

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 581 804 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 79/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/00866

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
21.09.1994 Patentblatt 1994/38

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/19510 (12.11.1992 Gazette 1992/28)

(21) Anmeldenummer: **92908785.6**

(22) Anmeldetag: **18.04.1992**

(54) VERSCHLUSS MIT ÜBERDRUCKSICHERUNG

CLOSURE WITH OVERPRESSURE SAFETY

FERMETURE PROTEGEE CONTRE LA SURPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

• **DUBS, Hans, Dieter**
D-6520 Worms 26 (DE)

(30) Priorität: **25.04.1991 DE 4113428**

(74) Vertreter: **Gleiss, Alf-Olav, Dr.jur. Dipl.-Ing. et al**
Gleiss & Grosse
Patentanwaltskanzlei
Maybachstrasse 6A
70469 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.1994 Patentblatt 1994/06

(73) Patentinhaber: **Alcoa Deutschland GmbH**
Verpackungswerke
D-67547 Worms (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 067 650 **EP-A- 0 132 715**
WO-A-88/07481 **US-A- 1 694 851**
US-A- 2 161 097

(72) Erfinder:
• **SPATZ, Günter**
D-6843 Biblis 1 (DE)

EP 0 581 804 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verschuß für Behälter mit einem den Mündungsbereich des Behälters abschließenden Verschußspiegel und mit einem von diesem ausgehenden Mantel, welcher eine mit der Außenseite des Behälters zusammenwirkende Verriegelungseinrichtung -in der Regel ein Schraubgewinde- aufweist.

Verschlüsse aller Arten für Behälter, beispielsweise für Flaschen sind bekannt. Gerade dort kann es bei einem übermäßigen Druck im Innenraum zu einem als Blow-off bezeichneten Absprengen des Verschlusses - besonders während des Öffnens des Verschlusses- aber auch zum Bersten der Flasche kommen, wodurch Verwender dieser Behälter auch verletzt werden können.

In der EP 0 067 650 ist bereits vorgeschlagen worden, einen Schraubverschuß aus thermoplastischem Material vorzusehen, der an der Unterkante seiner Seitenwand eine flexible Lippe aufweist, die bei aufgeschraubtem Schraubverschuß auf einen Behälter, einen am Behälter vorgesehenen Vorsprung überlappt und dichtend anliegt. Hierdurch soll erreicht werden, daß sich ein im Innern des Behälters aufbauender Innendruck nach Öffnen des Schraubverschlusses durch die Gewindegänge des Schraubverschlusses beziehungsweise des Behälters nach außen abbauen kann, indem dieser die an der Unterkante der Seitenwand befestigte elastische Lasche nach außen drückt und damit ein Spalt zu der umgebenden Atmosphäre frei wird. Hierbei ist jedoch nachteilig, daß dieser Druckabbau nur zustandekommt, indem der Schraubverschuß geöffnet wird, so daß sich ein im geschlossenen Zustand des Behälters aufbauender Innendruck keinesfalls nach außen entweichen kann und damit die Gefahr eines Abspringens des Verschlusses oder auch des Berstens des Behälters besteht.

Von diesem nächstliegenden Stand der Technik geht der Oberbegriff des Anspruchs 1 aus und ist in diesem offenbart.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Verschuß für Behälter zu schaffen, der den Mündungsbereich des Behälters bei einem Überdruck freigibt und einen Abbau des zu hohen Drucks ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einem Verschuß der oben genannten Art mit Hilfe der in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Durch das Überdruckventil, welches durch einen Dehnungsbereich im Mantel des Verschlusses betätigbar ist, kann bei einem Überdruck im Inneren des zu verschließenden Behälters der Verschußspiegel den Mündungsbereich freigeben, so daß ein Druckabbau durch Abblasen möglich ist. Auf diese Weise wird ein Überdruck im Inneren des Behälters, der zu einem sogenannten Blow-off, das heißt, zu einem gefährlichen Wegfliegen des Verschlusses oder zu einem Bersten oder zum Herausschießen des Inhalts beim ersten Öffnen des Behälters führen kann, sicher vermieden.

Dadurch, daß das Überdruckventil so ausgebildet

ist, daß der Verschußspiegel bei einem vorgegebenen Innendruck als Ganzes vom Mündungsbereich des Behälters abhebt, kann ein Abblasen mit besonders hoher Sicherheit gewährleistet werden, weil ein Überdruck auch dann abgebaut werden kann, wenn einzelne Bereiche des sich öffnenden Schlitzes des Überdruckventils durch Inhaltsstoffe des Behälters verlegt sind. Dies kann insbesondere bei breiigem Inhalt des Behälters der Fall sein.

Bevorzugt wird eine Ausführungsform des Verschlusses, bei welchem die Dehnungsstrecke des Überdruckventils in einem Abstand vom Übergang zwischen Mantel und Verschußspiegel angeordnet ist. Durch den dabei entstehenden Rand, der den Verschußspiegel umgibt, wird dieser so stabilisiert, daß er auch hohen Innendruck sicher standhält. Dabei werden die Abblaseigenschaften nicht beeinträchtigt.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Übergangsbereich zwischen Verschußspiegel und Mantel einem Tiefziehvorgang unterworfen. Je größer die Ziehtiefe gewählt wird, um so höher ist der Abblasdruck, also der Druck, bei dem das Überdruckventil auslöst. Gleichzeitig stellt sich eine Verfestigung des Randbereichs über der Dehnungsstrecke ein, so daß der bis zum Erreichen des Abblasdrucks im Behälter herrschende Druck sicherer gehalten wird.

Weiterhin wird eine Ausführungsform des Verschlusses bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, daß zwischen dem Übergang von Verschußspiegel und Mantel und der Dehnungsstrecke zumindest einzelne Verstärkungszone vorgesehen sind. Diese führen zu einer weiteren Versteifung des Verschlusses und erhöhen dessen Funktionssicherheit.

Darüber hinaus wird eine Ausführungsform des Verschlusses bevorzugt, bei welcher zwischen Dehnungsstrecke und Verriegelungseinrichtung zumindest einzelne Versteifungszone im Mantel vorgesehen sind. Diese Konstruktionsweise stellt sicher, daß die bei einem Überdruck im Mantel auftretenden axialen Kräfte auf die Dehnungsstrecke konzentriert werden, daß also Verformungen im übrigen Mantelbereich reduziert, wenn nicht sogar ganz ausgeschlossen werden.

Weiterhin wird eine Ausführungsform des Verschlusses bevorzugt, bei welcher die Verriegelungseinrichtung mit Versteifungen vorgesehen ist. Derartige Verschlüsse sind zum Verschließen von Behältern mit besonders hohem Innendruck geeignet, weil Verformungen des Verriegelungsbereichs bis hin zu hohen Innendruck vermieden werden.

Bevorzugt wird außerdem eine Ausführungsform des Verschlusses, bei welchem die Dehnungsstrecke als durchgehender Ringbereich im Mantel des Verschlusses ausgebildet ist. Durch diesen Aufbau wird ein gleichmäßiges Abheben des Verschußspiegels vom Mündungsbereich gewährleistet, so daß der Abblasdruck sehr genau vorbestimmbar ist.

Bevorzugt wird weiterhin eine Ausführungsform des Verschlusses, bei welcher die Dehnungsstrecke durch einen unter einem Bogen verlaufenden Wandbereich

des Mantels gebildet wird, der nach außen gewölbt ist. Ein derartiger Bogen ist einfach herstellbar, damit kostengünstig in der Fertigung. Er kann bei einem Überdruck im Behälter aufgeweitet werden, so daß sich der Verschlußspiegel vom Mündungsbereich des Behälters abhebt.

