

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.09.85

Int. Cl.⁴: **B 65 D 83/00**

Anmeldenummer: **82110865.1**

Anmeldetag: **24.11.82**

Bodenverschluss für einen hohlzylindrischen Strangpressbehälter.

Priorität: **08.12.81 DE 3148490**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.83 Patentblatt 83/24

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.85 Patentblatt 85/36

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

Entgegenhaltungen:
EP - A - 0 004 100
DE - A - 2 034 047
US - A - 4 027 810

Patentinhaber: **Alfred Fischbach KG**
Kunststoff-Spritzgusswerk, Bundesstrasse 55,
D-5250 Engelskirchen (DE)

Erfinder: **Langensiepen, Gert, Mecklenburger**
Strasse 13, D-5250 Engelskirchen 2 (DE)
Erfinder: **Brüning, Werner, Am Himmelchen 9,**
D-5250 Engelskirchen 2 (DE)

Vertreter: **Röse, Horst, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte**
Dipl.-Inge. Röse, Kosel & Sobisch Odastrasse 4a
Postfach 129, D-3353 Bad Gandersheim 1 (DE)

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 bezieht sich auf einen als Ausdrückkolben für zähplastische Massen dienenden Bodenverschluss aus elastischem Kunststoff für einen hohlzylindrischen Strangpressbehälter, insbesondere für eine Kartusche, mit einem zum Vorratsraum des Strangpressbehälters gerichteten Verschlusssteller und einem sich zur Einfüllöffnung des Strangpressbehälters erstreckenden, an dessen Innenwandung geführten Hohlkolbenabschnitt, wobei auf die zum Vorratsraum gelegene Seite des Verschlussstellers ein wenigstens angenähert der Kontur des Verschlussstellers folgend geformtes Deckelelement aus einem vom Kunststoff des übrigen Bodenverschlusses verschiedenen elastischen Werkstoff aufgebracht ist, das den äusseren Rand des Verschlussstellers übergreift.

Bei mit dauerelastischen, dauerplastischen, aushärtenden und anderen ähnlichen pastösen Massen, insbesondere Dichtungsmassen, gefüllten Strangpressbehältern oder Kartuschen werden derartige Ausdrückkolben benötigt, die gleichzeitig bis zur Anwendung der plastischen Masse als Bodenverschluss des Strangpressbehälters dienen. Bei derartigen Bodenverschlüssen sind mehrere Funktionen gleichzeitig zu erfüllen, nämlich: Zum ersten die Entlüftungs- und Abstreiffunktion beim Füllen des Strangpressbehälters mit der jeweiligen Masse, damit alle beim Einbringen der Masse auftretenden Lufteinschlüsse entweichen und haftende Masseteilchen abgestreift werden. Zum zweiten die Dichtungsfunktion, um die eingefüllte Masse bei der Lagerung und beim Transport des Strangpressbehälters sicher gegen Lufteinschlüsse bzw. Masseaustritt abzudichten. Zum dritten die Dichtungs- und Abstreiffunktion beim Ausdrücken der Masse im Gebrauch und zum vierten die vollständige Aufrechterhaltung der Dichtungsfunktion auch bei Unterbrechungen des Ausdrückvorgangs.

Als Ausdrückkolben dienende Bodenverschlüsse sind in verschiedener Ausgestaltung bekannt (z. B. DE-PS Nr. 2034047, DE-OS Nr. 3005855, EP-A Nr. 0004100). Solche Bodenverschlüsse werden zur Erzielung der für die Gesamtfunktion des Bodenverschlusses erforderlichen Elastizität aus einem möglichst elastischen Kunststoff hergestellt, z. B. aus Polyäthylen bzw. Polypropylen. In der Praxis hat sich nun gezeigt, dass derartige besonders elastische Kunststoffe eine verhältnismässig hohe Gas- bzw. Wasserdampfdurchlässigkeit aufweisen. Es ist jedoch häufig erforderlich, in Strangpressbehältern und insbesondere in Kartuschen massen abzufüllen, die flüchtige Bestandteile enthalten, insbesondere Lösungsmittel, die bei einer derartigen Gasdurchlässigkeit durch die Kolbenwandungen diffundieren können, so dass die erforderliche Dichtheit des Bodenverschlusses insbesondere über längere Lagerzeiten für derartige Massen nicht gewährleistet ist und diese Massen allmählich eine nicht tragbare Veränderung erfahren, z. B. eine vorzeitige Aushärtung. Werden nun statt der erwähnten stark elastischen Kunststoffe solche Kunststoffe verwendet, die die not-

