



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 406 041 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.04.2004 Bulletin 2004/15

(51) Int Cl.7: **F17C 13/00, F17C 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **03292433.4**

(22) Date de dépôt: **02.10.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeurs:
• **Bouvier, Daniel**
75011 Paris (FR)
• **Guillou, Yves**
77500 Chelles (FR)

(30) Priorité: **03.10.2002 FR 0212274**

(74) Mandataire: **Rousset, Jean-Claude**
Cabinet Netter
36, avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **GUILBERT EXPRESS S.A.**
F-75011 Paris (FR)

(54) Dispositif de sécurité pour cartouche perforable

(57) L'invention concerne une cartouche de fluide sous pression jetable comprenant un fond, une paroi latérale périphérique et une paroi supérieure (3) comportant une partie perforable, et munie intérieurement d'un dispositif de sécurité propre à s'opposer à l'échappement du fluide sous pression après perforation. Le dispositif de sécurité (12) comprend une pièce support flexible élastiquement portant un joint (14), ladite pièce

support prenant appui contre au moins une paroi interne en au moins deux points d'appui éloignés l'un de l'autre pour exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure, autour de ladite partie perforable, ladite pièce support étant propre à s'écarter sous l'action d'un organe de poussée introduit à travers ladite partie perforable pour séparer le joint de la paroi supérieure.

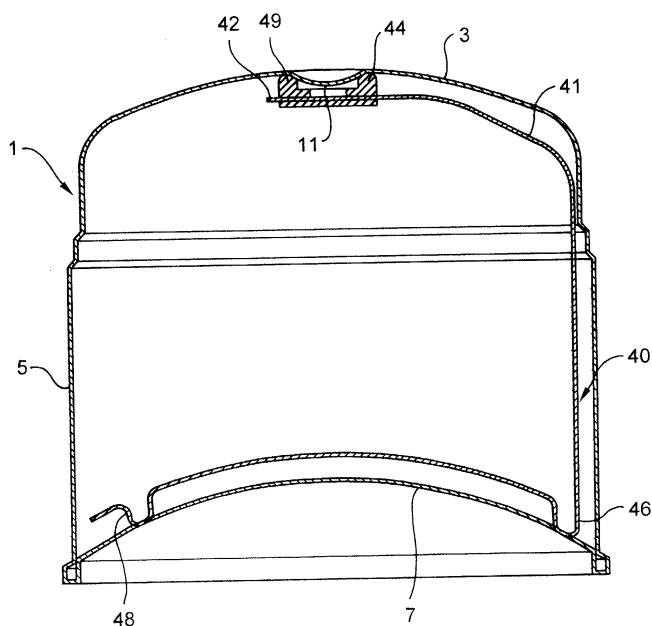


Fig.9

EP 1 406 041 A2

Description

[0001] L'invention s'applique au domaine des cartouches de fluide sous pression, notamment des cartouches perforables pour fluide sous pression. Les applications de ces cartouches perforables sont multiples. Ces cartouches sont particulièrement adaptées pour être utilisées pour des réchauds, plus généralement pour des appareils portatifs de type appareil de camping.

[0002] Ces cartouches sont raccordées à un appareil comportant une pointe qui perce la cartouche. Une fois perforée, la cartouche de fluide sous pression dans sa version de base doit rester raccordée à l'appareil, sinon celle-ci se vide. Ce type de cartouche est à usage unique puisqu'elle ne comporte pas de moyen de fermeture. Ceci peut s'avérer dangereux si le fluide qui s'échappe vient au contact d'une flamme par exemple.

[0003] Le brevet FR 1 433 490 propose des dispositifs limiteurs de débit pour des cartouches perforables. Ces dispositifs ont pour but de limiter le débit qui s'échappe d'une cartouche perforée afin d'éviter la formation de flamme dangereuse due à un trop fort débit de fluide, et de permettre de conserver le fluide sous pression restant dans la cartouche pour une utilisation ultérieure de la cartouche.

[0004] Toutefois, ces dispositifs nécessitent le soudage ou le sertissage de pièces de manière étanche à l'intérieur de la cartouche, ce qui augmente notablement son coût.

[0005] L'invention vient remédier à ce problème.

[0006] L'invention concerne une cartouche de fluide sous pression jetable comprenant un fond, une paroi latérale périphérique et une paroi supérieure comportant une partie perforable, et munie intérieurement d'un dispositif de sécurité propre à s'opposer à l'échappement du fluide sous pression après perforation, c'est-à-dire propre à supprimer ou à limiter l'échappement de ce fluide.

