

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

① Anmeldenummer: 88810343.9

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 D 51/22**  
**B 65 D 47/08**

② Anmeldetag: 27.05.88

③ Priorität: 16.06.87 CH 2284/87

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
21.12.88 Patentblatt 88/51

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑦ Anmelder: **ALFATECHNIC AG**  
**In Lampitzäckern 51**  
**CH-8305 Dietlikon (CH)**

⑦ Erfinder: **Dubach, Werner F.**  
**Hubrain 4**  
**CH-8124 Maur (CH)**

⑦ Vertreter: **Feldmann, Clarence Paul et al**  
**c/o Patentanwaltsbüro FELDMANN AG Postfach**  
**Kanalstrasse 17**  
**CH-8152 Glattbrugg (CH)**

⑤ **Kunststoffverschluss für Behälter mit einem folien- oder membranversiegelten Behälterhals.**

⑤ Auf einem Behälterhals (H) der mit einer Folie oder Membran (F) versiegelt ist, ist ein Kunststoffverschluss mit seinem Unterteil (1) und einer damit einstückig verbundenen Kappe (2) aufgesetzt. Eine Erhebung (16) in der ebenen Wand (7) des Unterteiles (1) hat an seiner Unterseite ein Durchstossmittel (17) mit der die Folie (F) durchstossen werden kann. Der Behälterinhalt kann nun durch das Loch in der Folie (F) vom Durchstossmittel (7) zur Ausgussöffnung (8) strömen.

Der Verschluss ist einfach in der Bedienung und der Herstellung, er stützt die Folie F und kann zudem noch garantiegesichert sein. Er eignet sich besonders für leicht oxidierende Lebensmittel, wie zum Beispiel Ketchup.

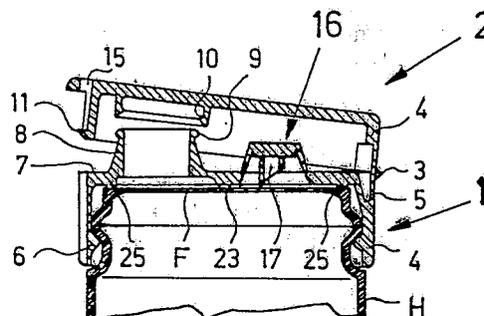


FIG. 1

## Beschreibung

**KUNSTSTOFFVERSCHLUSS FUER BEHAELTER MIT EINEM FOLIENODER MEMBRANVERSIEGELTEN  
BEHAELTERHALS**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kunststoffverschluss für Behälter mit einem folien- oder membranversiegelten Behälterhals, der einen Unterteil mit einer Ausgussöffnung und einem Durchstossmittel, sowie eine Kappe oder einen Deckel mit einer die Ausgussöffnung im Unterteil deckenden Abdichtung umfasst. Verschlüsse der obengenannten Art sind beispielsweise aus der US-PS A 4 456 150 und der EU-PS A 0 210 138 bekannt. Diese Verschlüsse weisen Sicherungsmittel auf, die den Unterteil oder die Kappe, beziehungsweise den Deckel bezüglich des oberen Randes des Behälterhalses in einer oberen Garantielage halten und erst nach der Entfernung der Sicherungsmittel in eine tiefere Gebrauchslage bringbar sind, wobei bei der Relativ-Bewegung zum Behälterhals hin, desselben Teiles dieser mit entsprechendem, vorgesehenen Mittel die den Behälterhals verschliessende Membrane oder die Folie durchschneiden oder durchstossen. Obwohl derartige Verschlüsse sich in der Praxis rein technisch durchaus bewährt haben, hat sich ein unerwartetes Problem aufgezeigt. Während das Entfernen eines Garantiebandes von der Mehrzahl der Endverbraucher korrekt vorgenommen wird, trifft dies erfahrungsgemäss auf den zweiten Schritt des Oeffnens des Verschlusses nicht zu. Zum Durchstossen der Folie oder der Membrane muss der Verschluss nun in die tiefere, zum Behälterhals hinggerichtete Lage gebracht werden. Dies entspricht für den Endverbraucher einer Schliessbewegung. Da er aber den Behälter öffnen will, führt er nicht die funktionell korrekte aber unlogische Bewegung aus, sondern versucht durch eine entsprechende Drehbewegung oder durch ziehen den Verschluss völlig zu öffnen. Gelingt ihm dies, so findet er die nicht zerstörte Folie beziehungsweise Membrane vor, worauf er diese durchsticht und den Verschluss wieder aufschraubt. Dies entspricht aber keineswegs der korrekten Bedienung. Manche Verschlüsse sind mit Sicherheitsmitteln versehen, damit der Verschluss nicht abgezogen beziehungsweise abgedreht werden kann. Leider stellte man fest, dass dies nur dazu geführt hat, dass Endverbraucher, die die Wirkungsweise des Verschlusses nicht verstanden haben, soviel Kraft anwendeten, dass der Verschluss zerstört wurde.

