(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 106 957 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(51) Int Cl.[7]: **F42B 8/04**, B25C 1/16

(21) Anmeldenummer: **00811129.6**

(22) Anmeldetag: **28.11.2000**

(54) **Kartusche für Setzgeräte**

Cartridge for fastening tool

Cartouche pour appareil de scellement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **04.12.1999 DE 19958571**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder: **Ehmig, Gerhard**
6830 Rankweil (AT)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 525 613
FR-A- 764 951
US-A- 4 819 562

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 106 957 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartusche für Setzgeräte, bestehend aus einem topfförmigen Aufnahmekörper aus Kunststoff, der eine mit der Innenkontur der Kartuschenaufnahme des Setzgerätes in Kontakt tretende Mantelfläche aufweist und einen Verschlussdekkel der den Aufnahmekörper am offenen Ende verschließt, und einen, in den Innenraum des Aufnahmekörpers ragenden, zylindrischen Abschnitt aufweist.

[0002] Kartuschen der genannten Art werden in Setzgeräten, insbesondere pulverkraftbetriebenen Setzgeräten, der unterschiedlichsten Art verwendet. Um eine möglichst hohe Wirtschaftlichkeit zu erreichen, wird vorteilhafterweise für die Herstellung solcher Kartuschen Kunststoff verwendet. Falls zu Magazinstreifen miteinander verbundene Kartuschen dieser Art verwendet werden, wird gegenüber Setzgeräten, die mit einer Einzelkartusche betrieben werden, ein rascherer Setzzyklus erzielt. Sowohl bei Einzelkartuschen als auch bei Kartuschen, die zu einem Magazinstreifen miteinander verbunden sind, ist es wichtig, dass sie derart ausgebildet sind, dass es zu keinen Betriebsstörungen im Setzgerät kommen kann, beispielsweise indem Teile oder Rückstände der Kartuschen in der Kartuschenaufnahme des Setzgerätes verbleiben.

[0003] Eine Kartusche der vorgenannten Art ist beispielsweise aus der EP 0525613 B1 bekannt. Diese bekannte Kartusche besteht aus einem topfförmigen Aufnahmekörper aus Kunststoff und einem Verschlussdekkel, welcher den Aufnahmekörper am offenen Ende verschliesst und einen in den Innenraum des Aufnahmekörpers hineinragenden zylindrischen Abschnitt aufweist. Die Öffnung des Aufnahmekörpers weist eine Randleiste auf, welche auf der einander zugewandten Innenfläche Hinterschneidungen besitzt, in welche die entsprechend geformte Seitenkante des Verschlussdeckels einrastet.

[0004] Ein Nachteil dieser bekannten Kartusche besteht darin, dass die Verbindung zwischen dem Verschlussdeckel und dem Aufnahmekörper nicht immer ausreichend ist. So ist es beispielsweise möglich, dass durch die bei der Zündung der Kartusche entstehenden Verformungen der Verschlussdeckel vom Aufnahmekörper abfällt und so Störungen im Setzgerät verursacht werden. Eine Demontage des Setzgerätes, mit einem dadurch entstehenden grossen Zeitverlust ist die Folge. Insbesondere bei Setzgeräten für Serienanwendungen, wo zu Magazinstreifen verbundene Kartuschen zur Anwendung kommen, wirken sich solche Störungen gravierend aus.

[0005] Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Lösung besteht auch darin, dass die Herstellung einer solchen Kartusche mit Schnappmechanismus nicht wirtschaftlich ist, da die Hinterschnitte im Aufnahmekörper, sowie im Verschlussdeckel, zusätzliche Arbeitsgänge bei der Herstellung der Kartusche notwendig machen und einen hohen Werkzeugaufwand erfordern.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Kartusche zu schaffen die in Setzgeräten unabhängig von den jeweiligen Druckverhältnissen störungsfrei verwendbar ist. Zudem soll die Kartusche wirtschaftlich herstellbar sein.