wendige Gasdiffusionsdichtheit aufweisen, so hat sich gezeigt, dass derartige Kunststoffe gleichzeitig eine derart erhöhte Härte oder Steifigkeit aufweisen, dass die für die geschilderte Gesamtfunktion des Bodenverschlusses und Ausdrückkolbens erforderliche Elastizität nicht gewährleistet ist, insbesondere nicht die Entlüftungsfunktion und die Abstreif- und Abdichtwirkung bei Beaufschlagung des Bodenverschlusses als Ausdrückkolben.

Aus der US-PS Nr. 4027810 ist ein Verschlusskolben bekannt, der mit einem Ausdrückkolben der eingangs angegebenen Art vergleichbar ist. Ein innerer Kolben aus steiferem Werkstoff ist ausser vollständig mit einer weicheeren Kunststoffbeschichtung versehen, die über Dichtungslippen an der Behälterwandung anliegt. Der bei diesem Verschlusskolben verwendete sogenannte Verschlusssteller oder auch -boden ist konkav vom Vorratsraum des Behälters fort eingewölbt. Dieser bekannte Kolben kann die geschilderten notwendigen Funktionen nicht erfüllen: Wegen der konkaven Einwölbung des Verschlussstellers werden Lufteinschlüsse begünstigt und können nicht abgeführt werden. Wird der Kolben gegen die Masse mit Druck beaufschlagt, so wölbt sich der Verschlusssteller zur Masse hin nach vorn aus, so dass der äussere Rand des Verschlussstellers einschliesslich der äusseren weichen Kunststoffbeschichtung nach innen eingezogen wird, so dass die Dichtungs- und die Abstreiffunktion erheblich beeinträchtigt bzw. verhindert werden. Schliesslich fehlt es dem bekannten Kolben an der geschilderten Gasdiffusionsdichtheit, da jede zusätzliche Abdichtung des Verschlussstellers sowohl auf dessen Fläche als auch in der Funktion an dessen Rand fehlt. Der weiche äussere Kunststoffüberzug kann eine derartige Diffusionsdichtheit nicht bewerkstelligen. Somit werden bei dem bekannten Kolben weder die geschilderten notwendigen Funktionen erfüllt noch eine Diffusionsdichtheit erreicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch eine weitere Ausgestaltung des Bodenverschlusses der eingangs angegebenen Art zu erreichen, dass einerseits die geschilderten Funktionen des Kolbens vollständig erfüllt werden und insbesondere die für die Funktionsfähigkeit des Bodenverschlusses erforderliche Elastizität gewährleistet ist und andererseits auf den zum Vorratsraum des Strangpressbehälters gelegenen Flächen die erforderliche Beständigkeit und Diffusionsdichtigkeit sichergestellt werden. Dabei soll eine einfache, für die Kunststoffformung günstige Bauform erzielt werden. Insgesamt soll eine möglichst universelle Einsatzfähigkeit des Bodenverschlusses auch für aggressive oder flüchtige Bestandteile abgebende Massen ermöglicht werden sowie ein Einsatz bei unterschiedlicher Art der Beaufschlagung des Bodenverschlusses bei seiner Funktion als Ausdrückkolben.

