body (16) of the storage container (15).
16. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the opening lug (7) is inserted in an accordingly adapted, essentially rectangular recess (20) in the container lid (2).
17. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the free end of the opening lug (7) has an actuating surface (10) in the lug's section lying closer to the rim.
18. The storage container according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the end of the opening lug (7) is beveled slightly upwards starting from a bending edge (35).
19. A method for hermetically sealing and opening a storage container (15) for food according to any one of the preceding claims, provision being made on the storage container (15) for a valve (1) and a connecting device (9) for a vacuum pump, said valve (1) being opened automatically by the suction effect of the vacuum pump and closed automatically after the vacuum pump is turned off, with the container interior (22) being aerated prior to opening the evacuated storage container (15), **characterized in that** the step of aerating includes swiveling outwardly an opening lug (7) for the valve (1), which opening lug is swivel-mounted on the storage container (15).
20. The method according to claim 19, **characterized in that** prior to the evacuating steps the vacuum pump is fitted as an attachment to an immersion blender or hand mixer driving the vacuum pump.

Revendications

1. Récipient de conservation (15) destiné à renfermer de façon étanche à l'air des produits alimentaires à stocker à l'intérieur (22) du récipient, comportant une ouverture de purge d'air (4) pourvue d'une valve (1) et un dispositif de raccordement (9) disposé dans la zone de l'ouverture de purge d'air (4) destiné à une pompe à vide pour purger l'air de l'intérieur (22) du récipient, le dispositif de raccordement (9) présentant au moins une ouverture d'aspiration (17) et un bord (18) substantiellement lisse entourant l'ouverture d'aspiration (17) destiné à recevoir une lèvre d'étanchéité d'un raccord d'aspiration pour la pompe

- à vide, **caractérisé en ce que** le dispositif de raccordement (9) est conformé sur une patte d'ouverture (7) destinée à la valve (1) logée de façon à pouvoir pivoter et le bord périphérique (18) est conformé du côté de la patte d'ouverture (7) tourné vers l'extérieur.
2. Récipient de conservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le récipient de conservation (15) peut être mis à l'atmosphère en faisant pivoter la patte d'ouverture (7).
 3. Récipient de conservation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une langue d'étanchéité (3) de la valve (1) est disposée sous le dispositif de raccordement (9) de la patte d'ouverture (7).
 4. Récipient de conservation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la langue d'étanchéité (3) forme conjointement avec l'ouverture de purge d'air (4) une valve antiretour (40), laquelle ferme l'ouverture de purge d'air (4) en direction de l'intérieur (22) du récipient.
 5. Récipient de conservation selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la patte d'ouverture (7) présente un dispositif d'entraînement (13, 19), lequel soulève la langue d'étanchéité (3) de l'ouverture de purge d'air (4) lors du pivotement de la patte d'ouverture (7).
 6. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** la langue d'étanchéité (3) est en matière synthétique élastomère.
 7. Récipient de conservation selon la revendication 6, **caractérisé en ce** lors de l'obtention d'un vide d'air suffisant pour maintenir la fraîcheur du produit alimentaire, la langue d'étanchéité (3) peut être aspirée de façon étanche vers l'intérieur (22) du récipient, sur l'ouverture de purge d'air (4).
 8. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un indicateur de pression (6) est prévu sur la valve (1).
 9. Récipient de conservation selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'indicateur de pression (6) est conformé en tant que membrane en forme de dôme.
 10. Récipient de conservation selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la membrane de l'indicateur de pression (6) présente un élément ressort (12), de sorte que l'indicateur de pression (6) soit rappelé dans sa position de départ à une pression prédéterminée.
 11. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la valve (1) est fabriquée en matière synthétique, laquelle convient à une plage de température de - 40°C à + 100°C.
 12. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** la langue d'étanchéité (3), le dispositif d'entraînement (13) et l'indicateur de pression (6) sont conformés en tant qu'élément de construction d'une seule pièce.
 13. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la patte d'ouverture (7) est reliée d'une seule pièce au couvercle (2) du récipient de conservation (15) par l'intermédiaire d'une charnière pelliculaire (32).
 14. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la patte d'ouverture (7) peut être encliquetée sur le couvercle (2) du récipient par l'intermédiaire de connexions à clips.
 15. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la valve (1) est disposée sur le couvercle (2) ou sur le corps (16) du récipient de conservation (15).
 16. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la patte d'ouverture (7) est insérée dans le couvercle (2) du récipient dans un renforcement (20) de forme substantiellement rectangulaire, adapté conformément à la patte d'ouverture (7).
 17. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**à l'extrémité libre de la patte d'ouverture (7), sa partie la plus proche du bord présente une surface d'actionnement (10).
 18. Récipient de conservation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité de la patte d'ouverture (7) est légèrement inclinée vers le haut à partir d'une ligne de brisure (35).
 19. Procédé de fermeture étanche à l'air et d'ouverture d'un récipient de conservation (15) pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications précédentes, une valve (1) et un dispositif de raccordement (9) destiné à une pompe à vide étant placés sur le récipient de conservation (15), la valve