[0007] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Aufnahmekörper im Bereich der Mantelfläche im Abstand von seinem offenen Ende und zumindest teilweise im radialen Projektionsbereich des zylindrischen Abschnitts mindestens eine Ausnehmung aufweist.

[0008] Dadurch, dass bei der Zündung der Kartusche im Innenraum des Aufnahmekörpers ein relativ hoher Druck und eine hohe Temperatur im Vergleich zur Umgebung entsteht, führt dies zu einem Verformen des Aufnahmekörpers. Die Innenkontur der Kartuschenaufnahme bildet bei dieser Verformung eine Begrenzung nach Art einer Matrize. In den Bereichen, welche von der unveränderten Mantelfläche begrenzt sind, ergibt sich praktisch keine Verformung des Aufnahmekörpers. Im Bereich der Ausnehmung wird diese mindestens teilweise ausgefüllt und der Innenraum des Aufnahmekörpers erweitert sich infolgedessen. Da sich die Ausnehmung zumindest teilweise im radialen Projektionsbereich des zylindrischen Abschnitts des Verschlussdekkels befindet, führt dies zu einer zumindest teilweisen radialen Erweiterung des Innenraums des Aufnahmekörpers im radialen Projektionsbereich des zylindrischen Abschnitts des Verschlussdeckels. Der zylindrische Abschnitt des Verschlussdeckels gibt unter dem Druck und der hohen Temperatur nach und weitet sich radial in demselben Bereich aus. Dadurch, dass die Ausnehmung in einem Abstand von der Öffnung des Aufnahmekörpers angeordnet ist, bleibt zwischen dem durch die Zündung der Kartusche radial ausgeweiteten Bereich und der Öffnung des Aufnahmekörpers ein Bereich bestehen, der sich radial weniger ausweitet. Beide Bereiche zusammen bilden einen Formschluss zwischen dem Aufnahmekörper und dem Verschlussdekkel, der das Abfallen des Verschlussdeckels bei der Zündung der Kartusche verhindert.

[0009] Die Ausnehmung kann in radialer Richtung betrachtet beliebig angeordnet sein. Vorzugsweise ist sie aber zum äusseren Umfang des Aufnahmekörpers hin offen, da dies einer wirtschaftlichen Herstellung förderlich ist.

[0010] Aus der Sicht der Herstellung der Kartuschen sowie im Hinblick auf das Verformungsverhalten von Annahmekörper und Verschlussdeckel ist zweckmässigerweise die Ausnehmung keilförmig ausgebildet.

[0011] Für einen optimalen Formschluss zwischen dem Aufnahmekörper und dem Verschlussdekkel hat sich eine axiale Länge der Ausnehmung die dem 0.2 bis 0.8-fachen des Durchmessers des zylindrischen Abschnitts entspricht, besonders bewährt.

[0012] Damit optimale Verformungsverhältnisse herrschen entspricht vorzugsweise die radial gemessene Tiefe der Ausnehmung dem 0.05 bis 0.2-fachen des

Durchmessers des zylindrischen Abschnitts. Unter diesen Voraussetzungen ist ein guter Formschluss zwischen dem Aufnahmekörper und dem Verschlussdekkel gewährleistet und gleichzeitig erfolgt keine Materialüberbeanspruchung, beispielsweise des Verschlussdeckels bei der Zündung der Kartusche.

[0013] Zur Sicherstellung, dass einem allfälligen Abfallen des Verschlussdeckels während der Zündung der Kartusche in axialer Richtung ein ausreichender Widerstand entgegenwirkt, ist die Ausnehmung zweckmässig in einem Abstand, welcher dem 0.1 bis 0.5-fachen des Durchmessers des zylindrischen Abschnitts entspricht, angeordnet.

[0014] Um einen möglichst gute Verbindung des Verschlussdeckels mit dem Aufnahmekörper zu erreichen erstreckt sich die Ausnehmung vorzugsweise über zumindest einen Teil des Umfangs des Aufnahmekörpers. Insbesondere, wenn sich die Ausnehmung über den gesamten Umfang des Aufnahmekörpers erstreckt, wirkt sich die Verformung durch die ringförmige, über den gesamten Umfang gleichförmige Ausweitung optimal auf den Formschluss aus.

