

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.12.88** Int. Cl.4: **B 65 D 41/34**
- Anmeldenummer: **85904597.3**
- Anmeldetag: **03.10.85**
- Internationale Anmeldenummer: **PCT/CH 85/00146**
- Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 86/02335 (24.04.86 Gazette 86/9)**

AUS KUNSTSTOFF BESTEHENDER VERSCHLUSS FÜR BEHÄLTER MIT GARANTIERUNG.

- | | |
|---|---|
| <p>Priorität: 09.10.84 CH 4837/84</p> <p>Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.11.86 Patentblatt 86/45</p> <p>Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: 07.12.88 Patentblatt 88/49</p> <p>Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE</p> <p>Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 067 650
DE-A- 3 202 226
DE-A- 3 316 688
FR-A- 2 457 813
GB-A- 1 384 370</p> | <p>Patentinhaber: WALTER WIEDMER PLASTIKFORM, Am Linthli 2, CH-8752 Näfels (CH)</p> <p>Erfinder: WIEDMER, Ernst, Am Linthli 2, CH-8752 Näfels (CH)</p> <p>Vertreter: Siebert, Rolf, Dipl.-Masch.Ing.ETH, p.A. PATENTANWALTSBUREAU R.A. MASPOLI Postfach 191, CH-8053 Zürich (CH)</p> |
|---|---|

EP 0 199 740 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft einen aus Kunststoff bestehenden Verschluss für Behälter mit Garantiering, der mit ihm über Stege zwecks Anzeige der erstmaligen Öffnung des Behälters verbunden ist.

Garantieringe werden in zunehmendem Masse verwendet, wobei ihre Herstellung zusammen mit dem Verschluss erfolgt, d. h. dieser, der Garantiering und die die beiden verbindenden Stege werden aus einem Stück mittels Spritzguss geformt. Dazu werden eine innere und äussere Form, die sogenannten Stempel, verwendet. Der innere oder untere Stempel wird nach dem Spritzgiessen weggezogen, anschliessend daran wird der fertig gespritzte und einigermassen abgekühlte, aber noch teilweise plastische Verschluss nach oben aus dem äusseren oder oberen Stempel ausgestossen. Das Abziehen des unteren Stempels und das Ausstossen aus dem oberen Stempel bewirken natürlich Reibungen zwischen dem Verschluss und den Stempelwänden, die der erstere aushalten muss, um unbeschädigt aus der Form zu kommen.

Nun muss kurz auf die Funktion der Stege eingegangen werden. Diese dienen dazu, beim Verschluss, der nach erfolgtem vollständigem Abkühlen auf einen Behälter aufgesetzt (in den meisten Fällen aufgeschraubt) wird, das erstmalige Öffnen des Behälters, also das erstmalige Abnehmen des Verschlusses, anzuzeigen, indem sie bei der geringsten Drehung des Verschlusses sofort reissen, weil der Garantiering sich nicht mitdreht. Zu diesem Zweck müssen sie also gegenüber dem Verschluss und dem Garantiering schwächer ausgeführt werden, weshalb sie nicht nur eine geringe Breite aufweisen, sondern auch erheblich dünnwandiger ausgeführt sind.

Nun kommt aber das Problem der eingangs erwähnten Reibung dazu. Ist diese zu gross, können die Stege schon beim Herausnehmen des Verschlusses aus der Form, beim sog. Entformen, beschädigt werden, was unbedingt vermieden werden muss. Im Prinzip wäre ein vorsichtiges Ausstossen, also ein langsames Entformen, denkbar. Dem steht jedoch die Notwendigkeit gegenüber, auf den Spritzgussmaschinen eine sehr hohe Stückzahl an Verschlüssen zu erreichen, so dass für das Entformen des einzelnen Verschlusses nur sehr wenig Zeit übrig bleibt, dieses also impulsartig vor sich gehen muss.