[0007] Selon une caractéristique principale, le dispositif de sécurité comprend une pièce support flexible élastiquement portant un joint, ladite pièce support présentant au moins deux points d'appui éloignés l'un de l'autre pour prendre appui contre au moins une paroi interne et exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure, autour de ladite partie perforable, ladite pièce support étant propre à s'écarter sous l'action d'un organe de poussée introduit à travers ladite partie perforable pour séparer le joint de la paroi supérieure.

[0008] Selon une réalisation particulière de l'invention, la pièce support comprend une lame.

[0009] Selon une première réalisation, le joint est un joint surmoulé sur la lame, la partie supérieure du joint, propre à être appliquée contre la paroi supérieure, laissant apparaître une région de la face supérieure de la lame.

[0010] Préférentiellement, la lame comprend une

bosse sur laquelle vient se placer le joint surmoulé, la partie supérieure du joint laissant apparaître la face supérieure de la lame dans la région de la bosse.

[0011] Avantageusement, la partie supérieure du joint comprend une couronne présentant au moins une extrémité en contact étanche avec la paroi supérieure.

[0012] Selon une deuxième réalisation, la lame comprend une coupelle sur sa face supérieure propre à recevoir le joint qui a une configuration torique.

[0013] Préférentiellement, la coupelle présente un siège propre à recevoir le joint torique et un puit central concentrique et de profondeur supérieure au siège.

[0014] Avantageusement, la pièce support est en matière plastique.

[0015] En alternative, la pièce support est en métal.

[0016] Dans une première variante de réalisation, la lame comprend à chaque extrémité des moyens d'accroche complémentaires d'enfoncements réalisés en vis à vis dans la paroi latérale périphérique de la cartouche et à distance du fond de la cartouche, ces enfoncements étant réalisés sans saillie vers l'extérieur de la cartouche et ces moyens d'accroche étant propres à coopérer avec ces enfoncements pour définir lesdits points d'appui.

[0017] Dans une deuxième variante de réalisation, la lame comprend à chaque extrémité des moyens d'accroche complémentaires d'enfoncements réalisés en vis à vis dans la paroi latérale périphérique de la cartouche et à distance du fond de la cartouche, ces enfoncements étant réalisés en saillie vers l'extérieur de la cartouche et ces moyens d'accroche étant propres à coopérer avec ces enfoncements pour définir lesdits points d'appui.

[0018] Avantageusement, dans l'état de détente de la lame, la distance entre les moyens d'accroche est supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants de manière que la lame soit fléchie pour exercer ladite force de rappel lors de la coopération des moyens d'accroche avec les enfoncements.

[0019] Dans une troisième variante, la lame comprend au moins deux branches symétriques de part et d'autre du joint. Chaque branche de la lame est fléchie de part et d'autre d'un point d'inflexion et comprend une extrémité relevée propre à coopérer avec un enfoncement réalisé au moins en partie dans la paroi latérale périphérique de la cartouche et à distance du fond de la cartouche pour définir lesdits points d'appui, chaque enfoncement étant réalisé sans saillie vers l'extérieur de la cartouche.

[0020] Avantageusement, dans l'état de détente de la lame, la distance entre les extrémités relevées est égale ou supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants de manière que la lame soit fléchie pour exercer ladite force de rappel lors de la coopération des extrémités relevées avec les enfoncements.

[0021] En option, la lame comprend une partie courbée en forme générale de U faisant ressort.

[0022] Dans une quatrième variante de l'invention, la

lame comprend deux branches symétriques de part et d'autre du joint, chaque branche de la lame étant pliée de manière à suivre au moins en partie la forme interne de la cartouche jusqu'au fond, l'extrémité de chaque branche de la lame étant propre à s'appuyer sur le fond de la cartouche et formant l'un desdits points d'appui.

[0023] De plus, chaque branche de lame comprend une partie pliée en forme générale de U faisant ressort.

[0024] Optionnellement, chaque partie pliée est suivie d'une charnière reliant la partie pliée à une partie s'étendant vers le fond de la cartouche.

[0025] En variante, la lame comprend un anneau reliant les extrémités des branches de la lame.

[0026] Selon une première option, la lame comprend au moins une barre de longueur telle que et positionnée de façon telle que ses extrémités touchent la paroi latérale périphérique de la cartouche et sont propres à glisser le long de cette paroi sous l'action de l'organe de poussée sur la lame.

[0027] Selon une deuxième option, la lame comprend une barre de longueur telle que et positionnée de façon telle que les extrémités touchent la paroi supérieure et sont propres à glisser le long de cette paroi sous l'action de l'organe de poussée sur la lame.

[0028] Dans une cinquième variante de réalisation, la lame comprend deux branches symétriques de part et d'autre du joint, chaque partie de la lame étant pliée de façon ondulée et se terminant par une extrémité, chaque extrémité étant propre à s'insérer en vis à vis dans au moins une gorge, réalisée par un repli de la paroi supérieure de la cartouche, pour former l'un desdits points d'appui. En option, chaque branche de la lame est pliée en queue d'aronde et les deux extrémités sont propres à s'insérer dans une même gorge annulaire entourant la partie perforable.