Dies wird ausgehend von einem Bodenverschluss der eingangs angegebenen Art nach der Erfindung dadurch erreicht, dass das Deckelelement aus steiferem Werkstoff als dem des zum Vorrats-

raum des Strangpressbehälters konvex gewölbten Verschlussstellers und des Hohlkolbenabschnitts geformt ist und mit einem umlaufenden äusseren Rand den komplementär geformten äusseren Verschlussstellerrand schnappend verriegelnd hintergreift und auf dem verbleibenden Hohlkolbenabschnitt wenigstens eine aus dessen Werkstoff geformte und dessen Aussenwand umgebende, an der Behälterinnenwand anliegende elastische Dichtlippe angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, den übrigen Bodenverschluss mit Ausnahme des Deckelelements aus demjenigen elastischen Kunststoff zu formen, der die Funktion des Bodenverschlusses voll auf gewährleistet, und den der Masse und deren Bestandteilen ausgesetzten vorderen Teil des Bodenverschlusses durch das Deckelelement aus einem solchen Werkstoff zu fertigen, der die erforderliche Beständigkeit und Diffusionsdichtheit gegenüber der jeweils im Vorratsraum eingeschlossenen Masse aufweist. Das Deckelelement und der übrige Bodenverschluss mit Verschlusssteller, Hohlkolbenabschnitt und Dichtlippe bzw. -lippen können als einfache Bauteile aus dem jeweiligen Werk- bzw. Kunststoff geformt, insbesondere im Fall von Kunststoff spritzgegossen werden und lassen sich durch einfaches Aufsetzen des Deckelelements auf den Verschlusssteller einfach und leicht sicher miteinander verbinden. Das Deckelelement kann aus geeignetem Kunststoff oder geeignetem metallischen Werkstoff, z. B. aus Aluminium oder -legierung, geformt sein.

Der erfindungsgemäss gestaltete Bodenverschluss kann in seinen übrigen Formen auf der Innenseite des Verschlussstellers mit dem Ringanschlag und der vorragenden Ringlippe nach der DE-PS Nr. 2034047 sowie mit den entsprechend der DE-OS Nr. 3005855 ausgestalteten Dichtlippen versehen werden. Wird der Bodenverschluss als Ausdrückkolben mit einem mechanischen Kolben betätigt, so übernimmt der äussere Rand des Deckelelements die Wirkung der vorderen Schublippe, also die Abstreif- und Dichtungswirkung. Wird der Bodenverschluss als Ausdrückkolben mit Hilfe eines Druckmittels beaufschlagt, so übernimmt die Dichtlippe bzw. übernehmen die Dichtlippen auf dem Umfang des Hohlkolbenabschnitts die notwendige Abdichtung. Durch die erfindungsgemässe Werkstoffpaarung von Deckelelement und übrigen Bodenverschluss kann eine hohe Elastizität des übrigen Bodenverschlusses gewählt werden, um die geschilderten Funktionen zu gewährleisten, und es kann das Deckelelement aufgrund seiner Steifigkeit als sicher abschliessendes und abstreifendes vorderes Element des Bodenverschlusses und damit des Ausdrückkolbens eingesetzt werden. Wird bei der Verwendung des Strangpressbehälters nach einer vorherigen Beaufschlagung des Bodenverschlusses als Ausdrückkolben diese Beaufschlagung unterbrochen, so kann sich nach Entfernen des Betätigungsdrucks vom Bodenverschluss sich dieser ggf. im Strangpressbehälter aufbauende Druck durch Zurückweichen des höherelastischen Bodenverschlussteils bei steiferem Deckelelement abbauen,

so dass ein nachteiliges Nachlaufen von Masse vermieden wird.

Somit wird durch die Erfindung die Einsatzfähigkeit des Bodenverschlusses wesentlich gefördert und insbesondere bei vollständiger Erfüllung aller geschilderter Funktionen eine den Eigenschaften der jeweils eingeschlossenen Masse entsprechende sichere Abdichtung zum Vorratsraum des Strangpressbehälters hin erzielt, wobei in der geschilderten Weise praktisch unabhängig von der Ausbildung des Bodenverschlusses im übrigen der Werkstoff bzw. Kunststoff des Deckelelements den jeweiligen Anforderungen der eingeschlossenen Masse entsprechend gewählt werden kann.