Ein zweites, rein technisches Problem solcher Verschlüsse mit einer oberen Garantielage und einer unteren Gebrauchslage besteht darin, dass die Folie oder Membrane, welche den Behälterhals versiegelt, in der Garantielage durch den Verschluss nicht gestützt wird. Dies stellt die Garantie einer solchen Versiegelung erheblich in Frage. Der Druck unter der Membrane oder Folie kann nämlich unter verschiedenen Bedingungen schwanken. Liegt nun der Verschluss nicht auf der auf dem Behälterhals befindlichen Folie oder Membrane auf, so kann die Folie beziehungsweise Membrane nicht oder nur mangelhaft durch den Verschluss hindurch mittels Induktionsschweissung auf den Behälterhals aufge-

schweisst werden. Eine Leckage ist dann unvermeidlich, tritt auch nur eine geringe Druckerhöhung unter der Membrane auf.

Die häufigsten Ursachen solcher Druckerhöhungen sind beispielsweise unsachgemässer Transport (auf dem Kopf), Casentwicklung durch Gärprozesse, Temperaturerhöhungen oder Aussendurckschwankungen.

Es ist nunmehr die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Verschluss der eingangsgenannten Art zu schaffen, der diese Probleme vermeidet und eine verständlichere Funktionsweise aufzeigt. Diese Aufgabe löst ein Verschluss mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Soll am Kunststoffverschluss erkenntlich sein, dass die Folie durchstochen ist, indem die Erhebung in der eingedruckten Tieflage verbleibt, so lässt sich dies dadurch erreichen, dass die Erhebung die Form eines Kegelstumpfes hat, dessen geneigte Mantelwand gesamthaft eine geringere Dicke als die ebene Wand aufweist während die, die Deckfläche bildende Wand annähernd die Wandstärke der ebenen Wand aufweist.

Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele detailliert dargestellt und anhand der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

Fig. 1 zeigt einen halbwegs geöffneten Verschluss vor der Perforierung der Folie und Fig. 2 nach dem Durchstossen der Folie im Schnitt

Fig. 3 stellt einen Schnitt durch den Teilbereich mit dem Foliendurchstossmechanismus nach Fig. 1 und Fig. 2 in grösserem Massstab dar. In

Fig. 4 ist die Variante dieses Mechanismus vereinfacht gezeigt.

Fig. 5 zeigt eine Variante eines Verschlusses mit rampenförmiger Erhebung in der Ausgangslage und

Fig. 6 in der Gebrauchslage mit durchstossener Membran.

Fig. 7 zeigt eine Aufsicht auf den Unterteil des Verschlusses mit einer rampenförmigen Erhebung.

In der Zeichnung ist nur eine Variante des Erfindungsgegenstandes gezeigt, bei dem der Verschluss vom Typ her ein Schnappscharnierverschluss ist. Ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen ist es jedoch möglich, dieses Prinzip auch als Schraubdeckelverschluss zu realisieren. Natürlich müsste auch dort ein auf den Behälterhals H aufgesetzter Unterteil 1 vorhanden sein. Der Unterteil kann aber auch aufschraubbar sein und mit Mitteln, die ein Abschrauben verhindern ausgerüstet werden.