Darüber hinaus wird eine Ausführungsform des Vorschusses bevorzugt, bei welcher die Dehnungsstrecke zwei miteinander verbundene Wandabschnitte aufweist, die unter einem Winkel zueinander verlaufen. Die Dehnungsstrecke ist damit quasi V-förmig ausgebildet und kann ebenfalls bei einem Innendruck des Behälters aufgeweitet werden. Dabei ist auch die Herstellung einer derartigen Dehnungsstrecke einfach und kostengünstig realisierbar.

Besonders bevorzugt wird ein Verschluß, bei dem die Dehnungseigenschaften der Dehnungsstrecke einstellbar sind. Ein derartiger Verschluß ist universell einsetzbar und an verschiedene Innendrucke anpaßbar. Die Nachgiebigkeit der Dehnungsstrecke kann durch eine spezielle Formgebung reduziert oder durch eingebrachte Schlitze erhöht werden, je nachdem welche Innendrucke mit diesem Verschluß sicher abgeschlossen werden sollen. Überdies ist es möglich, durch speziell vorgegebene Dehnungseigenschaften eine übermäßige Verformung der Dehnungsstrecke beim ersten Aufsetzen des Verschlusses auf dem Behälter zu vermeiden, so daß die Dehnungseigenschaften dieses Bereichs erhalten bleiben.

Weitere Ausgestaltungen des Verschlusses ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Teilschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Verschlusses aus tiefziehfähigem Material;
- Figur 2 einen vergrößerten Schnitt durch ein Detail des Vorschusses, aus dem ein weiteres Ausführungsbeispiel ersichtlich ist;
- Figur 3 einen Teilschnitt in Vergrößerung einer weiteren Ausführungsform der Dehnungsstrecke des Verschlusses;
- Figur 4 eine Seitenansicht eines Vorschusses mit Verstärkungen oberhalb der Dehnungsstrecke;
- Figur 5 eine Seitenansicht eines Vorschusses mit Verstärkungen im Bereich der Dehnungsstrecke;
- Figur 6 eine Ausführungsform des Verschlusses mit Einschnitten im Bereich der Dehnungsstrecke;
- Figur 7 einen Verschluß mit Einschnitten im Mantelbereich zur Bildung einer Dehnungsstrecke und
- Figur 8 einen Teilschnitt durch einen einem Tiefziehvorgang dienenden Plunger.

Der im folgenden beschriebene Verschluß ist zum

Verschließen verschiedenster Behälter geeignet, die unter einem Überdruck stehen. Bevorzugt wird der Verschluß beispielsweise für Flaschen eingesetzt, deren Inhalt unter Überdruck steht, der bei einer zu großen Steigerung zu einem als Blow-off bezeichneten Absprengen des Verschlusses aber auch zum Bersten der Flasche und damit zu einer Gefährdung des Verbrauchers führen könnte.

Für die Funktion des Überdruckventils des Verschlusses ist die Art der Befestigung des Verschlusses auf den Behälter irrelevant. Beispielsweise können Verschlüsse mit einer als durchgehendes Schraubgewinde, als Gewindeansätze, als Bajonett-Verschluß oder als Schnappverschluß ausgebildeten Verriegelungseinrichtung mit einem im folgenden näher erläuterten Überdruckventil ausgestattet werden.

Überdies ist das Material des Verschlusses grundsätzlich frei wählbar. Im folgenden werden allerdings Verschlüsse in den Figuren erläutert, die aus einem tiefziehfähigem Material, vorzugsweise Aluminium, bestehen.

Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines aus Aluminium hergestellten Verschlusses 1 für Behälter, der einen dem Mündungsbereich des zu verschließenden Behälters abschließenden Verschlußspiegel 3 sowie einen von diesem ausgehenden Mantel 5 aufweist. Auf der Unterseite des Verschlußspiegels ist eine Dichtung 7 vorgesehen. Für die Funktion des Verschlusses sind sowohl Scheiben- als auch Compound-Dichtungen aber auch eingeprägte Dichtungen verwendbar. Figur 1 zeigt einen profilierten Kappenrohling, dessen Wandung noch keinerlei Verriegelungseinrichtung, insbesondere keine Gewindegänge aufweist. Diese werden erst nach dem Aufsetzen des Verschlusses auf eine Flasche in die Wandung eingebracht, vorzugsweise durch einen Roll- oder Prägevorgang. Im unteren Mantelbereich ist ein Garantiering 9 dadurch vorgesehen, daß ein horizontaler Schnitt 11 in einem Abstand vom unteren Rand des Mantels eingebracht wurde, der einzelne kleine Abreißstege 13 unversehrt bestehen läßt. Unterhalb der horizontalen Schnittlinie können auch noch, hier nicht dargestellte, senkrecht verlaufende Schwächungslinien, sogenannte Senkrechteinschnitte, vorgesehen werden, so daß beim Aufsprengen des Garantierings während des ersten Öffnens des Verschlusses einzelne Ringsegmente entstehen.

Es ist auch möglich, einen Verschluß der in Figur 1 dargestellten Art mit einem Kunststoffgarantiering herkömmlicher Art zu kombinieren. Dieser wird dann in eine am unteren Rand des Mantels 5 vorgesehene Sicke eingesetzt und von dieser gehalten.

In einem Abstand zum Übergangsbereich Zwischen dem Verschlußspiegel 3 und dem Mantel 5 ist eine Dehnungsstrecke 15 vorgesehen. Die Dehnungsstrecke wird durch einen nach außen vorspringenden beziehungsweise gewölbten Bereich des Mantels 5 gebildet. Es können einzelne derartige Bereiche, oder wie bei den hier dargestellten Ausführungsbeispiel

gemäß Figur 1, ein durchgehender Ringbereich für die Dehnungsstrecke 15 vorgesehen werden.

Im einzelnen besteht die Dehnungsstrecke aus zwei unter einem Winkel α zueinander verlaufenden Wandabschnitten 17 und 19, die in einem unter einem Radius verlaufenden Verbindungsbereich 21 übergehen. Der Verbindungsbereich ist hier unter einem Radius R gewölbt.

Der Winkel α kann in einem weiteren Bereich variiert werden, in Abhängigkeit davon, welche Dehnungseigenschaften die Dehnungsstrecke haben soll. So kann der Winkel α in einem Bereich von 180° bis 3° , vorzugsweise von 100° bis 20° , insbesondere in einem Bereich von etwa 45° bis 30° , liegen.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel steht die Winkelhalbierende 23 des Winkels α etwa senkrecht auf der Mittelachse 25 des Verschlusses. Es ist jedoch auch möglich, daß die Dehnungsstrecke asymmetrisch ausgebildet ist und die Winkelhalbierende unter einem Winkel von beispielsweise 10° gegenüber der Horizontalen verläuft. Bei einer weiteren, hier nicht dargestellten Ausführungsform der Dehnungsstrecke 15 kann einer der Wandabschnitte im wesentlichen horizontal verlaufen und der andere unter einem Winkel dazu. Auch können beide Wandabschnitte praktisch horizontal angeordnet und in ihrem Endbereich miteinander verbunden sein.

Die Ausschnittsvergrößerung gemäß Figur 2, die wiederum einen Teilschnitt durch einen Verschluß 1 darstellt, zeigt eine asymmetrische Dehnungsstrecke 15, deren oberer Wandbereich 17 etwa geradlinig verläuft, während der untere Wandbereich 19 einer Kurve folgt und praktisch nahtlos in den Verbindungsbereich 21 übergeht, der unter einem Radius R verläuft. Die Dehnungsstrecke ist gegenüber dem übrigen Mantel des Verschlusses 1 nach außen gewölbt.

Figur 3 zeigt wiederum einen vergrößerten Teilschnitt durch eine Dehnungsstrecke 15 eines Verschlusses 1. Gleiche Teile sind wiederum mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß auf deren Beschreibung hier verzichtet wird.