In der GB-A-1384370 ist ein Verschluss dargestellt, bei welchem der Garantiering nur unwesentlich dicker ist als die Stege, denn er besteht aus wärmeschumpfbarem Material und wird in der Spritzgiessform in einer ersten Form zusammen mit dem Verschluss gespritzt und dann mittels Druckluft in seine endgültige Form geblasen, die von den Stegen aus bogenförmig nach aussen ragt. Wegen dieses Verformungsvorganges muss er relativ dünnwandig sein, d. h. er ist nur unwesentlich dicker als die Stege. Eine Ausführung mit einer grösseren Wandstärke, die von der Verbindungsstelle des Garantieringes von den Stegen aus zunimmt, wobei aber der Garantiering den-

noch leicht mit dem Verschluss zusammen aus der Spritzgiessform ausstossbar ist, lässt sich bei dieser Herstellungsart nicht realisieren.

Eine solche Form des Garantieringes ist zwar aus der EP-A-O 067650 entnehmbar. Sie ist aber für ein leichtes Entformen, d. h. für eine leichte Entfernung aus den Formenhälften der Spritzgiessmaschine, unzweckmässig. Die Innenwände der Stege und des Garantieringes verlaufen genau parallel zur Längsachse des Verschlusses, bilden also einen zylindrischen Hohlraum. Ausserdem nimmt die Wandstärke des Garantieringes zwar wie oben erwähnt zu, seine Aussenwand verläuft aber von den Stegen aus geradlinig nach aussen und biegt erst bei Erreichen der vollen Wandstärke ab. Aus der weiter unten noch folgenden Beschreibung des Auswerfens des erfindungsgemässen Verschlusses geht hervor, dass dieser Verlauf der Aussenwand nachteilig ist und zusammen mit der zylindrischen Ausgestaltung der Innenwände das Entformen erschwert.

Demgegenüber sieht die Erfindung einen Verschluss mit einem Garantiering, der mit ihm über Stege von geringerer Wandstärke als der Verschluss verbunden ist, von einer Art vor, bei der die Wandstärke dieses Garantieringes aber mindestens über einen Teil seiner Höhe grösser als diejenige der Stege ist, dessen Aussenwand mindestens teilweise bogenförmig verläuft und dessen Innenwand einen von seiner Verbindungsstelle mit den Stegen aus nach unten zunehmenden Durchmesser aufweist, wobei auch die Wandstärke des Garantieringes von dieser Verbindungsstelle aus zunimmt. Ein solcher Verschluss ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand des Garantieringes in einer Geraden mit der Innenwand jedes Steges liegt, derart, dass alle diese Innenwände zusammen einen kegelstumpfförmigen Hohlraum begrenzen, der am unteren, freien Ende des Garantieringes seinen grössten Durchmesser erreicht, und dass der bogenförmige Verlauf der Aussenwand an der genannten Verbindungsstelle beginnt und sich unter Zunahme der von der Aussen- und Innenwand definierten Wandstärke (d) mindestens bis zu einer Stelle fortsetzt, an der diese Wandstärke ihren grössten Wert erreicht.

Das Entformen wird dadurch ohne Gefahr der Beschädigung der Stege wesentlich erleichtert. Die konische Form des Garantieringes kommt durch eine Kegelstumpfform des unteren Stempels zustande. Wenn sich dieser nun nach unten bewegt, genau in der Drehachse des soeben gespritzten Verschlusses, ist leicht ersichtlich, dass es überhaupt zu keiner Reibung, mit Ausnahme einer ursprünglichen Haftreibung, zu Beginn des Ausfahrens, kommt; sofort bildet sich aber dank der konischen Form ein Spalt zwischen Stempel und Verschluss, so dass das Ausfahren des ersten ohne Reibung erfolgt, im Gegensatz zu den üblicherweise zylindrischen Stempeln und eben solchen Garantieringen, bei welchen wegen des konstanten Durchmessers eine Gleitreibung über die ganze Höhe stattfindet.