Als für viele Anwendungsfälle besonders zweckmässige Ausgestaltung der Erfindung hat es sich erwiesen, wenn das Deckelelement aus Polyamid und der übrige Bodenverschluss, also der Verschlusssteller und der Hohlkolbenabschnitt mit seiner Dichtlippe oder seinen Dichtlippen, aus Polyäthylen oder Polypropylen geformt sind. Das Polyamid des Deckelelements weist eine hohe chemische Beständigkeit und insbesondere eine hohe Gasdiffusionsdichtheit auf, während das Polyäthylen oder Polypropylen die hohe, funktionsgerechte Elastizität des übrigen Bodenverschlusses sicherstellt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ausprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Bodenverschluss nach der Erfindung,

Fig. 2 eine vergrösserte geschnittene Ansicht eines Ausschnitts aus Fig. 1 im Randbereich von Verschlusssteller und Deckelelement,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den in einen Strangpressbehälter eingeschobenen Bodenverschluss nach Fig. 1,

Fig. 4 einen Längsschnitt entsprechend Fig. 3 mit mechanischer Beaufschlagung des Bodenverschlusses zum Ausdrücken der eingeschlossenen Masse.

Der in der Zeichnung dargestellte Bodenverschluss weist einen zum Vorratsraum des Strangpressbehälters gerichteten, in diese Richtung vorgewölbten Verschlusssteller 1 sowie einen sich zur Einfüllöffnung des Strangpressbehälters erstreckenden Hohlkolbenabschnitt 2 auf, der, wie sich auf Fig. 3 und 4 ergibt, an der Innenwandung des Strangpressbehälters 3 geführt ist. Am Hohlkolbenabschnitt 2 sind ferner dessen Aussenwand umgebend elastische Dichtlippen 4 vorgesehen, die entsprechend der Gestaltung nach DE-OS Nr. 3005855 geformt sind. Ferner ist innerhalb des Hohlkolbenabschnitts 2 und unmittelbar im Anschluss an die Innenwandung des Verschlussstellers 1 eine zur offenen Seite des Hohlkolbenabschnitts vorragende Ringlippe 5 angeordnet, und es trägt der Verschlusssteller 1 auf seiner im Inneren des Hohlkolbenabschnitts 2 gelegenen Wandung einen gegenüber der Ringlippe zurückstehenden Ringanschlag 6.

Dieser beschriebene Teil des Bodenverschlusses mit seinen beschriebenen Teilen 1 bis 6 ist einstückig aus einem elastischen Kunststoff geformt, vorzugsweise aus Polyäthylen oder Polypropylen.

Auf die zum Vorratsraum gelegene Seite des Verschlussstellers 1 ist ein der Kontur des Verschlussstellers 1 folgend geformtes Deckelelement 7 aufgesetzt. Dieses Deckelelement 7 übergreift mit einem umlaufenden, zum Hohlkolbenabschnitt 2 weisenden Rand 8 den äusseren Rand 9 des Verschlussstellers 1 und ist darauf in Längsrichtung arretiert. Für diese Arretierung sind der umlaufende Rand 8 des Deckelelements 7 und der äussere Verschlussstellerrand 9 derart komplementär zueinander geformt, dass der Rand 8 des Deckelelements den äusseren Verschlussstellerrand 9 schnappend verriegelnd hintergreift. Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, weist dazu der äussere Verschlussstellerrand 9 eine umlaufende Ringnut 10 und der Rand 8 des Deckelelements 7 einen nach innen vorspringenden Kragen 11 auf, der beim Aufsetzen des Deckelelements 7 in die Nut 10 einschnappt.

Das Deckelelement 7 ist einstückig aus einem solchen Werkstoff geformt, dessen Eigenschaften entsprechend der im Strangpressbehälter einzuschliessenden Masse gewählt sind. Insbesondere wird ein gasdiffusionsdichter und chemisch beständiger Kunststoff gewählt, der eine höhere Steifigkeit als der Kunststoff des anderen Bodenverschlussteils 1 bis 6 bei ausreichender Elastizität aufweist. Vorzugsweise ist das Deckelelement 7 mit seinem Rand 8 aus Polyamid geformt, insbesondere dann, wenn der übrige Teil 1 bis 6 des Bodenverschlusses aus Polyäthylen oder Polypropylen besteht.