Es ist ersichtlich, daß bei diesem Ausführungsbeispiel die Dehnungsstrecke bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig, ausgebildet ist, wobei der Krümmungsradius praktisch überall gleich ist. Die Dehnungsstrecke ist hier symmetrisch ausgebildet, das heißt, die Symmetrieachse 23' der Dehnungsstrecke 15 steht in etwa senkrecht auf der Mittelachse 25 des Verschlusses 1.

Figur 4 zeigt eine Seitenansicht der Oberkante eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Verschlusses 1, der oberhalb der Dehnungsstrecke 15 mit einer Rändelung beziehungsweise mit Verstärkungssicken 27 versehen ist. Auf diese Weise wird der Verschlußspiegel 3 von einem besonders stabilen Wandbereich umgeben. Eine axiale Ausdehnung des Mantels 5 bei einem Überdruck im Behälter wirkt sich daher nicht so stark auf den Wandbereich unterhalb des Verschlußspiegels aus. Die Dehnungskräfte, die zu axialen Kräf-

ten im Mantel 5 führen, werden daher besonders gut in die Dehnungsstrecke 15 eingeleitet.

Bei dem weiteren Ausführungsbeispiel des Verschlusses gemäß Figur 5 ist die Dehnungsstrecke 15 mit einer Rändelung beziehungsweise mit Verstärkungssicken 29 versehen. Die Längsachse der Sicken, die hier im wesentlichen senkrecht steht, kann auch schräg angeordnet sein. Die Sicken führen zu einer Verstärkung der Dehnungsstrecke 15 selbst, so daß ein Verschluß dieser Art erst auf höhere Überdrücke im Inneren des verschlossenen Behälters reagieren wird, als die anhand der Figuren 1 bis 4 erläuterten.

Je nach Anwendungsfall und Druckverhältnissen kann eine Rändelung auch zusätzlich oder ausschließlich auf den Wandbereichen 17 und/oder 19 vorgesehen werden.

Anhand der Seitenansicht des Eckbereichs eines Verschlusses 1 in Figur 6 wird deutlich, daß es auch möglich ist, die Dehnungsstrecke 15 zu schwächen. Dies wird bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, daß in die Wandungen der Dehnungsstrecke 15 Schlitze 31 eingebracht werden, die dazu führen, daß sich die Dehnungsstrecke bereits bei einem niedrigeren Innendruck im Behälter verformt, so daß sich der Verschlußspiegel 3 vom Mündungsbereich des zu verschließenden Behälters abheben kann und der Überdruck abgebaut wird.

Zwischen den Einschnitten beziehungsweise Schlitzen 31 in der Dehnungsstrecke 15 bleiben Siegel 33 übrig, deren Breite die Festigkeit der Dehnungsstrecke und deren Dehnungsverhalten bei einem Überdruck bestimmen. Durch die Wahl der Breite kann der Druck festgelegt werden, bei dem der Verschlußspiegel 3 von der Mündungsöffnung eines Behälters abhebt und den Überdruck abblasen läßt.

Figur 7 zeigt schließlich noch ein weiteres nicht beanspruchtes, zur Gläuterung der Rintips wiedergegebenes Ausführungsbeispiel eines Verschlusses 1, der einen von einem Verschlußspiegel 3 ausgehenden Mantel 5 aufweist. Der Mantel ist unterhalb des Verschlußspiegels mit einer Dehnungsstrecke 15 versehen, die dadurch gebildet ist, daß unmittelbar in den Mantel 5 mehrere nebeneinanderliegende Schlitze 31 eingebracht wurden. Die Breite der dabei stehenbleibenden Stege 33 kann so gewählt werden, daß bei bestimmten, vorgegebenen Innendruck im Behälter eine Dehnung innerhalb dieser Stege auftritt, so daß der Verschlußspiegel 30 den Mündungsbereich des zu verschließenden Behälters freigibt und der Überdruck abgebaut wird.

Eine derartige Ausgestaltung der Dehnungsstrecke 15 eignet sich insbesondere für Kunststoffverschlüsse.

In Figur 7 sind die Schlitze 31 beispielhaft senkrecht angeordnet, das heißt, sie verlaufen in Richtung der Mittelachse 25 des Verschlusses. Es ist jedoch auch möglich, daß die Schlitze mit der Senkrechten einen Winkel einschließen, also schräg in den Mantel 5 eingebracht werden.

In Figur 7 sind beispielhaft rechteckförmige Schlitze

31 dargestellt. Es ist jedoch schließlich auch noch möglich, den Schlitten eine beliebige Form, beispielsweise S-Form zu geben oder sie entlang einer Schraubenlinie parallel zueinander in einen Bereich anzuordnen, der etwa der Höhe der Schlitze 31 in Figur 7 entspricht.

Allen Varianten ist gemeinsam, daß in einem bestimmten Bereich unterhalb des Übergangs zwischen Verschußspiegel 3 und Mantel 5 eine Dehnungsstrecke 15 gebildet wird, die bei einer axialen Belastung nachgibt und ein Abblasen des Verschlusses dadurch ermöglicht, daß sich der Verschußspiegel 3 von der Mündung des zu verschließenden Behälters abhebt.

In Figur 7 ist beispielhaft für alle Verschlüsse, die anhand der Figuren 1 bis 7 beschrieben wurden, im Übergangsbereich zwischen Verschußspiegel 3 und Mantel 5 ein durch einen Tiefziehvorgang herstellbarer Rand gestrichelt eingezeichnet. Durch diesen tiefgezogenen Rand wird die in den Figuren 1 bis 3 sichtbare Dichtung 7 an den Mündungsbereich des zu verschließenden Behälters angeformt und auch an die Seitenwand des Behälters angedrückt. Dadurch entsteht ein druckdichter Abschluß des Behälters. Durch die Höhe des Tiefziehrandes beziehungsweise durch die Ziehtiefe, die in einen Bereich zwischen 0,3 mm bis beispielsweise 4,5 mm variiert werden kann und vorzugsweise 1 mm bis 2,8 mm beträgt, kann der Abblasdruck sehr exakt eingestellt werden. Je geringer die Höhe des Tiefziehrandes 35 ist, um so niedriger ist der Druck, bei welchem der Verschußspiegel 3 von dem Mündungsbereich des Behälters aufgrund der Nachgiebigkeit der Dehnungsstrecke 15 abhebt.

Im folgenden soll nun auf die Funktion des Überdruckventils genauer eingegangen werden: Wenn der Verschuß 1 endgültig auf einen zu verschließenden Behälter aufgebracht ist, beispielsweise dadurch, daß in seine Außenwand ein Schraubgewinde eingerollt ist, wird der Mündungsbereich des Behälters durch die auf der Unterseite des Verschußspiegels 3 vorgesehene Dichtung 7 druckdicht abgeschlossen. Baut sich nun im Inneren des Behälters ein Überdruck auf, so wirkt dieser auf die Unterseite des Verschußspiegels und versucht diesen vom Mündungsbereich des Behälters abzuheben. Dabei entstehen im Mantel 5 des Verschlusses 1 axial nach oben wirkende Kräfte, die damit auch auf die Dehnungsstrecke 15 wirken. Diese kann sich nun aufweiten und damit eine axiale Längenausdehnung des Mantels im oberen Bereich des Mantels 5 bewirken, so daß der Verschußspiegel 3 sich vom Mündungsbereich des Behälters abheben kann. Ein Überdruck kann nunmehr in den Zwischenraum zwischen Verschuß 1 und dem hier nicht dargestellten Behälter eindringen und nach außen entweichen.