[0015] Um eine möglichst gute Zentrierung des Verschlussdeckels, beispielsweise auch bei der Montage zu erreichen, entspricht die axiale Länge des zylindrischen Abschnitts vorzugsweise dem 0.2 bis 0.6-fachen des Durchmessers des zylindrischen Abschnitts.

[0016] Um eine möglichst wirtschaftliche Herstellung zu gewährleisten und eine genügende Stabilität des Verschlussdeckels zu erreichen, wird dieser erfindungsgemäss vorzugsweise aus Metall, wie beispielsweise Stahl oder Messing, gefertigt.

[0017] Gemäss einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind mehrere Kartuschen zu einem Magazinstreifen miteinander verbunden, um eine automatisierte Zuführung der Kartuschen und somit einen rascheren Setzzyklus gegenüber einzeln zugeführten Kartuschen zu ermöglichen.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Kartusche im Längsschnitt

Fig. 2 die Kartusche der Fig. 1 nach erfolgter Zündung

Fig. 3 eine Seitenansicht von zu einem Magazinstreifen miteinander verbundenen Kartuschen

[0019] In den Fig. 1 und 2 ist eine Kartusche bestehend aus einem topfförmigen Aufnahmekörper 2 aus Kunststoff und einem Verschlussdeckel 3, vorzugsweise aus Metall, im Längsschnitt dargestellt. Der Aufnahmekörper 2 weist ein offenes Ende 4 auf, welches durch den Verschlussdeckel 3 verschlossen wird, sodass sich ein Innenraum 5 bildet. Der Verschlussdekkel 3 besitzt ein in den Innenraum 5 des Aufnahmekörpers 2 hineinragenden zylindrischen Abschnitt 6 mit einem Durchmesser d und einer Länge l2. An der, mit einer Linie angedeuteten, Innenkontur 12 der Kartuschenaufnahme eines zeichnerisch nicht dargestellten Setzgerätes in Kontakt tretenden Mantelfläche 8 des Aufnahmekörpers 2 ist zumindest teilweise im radialen Projektionsbereich des zylindrischen Abschnitts 6 des Verschlussdeckels 3 im Abstand a vom offenen Ende 4 eine Ausnehmung 7 angeordnet. Die Ausnehmung 7 ist vorzugsweise zum äusseren Umfang hin offen und keilförmig mit einer axialen Länge l1 und einer radialen Tiefe r ausgebildet. Die Ausnehmung 7 erstreckt sich beispielsweise über den gesamten Umfang des Aufnahmekörpers 2.

[0020] Die erfindungsgemässe Kartusche ist in Fig. 2 nach erfolgter Zündung dargestellt. Es zeigt sich wie die, sich über den ganzen Umfang der Kartusche erstreckende Ausnehmung 7, nach der Zündung der Kartusche ausgefüllt ist und dadurch eine radiale Ausweitung des Innenraums 5 des Aufnahmekörpers 2 zur Folge hat. Im Bereich entlang der Länge am offenen Ende 4 findet praktisch keine radiale Ausweitung statt. Der vor der Zündung der Kartusche zylindrische Abschnitt 6 des Verschlussdeckels 3, passt sich der neu gebildeten Innenkontur des Aufnahmekörpers an. Dadurch entsteht ein Formschluss zwischen dem Aufnahmekörper 2 und dem Verschlussdeckel 3, der das Abfallen des Verschlussdeckels 3 bei der Zündung der Kartusche verhindert.

[0021] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht von mehreren Kartuschen, die zu einem Magazinstreifen miteinander verbunden sind. Der Magazinstreifen weist einen Aufnahmekörperstreifen 9, vorzugsweise aus Kunststoff, auf, an welchem Aufnahmekörper 10 angeformt sind. Im weiteren ist der Aufnahmekörperstreifen mit Sollbruchstellen 11 versehen.