[0029] Selon une sixième variante de l'invention, la lame comprend deux branches symétriques de part et d'autre du joint, chaque branches de la lame étant pliée de façon ondulée et se terminant par une extrémité, chaque extrémité étant propre à être solidarisée à la paroi supérieure de la cartouche pour former l'un desdits points d'appui.

[0030] En option, chaque branche de la lame est pliée en forme générale de U et les deux extrémités de la lame sont soudées à la paroi supérieure de la cartouche. Selon une septième variante, une lame flexible élastiquement portant un joint, ladite lame présentant au moins deux points d'appui éloignés l'un de l'autre lui permettant d'exercer une force de rappel élastique sur le joint.

[0031] Optionnellement dans les réalisations précédentes, la lame comprend trois branches partant du joint sous forme d'étoile.

[0032] Dans une huitième variante de réalisation, le joint est placé au voisinage d'une première extrémité de la lame.

[0033] Selon cette huitième variante, à partir de la première extrémité, la lame est pliée de manière à sui-

vre la forme interne de la cartouche jusqu'au fond, la lame comportant un premier repli propre à s'appuyer sur une première zone du fond et formant le premier point d'appui et un second repli propre à s'appuyer sur une seconde zone du fond et formant le second point d'appui, les premières et seconde zones étant opposées par rapport au centre du fond de la cartouche.

[0034] Selon une neuvième variante, la pièce support est un socle support comprenant un socle de maintien formant une base propre à venir en appui sur le fond de la cartouche, au moins deux branches d'une lame s'étendant depuis le socle de maintien et se rejoignant en un bossage central supportant le joint, chaque branche étant solidaire du socle de maintien.

[0035] En option, au moins deux lames flexibles solidaires du socle de maintien s'étendent vers et autour du bossage central et viennent en contact autour de la partie perforable de la cartouche.

[0036] L'invention concerne également un dispositif de sécurité propre à faire partie d'une cartouche précédemment présentée, comprenant une pièce support flexible élastiquement portant un joint, ladite pièce support présentant au moins deux points d'appui éloignés l'un de l'autre lui permettant d'exercer une force de rappel élastique sur le joint.

[0037] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche perforable connue de l'état de la technique;
- la figure 2 est une vue en perspective du dessus du dispositif de sécurité selon une première réalisation de l'invention;
- la figure 3 est une vue en perspective du dessous du dispositif de sécurité de la figure 2;
- la figure 4 est une vue de dessus du dispositif de sécurité de la figure 2;
- la figure 5 est une coupe longitudinale A-A du dispositif de sécurité de la figure 4;
- la figure 6 est une vue en perspective du dessus de la lame du dispositif de sécurité de la figure 2;
- la figure 7 est une vue en perspective du dessus du dispositif de sécurité selon une deuxième réalisation de l'invention;
- la figure 8 est une vue partielle en perspective de la cartouche comprenant le dispositif de sécurité de la figure 2;
- la figure 9 est une vue en coupe longitudinale d'une