Die Dehnungseigenschaften der Dehnungsstrecke 15 können auf verschiedene Weise eingestellt werden. So kann beispielsweise das Wandmaterial variiert und/oder die Wandstärke des Mantels im Bereich der Dehnungsstrecke reduziert oder verstärkt werden, je nachdem, welche Innendrucke abgeschlossen werden sollen. Auch die Formgebung der Dehnungsstrecke

spielt für deren Dehnungsverhalten eine große Rolle. Die Dehnungskräfte unterscheiden sich je nach dem eingeschlossenen Winkel α der Wandabschnitte 17 und 19. Auch der Radius R im Verbindungsbereich 21 wirkt sich hierbei aus. Je größer der Winkel α ist und je größer der Radius gewählt wird, um so "weicher" ist die Dehnungsstrecke, Sie gibt also bei geringeren Innendruck nach.

Eine weitere Beeinflussung des Dehnungsverhaltens der Dehnungsstrecke ist dadurch möglich, daß in diese Versteifungssicken 29 eingebracht werden (siehe Figur 5), die eine Aufweitung der Dehnungsstrecke erschweren. Das heißt also, ein Überdruckventil dieser Art wird erst bei einem höheren Innendruck im Behälter abblasen.

Demgegenüber ist auch eine Erweichung des Dehnungsbereichs dadurch möglich, daß beispielsweise senkrecht zur Längsachse des Verschlusses verlaufende Schlitze 31 insbesondere in die Wandungen der Dehnungsstrecke 15 eingebracht werden (siehe Figur 6). Das Dehnungsverhalten wird von den zwischen den Einschnitten 31 liegenden Stegen 33 bestimmt. Je breiter diese Stege sind, um so härter ist auch der Dehnungsstreifen 15. Die Schlitze 31 können aber auch schräg gegenüber der Vertikalen angeordnet sein.

Dieses Prinzip der Schlitze läßt sich auch auf einen in Figur 7 dargestellten Verschuß übertragen, dessen Dehnungsbereich ausschließlich aus derartigen Schlitten gebildet ist und der ansonsten in diesem Bereich unverformt bleibt, also keinen Wulst aufweist, wie er in den Figuren 1 bis 6 dargestellt ist. Die zwischen den Schlitten stehenden Stege bestimmen die axiale Ausdehnung des Verschlusses 1 bei einem Überdruck im Inneren des Behälters. Je dünner die Stege sind, um so eher wird der Verschußspiegel 3 vom Mündungsbereich des Behälters abheben und den Innendruck abblasen lassen.

Der zuletzt beschriebene Verschuß, der auch in Figur 7 dargestellt ist, zeichnet sich dadurch aus, daß eine Verformung der Dehnungsstrecke 15 insbesondere bei Verschlüssen aus Aluminium- irreversibel ist. Das heißt also, wenn die Dehnungsstrecke 15 durch einen Überdruck aufgeweitet wurde, so daß sich der Verschußspiegel 3 vom Mündungsbereich des Behälters abhebt, wird der Behälter nicht wieder verschlossen. Gegebenenfalls kann allerdings mit einem nachgiebigen Kunststoff auch bei einer derartigen Ausgestaltung des Verschlusses eine Rückverformung erzielt werden, so daß der Behälter auch nach dem Abblasen eines Überdrucks wieder verschlossen ist.

Bei den übrigen Verschlüssen, die anhand der Figuren 1 bis 6 beschrieben wurden, ist davon auszugehen, daß eine Verformung der Dehnungsstrecke reversibel ist. Wenn also, möglicherweise durch Überwärmung, der Überdruck nach dem Abblasen endgültig beseitigt ist, so wird der Behälter bei einer nachträglichen Abkühlung wieder sicher verschlossen, wobei die Funktion des Überdruckventils immer noch gewährleistet ist. Wenn also erneut ein Überdruck auf-

tritt, kann die Dehnungsstrecke wieder aktiviert und ein Abblasen des Verschlusses sichergestellt werden.

Dadurch, daß die Dehnungsstrecke 15 in einem Abstand zum Übergangsbereich des Mantels 5 zum Spiegel 3 angeordnet ist, wird dieser durch einen stabilen, auch bei Überdruck sich nicht verformenden Rand umgeben. Dadurch erhält dieser Teil des Ventils eine große Stabilität, die eine sehr genaue Wiederholbarkeit des Abblasvorgangs gewährleistet.

Für besonders hohe Innendrucke kann der Bereich zwischen Dehnungsstrecke 15 und Verschlusspiegel 3 durch Verstärkungssicken 27 stabilisiert werden. Dadurch ergibt sich eine besonders hohe Festigkeit im Kopfbereich des Verschlusses beziehungsweise in dem dort integrierten durch Verschlusspiegel 3, Dehnungsstrecke 15 und Mantel 5 gebildeten Überdruckventil, so daß auch hohe Innendrucke sicher gehalten und exakt freigegeben werden, wenn ein bestimmter Grenzwert überschritten wird.

Eine weitere Stabilisierung des Verschlusses ist auch durch Verstärkungssicken unterhalb der Dehnungsstrecke 15 möglich, die sich gegebenenfalls auch bis in einen Gewindebereich erstrecken können. Die Verstärkungen im Gewinde sorgen dafür, daß bei einem hohen Innendruck der Verschluss nicht abgesprengt werden kann, wodurch Verbraucher gefährdet würden. Die Verstärkungen im Mantelbereich zwischen dem als Verriegelungseinrichtung dienendem Gewinde und der Dehnungsstrecke dienen dazu, eine Verformung des Verschlusses bei einem Überdruck im Behälter zu vermeiden. Dadurch werden im Mantel 5 auftretende axiale Kräfte besonders gut in den Dehnungsbereich der Dehnungsstrecke eingeleitet, so daß sich ein sehr genau vorhersagbares Aufweitungsverhalten ergibt. Dadurch ist der Druck, bei dem das Überdruckventil öffnen wird, genau vorherbestimmbar.

Mit den verschiedenen Maßnahmen ist eine gezielte Versteifung des Mantels 5 und eine Beeinflussung des Dehnungsverhaltens der Dehnungsstrecke 15 möglich. Damit ist der mit dem integrierten Überdruckventil versehene Verschluss 1 universell einsetzbar. Auch bei der Verwendung von Garantierungen, die beispielsweise mit Aluminiumverschlusskappen kombiniert werden, bleibt das gewünschte Dehnungsverhalten der Dehnungsstrecke erhalten. Beim ersten Aufsetzen des Verschlusses müssen bei der Verwendung von Kunststoff-Garantierungen häufig höhere Aufsetzkräfte ausgeübt werden, als beispielsweise bei einem Ganzmetall-Verschluss gemäß Figur 1, bei dem der Garantierung 9 erst nach dem Aufsetzen des Verschlusses 1 durch Verformung hergestellt wird. Trotz der höheren Aufsetzkräfte kann der Dehnungsbereich 15 anschließend die gewünschte Aufweitungsfunktion im Mantelbereich des Verschlusses übernehmen, weil die Festigkeit der Dehnungsstrecke 15 auch auf die beim ersten Verschließen eines Behälters auftretenden Kräfte abgestimmt werden kann. Daher ist es ohne weiteres möglich, einen Verschluss 1 mit einem Überdruckventil auch in Verbindung mit Garantierungen zu

verwenden, unabhängig davon, ob diese unmittelbar in den Mantelbereich des Verschlusses integriert sind, wie dies anhand von Figur 1 erläutert ist, oder ob diese als separate Teile ausgeführt sind.

Nach allem ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Dehnungsstrecke 15 sehr leicht durch einen Präge-, Tiefzieh- oder Rollvorgang in einen Metallverschluss eingebracht werden kann, ohne daß die Herstellungskosten für einen derartigen Verschluss wesentlich beeinflusst würden. Auch können bei einem Kunststoffverschluss Dehnungsstrecken der hier beschriebenen Art (siehe insbesondere Figur 7) leicht vorgesehen werden, ohne daß die Herstellungskosten nachteilig beeinflusst würden.