Patentansprüche

1. Kartusche für Setzgeräte, bestehend aus einem topfförmigen Aufnahmekörper (2,10) aus Kunststoff, der eine mit der Innenkontur (12) einer Kartuschenaufnahme des Setzgerätes in Kontakt tretende Mantelfläche (8) aufweist und einen Verschlussdeckel (3), der den Aufnahmekörper (2,10) am offenen Ende (4) verschliesst, und einen in den Innenraum (5) des Aufnahmekörpers (2,10) ragenden zylindrischen Abschnitt (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmekörper (2,10) im Bereich der Mantelfläche (8) im Abstand (a) von seinem offenen Ende (4) und zumindest teilweise im radialen Projektionsbereich des zylindrischen Abschnitts (6) mindestens eine Ausnehmung (7) aufweist.

2. Kartusche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (7) zum äusseren Umfang des Aufnahmekörpers (2,10) hin offen ist.

3. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (7) keilförmig ausgebildet ist.

4. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axial gemessene Länge (l1) der Ausnehmung dem 0.2 bis 0.8-fachen des Durchmessers (d) des zylindrischen Abschnitts (6) entspricht.

5. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radial gemessene Tiefe (r) der Ausnehmung (7) dem 0.05 bis 0.2-fachen des Durchmessers (d) des zylindrischen Abschnitts (6) entspricht.

6. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) dem 0.1 bis 0.5-fachen des Durchmessers (d) des zylindrischen Abschnitts (6) entspricht.

7. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ausnehmung (7) des Aufnahmekörpers (2,10) zumindest über einen Teil des Umfangs der Mantelfläche (8) erstreckt.

8. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Länge (l2) des zylindrischen Abschnitts (6) dem 0.2 bis 0.6-fachen des Durchmesser des zylindrischen Abschnitts (6) entspricht.

9. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussdeckel (3) aus Metall besteht.

10. Magazinstreifen, **gekennzeichnet durch** mehrere miteinander verbundene Kartuschen gemäss den Ansprüchen 1 bis 9.

Claims

1. A cartridge for placement devices, consisting of a cup-shaped receiving body (2, 10) made of plastics which comprises a curved surface (8) which comes into contact with the internal contour (12) of a cartridge receiver of the placement device, and consisting of a closure cap (3) which closes the receiving body (2, 10) at its open end (4) and which comprises a cylindrical section (6) which protrudes into the interior space (5) of the receiving body (2, 10), **characterised in that** the receiving body (2, 10) comprises at least one recess (7) in the region of its curved surface (8) at a distance (a) from its open end (4), at least part of which recess is within the region of radial projection of the cylindrical section (6).

2. A cartridge according to claim 1, **characterised in that** the recess (7) is open towards the external periphery of the receiving body (2, 10).

3. A cartridge according to claim 1 or 2, **characterised in that** the recess (7) is wedge-shaped.

4. A cartridge according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the axially measured length (11) of the recess corresponds to 0.2 to 0.8 times the diameter (d) of the cylindrical section (6).

5. A cartridge according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** at the radially measured depth (r) of the recess (7) corresponds to 0.05 to 0.2 times the diameter (d) of the cylindrical section (6).

6. A cartridge according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the distance (a) corresponds to 0.1 to 0.5 times the diameter (d) of the cylindrical section (6).

7. A cartridge according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the recess (7) in the receiving body (2, 10) extends over at least part of the periphery of the curved surface (8).

8. A cartridge according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the axial length (12) of the cylindrical section (6) corresponds to 0.2 to 0.6 times the diameter of the cylindrical section (6).

9. A cartridge according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the closure cap (3) consists of metal.

10. A magazine strip, **characterised by** a plurality of cartridges according to claims 1 to 9 which are joined to each other.