(1) s'ouvrant automatiquement sous l'effet d'aspiration de la pompe à vide et se fermant automatiquement après l'arrêt de la pompe à vide, l'intérieur (22) du récipient étant mis à l'atmosphère avant l'ouverture du récipient de conservation (15) purgé de son air, **caractérisé en ce qu'**en vue de la mise à l'atmosphère, une patte d'ouverture (7) destinée à la valve (1) logée sur le récipient de conservation (15) de façon à pouvoir pivoter est pivotée vers l'extérieur.

5

10

20. Procédé selon la revendication 19, **caractérisé en ce qu'**avant les étapes du procédé de purge de l'air, la pompe à vide est montée en tant qu'appareil auxiliaire sur un mélangeur à tige ou un batteur manuel entraînant la pompe à vide.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

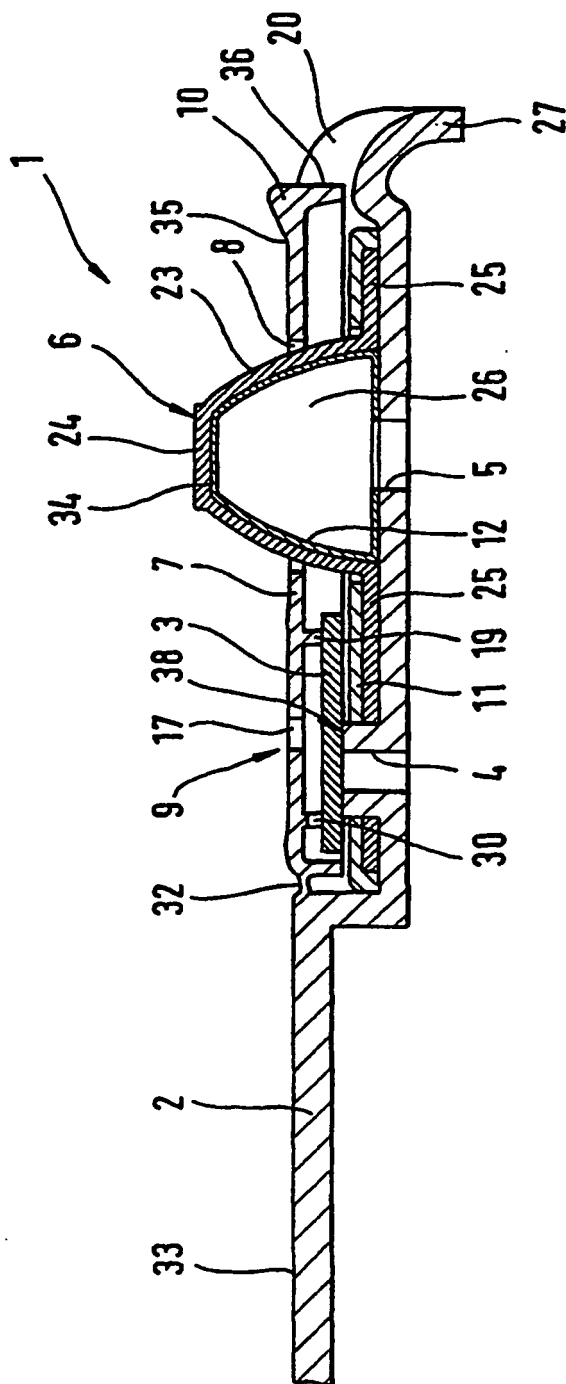


Fig. 1

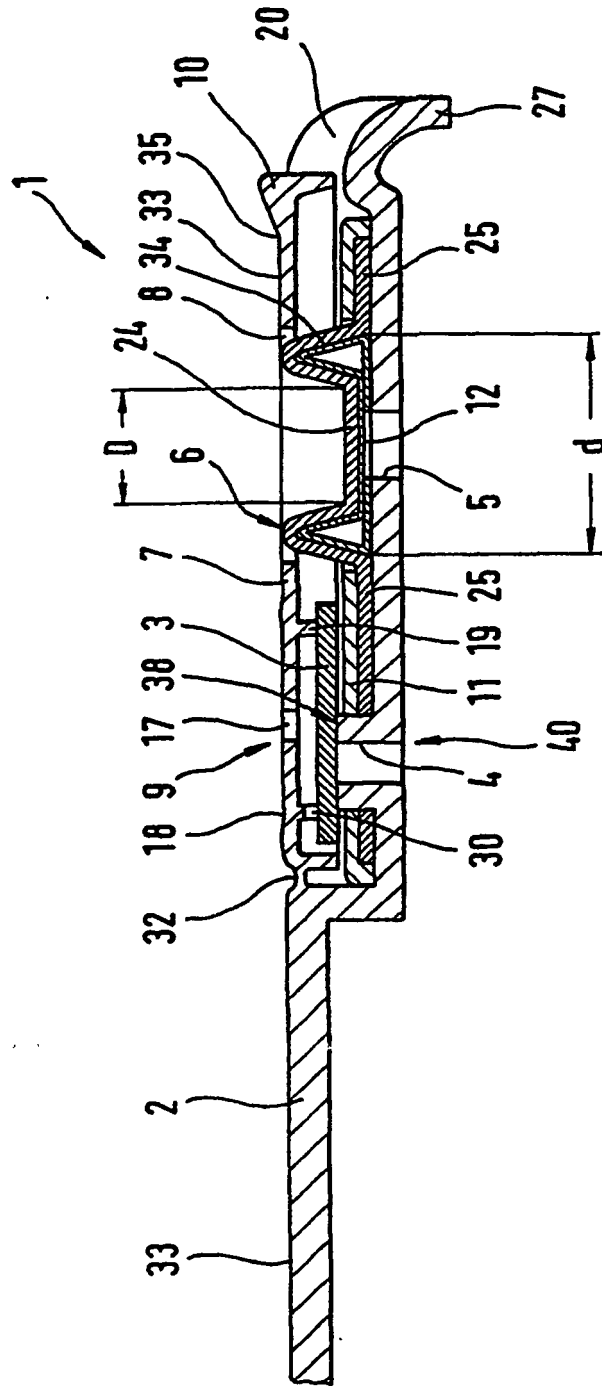