Wird der anhand Fig. 1 dargestellte und beschriebene Bodenverschluss nach dem Füllen des Strangpressbehälters 3 in diesen eingeschoben, so kann etwaige eingeschlossene Luft in ausreichender Weise aussen am Rand des Deckelelements 7 und an den elastisch nachgebenden Dichtlippen 4 vorbeistreichen. Dieser Zustand ist in Fig. 3 im hinteren Bereich eines Strangpressbehälters 3 wiedergegeben. Wird nun der Bodenverschluss durch ein geeignetes Vorschubelement mechanisch beaufschlagt, bis die Ringlippe 5 gemäss Fig. 4 so weit zurückgedrängt ist, dass der verwendete Vorschubstößel oder dergleichen auch an dem Ringanschlag 6 anliegt, so wird der äussere Verschlussstellerrand 9 gespreizt, und es kommt der äussere Rand 8 des Deckelelements 7 zur Anlage an der Innenwandung des Strangpressbehälters 3 und übernimmt die Abstreif- und Dichtwirkung beim weiteren Vorschub des Bodenverschlusses oder Ausdrückkolbens nach Art der sonst verwendeten Schublippe. Diesen Zustand zeigt Fig. 4. Wird der Bodenverschluss oder Ausdrückkolben durch Druckmittel für seinen Vorschub beaufschlagt, so übernehmen die Dichtlippen 4 durch Aufweitung die erforderliche Abdichtung, wobei auch hier der äussere Rand 8 des Deckelelements 7 die Abstreifwirkung übernehmen kann. Wird der Bodenverschluss bzw. Ausdrückkolben vom Vorschub entlastet, so kann der elastischere Teil des Bodenver-

schlusses derart zurückweichen, dass ein Abbau des im Strangpressbehälter vorhandenen Drucks erfolgt und damit ein Nachlaufen verhindert wird.

Die Wandstärken der Bodenverschlussteile 1 bis 6 und des Deckelelements 7, 8 können so aufeinander abgestimmt sein, dass die jeweiligen Steifigkeiten bzw. Elastizitäten für die funktionsgerechte Wirkung erzielt werden. Insbesondere kann die Wandstärke des Deckelelements 7 derart dünn gewählt werden, dass die geschilderte Spreizwirkung bei mechanischer Beaufschlagung sicher erreicht wird.

Die Ausbildung des Verschlussstellers, des Hohlkolbenabschnitts und der Dichtlippen sowie deren Anzahl und der Kunststoff dieses Bauteils können je nach den gewünschten Entlüftungs- und Dichtungswirkungen und entsprechend der Gestalt und der Abmessungen des Strangpressbehälters sowie in Abhängigkeit von der einzufüllenden Masse gewählt werden. Danach richtet sich dann die entsprechende Ausgestaltung des Deckelelements und seines Werkstoffes. Durch Gestaltung und Werkstoffpaarung kann also der Bodenverschluss nach der Erfindung den jeweiligen Anwendungsfällen praktisch universell angepasst werden.

Patentansprüche

1. Als Ausdrückkolben für zähplastische Massen dienender Bodenverschluss aus elastischem Kunststoff für einen hohlzylindrischen Strangpressbehälter (3), insbesondere für eine Kartusche, mit einem zum Vorratsraum des Strangpressbehälters gerichteten Verschlusssteller (1) und einem sich zur Einfüllöffnung des Strangpressbehälters erstreckenden, an dessen Innenwandung geführten Hohlkolbenabschnitt (2), wobei auf die zum Vorratsraum gelegene Seite des Verschlussstellers ein wenigstens angenähert der Kontur des Verschlussstellers folgend geformtes Deckelelement (7) aus einem vom Kunststoff des übrigen Bodenverschlusses verschiedenen elastischen Werkstoff aufgebracht ist, das den äusseren Rand des Verschlussstellers übergreift, dadurch gekennzeichnet, dass das Deckelelement (7) aus steiferem Werkstoff als der des zum Vorratsraum des Strangpressbehälters (3) konvex gewölbten Verschlussstellers (1) und des Hohlkolbenabschnitts (2) geformt ist und mit einem umlaufenden äusseren Rand (8) den komplementär geformten äusseren Verschlussstellerrand (9) schnappend verriegelnd hintergreift und auf dem verbleibenden Hohlkolbenabschnitt (2) wenigstens eine aus dessen Werkstoff geformte und dessen Aussenwand umgebende, an der Behälterinnenwand anliegende elastische Dichtlippe (4) angeordnet ist.

2. Bodenverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Deckelelement (7, 8) aus Polyamid und der übrige Bodenverschluss (1, 2, 4 bis 6) aus Polyäthylen oder Polypropylen geformt ist.

Claims

1. Bottom closure, serving as an expulsion piston for viscous plastic material, of elastic plastics material for a hollow cylindrical extrusion-press container (3), particularly for a cartridge, having a closure plate (1) facing towards the supply chamber of the extrusion-press container and a hollow piston portion (2) extending towards the filling opening of the extrusion-press container and guided by the inner wall surface of the container, wherein, on the side of the closure plate facing towards the supply chamber, there is provided a cover member (7) shaped to follow at least approximately the contour of the closure plate and made of an elastic material different from the plastics material of the rest of the bottom closure, the cover member overlapping the outer edge of the closure plate, characterised in that the cover member (7) is made of stiffer material than that of the closure plate (1) which is curved convexly towards the supply chamber of the extrusion-press container (3) and of the hollow piston portion (2), the cover member has a circumferential outer edge (8) which is in snap-lock engagement over the complementarily shaped outer edge (9) of the closure plate, and at least one elastic sealing lip (4) is provided on the remaining hollow piston portion (2), formed from the material of the piston portion, extending around the outer wall surface of the piston portion, and in contact with the inner wall surface of the container.

2. Bottom closure according to Claim 1, characterised in that the cover member (7, 8) is made of polyamide material and the rest of the bottom closure (1, 2, 4 to 6) is made of polyethylene or polypropylene.

Revendications

1. Fermeture de fond en matière synthétique élastique, servant de piston d'extrusion pour des masses plastiques fermes, dans un récipient (3) cylindrique creux d'une extrudeuse, en particulier dans une cartouche, comportant un plateau de fermeture (1) dirigé vers la chambre réservoir du récipient d'extrudeuse et une partie (2) de piston creux, s'étendant vers l'ouverture de remplissage du récipient d'extrudeuse et guidée contre sa paroi intérieure, un élément de couverture (7), constitué en matériau élastique différent de la matière synthétique du reste de la fermeture du fond, et formé de façon à suivre, au moins approximativement, le contour du plateau de fermeture, s'appliquant sur la face du plateau de fermeture située vers la chambre réservoir et recouvrant le bord extérieur du plateau de fermeture, caractérisée en ce que l'élément de couverture (7) est formé en matériau plus rigide que le plateau de fermeture (1), voûté de façon convexe vers la chambre réservoir du récipient (3) d'extrudeuse, et que la partie (2) de piston creux, et s'emboîte, par un bord extérieur (8) de forme tournante, sur le bord extérieur (9) du plateau de fermeture, conformé de manière complémentaire, en s'y verrouillant avec déclic, et en ce qu'il est disposé, sur la partie (2) de piston creux restante, au moins une lèvre d'étanchéité élastique (4) qui entoure sa paroi extérieure et s'applique contre la paroi intérieure du récipient.

2. Fermeture de fond selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de couverture (7, 8) est formé en polyamide et le reste de la fermeture de fond (1, 2, 4 à 6) en polyéthylène ou polypropylène.