Schließlich ist festzuhalten, daß die äußere Form des Verschlusses auch durch das integrierte Überdruckventil, welches durch die Dehnungsstrecke und den Verschlusspiegel gebildet wird, nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere können auf die Außenseite des Verschlusses weiterhin Werbeaufdrucke aufgebracht werden.

Der Überdruck, bei welchem der Verschluss abbläst, wird überdies noch dadurch bestimmt, daß die Höhe der Dehnungsstrecke 15 variiert werden kann, also der insgesamt von der Verformung betroffene Bereich des Mantels 5. Dies gilt auch für den Verschluss gemäß Figur 7, dessen Abblasverhalten durch die Länge der Schlitze 31 einstellbar ist.

Aus der Skizze gemäß Figur 8 ist ersichtlich, daß für den am Übergangsbereich zwischen Verschlusspiegel 3 und Mantel 5 des Verschlusses 1 ein spezielles als Plunger 41 bezeichnetes Tiefziehwerkzeug verwendet wird. Es handelt sich hierbei um eine zylindrische Hülse, die über den bereits auf einen zu verschließenden Behälter aufgesetzten Verschluss 1 gefahren und dann abgesenkt wird. Dabei greift eine Tiefziehkante 43 am Übergangsbereich zwischen Verschlusspiegel 3 und Mantel 5 ein und verformt diesen Bereich, so daß die im Inneren des Verschlusses vorhandene Dichtung auf den oberen Mündungsbereich, des zu verschließenden Behälters und an dessen Seitenwand angepreßt wird. Gleichzeitig findet eine Verfestigung dieses Übergangsbereichs statt. Die Ziehtiefe, also die Höhe des beim Tiefziehvorgang entstehenden Tiefziehrandes 35 kann variiert werden. Es wurde oben bereits ausgeführt, daß der von dem Verschluss gehaltene Druck um so höher ist, je größer die Ziehtiefe gewählt wird.

Aus der Skizze gemäß Figur 8 ist erkennbar, daß durch eine spezielle Ausgestaltung des Plungers 41 verhindert wird, daß die Dehnungsstrecke 15 eingedrückt und damit beschädigt wird. Die Innenwandung des Plungers weist dazu einen Vorzentrierungsbereich 45 auf, der einen größeren Innendurchmesser als die Tiefziehkante aufweist und der mit einem konischen von unten nach oben sich verjüngenden Wandbereich versehen ist. Auf diese Weise kann sich der Verschluss 1 beim Absenken des Plungers 41 in dessen Inneren zentrieren, bevor der Tiefziehvorgang einsetzt. Der Vorzentrierungsbereich 45 weist einen derartigen

Innendurchmesser auf, daß die Dehnungsstrecke 15 berührungsfrei im Inneren des Plungers 41 angeordnet ist, wenn der Tiefziehvorgang beendet ist und sich der Plunger 41 in seiner tiefsten Stellung befindet.

Die Unterkante 47 des Plungers 41 ist so weit heruntergezogen, daß eine Andruckrolle 49, die in Figur 8 lediglich angedeutet ist und dazu dient, das Gewinde in den Mantel 5 des Verschlusses 1 einzurollen, nicht mit der Dehnungsstrecke 15 in Berührung kommt und diese möglicherweise beschädigt. Das heißt also, die Dehnungsstrecke 15 liegt geschützt im Inneren des Plungers 41, wenn durch die Andruckrolle 49 das Gewinde im Mantel 5 des Verschlusses 1 hergestellt wird.

Patentansprüche

1. Verschuß (1) aus Kunststoff oder tiefziehsähigem Metall für unter Druck stehende Behälter mit einem den Mündungsbereich abschließenden, auf seiner dem Mündungsbereich zugewandten Unterseite zumindest im Auflagebereich auf dem Mündungsbereich mit einer Dichtung (7) versehenen Verschußspiegel (3) und mit einem von diesem ausgehenden Mantel (5), welcher eine mit der Außenseite des Behälters zusammenwirkende Verriegelungseinrichtung aufweist, **gekennzeichnet** durch ein den Verschußspiegel (3), den Mantel (5) und eine im Mantel (3) vorgesehene, in axialer Richtung begrenzte, durch einen nach außen vorspringenden beziehungsweise gewählten Bereich des Mantels (5) gebildete, umlaufende Dehnungsstrecke (15) umfassendes Überdruckventil, welches bei einem vorgegebenen Innendruck im Behälter durch die eine axiale Ausdehnung des Mantels (5) ermöglichende Dehnungsstrecke (15) betätigt wird und so ausgebildet ist, daß der Verschußspiegel (3) bei einem vorgegebenen Innendruck als Ganzes von dem Mündungsbereich des Behälters abhebt.
2. Verschuß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungsstrecke (15) in einem Abstand vom Übergang zwischen Mantel (5) und Verschußspiegel (3) angeordnet ist.
3. Verschuß nach 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übergangsbereich zwischen Verschußspiegel (3) und Mantel (5) zur Einstellung des gewünschten Abblasdrucks einem Tiefziehvorgang unterworfen wurde.
4. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Übergang von Verschußspiegel (3) und Mantel (5) und der Dehnungsstrecke (15) zumindest einzelne Versteifungszonen vorgesehen sind.
5. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Deh-

nungsstrecke (15) und Verriegelungseinrichtung zumindest einzelne Versteifungszonen im Mantel (5) vorgesehen sind.

6. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verriegelungseinrichtung mit Versteifungen vorgesehen ist.
7. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungsstrecke (15) als durchgehender Ringbereich im Mantel (5) ausgebildet ist.
8. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungsstrecke (15) durch einen unter einem Bogen, vorzugsweise Kreisbogen, verlaufenden Wandbereich des Mantels (5) gebildet wird, wobei der bogenförmige Wandbereich nach außen gewölbt ist.
9. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungsstrecke (15) zwei miteinander verbundene Wandabschnitte (17,19) aufweist, die unter einem Winkel (α) zueinander verlaufen, dessen Scheitel etwa im Verbindungsbereich (21) der beiden Wandabschnitte liegt und der sich zu dem vom Mantel (5) umschlossenen Innenraum des Verschlusses (1) öffnet.
10. Verschuß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel (α) im Bereich von 180° bis 3°, vorzugsweise von 100° bis 20°, insbesondere von etwa 45° bis 30°, liegt.
11. Verschuß nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Winkelhalbierende (23) des Winkels (α) senkrecht auf der Mittelachse (25) des Verschlusses (1) steht.
12. Verschuß nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Wandabschnitte (17,19) in einem Verbindungsbereich (21) unter einem Radius (R) ineinander übergehen.
13. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungseigenschaften der Dehnungsstrecke (15) einstellbar sind.
14. Verschuß nach einem der Ansprüche 9 bis 13, soweit letzterer auf einen der Ansprüche 9 bis 12 rückbezogen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungseigenschaften der Dehnungsstrecke (15) durch spezielle Wahl der Wandstärke im Bereich der Wandabschnitte (17,19), im Bereich des Verbindungsbereichs (21) zwischen den Wand-

abschnitten und/oder im Bereich des Übergangs zwischen Mantel (5) und Dehnungsstrecke (15) einstellbar sind.