- cartouche selon la figure 1 comprenant un dispositif de sécurité selon une troisième réalisation de l'invention;
- la figure 10 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche selon la figure 1 comprenant un dispositif de sécurité selon une quatrième réalisation de l'invention;
 - la figure 11 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comprenant un dispositif de sécurité selon une cinquième réalisation de l'invention;
 - la figure 12 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comprenant un dispositif de sécurité selon une sixième réalisation de l'invention;
 - la figure 13 est une vue de dessus de la cartouche comprenant un dispositif de sécurité de la figure 12;
 - la figure 14 est une vue partielle en coupe longitudinale d'une cartouche comprenant un dispositif de sécurité selon une septième réalisation de l'invention;
 - la figure 15 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comprenant un dispositif de sécurité selon une huitième réalisation de l'invention,
 - la figure 16 est une vue en coupe longitudinale d'un joint de dispositif de sécurité selon une variante de réalisation de la figure 7,
 - les figures 17 à 19 sont des vues en coupe longitudinale d'un joint de dispositif de sécurité selon des variantes de réalisation de l'invention,
 - les figures 20 à 24 sont des vues en coupe longitudinale de variantes de réalisation d'une partie d'un joint de dispositif de sécurité en contact contre une paroi de la cartouche,
 - la figure 25 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant un dispositif de sécurité selon une neuvième variante de réalisation,
 - la figure 26 est une vue en coupe longitudinale du dispositif de sécurité de la figure 26 dans deux positions possibles,
 - la figure 27 est une vue en perspective du dispositif de sécurité des figures 25 et 26 dans une des positions possibles,
 - la figure 28 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant un dispositif de sécurité selon une dixième variante de réalisation,
 - la figure 29 est une vue en perspective du dispositif de sécurité de la figure 28,
 - la figure 30 est une vue de dessus du dispositif de sécurité des figures 28 et 29,
 - la figure 31 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant un dispositif de sécurité selon une onzième variante de réalisation,
 - la figure 32 est une vue en perspective du dispositif de sécurité de la figure 31,
 - la figure 33 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant un dispositif de sécurité selon une douzième variante de réalisation,
 - la figure 34 est une vue en coupe CC de la figure 33,
 - la figure 35 est une vue de côté du dispositif de sécurité selon les figures 33 et 34,
 - la figure 36 est une vue en perspective du dispositif de sécurité des figures 33 à 35,
 - la figure 37 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant un dispositif de sécurité selon une treizième variante de réalisation,
 - la figure 38 est une vue en coupe BB de la figure 37,
 - la figure 39 est une vue en perspective du dispositif de sécurité des figures 37 et 38,
 - la figure 40 est une vue de côté de la figure 39,
 - la figure 41 est une vue de côté d'un dispositif de sécurité selon une quatorzième variante de réalisation,
 - la figure 42 est une vue de dessus du dispositif de sécurité de la figure 41,
 - la figure 43 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant le dispositif de sécurité selon les figures 41 et 42,
 - la figure 44 est une vue de côté d'un dispositif de sécurité selon une quinzième variante de réalisation,
 - la figure 45 est une vue de dessus du dispositif de sécurité de la figure 44,
 - la figure 46 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant le dispositif de sécurité selon les figures 44 et 45,

- la figure 47 est une vue en perspective du dispositif de sécurité selon une seizième variante de réalisation,
- la figure 48 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche comportant le dispositif de sécurité selon la figure 47.

[0038] La figure 1 représente une cartouche perforable 1 connue de l'état de la technique et présentant une symétrie de révolution autour de l'axe Y. Cette cartouche comprend une pièce emboutie constituée d'une paroi latérale cylindrique 5 et d'une paroi supérieure bombée 3 convexe vers l'extérieur de la cartouche. La paroi supérieure bombée est munie à son sommet et de façon centrée d'une partie en creux 10 convexe vers l'intérieur de la cartouche, cette partie en creux étant en forme de calotte sphérique. Cette partie en creux 10 est propre à être percée en son centre de manière à former un orifice par lequel le fluide sous pression de la cartouche peut s'échapper. De façon connue, la partie cylindrique 5 de la cartouche est fermée à sa base par un fond convexe 7 vers l'intérieur. Cette forme de cartouche perforable est particulièrement adaptée pour contenir un fluide sous pression.

[0039] Une fois perforée au centre de la partie en creux 10, aucun moyen de fermeture n'est prévu pour conserver le fluide sous pression dans la cartouche. Dans l'application d'une cartouche pour appareils portatifs de type appareil de camping, le fluide sous pression contenu dans la cartouche est un gaz combustible.

[0040] La zone centrale de la partie en creux 10, où s'effectue la perforation, est également appelée partie perforable 11.

[0041] Les figures 2 à 5 illustrent un dispositif de sécurité selon une première réalisation de l'invention, la figure 6 représentant la lame du dispositif de sécurité selon cette réalisation.

[0042] Le dispositif de sécurité 12 comprend une lame 15 de forme rectangulaire allongée avec deux faces principales (une face supérieure et une face inférieure) comprenant sur sa longueur une partie pliée en forme générale de U, plus précisément en forme de V dans l'exemple des figures 2 à 6.

[0043] La lame 15 est munie symétriquement à chaque extrémité de moyens d'accroche comprenant des pattes séparées les unes des autres par des encoches débouchant à l'extrémité de la lame. Ces pattes comprennent une patte centrale 16 pliée au moins en partie perpendiculairement à la lame 15 et entourée de part et d'autre de pattes 19 non pliées. La lame 15 est munie en son milieu d'un joint surmoulé 14 de forme généralement cylindrique qui entoure complètement la section transversale de la lame de manière à être solidarisé à la lame. Le joint comprend une partie supérieure située du côté de la face supérieure de la lame et une partie inférieure située du côté de la face inférieure de la lame. L'axe de révolution du joint surmoulé est perpendiculai-

re aux faces supérieure et inférieure de la lame. De plus, la partie supérieure du joint surmoulé 14 est évidée en son centre en 24 de manière à laisser apparaître une région de la face supérieure de la lame 15. La partie supérieure du joint surmoulé 14 forme une couronne 13 entourant l'évidement 24.

[0044] Les figures 20 à 24 représentent en coupe la partie en creux 10 de la cartouche et la couronne 13 de la partie supérieure du joint surmoulé 14 en appui contre la partie supérieure de la cartouche.