Fig. 2

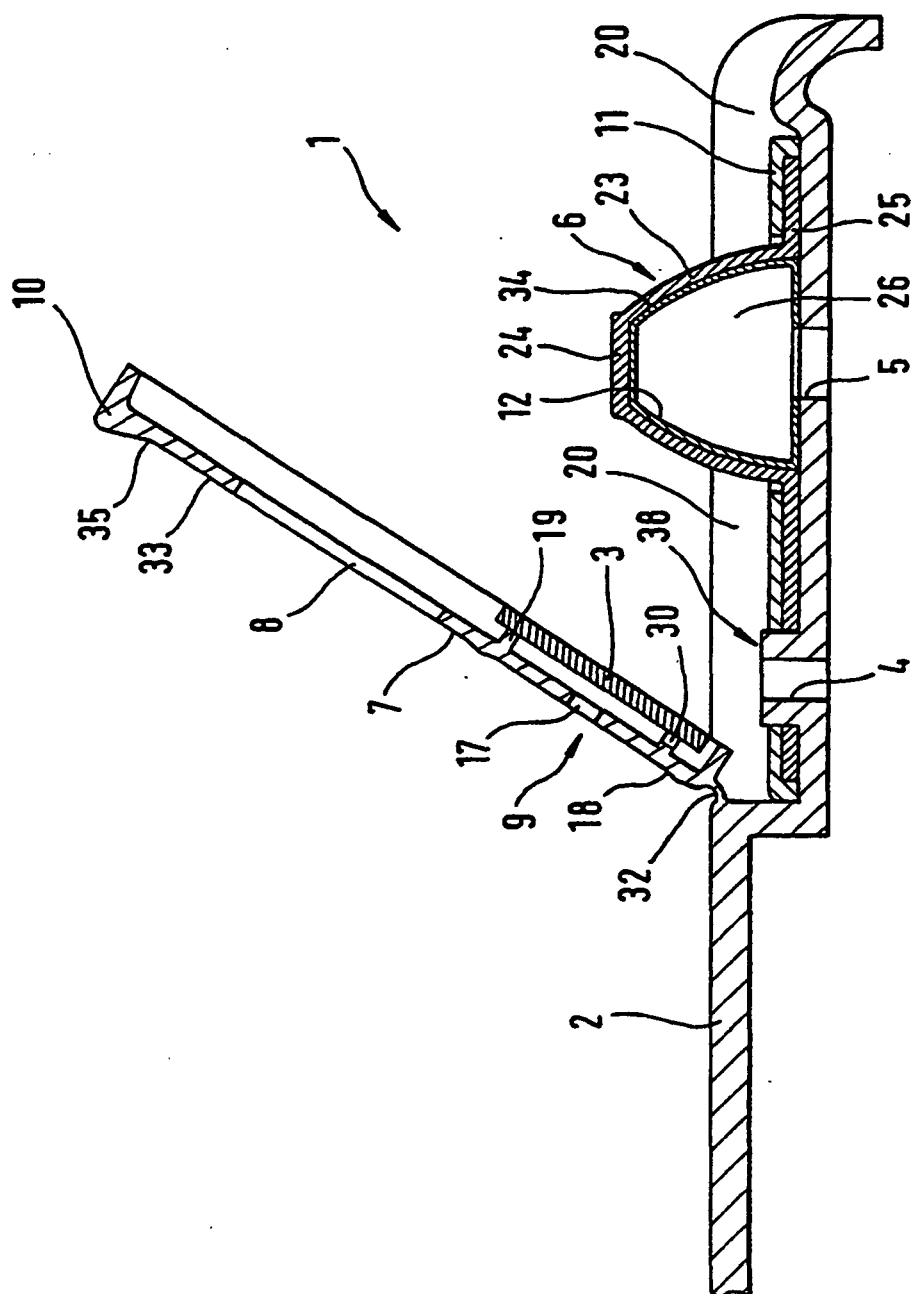


Fig. 3

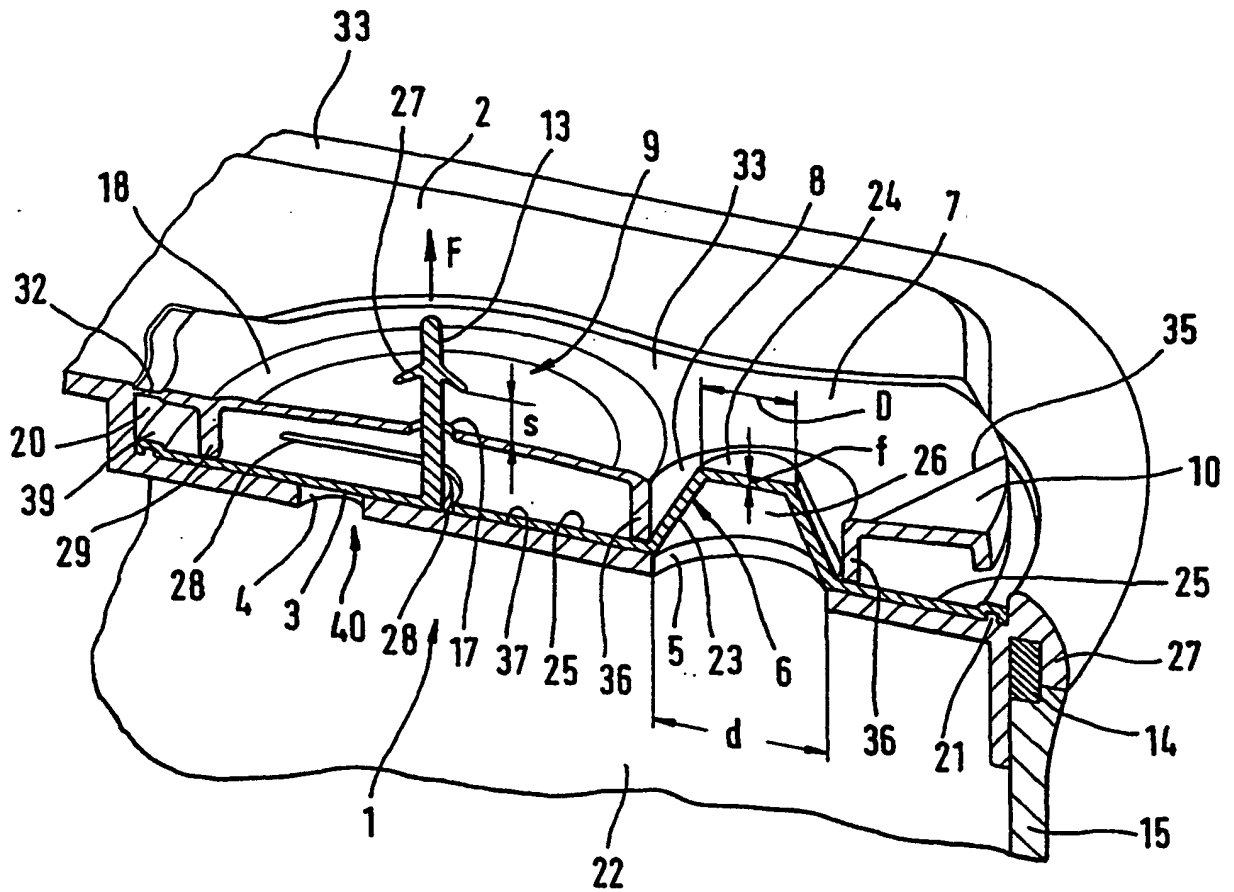


Fig. 4

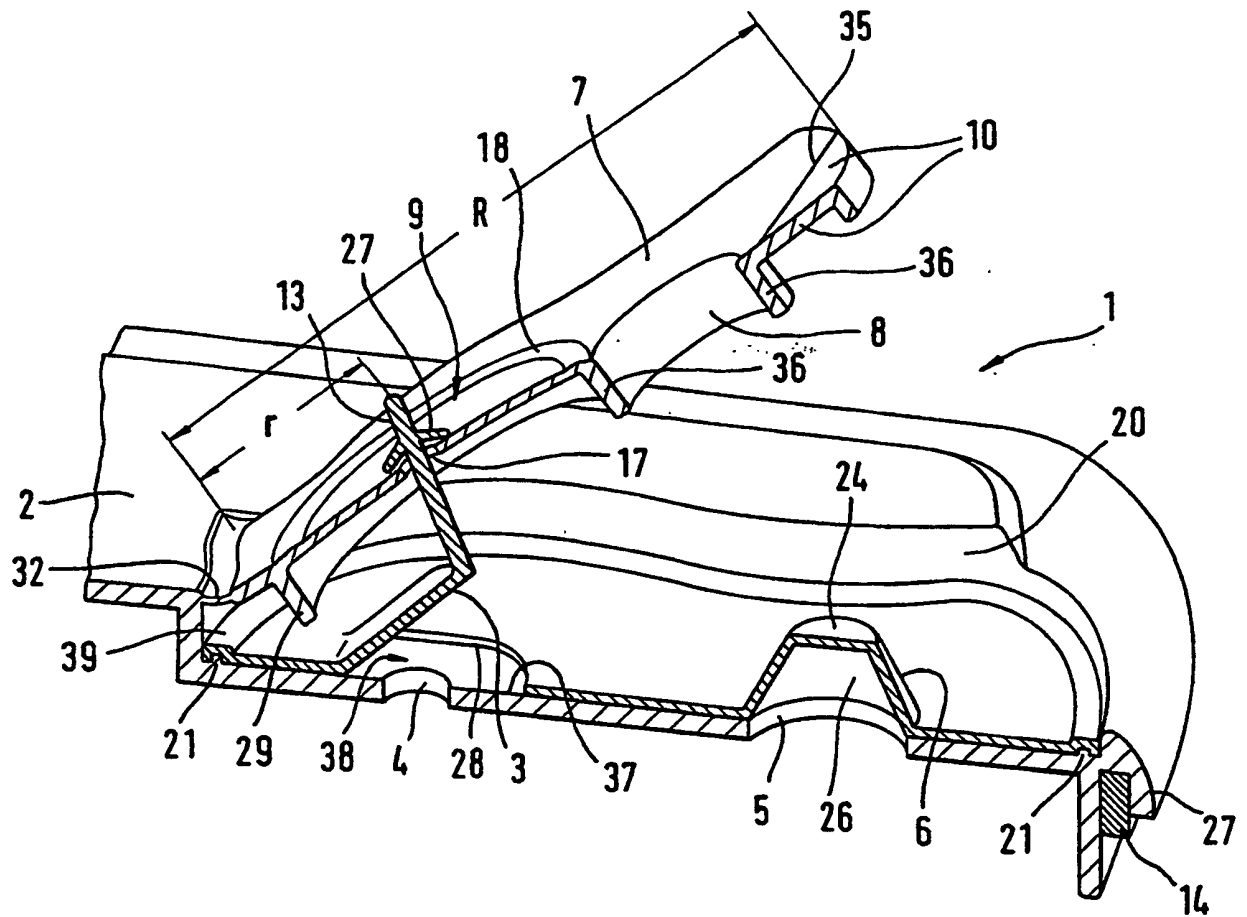


Fig. 5

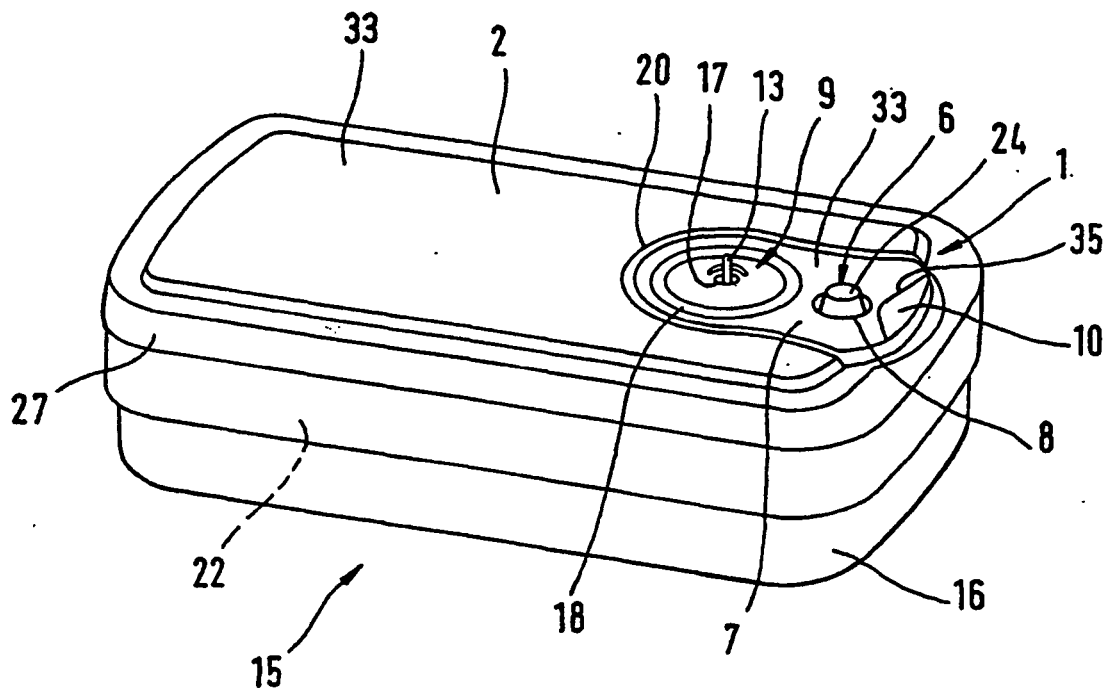


Fig. 6