Das Auswerfen des Verschlusses samt koni-

schem Garantierung, das nach oben aus dem oberen Stempel erfolgt, scheint nun zwar etwas Mühe zu bereiten, weil das freie Ende des Garantiering-
 5 es einen grösseren Durchmesser aufweist als das an die Stege angrenzende obere Ende. Der Garantierung muss also gewissermassen durch einen Trichter hindurchgezwängt werden, so dass hier eine Gleitreibung auftritt. Dazu ist allerdings darauf hinzuweisen, dass der untere Stempel, wie erwähnt, bereits ausgefahren ist und dass der
 10 Verschluss selber noch plastisch und damit deformierbar ist. Er kann sich also in den freien Raum hinein komprimieren, der vorher vom unteren Stempel eingenommen wurde, nimmt dann aber nach dem Durchgang wieder seine ursprüngliche
 15 Form an. Dieses Durchziehen des Garantiering-
 es durch den oberen Stempel wird vor allem, auch durch die Form der Aussenwand des Garantiering-
 es erleichtert; die bogenförmige Ausbildung derselben erlaubt ein graduelles Komprimieren in
 20 den schon erwähnten freien Raum hinein, so dass die Beanspruchung der Stege, die den Garantierung mitziehen müssen, in Grenzen bleibt.

Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert; es zeigen

Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform des Verschlusses und Garantiering-
 25 es, und

Fig. 2 und 3 weitere mögliche Ausführungsformen, ferner

Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 1 in grösserem
 30 Massstab.

In Fig. 1 ist ein Verschluss 1 im Querschnitt dargestellt. Er weist ein Innengewinde 2 auf, um ihn auf eine mit entsprechendem Aussengewinde
 35 versehene Flasche oder einen Behälter (nicht dargestellt) aufschrauben zu können. An seinem unteren, freien Rand sind längs dessen Umfangs Stege 3 verteilt, an denen ein Garantierung angebracht ist. Dieser ist generell mit 4 bezeichnet, seine Innenwand mit 5 und seine Aussenwand mit
 40 6. Auf die Unterschiede in der Formgebung dieses Garantiering-
 es, insbesondere in den Konturen, soll nun im folgenden eingegangen werden.

Allgemein ist die Innenwand 5 so ausgebildet, dass ihr Durchmesser sich von den Stegen 3 aus
 45 bis zum freien Ende 7 des Garantiering-
 es hin stetig erweitert. Die Innenwand bildet also im Schnitt, wie ersichtlich, eine Gerade, die unter einem Winkel α zur Innenwand 8 des Verschlusses verläuft; da die letztere zylindrisch und somit parallel zur Achse A des Verschlusses ist, kann gesagt werden, dass die Innenwand unter diesem Winkel zu der genannten Achse verläuft. Er beträgt vorzugsweise 1,5 bis 2,5°.

Der Grund für diese Massnahme ist schon erwähnt worden. In Fig. 1 ist gestrichelt noch ein Teil der inneren Formhälfte, also des unteren Stempels 9, dargestellt. Dieser ist im wesentlichen kegelstumpfförmig, während der obere Stempel 10 (ebenfalls nur zum Teil und gestrichelt dargestellt) eine komplementäre Form aufweist. Im Zwischenraum bilden sich dann der Garantierung 4 und die Stege 3. Nach durchgeführtem Spritzvorgang verschiebt sich der untere Stempel 9 in Richtung des Pfeiles B nach unten, koaxial zur Achse A; er ist in
 50
 55
 60
 65

einer solchen Zwischenstellung dargestellt, um zu zeigen, dass bereits nach Einsetzen dieser Abwärtsbewegung zwischen ihm und dem fertig gespritzten Garantierung 4 und den Stegen 3 ein
 5 Zwischenraum s entsteht. Somit löst sich also der Stempel 9 augenblicklich von den genannten Teilen, und es entfällt praktisch jede Gleitreibung. Die dünnen Stege 3 werden daher nicht beansprucht.