15. Verschuß nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Erhöhung der Dehnungskraft Verformungen der Dehnungsstrecke (15), insbesondere Sicken, im Verbindungsbereich (21) vorgesehen sind. 5
16. Verschuß nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Erniedrigung der Dehnungskräfte Einschnitte (31) im Dehnungsbereich (15) vorgesehen sind, 10
17. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dehnungsstrecke (15) durch eine Reduzierung der Wandstärke und/oder durch Einschnitte im Mantel (5) realisierbar ist. 15
18. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschußspiegel (3) und der Mantel (5) aus Aluminium, bestehen. 20
19. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mantel (5) zur Ausbildung eines Garantierings (9) in seinem dem Verschußspiegel (3) abgewandten Endbereich mit horizontalen und senkrechten Einschnitten versehen ist. 25
20. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **gekennzeichnet durch** einen separaten, vom unteren Mantelsaum gehaltenen Garantierung, der vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt ist. 30
21. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschußspiegel (3) und der Mantel (5) aus Kunststoff gefertigt sind. 35
22. Verschuß nach Anspruch 21, **gekennzeichnet durch** einen vom Mantel (5) gehaltenen oder aus dem unteren Mantelsaum gefertigten Garantierung. 40
23. Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verriegelungseinrichtung als durchgehendes Schraubgewinde, als Gewindenase, als Gewindeabschnitte, als Schnapp- oder als Bajonett-Verschuß ausgebildet ist. 45

Claims 50

1. A closure (1) for receptacles under pressure which is made of a metal which can be deep-drawn or a plastics material, having a closure upper face (3) 55

which closes the mouth region and is - at least in the support region on the mouth region - provided with a seal (7) on its underside facing the mouth region, and having a casing (5) which issues from the closure upper face (3) and has a locking device co-operating with the exterior of the receptacle, characterised by a pressure relief valve comprising the closure upper face (3), the casing (5) and a circumferential extension section (15) which is provided in the casing (3), is axially defined and is formed by an outwards projecting or curved region of the casing (5), this pressure relief valve being activated at a predetermined internal pressure in the receptacle by the extension section (15) which enables axial extension of the casing (5) and being designed in such a manner that the entire closure upper face (3) lifts off from the mouth region of the receptacle at a predetermined internal pressure.

2. A closure in accordance with Claim 1, characterised in that the extension section (15) is arranged at a distance from the transition between casing (5) and closure upper face (3). 20
3. A closure in accordance with [Claim] 1 or 2, characterised in that the transition region between closure upper face (3) and casing (5) was subjected to a deep-drawing process in order to set the desired blowing-off pressure. 25
4. A closure in accordance with any one of Claims 1 to 3, characterised in that at least a few reinforcing zones are provided between the transition from closure upper face (3) to casing (5) and the extension section (15). 30
5. A closure in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterised in that between extension section (15) and locking device, at least a few reinforcing zones are provided in the casing (5). 35
6. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that the locking device is provided with reinforcing elements. 40
7. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that the extension section (15) is in the form of a continuous annular region in the casing (5). 45
8. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that the extension section (15) is formed by a casing wall-region which is curved, preferably in the form of an arc of a circle, the curved wall region being curved outwards. 50
9. A closure in accordance with any one of Claims 1 to 7, characterised in that the extension section (15) has two connected wall portions (17, 19) running at 55

an angle (α) to one another, the vertex of this angle lying substantially in the connection region (21) of the two wall portions and the angle opening towards the closure interior surrounded by the casing (5).

10. A closure in accordance with Claim 9, characterised in that the angle (α) is in the region of 180° to 3°, preferably 100° to 20°, in particular approximately 45° to 30°.
11. A closure in accordance with Claim 9 or 10, characterised in that the angle bisector (23) of the angle (α) is perpendicular to the centre line (25) of the closure (1).
12. A closure in accordance with any one of Claims 9 to 11, characterised in that the two wall portions (17, 19) merge into one another in a connection region (21), at a radius (R).
13. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that the extension qualities of the extension section (15) are adjustable.
14. A closure in accordance with any one of Claims 9 to 13, in so far as it relates back to one of the Claims 9 to 12, characterised in that the extension qualities of the extension section (15) are adjustable by special selection of the wall thickness in the region of the wall portions (17, 19), in the region of the connection region (21) between the wall portions and/or in the region of the transition between casing (5) and extension section (15).
15. A closure in accordance with any one of Claims 9 to 14, characterised in that deformations of the extension section (15), in particular beads, are provided in the connection region (21) in order to increase the extension force.
16. A closure in accordance with any one of Claims 9 to 14, characterised in that incisions (31) are provided in the extension region (15) in order to reduce the extension forces.
17. A closure in accordance with any one of Claims 1 to 7, characterised in that the extension section (15) can be produced by a reduction in the wall thickness and/or by incisions in the casing (5).
18. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that the closure upper face (3) and the casing (5) are composed of aluminium.
19. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that in order to form a

tamper evident ring (9), the casing (5) is provided with horizontal and vertical incisions in its end region facing away from the closure upper face (3).

20. A closure in accordance with any one of Claims 1 to 18, characterized by a separate tamper evident ring, preferably manufactured from a plastics material, held by the lower casing-edge.
21. A closure in accordance with any one of Claims 1 to 17, characterised in that the closure upper face (3) and the casing (5) are manufactured from a plastics material.
22. A closure in accordance with Claim 21, characterised by a tamper evident ring held by the casing (5) or manufactured from the lower casing-edge.
23. A closure in accordance with any one of the preceding Claims, characterised in that the locking device is in the form of a continuous screw thread, a threaded projection, threaded portions, a snap-fit closure or bayonet closure.

25 Revendications

1. Fermeture (1) en matière plastique ou en métal emboutissable pour récipients restant sous pression, comportant un panneau obturateur (3) fermant la zone de la bouche du récipient et pourvu, sur sa face inférieure tournée vers la zone de bouche, d'un joint d'étanchéité (7) au moins dans la zone où il s'appuie sur la bouche du récipient, et comportant une chemise (5) partant de ce panneau, qui présente un dispositif de verrouillage coopérant avec la face extérieure du récipient, caractérisée par une soupape de surpression comprenant le panneau obturateur (3), la chemise (5) et une zone de dilatation périphérique (15) prévue dans la chemise (5), limitée en direction axiale, formée par une zone de la chemise (5) faisant saillie ou courbée vers l'extérieur, laquelle soupape est actionnée pour une pression intérieure fixée dans le récipient par la zone de dilatation (15) permettant une dilatation axiale de la chemise (5), et est conçue de façon que, pour une pression intérieure donnée, le panneau obturateur (3) se soulève en bloc de la zone de la bouche du récipient.
2. Fermeture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la zone de dilatation (15) est placée à une certaine distance de la jonction entre la chemise (5) et le panneau obturateur (3).
3. Fermeture selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que la zone de jonction entre le panneau obturateur (3) et la chemise (5) a été soumise à un emboutissage pour la fixation de la pression de décharge à la valeur désirée.

4. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'entre la jonction du panneau obturateur (3) et de la chemise (5) et la zone de dilatation (15) sont prévues des zones de renfort au moins séparées. 5
5. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que des zones de renfort au moins séparées sont prévues dans la chemise (5) entre la zone de dilatation (15) et le dispositif de verrouillage. 10
6. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le dispositif de verrouillage est pourvu de renforts. 15
7. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la zone de dilatation (15) est formée d'une zone annulaire continue faite dans la chemise (5). 20
8. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la zone de dilatation (15) est formée par une partie de paroi de la chemise (5) s'étendant sur un arc, de préférence un arc de cercle, cette partie de paroi arquée étant courbée vers l'extérieur. 25
9. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que la zone de dilatation (15) présente deux tronçons de paroi joints (17, 19) qui font entre eux un angle (α) dont le sommet se trouve à peu près dans la zone de jonction (21) des deux tronçons de paroi et qui s'ouvre vers l'intérieur de la fermeture (1) entouré par la chemise (5). 30 35
10. Fermeture selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'angle (α) est compris entre 180° et 3°, de préférence 100° et 20°, en particulier entre 45° et 30°. 40
11. Fermeture selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisée par le fait que la bissectrice (23) de l'angle (α) est perpendiculaire à l'axe (25) de la fermeture (1). 45
12. Fermeture selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée par le fait que les deux tronçons de paroi (17, 19) se fondent l'un dans l'autre dans une zone de jonction (21) avec un rayon (R). 50
13. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les caractéristiques de dilatation de la zone de dilatation (15) sont réglables. 55
14. Fermeture selon l'une des revendications 9 à 13, dans la mesure où cette dernière est rattachée à l'une des revendications 9 à 12, caractérisée par le

fait que les caractéristiques de dilatation de la zone de dilatation (15) peuvent être réglées par le choix spécial de l'épaisseur de paroi dans la zone de jonction (21) entre les tronçons de paroi et/ou dans la zone de la jonction entre la chemise (5) et la zone de dilatation (15).