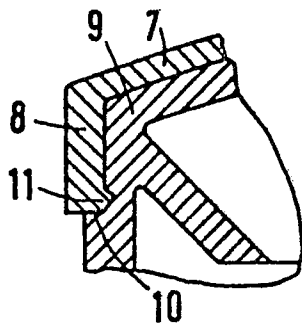


FIG. 2

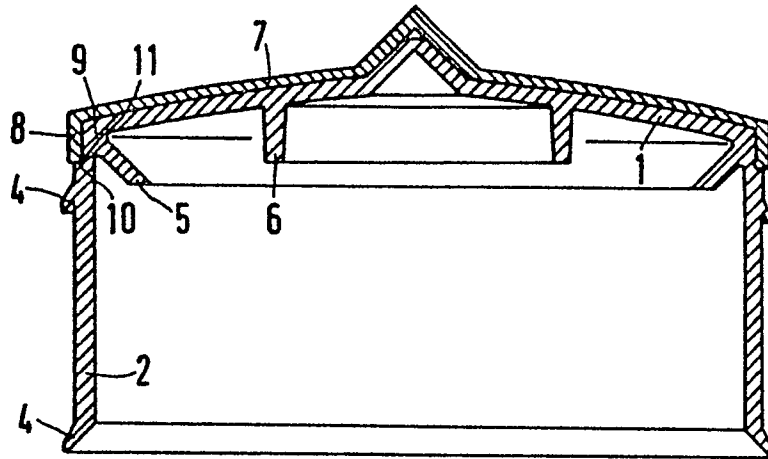


FIG. 1

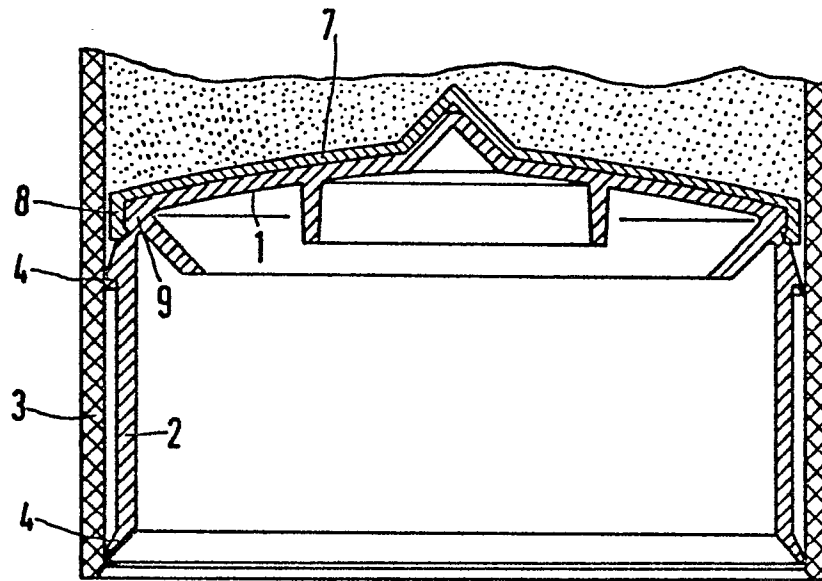


FIG. 3

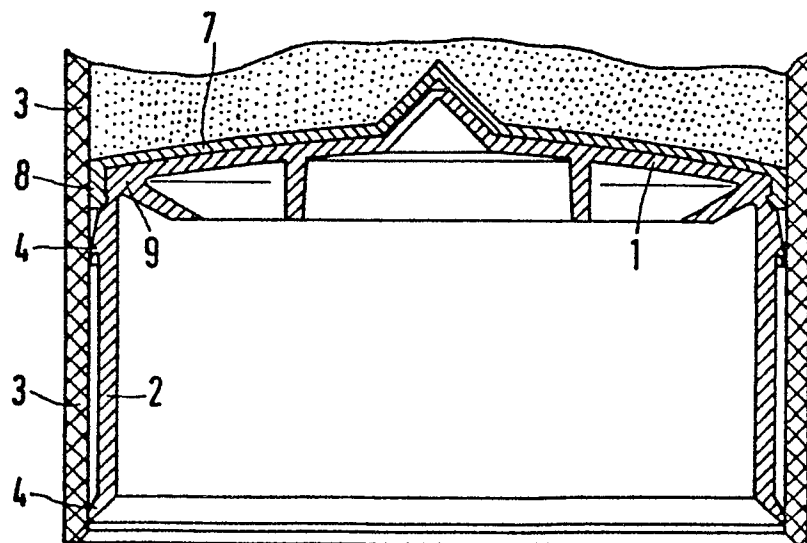


FIG. 4