Eine Beanspruchung erfolgt allerdings nachher, doch wird diese durch das Ausfahren des unteren Stempels 9 bedeutend herabgesetzt. Der Verschluss muss nun nämlich aus dem oberen Stempel 10 nach oben ausgestossen werden. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, müssen somit der Garantierung 4 und die Stege 3 dabei durch den trichterförmigen unteren Teil des Stempels 10, der sich nach oben
 10 verjüngt, gezwängt werden. Dies ist jedoch möglich, weil das Material des Verschlusses noch warm und daher noch besonders nachgiebig ist und sich leicht kurzfristig komprimieren lässt; es nimmt nachher sofort wieder seine ursprüngliche Form an. Diese Kompression, namentlich des Materials des Garantiering-
 15 es 4, stellt aber dennoch eine Beanspruchung der Stege 3 dar, die ja den Garantierung gewissermassen hinter sich herziehen müssen (das Ausstossen des Verschlusses erfolgt durch Anlegen eines Ausstossorgans an den Verschluss 1). Um nun diese Beanspruchung herabzusetzen, wird die Aussenwand 6 anschlies-
 20 send an die Stege 3 bogenförmig ausgeführt. In Fig. 1 erstreckt sich dieser Bogen 11 mindestens bis zu einer Stelle 12, an welcher die volle Wandstärke d des Garantiering-
 25 es 4 erreicht wird. Von dort an verläuft die Aussenwand 6 bei dieser Ausführungsform parallel zur Innenwand 5; die Wandstärke ist also nunmehr konstant. Diese Ausführungsform ist die einfachste Variante, denn sie erleichtert vor allem auch die Masskontrollen bei der Herstellung der Stempel 9, 10. Der Bogen 11 bewirkt bei der erwähnten Bewegung ein stetiges Komprimieren des Garantiering-
 30 es 4 und vermeidet damit einen abrupten Anstieg der Zugkräfte auf die Stege 3.

Die Figuren 2 und 3 zeigen andere Ausführungsformen. In Fig. 2 setzt sich der Bogen 11 der Aussenwand 6 bis zum freien Ende 7 hin fort; die
 35 Wandstärke des Garantiering-
 es nimmt also wieder ab. In Fig. 3 ist der Bogen 11' von aussen gesehen konkav statt konvex wie bei den Figuren 1 und 2; er geht an der Stelle 12 in einen Bogen 13 über, der gleich wie der Bogen 11 nach Fig. 2 ist. Wesentlich ist hier, dass die Übergänge an den beiden Enden des Bogens 11' keine Unstetigkeiten aufweisen, dass sie also nahtlos sind.

Die Bogen in den dargestellten Ausführungsformen können von irgendeiner beliebigen geometrischen Form (parabel-, sinus-, hyperbelförmig) sein. Am einfachsten sind jedoch, im Hinblick auf die Herstellung des Stempels, kreisförmige Bogen, also mit konstantem Radius, wobei gegebenenfalls mehrere Bogen zusammengesetzt werden können, von denen jeder seinen eigenen Radius aufweist. Fig. 4 zeigt die einfachste Ausführung, analog zu Fig. 1; der Bogen 11 weist hier den Radius r auf.
 40
 45
 50
 55
 60
 65

Aus Fig. 4 ist ferner ersichtlich, dass nicht nur der Garantiering 4, sondern auch die Stege 3 einen Abstand vom Behälter, hier einer Flasche 14 aufweist, und zwar auch nach dem Aufsetzen bzw. Aufschrauben des Verschlusses 1. Dieser Abstand und vor allem die konische Erweiterung vermeiden bei allfälligen Ungenauigkeiten ein Aufsitzen oder wenigstens ein Anstossen des Garantieringes 4 auf der Flasche 14 und damit ein Stauchen und Beschädigen der Stege 3.