Revendications

1. Cartouche pour outils de scellement, constituée d'un corps de réception en forme de pot (2, 10) en matière plastique qui comporte une surface périphérique (8) entrant en contact avec le contour intérieur (12) d'un réception de cartouche de l'outil de scellement et un couvercle de fermeture (3) bouchant le corps de réception (2, 10) à l'extrémité ouverte (4), et d'une portion cylindrique (6) pénétrant dans l'espace intérieur (5) du corps de réception (2, 10), **caractérisée en ce que**, dans la zone de la surface périphérique (8), le corps de réception (2, 10) comporte au moins un évidement (7) à dis-

tance (a) de son extrémité ouverte (4) et au moins partiellement dans la zone de projection radiale de la portion cylindrique (6).

2. Cartouche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'évidement (7) est ouvert vers la périphérie extérieure du corps de réception (2, 10).

3. Cartouche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'évidement (7) est cunéiforme.

4. Cartouche selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la longueur mesurée axialement (11) de l'évidement correspond à 0,2 à 0,8 fois le diamètre (d) de la portion cylindrique (6).

5. Cartouche selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la profondeur mesurée radialement (r) de l'évidement (7) correspond à 0,05 à 0,2 fois le diamètre (d) de la portion cylindrique (6).

6. Cartouche selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la distance (a) correspond à 0,1 à 0,5 fois le diamètre (d) de la portion cylindrique (6).

7. Cartouche selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'évidement (7) du corps de réception (2, 10) s'étend au moins sur une partie de la circonférence de la surface périphérique (8).

8. Cartouche selon une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la longueur axiale (12) de la portion cylindrique (6) correspond à 0,2 à 0,6 fois le diamètre de la portion cylindrique (6).