[0045] Selon la réalisation de la figure 20, l'extrémité circulaire 17-1 de la couronne 13 est en appui étanche, autour de la partie perforable 11, contre la partie en creux 10 de la cartouche. Selon la réalisation de la figure 21, l'extrémité circulaire 17-1 de la couronne 13 est en appui étanche, autour de la partie perforable 11, contre la paroi de la cartouche entourant la partie en creux 10. Selon la réalisation de la figure 22, la couronne 13 présente à son extrémité un épaulement circulaire définissant deux extrémités circulaires 17-4 et 17-5, chacune en appui étanche contre la partie en creux 10 de la cartouche. Ces deux extrémités circulaires forment une double étanchéité autour de la partie perforable 11.

[0046] Selon la réalisation de la figure 23, les deux extrémités 17-4 et 17-5 sont respectivement en appui étanche contre la partie en creux 10 de la cartouche et contre la paroi de la cartouche entourant la partie en creux 10.

[0047] Selon la réalisation de la figure 24, la couronne 13 présente à son extrémité une gorge circulaire entourée de deux extrémités circulaires 17-2 et 17-3, chacune respectivement en appui étanche contre la partie en creux 10 de la cartouche et contre la paroi de la cartouche entourant la partie en creux 10. Ces deux extrémités forment une double étanchéité autour de la partie perforable 11.

[0048] Dans une réalisation particulière de la lame représentée sur la figure 6, la lame 15 comprend une partie bombée de forme générale cylindrique 20 appelée également bosse. Cette partie bombée peut être avantageusement réalisée par repoussage ou par emboutissage. Sur cette partie bombée 20, le joint 14 est surmoulé de manière à être maintenu fixe en translation sur la lame.

[0049] Dans une variante de réalisation du joint, le joint n'est constitué que d'une partie supérieure surmoulé sur la partie bombée 20 de la lame comme représenté sur les figures 11 et 12, la partie supérieure étant évidée en son centre de manière à laisser apparaître une région de la face supérieure de la lame.

[0050] Dans une autre variante de réalisation de la lame et du joint représentée sur les figures 17, 18 et 19, le joint n'est constitué que d'une partie supérieure surmoulé 74 sur une bosse pleine 22 de la lame. Ladite partie supérieure surmoulé 74 est évidée en son centre et présente ainsi une couronne de manière à laisser apparaître la surface supérieure de la bosse (ou bossage) correspondant à une région de la face supérieure de la

lame. La base de la partie supérieure surmoulée 74 présente une certaine épaisseur de façon à avoir une surface de contact importante avec les faces latérales du bossage et la face supérieure de la lame. La bosse pleine 22 peut être réalisée de diverses manières dont celles présentées sur les figures 17, 18 et 19. Ainsi, la figure 17 représente une bosse en coupe dont les faces latérales 23 présentent un angle droit avec la face supérieure de la lame. La figure 18 représente une bosse 22 en coupe dont les faces latérales 23 sont inclinées par rapport à la face supérieure de la lame. La figure 19 représente une bosse 22 en coupe dont les faces latérales 23 présentent un épaulement. La couronne du joint peut être réalisées selon les variantes de réalisation des figures 20 à 23 à titre d'exemple uniquement.

[0051] Comme illustré sur les figures 2 à 5, la partie évidée 24 du joint surmoulé 14 laisse apparaître la face supérieure de la lame dans la région de la partie bombée 20. La partie inférieure du joint recouvrant la face inférieure de la lame a une épaisseur sensiblement constante et présente donc une partie concave 28 en regard de la partie concave de la lame.

[0052] Une variante de réalisation est illustrée sur les figures 7 et 16. Les mêmes références sur la figure 7 et les figures précédentes désignent des éléments identiques. Sur la face supérieure de la lame, la lame porte une coupelle 30 placée en son milieu. Cette coupelle peut être fixée sur la lame par soudage ou par tout autre procédé. Cette coupelle 30 est d'une profondeur adéquate pour recevoir un joint torique 32.

[0053] Selon une réalisation particulière de la figure 16, la coupelle présente un siège 33 ayant une certaine profondeur pour recevoir le joint torique et un puit central 35 concentrique et de profondeur supérieure au siège 33.

[0054] La lame 15 du dispositif de sécurité 12 est flexible élastiquement. Elle peut être réalisée en métal, par exemple pour la réalisation des figures 2 à 5. La lame 15 du dispositif de sécurité 12 peut également être réalisée en matière plastique.

[0055] La figure 8 illustre le dispositif de sécurité une fois mis en place à l'intérieur d'une cartouche.

[0056] Le dispositif est introduit et mis en place à l'intérieur de la cartouche avant la fermeture de la cartouche, qui s'effectue par l'assemblage du fond avec la pièce emboutie de la cartouche.