15. Fermeture selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, caractérisée par le fait que pour augmenter la force de dilatation, des déformations de la zone de dilatation (15, en particulier des moulures, sont prévues dans la zone de jonction (21).
16. Fermeture selon l'une des revendications 9 à 14, caractérisée par le fait que pour diminuer les forces de dilatation, des entailles (31) sont prévues dans la zone de dilatation (15).
17. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que la zone de dilatation (15) peut être réalisée par une réduction de l'épaisseur de paroi et/ou par des entailles faites dans la chemise (5).
18. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le panneau obturateur (3) et la chemise (5) sont en aluminium.
19. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que pour la formation d'une bague de garantie (9), la chemise (5) est pourvue dans sa zone d'extrémité opposée au panneau obturateur (3) d'entailles horizontales et verticales.
20. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée par une bague de garantie séparée de préférence en plastique qui est tenue par le bord inférieur de la chemise.
21. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait que le panneau obturateur (3) et la chemise (5) sont en matière plastique.
22. Fermeture selon la revendication 21, caractérisée par une bague de garantie tenue par la chemise (5) ou faite dans le bord inférieur de celle-ci.
23. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le dispositif de verrouillage est constitué d'un filetage continu, d'un nez fileté, de tronçons de filetage, d'une fermeture à ressort ou d'une fermeture à baïonnette.