In der dargestellten Lösung ist der Unterteil 1 einstückig mit der Kappe 2 über zwei Filmscharniere 3 verbunden, der seitlich mit einem der vertikalen Mantelwand 4 fluchtenden Spannband 5 angeordnet

ist. Die umlaufende vertikale Mantelwand 4 des Unterteiles 1 und der Kappe 2 ist auf der dem Scharnier 3 gegenüberliegenden Seite zur Erhöhung der Griffigkeit geriffelt. Die Mantelwand des Unterteiles 1 hat an der Innenseite eine Ringwulst 6 zur Befestigung auf den Behälterhals H. Die Deckfläche des Unterteiles 1 wird durch eine ebene Wand 7 gebildet. Aus dieser erhebt sich eine tüllenförmige Ausgussöffnung 8 mit einer endständigen Dichtwulst 9. Im geschlossenen Zustand des Verschlusses wird die Dichtwulst 9 von der Abdichtung 10 an der Kappenunterseite umfasst. Gebildet wird die Abdichtung 10 von einer Ringwand, die genau auf die Ausgussöffnung 8 ausgerichtet ist. Der Formschluss zwischen der Ringwulst 9 und der Ringwand der Abdichtung 10 hält den Unterteil und die Kappe auch in der geschlossenen Stellung. Dies erfolgt nicht etwa über den radial nach aussen vorstehenden Haken 11 an der Kappenvorderseite. Dieser Haken 11 dient nur zum Eingriff mit einem Gegenhaken 12 an einem Garantieband 13, welches über Brücken 14 mit dem Unterteil 1 verbunden ist. Aus werkzeugtechnischen Gründen ist in der Kappe im Bereich oberhalb des Hakens 11 ein Durchbruch 15 vorhanden. Um die auf den Behälterhals H aufgeschweisste Folie oder Membran F zu durchstechen ist in der ebenen Wand 7 des Unterteiles 1 eine druckknopfartige Erhebung 16 geformt. An der Unterseite der druckknopfartigen Erhebung 16 ist ein Mittel 17 zum Durchstossen der Folie F angebracht. Zwei Ausführungsformen der druckknopfartigen Erhebung 16 sind in den Figuren 3 und 4 in grösserem Massstab wiederum im Schnitt dargestellt. Die beiden Varianten unterscheiden sich nicht nur in der äusseren Form, sondern auch in der Wirkungsweise. Die Ausführung gemäss Figur 3 hat zwei stabile Endlagen der druckknopfartigen Erhebung, während die Variante nach Figur 4 nur eine stabile Endlage hat.

In Figur 3 vollausgezogen ist die Endlage vor dem Durchstossen der Folie oder Membran F gezeichnet und strichliniert die Endlage nach dem Durchstossen. Die druckknopfartige Erhebung hat hier die Form eines Kegelstumpfes. Die Dicke der gesamten geneigten Wand 18 ist erheblich dünner ausgeführt als die ebene Wand 7 der Deckfläche des Unterteiles 1, während die obere Wand 19 des Kegelstumpfes wieder etwa annähernd der Wandstärke der ebenen Wand 7 entspricht.

Die vom Benutzer mittels Fingerkraft ausgeübte Kraft D drückt die Erhebung nach unten, wobei sich die geneigte Wand 18 zusammen legt. Eine leichte Verdickung 20 der geneigten Wand 8 verhindert, dass die Erhebung unter das Niveau der ebenen Wand 7 gepresst werden kann. Das Durchstossmittel 17 kann verschiedene Formen aufweisen. Beste Resultate wurden mit der dargestellten Ausführungsform erzielt. Hier ist es eine zylindrische Wand, die geneigt zur Rotationsachse geschnitten ist. Dabei liegt die Spitze 21 näher der Ausgussöffnung 8. Die Folie F wird von der Spitze 21 aufgeschnitten und reisst von der Ausgussöffnung weg weiter ein. Der angerissene Teil F' der Folie F rollt sich dann entlang der geneigten Schnittfläche 22 auf und bildet einen Folienlappen F' welcher aufgerollt von der

kürzeren Seite der zylindrischen Wand zurückgehalten wird.

Der Behälterinhalt strömt nun, wie durch die Pfeile angedeutet, zwischen der Folie F und der ebenen Wand 7 des Unterteiles 1 zur Ausgussöffnung 8. Versuche haben gezeigt, dass der zwischen die Folie F und der Wand 7 eindringende Behälterinhalt einen Druck erzeugt, der dazu führt, dass die Folie weiter einreisst. Um die Sicherheit und den beschriebenen Effekt zu erhöhen, kann es sinnvoll sein eine im Bereich zwischen der Erhebung 16 und der Ausgussöffnung 8 eine oder mehrere in der Verbindungsrichtung zwischen diesen beiden Elementen angeordnete Rippen 23 vorzusehen.