[0057] Bien que le dispositif de sécurité 12 une fois mis en place comme représenté sur la figure 8 corresponde au dispositif de sécurité 12 des figures 2 à 5, le dispositif de sécurité selon la réalisation de la figure 7 peut être mis en place de la même manière sur une cartouche avant assemblage du fond avec la pièce emboutie.

[0058] Le dispositif de sécurité 12 est placé à l'intérieur de la pièce emboutie de manière que la lame suive la forme de la paroi supérieure bombée 3 de la cartouche 1. La couronne 13 du joint est appliquée contre la paroi supérieure bombée et autour de la partie perfora-

ble 11 pour assurer une étanchéité après retrait d'un organe ayant perforé la partie perforable.

[0059] La cartouche comprend, pour recevoir chaque extrémité de la lame, des enfoncements réalisés en vis à vis préférentiellement dans la paroi latérale de la cartouche et à distance du fond de la cartouche, ces enfoncements étant avantageusement formés sans saillie vers l'extérieur de la cartouche. Pour chaque extrémité de la lame, deux enfoncements 34 forment des saillies vers l'intérieur sur lesquelles s'appuient respectivement les pattes non pliées 19, les saillies étant écartées l'une de l'autre de manière à laisser un espace entre elles pour la patte pliée 16. Cette patte pliée vient en appui contre la paroi latérale interne de la cartouche entre les deux enfoncements. De manière générale, les paires d'enfoncements sont réalisés symétriquement par rapport à la partie perforable de la cartouche. Pour une paroi latérale cylindrique de la cartouche, les paires d'enfoncements sont plus particulièrement diamétralement opposées. Ainsi, les moyens d'accroche de chaque extrémité sont complémentaires des enfoncements 34 réalisés dans la paroi latérale de la cartouche.

[0060] Les moyens d'accroche coopèrent avec les moyens de positionnement que sont les enfoncements de façon à ce que la lame ait deux points d'appui contre au moins une paroi interne de la cartouche.

[0061] Dans l'état de détente de la lame 15, la distance entre les moyens d'accroche est supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants 34, symétriquement positionnés dans la cartouche. Ainsi, la lame 15 doit être fléchie de manière à suivre la courbure de la paroi supérieure bombée 3 et pour exercer ladite force de rappel lors de la coopération des moyens d'accroche avec les enfoncements. Le joint surmoulé 24 est alors appliqué contre la paroi supérieure bombée 3 autour de la partie perforable 11.

[0062] Les remarques suivantes permettront de mieux comprendre le positionnement et le fonctionnement d'un dispositif de sécurité selon l'invention.

[0063] La lame est placée dans la cartouche de manière à avoir un point d'appui à chacune de ses extrémités et de manière à exercer une force qui tend à presser le joint contre la paroi supérieure bombée 3.

[0064] La lame est placée dans la cartouche de manière que la région de la face supérieure de la lame dégagée par la partie évidée 24 du joint surmoulé soit en vis à vis de la partie perforable 11 de la cartouche.

[0065] La cartouche est ensuite remplie de fluide sous pression et le fond est fixé sur la pièce emboutie de la cartouche par exemple par sertissage.

[0066] Ainsi, lorsque la cartouche est perforée par une pointe dans la zone 11 au centre de la partie 10, la pointe vient appuyer contre la région de la face supérieure de la lame laissée apparente. La force exercée par la pointe étant supérieure à la force de rappel de la lame qui tend à presser le joint contre la paroi supérieure bombée, le joint est repoussé de cette paroi. La pointe doit maintenir la force exercée sur le dispositif de sécu-

rité de manière à laisser échapper le fluide sous pression de la cartouche. Dès que la pointe n'exerce plus de force sur le dispositif de sécurité lorsque la cartouche est retirée de l'appareil, la lame repousse le joint contre la paroi supérieure bombée 3 au moyen d'une force de rappel. Ce dispositif de sécurité sert de moyen de fermeture lorsque la cartouche perforée est enlevée de l'appareil auquel elle est raccordée. Ainsi, la cartouche perforée peut être réutilisée autant de fois que désiré puisque le fluide sous pression est maintenu dans la cartouche grâce à ce dispositif de sécurité selon l'invention.

[0067] D'autres réalisations du dispositif de sécurité selon l'invention sont maintenant décrites. Ces réalisations ne nécessitent pas de modifications de la cartouche, contrairement aux réalisations précédentes.