Von besonderem Vorteil ist die Erfindung, wenn die beschriebenen Verschlüsse aus wärmeschrumpffähigem Material hergestellt werden. Dann eignen sie sich nämlich für den Einsatz in sog. Wärmeschrumpfanlagen. Dies sind Anlagen, durch welche die Behälter mit den aufgesetzten Verschlüssen hindurchbewegt werden, wobei Wärme auf die letzteren einwirkt. Sobald nun diese Wärmeeinwirkung aufhört oder eine Kälteeinwirkung erfolgt, schrumpft der noch lose Garantiering und legt sich satt an den Behälterhals an. Nur dank dieses Vorganges bzw. der Verwendung solcher Anlagen ist es möglich, den Garantiering bei der Herstellung des Verschlusses sich nach unten erweiternd auszubilden und damit das störungsfreie Aufsetzen desselben auf den Behälter wesentlich zu erleichtern bzw. erst zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Aus Kunststoff bestehender Verschluss für Behälter, mit einem Garantiering, der mit ihm über Stege von einer geringeren Wandstärke als der Verschluss verbunden ist, dessen Wandstärke aber mindestens über einen Teil seiner Höhe grösser als diejenige der Stege ist, dessen Aussenwand mindestens teilweise bogenförmig verläuft und dessen Innenwand einen von seiner Verbindungsstelle mit den Stegen aus nach unten zunehmenden Durchmesser aufweist, wobei auch die Wandstärke des Garantieringes von dieser Verbindungsstelle aus zunimmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand (5) des Garantieringes (4) in einer Geraden mit der Innenwand jedes Steges (3) liegt derart, dass alle diese Innenwände zusammen einen kegelstumpfförmigen Hohlraum begrenzen, der am unteren, freien Ende (7) des Garantieringes (4) seinen grössten Durchmesser erreicht, und dass der bogenförmige Verlauf (11, 11') der Aussenwand (6) an der genannten Verbindungsstelle beginnt und sich unter Zunahme der von der Aussen- und Innenwand definierten Wandstärke (d) mindestens bis zu einer Stelle (12) fortsetzt, an der diese Wandstärke ihren grössten Wert erreicht.

2. Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenwand (6) von jener Stelle (12) an parallel zur Innenwand verläuft, so dass die Wandstärke des Garantieringes bis zum freien Ende (7) hin konstant bleibt.

3. Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenwand (6) von jener Stelle (12) an weiterhin bogenförmig verläuft, so dass die Wandstärke (d) des Garantieringes vari-

iert, wobei aber gegenläufige Bogenstücke unter Vermeidung abrupter Übergänge aneinander anschliessen.

4. Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, im Schnitt gesehen, die Innenwand einen Winkel von 1,5–2,5° zur Rotationsachse des Verschlusses bildet.

Claims

1. Synthetic closure for container with guarantee ring which is connected to the closure by means of strips of a lesser thickness than the one of the closure and has a wall thickness that is greater than the one of the bridges over at least a fraction of its height, its outer wall running at least partially in an arc-like manner and its inner wall increasing in diameter from the site of its connection to the strips towards its lower free end whereby also the wall thickness of the guarantee ring increases from said site onwards, characterized in that the inner wall (5) of the guarantee ring (4) forms a straight line with the inner wall of each strip (3) in such a manner that all these inner walls define a truncated cone which has its largest diameter at the lower free end (7) of the guarantee ring (4), and that the arc-like section (11, 11') of the outer wall (6) initiates at said site and continues, with an increase of the wall thickness (d) defined by the outer and inner wall, at least to a location (12) on which that wall thickness reaches its greatest value.

2. Closure according to Claim 1 characterized in that the outer wall (6) runs parallel to the inner wall from said location (12) onwards so that the wall thickness of the guarantee ring remains constant up to its free end (7).

3. Closure according to Claim 1, characterized in that the outer wall (6) continues to run in an arc-like manner from said location (12) onwards so that the wall thickness of the guarantee ring varies whereby, however, arc sections with opposed curvature connect to each other without abrupt transitions.

4. Closure according to Claim 1, characterized in that the inner wall, when seen in section, forms an angle of 1.5 to 2.5 degrees to the rotational axis of the closure.

Revendications

1. Bouchon en matière synthétique pour récipient, comportant une bague de garantie qui lui est reliée par des barrettes d'épaisseur de paroi plus faible que le bouchon, dont l'épaisseur de paroi est plus grande que celle des barrettes sur au moins une partie de sa hauteur dont la paroi extérieure et au moins en partie de forme incurvée, et dont la paroi intérieure présente un diamètre qui augmente vers le bas à partir de son point de jonction avec les barrettes, si bien que l'épaisseur de paroi de la bague de garantie augmente aussi à partir du point de jonction avec les barrettes, caractérisé en ce que la paroi intérieure (5) de la bague de garantie (4) est en prolongement

de la paroi intérieure de chacune des barrettes (3) de telle façon que toutes ces parois intérieures délimitent ensemble un espace tronconique, qui atteint son plus grand diamètre à l'extrémité inférieure, libre (7) de la bague de garantie et en ce que le tracé en arc (11, 11') de la paroi extérieure (6) commence audit point de jonction et se prolonge par augmentation de l'épaisseur de paroi (d) délimitée par les parois extérieure et intérieure au moins jusqu'à un endroit (12) où cette épaisseur de paroi atteint son maximum.

2. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi extérieure (6) continue depuis ledit endroit (12) en étant parallèle à la paroi

intérieure, si bien que l'épaisseur de paroi de la bague de garantie reste constante jusqu'à l'extrémité libre (7).

5 3. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi extérieure (6) continue en forme d'arc à partir dudit endroit (12), si bien que l'épaisseur de paroi (2) de la bague de garantie varie, les parties en arc qui se rejoignent se raccordant cependant en évitant un raccordement avec changement brusque.

10 4. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en coupe, la paroi intérieure fait un angle de 1,5 à 2,5° sur l'axe de rotation du bouchon.

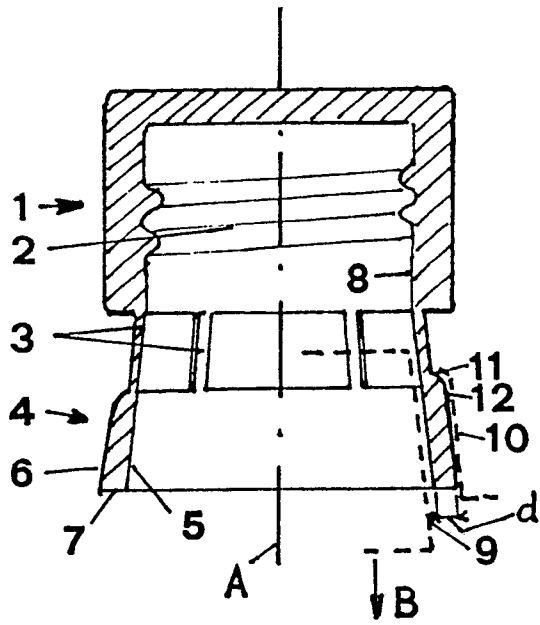


FIG. 1

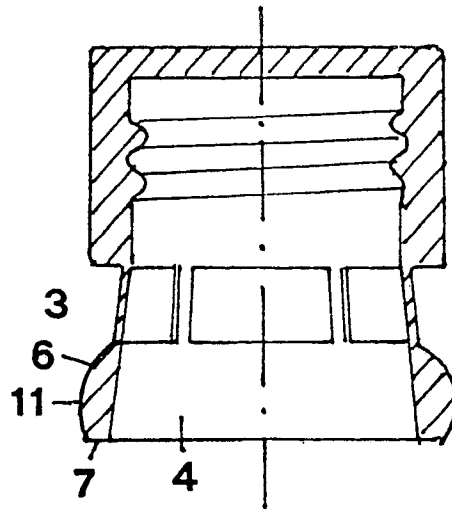


FIG. 2

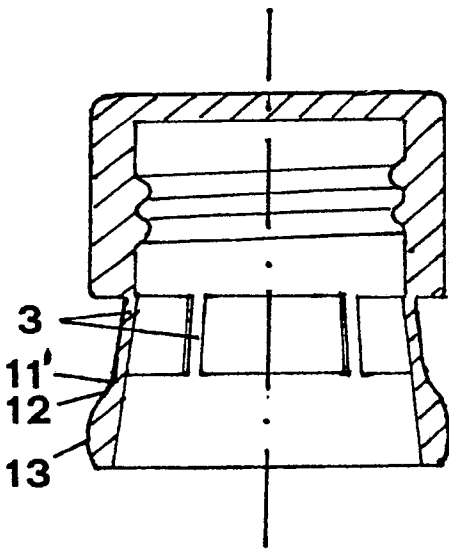


FIG. 3

FIG. 4