Die in Figur 5 skizzierte Variante zeigt eine druckknopfartige Erhebung 16, die die Form einer Kuppel oder Kugelkalotte hat. Hier ist die gesamte Wand der Erhebung dünnwandiger als die ebene Wand 7. Das Durchstossmittel 17 hat hier die Form zweier sich senkrecht schneidender Wände 24, die wiederum in eine Spitze 21 auslaufen. Die Folie F, die den Behälterhals versiegelt wird somit kreuzförmig durchstoßen. Nach dem Durchstechen der Folie kehrt die druckknopfartige Erhebung selbsttätig in ihre Ausgangslage zurück. Eine solche Lösung ist jedoch eher für grössere Verschlüsse geeignet, weil die druckknopfartige Erhebung relativ gross gestaltet werden muss, um einen genügenden Weg zu haben um die Folie aufzuschneiden. Die Variante nach Figur 3 ist jedoch auch für kleine Verschlüsse geeignet, wo durch die exzentrische Anordnung der Ausgussöffnung 8 im Unterteil Platz geschaffen werden kann.

Ein solcher Verschluss ist für den Benutzer einfach zu bedienen, wobei auch noch auf der Erhebung einen Hinweis "PRESS" angebracht werden kann, falls erwünscht.

Die Folie liegt sehr nahe unter der sie abdeckenden ebenen Wand 7 und kann sich falls sie unter Druck leicht bombiert wird, an dieser abstützen.

An der Unterseite der ebenen Wand 7 ist zudem noch eine umlaufende, auf die Wand des darunterliegenden Behälterhalses H ausgerichtete Wulst 25 angebracht. Diese dient der Sicherung der Folie F auf dem Behälterhals und verbessert zudem die Induktionsschweissung der Folie auf dem Behälterhals bei aufgestztem Verschluss.

Im Vergleich zu den eingangsbeschriebenen Lösungen gemäss dem Stand der Technik ist die gezeigte Lösung auch preiswert. Die Lösung gemäss Figur 1-3 hat zudem noch den Vorteil, dass der Benutzer sogleich erkennen kann, ob der Inhalt noch unversehrt, dass heisst, die Folie noch nicht durchstoßen ist.

Solche Verschlüsse sind besonders für Behälter geeignet, die mit flüssigen, leicht oxidierenden Inhalt gefüllt sind. Weil der Benutzer auch keine Sicht auf die Folie hat, kann eine preiswertere Qualität verwendet werden.

Eine zweite Variante des erfindungsgemässen Verschlusses ist in den Figuren 5 und 6 dargestellt. Diese Ausführung ist insbesondere für relativ dickflüssige oder pastöse Fluiden geeignet. Die Figuren zeigen einen diametral verlaufenden Schnitt durch den Unterteil des Verschlusses. Der gegenüber der

vorher beschriebenen Ausführung unveränderte Deckel wurde in der Zeichnung weggelassen.

Der Unterteil weist wiederum die bereits beschriebene vertikale Mantelwand 4 auf, die von einer ebenen deckenden Wand 7 abgeschlossen wird. Aus dieser erhebt sich wiederum die exzentrisch angeordnete tüllenförmige Ausgussöffnung 8. Die Erhebung 106 in der ebenen Wand 7 hat jedoch nun die Form einer einseitig schwenkbaren Rampe 106. Die Schwenkachse ist durch ein Filmscharnier 107 gebildet, welche nahe der Ausgussöffnung 8 verläuft. Vom Filmscharnier 107 erstreckt sich in der Ausgangslage eine Druckfläche 108 geneigt nach oben zur Kante 109. Die Wandstärke der Druckfläche 108 ist relativ dick und dadurch auch biegesteif. Die umlaufende Wand 110, die von der Kante 109 hinunter zur oberen Wand 7 verläuft, ist dünnwandig und dadurch flexibel. Die Form der Rampe ist halbkreisförmig gestaltet, wie dies in der Figur 7 deutlich zu erkennen ist. Die Form ist nicht nur ästhetisch bedingt, sondern führt auch bei der Schwenkbewegung zu einer gleichmässigen Verteilung der Verformung der flexiblen Wand 110.