[0068] La figure 9 illustre une cartouche munie d'un dispositif de sécurité selon un troisième mode de réalisation. Ce dispositif de sécurité 40 comprend une lame 41 portant un joint généralement cylindrique 44 surmoulé au voisinage d'une extrémité 42 de la lame 41. La partie supérieure de ce joint 44 est évidée en son centre pour former une couronne 49 et laisser apparaître une région de la face supérieure de la lame 41. La couronne du joint 44 est appliquée sur la paroi supérieure bombée 3 autour de la partie perforable 11 de manière que la région de la face supérieure de la lame laissée apparente soit placée en vis à vis de la partie perforable 11. A partir de l'extrémité 42, la lame 41 est pliée de manière à suivre la forme interne de la paroi supérieure bombée 3 puis de la paroi latérale 5 de la cartouche jusqu'au fond convexe 7 de la cartouche opposé à la paroi supérieure bombée, (ou plus précisément à la partie perforable). La lame 41 présente un premier repli s'appuyant sur une première zone du fond convexe 7 de la cartouche et formant un premier point d'appui. La lame 41 suit ensuite la forme convexe du fond de la cartouche avant de présenter un second repli 48 s'appuyant sur une seconde zone du fond de la cartouche et formant un second point d'appui. Les premières et secondes zones du fond de la cartouche sont opposées par rapport au centre du fond de la cartouche.

[0069] Comme précédemment, l'extrémité 42 de la lame 41 tend à presser le joint contre la paroi supérieure bombée 3 de la cartouche exerçant ainsi une force de rappel. Le dispositif de sécurité 40 fonctionne de la même manière que précédemment. Ainsi, une pointe peut repousser le joint de la paroi supérieure bombée 3 en exerçant une force opposée et supérieure à la force de rappel de la lame sur la région de la face supérieure de la lame laissée apparente. Lorsque la pointe n'exerce plus cette force sur cette région, la force de rappel de la lame tend à repousser le joint contre la paroi supérieure bombée.

[0070] La figure 10 illustre une cartouche munie d'un dispositif de sécurité selon un quatrième mode de réalisation.

[0071] Dans cette réalisation, la lame est pliée de ma-

nière symétrique, le joint 44 est surmoulé en son milieu. A partir de ce joint 44, une des deux branches symétriques de la lame est décrite ci-dessous. Cette branche de lame est pliée de manière à suivre la forme interne de la cartouche jusqu'au fond 7 opposée à la paroi supérieure bombée, l'extrémité 58 de la branche de la lame étant propre à s'appuyer sur ce fond 7 de la cartouche pour former un point d'appui. L'extrémité 58 est avantageusement pliée pour suivre la forme du fond 7 de la cartouche. De manière avantageuse, cette branche de lame comprend en regard de la paroi 3 une partie pliée en forme générale de U de manière à jouer le rôle de ressort. L'autre branche de lame est symétrique de la branche de lame qui a été décrite.

[0072] Ainsi, la symétrie du dispositif de sécurité 50 confère une stabilité au dispositif de sécurité 50, les parties pliées 54 et 56 symétriques en forme générale de U sont disposées de part et d'autre du joint 44 de manière à jouer le rôle de ressort. Ces parties pliées sont en regard de la paroi supérieure bombée 3. Comme dans le dispositif précédent, la lame 51 exerce une force de rappel qui tend à presser le joint contre la paroi supérieure bombée 3 et autour de la partie perforable 11.

[0073] Dans les figures suivantes, et comme décrit pour les figures précédentes, les dispositifs de sécurité illustrés en variante comprennent une lame portant un joint pouvant être réalisé selon l'une des variantes présentées ci-dessus. De façon commune aux dispositifs de sécurité illustrés, la lame est placée dans la cartouche de manière à avoir un point d'appui à chacune de ses extrémités et de manière à exercer une force qui tend à presser le joint contre la paroi supérieure bombée 3. De plus, la lame est placée dans la cartouche de manière que la région de la face supérieure de la lame dégagée par la partie évidée du joint surmoulé soit en vis à vis de la partie perforable 11 de la cartouche.

[0074] Les figures 11 à 13 présentent des variantes de réalisation du dispositif de sécurité de la figure 8 une fois mis en place à l'intérieur d'une cartouche.

[0075] Sur la figure 11, la cartouche comprend, pour recevoir chaque extrémité de la lame, des enfoncements réalisés en vis à vis préférentiellement et dans une paroi interne, à la limite de la paroi supérieure et de la paroi latérale de la cartouche et à distance du fond de la cartouche, ces enfoncements étant avantageusement formés sans saillie vers l'extérieur de la cartouche. Chaque enfoncement 63 forme un bossage en saillie vers l'intérieur sur lequel s'appuie une extrémité relevée 65 de la lame du dispositif de sécurité. De manière générale, les enfoncements sont réalisés symétriquement par rapport à la partie perforable de la cartouche. Pour une paroi latérale cylindrique de la cartouche, les enfoncements sont plus particulièrement diamétralement opposés.