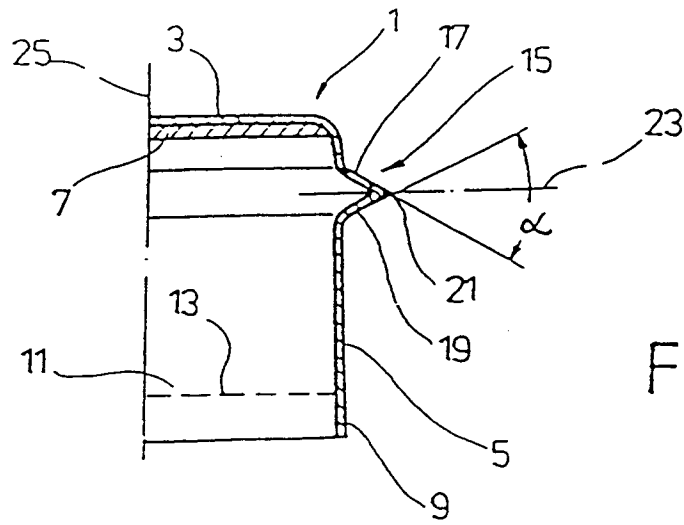


Fig. 1

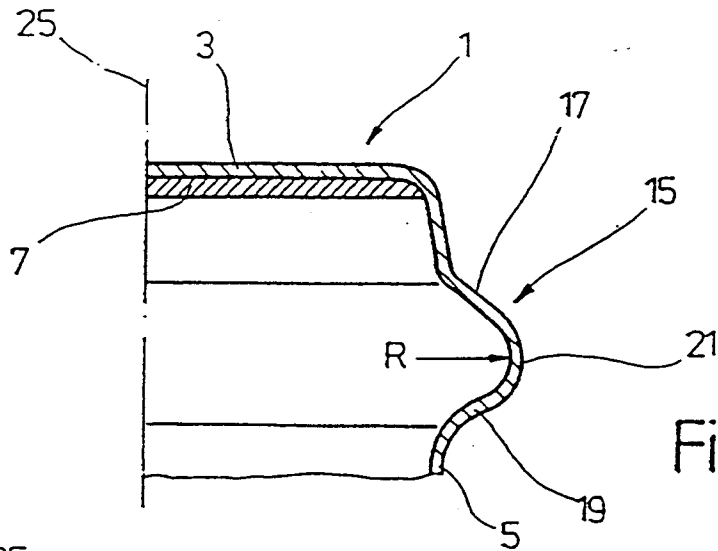


Fig. 2

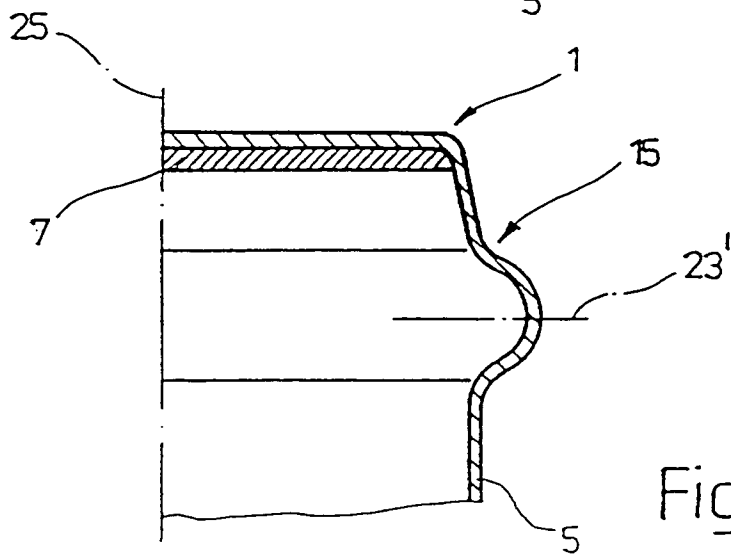


Fig. 3

Fig. 4

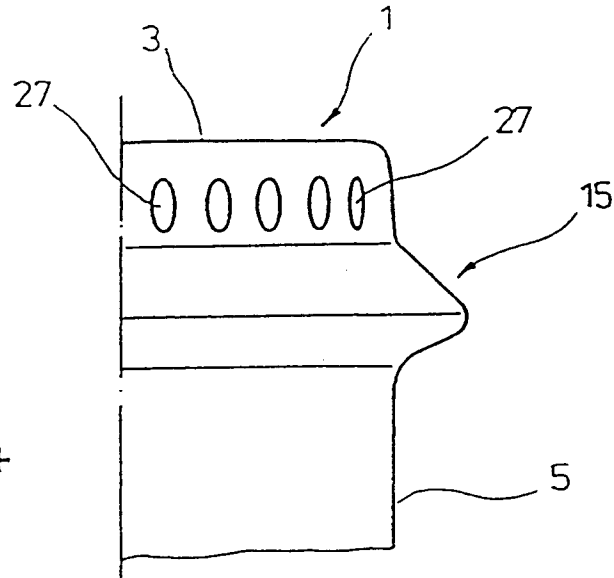


Fig. 5

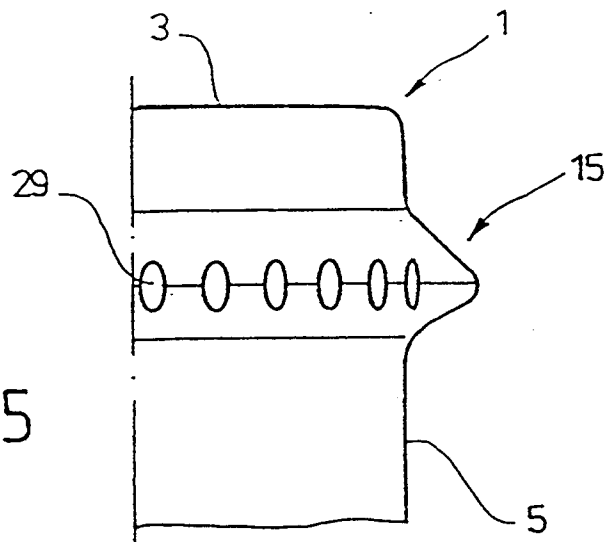
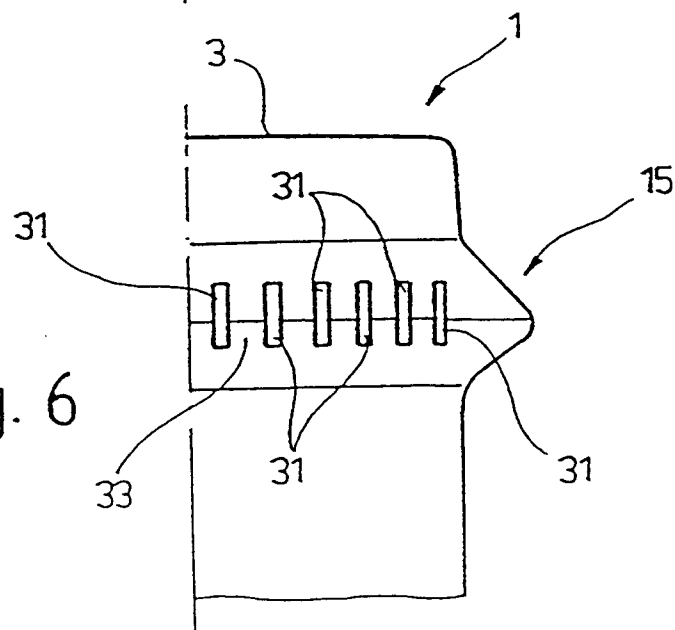


Fig. 6



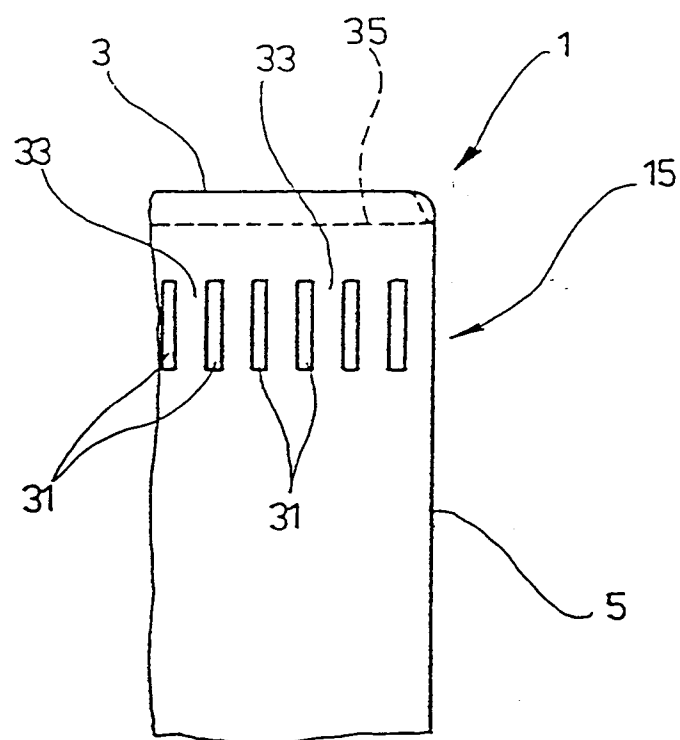


Fig. 7

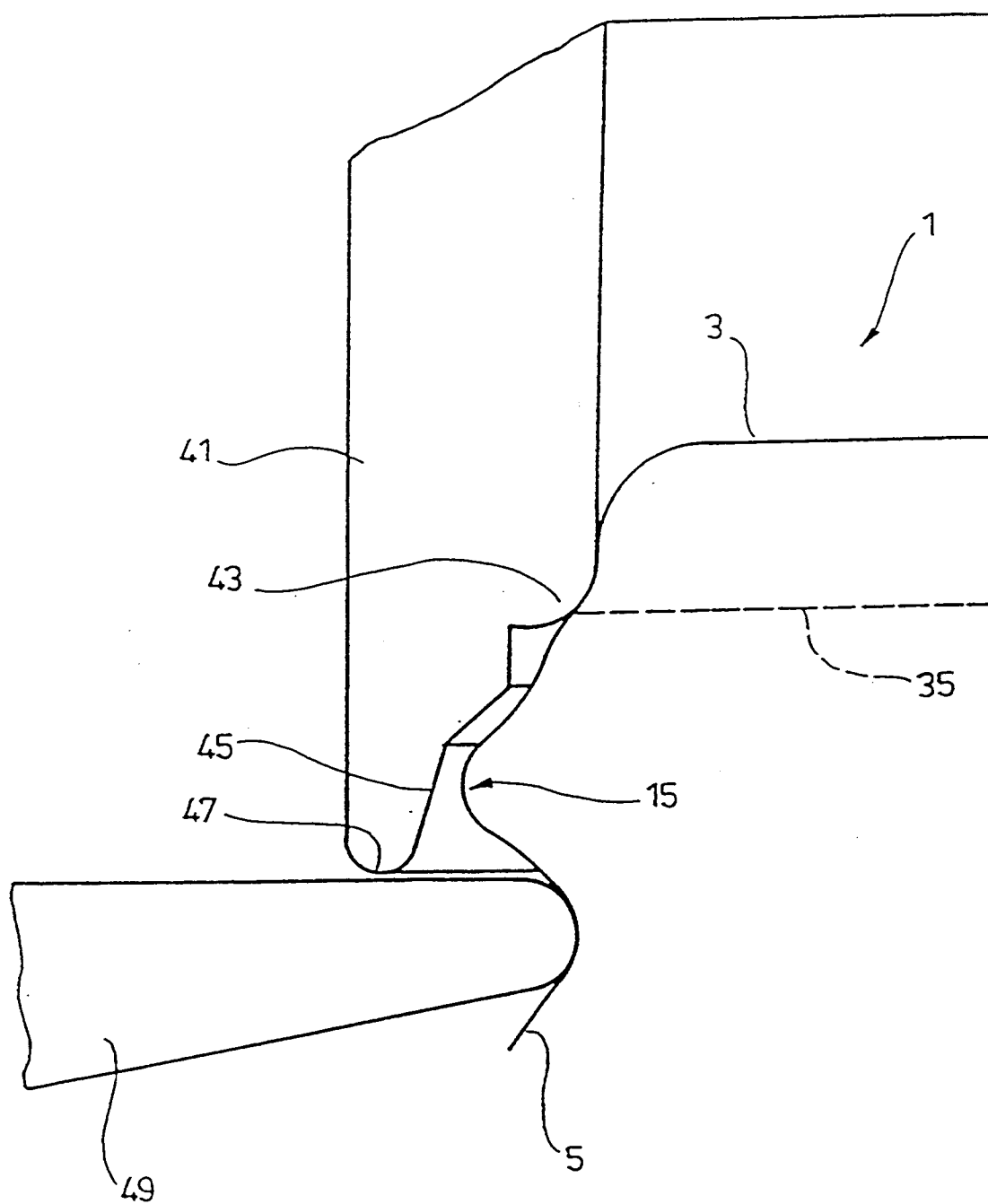


Fig. 8