An der Unterseite der Druckfläche 108 sind mindestens zwei, im dargestellten Beispiel drei parallele Rippen 111 angespritzt. Diese Rippen 111 führen zu einer zusätzlichen Versteifung der Druckfläche 108. Sie verlaufen senkrecht zum Filmscharnier 107 bis zur Kante 109. In der in Figur 5 dargestellten Ausgangslage ragen die Rippen 111 bis annähernd auf die Unterseite der ebenen Wand 7 hinunter. Die Folie oder Membran des versiegelten Flaschenhalses berührt somit die Rippen 111 in der Ausgangslage nicht. Endständig etwa vertikal unter der Kante 109 sind an den Rippen 111 Krallen 112 vorhanden. Die Krallen perforieren die unter sie liegende Folie oder Membran, sobald auf die Druckfläche 108 gedrückt wird. Bei der weiteren Schwenkbewegung der Rampe 108 schneiden nun mindestens die beiden zäusserst liegenden Rippen 111 die Folie oder Membran auf und stossen dieselbe hinunter. Die Druckfläche 108 wird soweit wie möglich hinunter gedrückt, bis sie in eine untere stabile Endlage, der Gebrauchslage kommt, in der sie, wie in Figur 6 dargestellt, verbleibt. Die nun zerstörte Folie F liegt einerseits an der flexiblen Wand 110, die tiefer als die ebene Wand 7 hinunter läuft, sowie an die ebenfalls nun in den Flaschenhals hineinragenden Rippen 111 an. Zwischen der nun nach unten geneigten Druckfläche 108 und der Folie F halten die Rippen 111 nun Fliesskanäle offen durch die das Fluidum vom Behälter zur Ausgussstülle 8 gelangen kann.

## Patentansprüche

1. Kunststoffverschluss für Behälter mit einem folienoder membranversiegelten Behälterhals, der einen Unterteil mit einer Ausgussöffnung und einem Durchstossmittel, sowie eine Kappe oder einen Deckel mit einer die Ausgussöffnung am Unterteil deckenden Abdich-

tung umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass aus der die Folie (F) oder Membran überdeckenden, ebenen Wand (7) des Unterteiles (1) eine druckknopfartige Erhebung (16) hochgezogen ist, wobei mindestens im Uebergangsbereich von der ebenen Wand (7) zur Erhebung (16) die Wandstärke so verringert ist, dass sich die Erhebung ohne Deformierung der ebenen Wand (7) mindestens annähernd auf dessen Niveau hinab drückbar ist, und dass an der Unterseite der Erhebung das Durchstossmittel (17) angebracht ist.

2. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung (16) die Form eines Kegelstumpfes hat, dessen geneigte Mantelwand (18) gesamthaft eine geringere Dicke als die ebene Wand (7) aufweist während die, die Deckfläche bildende Wand an nähernd die Wandstärke der ebenen Wand (7) aufweist.

3. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung (16) die Form einer Kugelkalotte hat, wobei lediglich im Uebergangsbereich von der ebenen Wand zur Erhebung die Wandstärke verringert ist.

4. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite der ebenen Wand (7) eine umlaufende, auf die Wand des darunterliegenden Behälterhalses (H) ausgerichtete Wulst (25) vorgesehen ist.

5. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Durchstossmittel (17) die Form eines geneigt zu seiner Rotationsachse geschnittenen Zylinders aufweist.

6. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss einstückig ist und die Kappe (2) über ein Filmscharnier (3) mit dem Unterteil (1) verbunden ist.

7. Kunststoffverschluss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgussöffnung (8) exzentrisch in dem, dem Filmscharnier (3) gegenüberliegenden Bereich angeordnet ist und die Erhebung (16) zwischen der Ausgussöffnung und dem Filmscharnier liegt.

8. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss mit einem abreissbaren Garantieband (13) gesichert ist.

9. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite der ebenen Wand (7) im Bereich zwischen der Erhebung (16) und der Ausgussöffnung (8) mindestens eine in der Verbindungsrichtung laufende Rippe (23) angeordnet ist, dessen Höhe der Höhe des Zwischenraumes zwischen der Unterseite der ebenen Wand (7) und der zu durchstechenden, den Behälterhals versiegelnden Folie (F) oder Membran entspricht.

10. Kunststoffverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung (116) die Form einer einseitig scharnierend angeordneten Rampe aufweist, wobei die Man-

telwand (110), die sich von der Rampe zur ebenen Wand erstreckt, eine geringere Dicke aufweist als die ebene Wand (7).

11. Kunststoffverschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe nahe der Ausgussöffnung (8) scharnierend im Unterteil angelenkt ist, und dass das Durchstossmittel mindestens zwei in Längsrichtung der Rampe verlaufende Rippen (111) sind.

12. Kunststoffverschluss nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen mit endständigen Krallen zur Perforierung der den Behälterhals versiegelnden Membran oder Folie (F).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

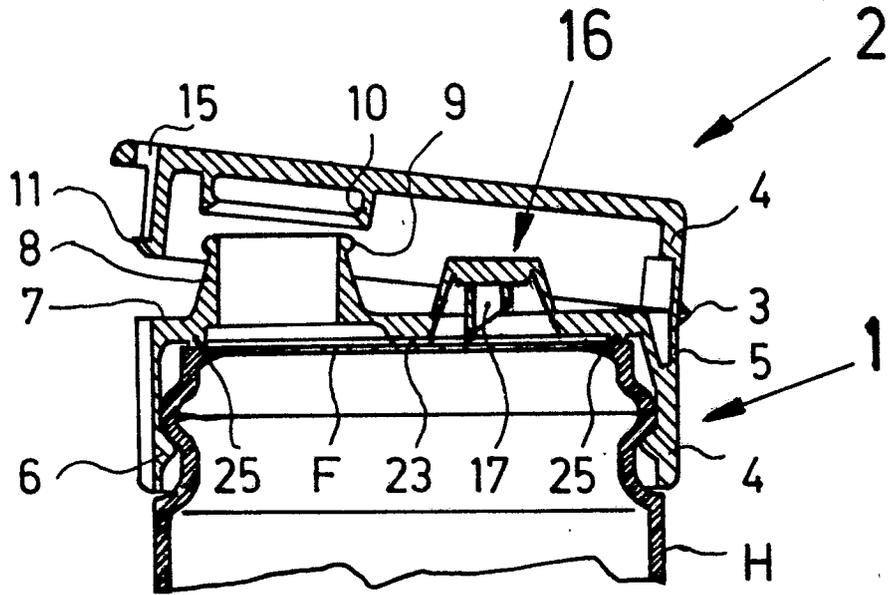


FIG. 1

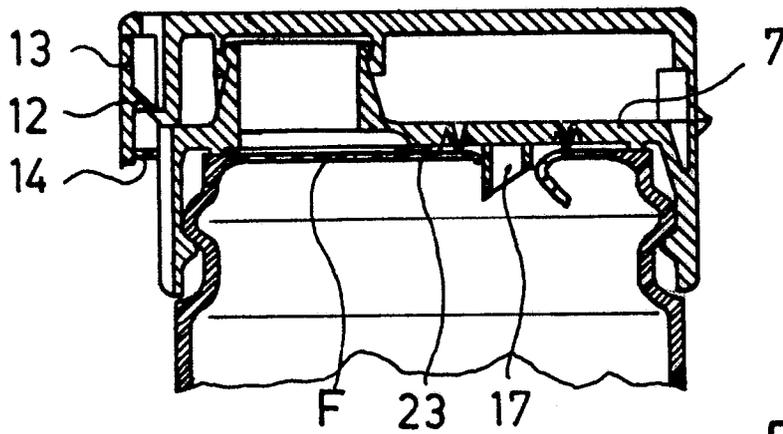


FIG. 2



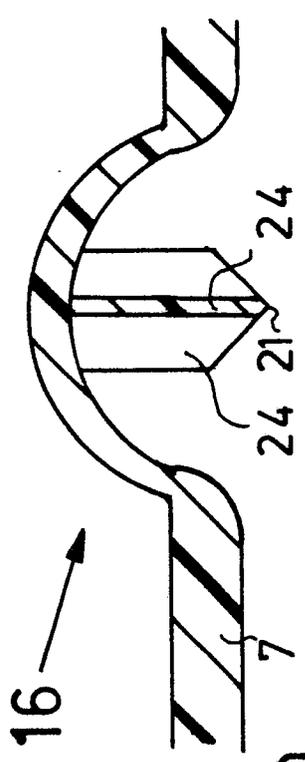


FIG. 4

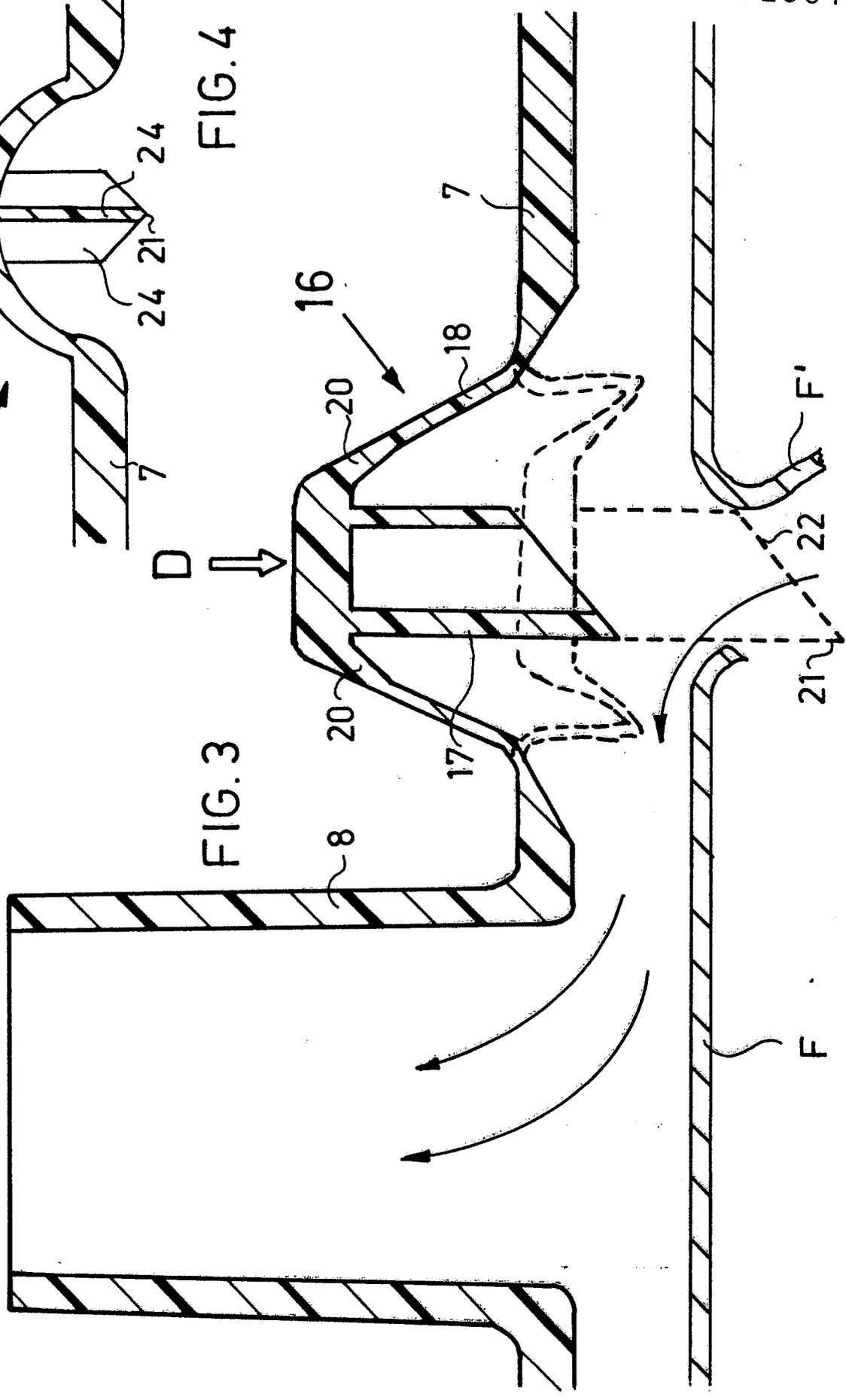


FIG. 3

F

F'

21

22

7

18

16

20

8

17

16

D

24

21

24

7

F

F'