9. Cartouche selon une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le couvercle de fermeture (3) est en métal.

10. Bande formant magasin, **caractérisée par** plusieurs cartouches selon les revendications 1 à 9 reliées entre elles.

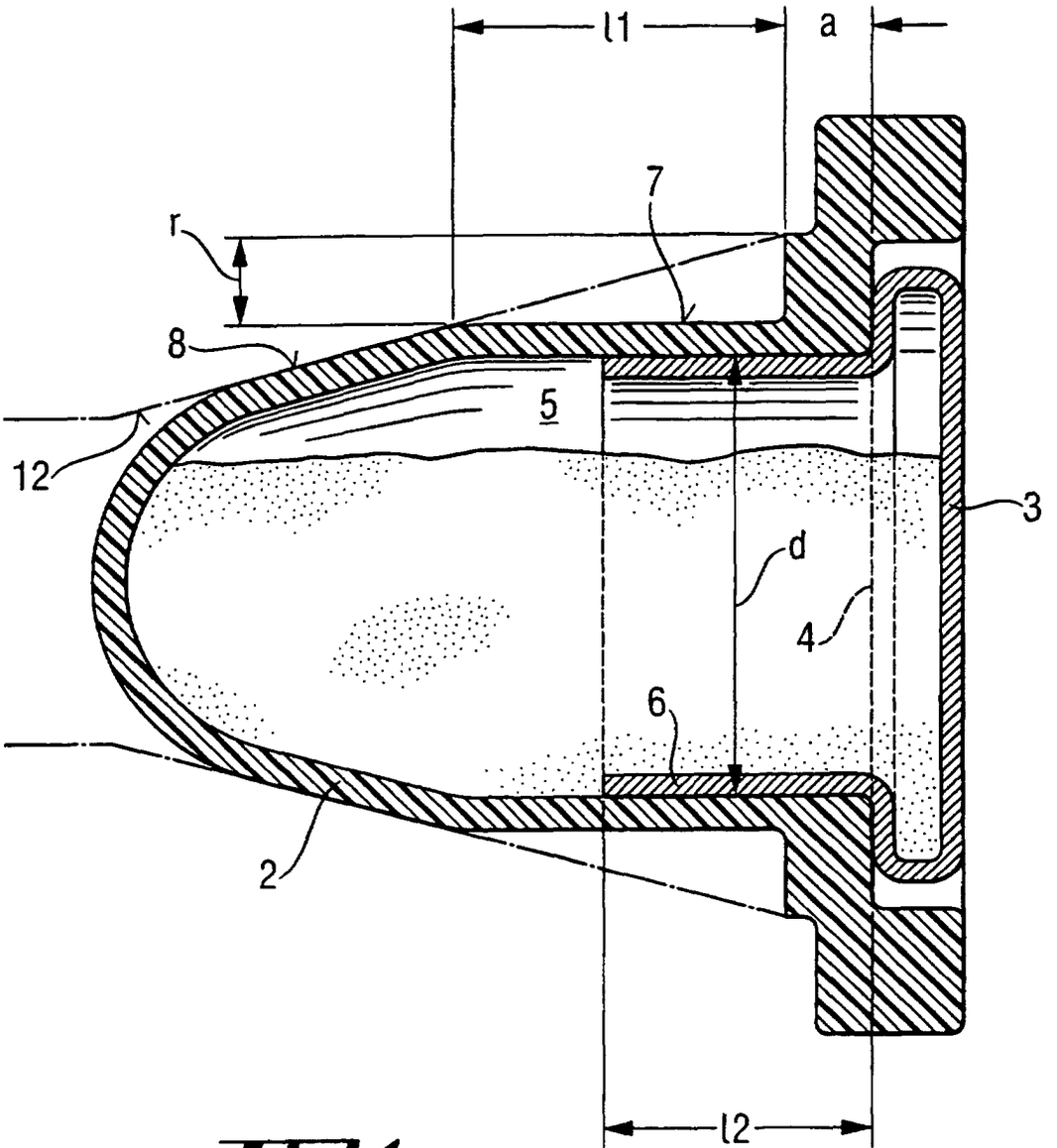


Fig. 1

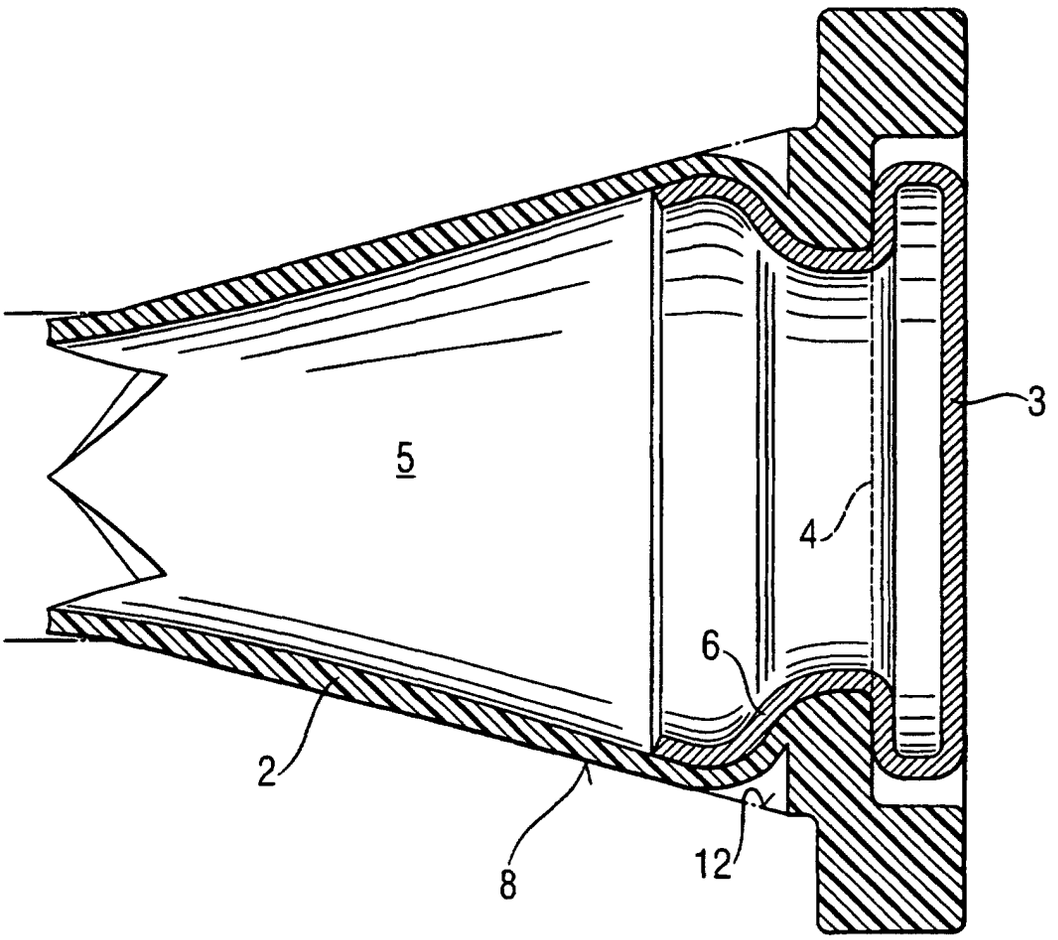


Fig. 2

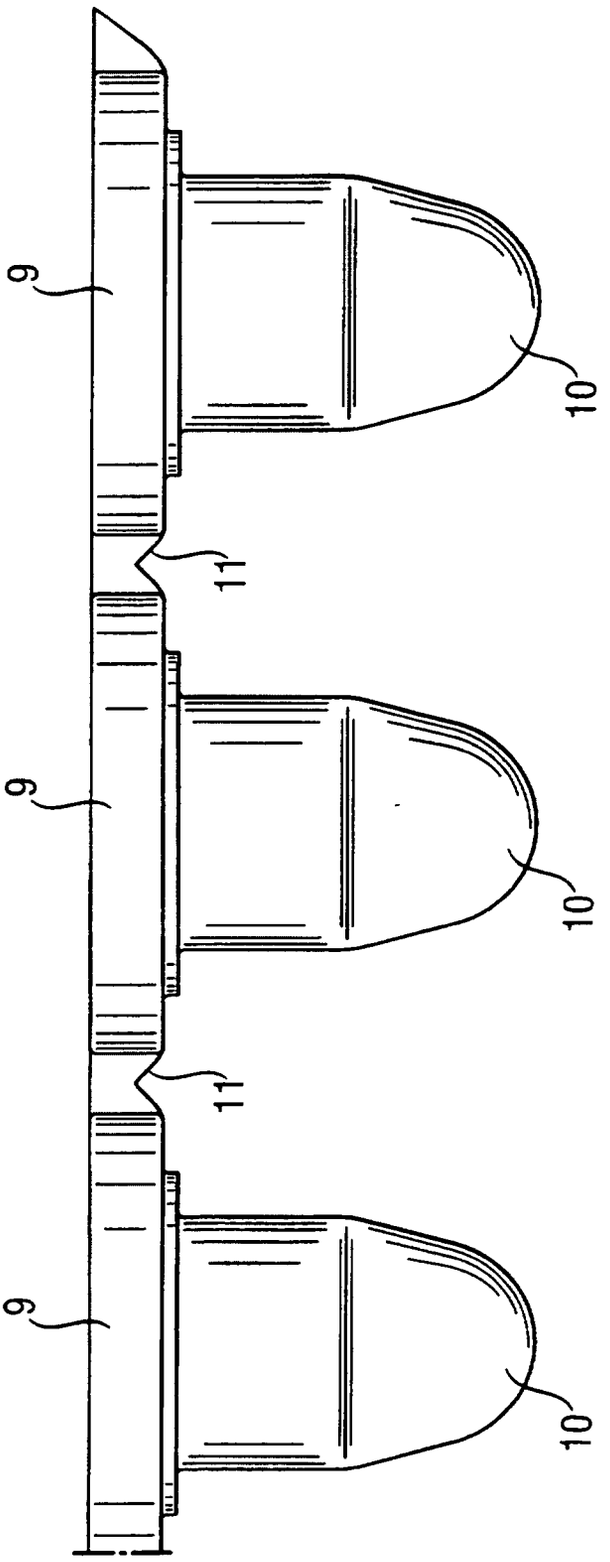


Fig. 3