21

22

7

18

16

20

8

17

16

D

24

21

24

7

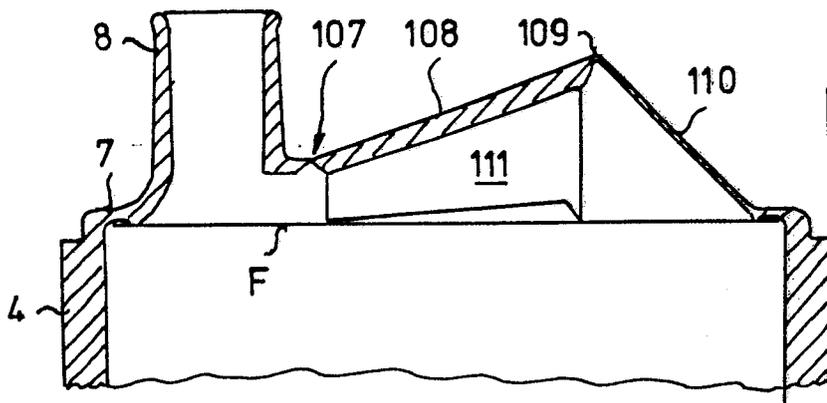


Fig. 5

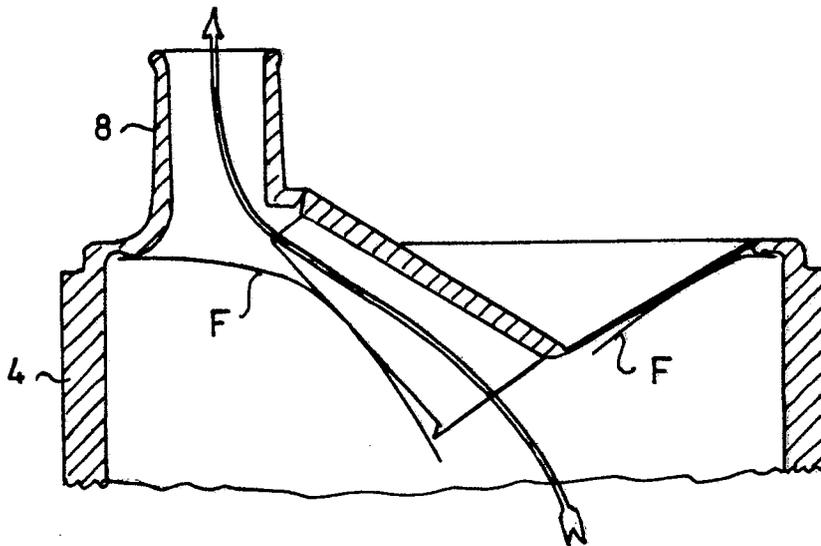


Fig. 6

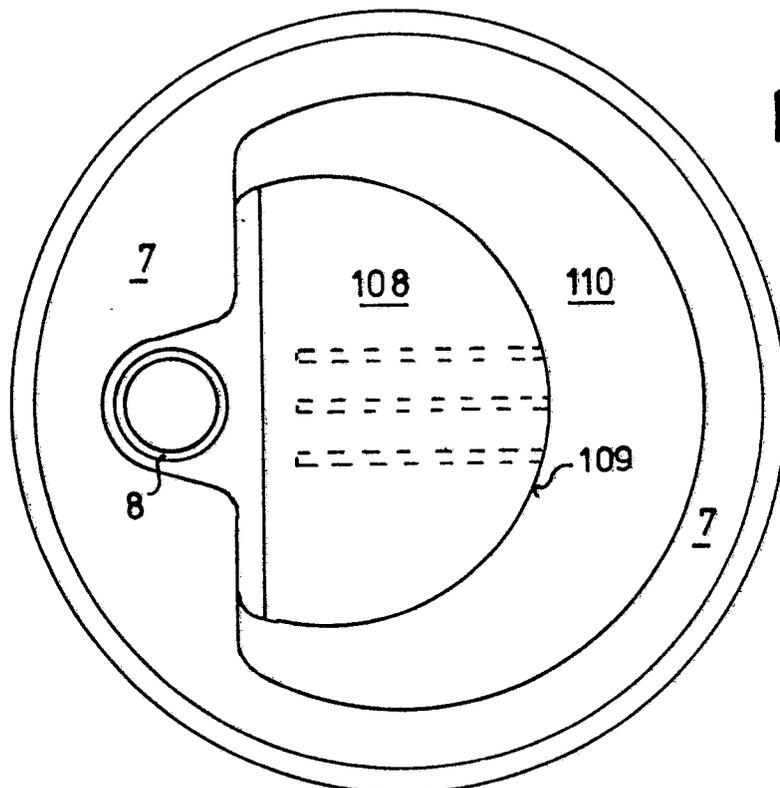


Fig. 7