[0076] Dans cette réalisation, la lame 61 porte un joint surmoulé 64 en son milieu présentant un axe de symétrie W. La lame 61 comprend au moins deux branches 66 symétriques par rapport à l'axe W de part et d'autre

du joint 64 surmoulé. Chaque branche 66 de la lame présente une double courbure. En d'autres termes, chaque branche 66 de la lame est fléchie de part et d'autre d'un point d'inflexion (z et z'). En partant du joint surmoulé, chaque branche de la lame suit tout d'abord la paroi supérieure 3 de la cartouche puis, après le point d'inflexion, chaque branche de la lame est fléchie, plus particulièrement redressée, pour que son extrémité relevée 65 puisse s'appuyer contre l'enfoncement 63 (ou bossage) réalisé dans la paroi latérale périphérique 5 de la cartouche et à distance du fond 7 de la cartouche.

[0077] Dans cette réalisation, la fonction de ressort du dispositif de sécurité 60 ou, plus précisément, l'exercice de la force de rappel de la lame sur le joint est en partie assurée par

- le changement de courbure de la lame de part et d'autre du point d'inflexion et
- le fait que la lame 61 doit être fléchie pour que les extrémités relevées 65 coopèrent avec les enfoncements 63 pour définir les points d'appui : en effet, dans l'état de détente de la lame 61, la distance entre les extrémités relevées 65 est égale ou supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants 63.

[0078] Dans la réalisation des figures 12 et 13, il est utilisé le fait que la cartouche comprend une paroi latérale périphérique inférieure 5-1 et une paroi latérale périphérique supérieure 5-2, le diamètre extérieur ϕ_{ext} de la paroi latérale périphérique inférieure 5-1 étant inférieur au diamètre extérieur de la paroi latérale périphérique supérieure 5-2. De ce fait, il peut être pratiqué dans la paroi latérale périphérique supérieure 5-2 des enfoncements 73 en saillie vers l'extérieur de la cartouche sans que ces enfoncements ne dépassent au-delà du plus grand des diamètres extérieurs (ϕ_{ext}). De cette manière, les normes d'encombrement d'une cartouche sont respectées.

[0079] A titre d'exemple, la figure 13 montre la réalisation d'une première et d'une deuxième paire d'enfoncement en vis à vis pour recevoir respectivement la première et la deuxième extrémité de la lame.

[0080] Selon la figure 12, la lame 71 comprend à chaque extrémité des moyens d'accroche complémentaires des enfoncements 73 réalisés en vis à vis dans la paroi latérale périphérique 5 de la cartouche et à distance du fond 7 de la cartouche. Ces moyens d'accroche sont deux pattes réalisées à chaque extrémité de la lame. Lors de la mise en place du dispositif de sécurité 70 de la figure 12, les pattes 75 sont insérées dans les enfoncements pour définir les points d'appui du dispositif.

[0081] Comme dans la réalisation de la figure 8, dans l'état de détente de la lame 71, la distance entre les paires de pattes de chaque extrémité de la lame est supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants 73. Ainsi, la lame 71 doit être fléchie pour exercer une force de rappel sur le joint lors de la coopération

des pattes 75 avec les enfoncements 73.

[0082] Les figures 14 et 15 présentent des variantes de réalisation du dispositif de sécurité une fois mis en place à l'intérieur d'une cartouche.

[0083] Sur la figure 14, la paroi supérieure bombée de la cartouche comprend une zone surélevée par rapport au reste de la paroi supérieure, cette zone surélevée entourant et comprenant la partie perforable 11. Le trait interrompu représente le niveau de la paroi supérieure bombée de la cartouche dans les réalisations précédentes. De manière à garder un encombrement en hauteur identique aux réalisations précédentes, la paroi supérieure bombée de la cartouche est abaissée, seule la zone surélevée conserve la hauteur de la paroi supérieure bombée des réalisations précédentes. La zone surélevée est préférentiellement circulaire et est reliée au reste de la paroi supérieure par un repli de la paroi supérieure formant une gorge annulaire 82 de direction générale horizontale à l'intérieur de la cartouche.

[0084] Dans une variante de réalisation, la zone surélevée peut être d'une toute autre forme et être reliée au reste de la paroi supérieure par une ou plusieurs gorges ou par des parois verticales comprenant des enfoncements.

[0085] La lame 81 porte un joint surmoulé 44 par exemple. La lame comprend deux branches symétriques 84 de part et d'autre du joint. Chaque branche 84 de la lame est pliée de façon ondulée et se termine par une extrémité pliée 83. Dans l'exemple de la figure 14, chaque branche 84 de la lame est pliée en une queue d'aronde de manière qu'une fois le dispositif de sécurité 80 placé dans la cartouche, le joint 44 soit situé principalement au-dessus des branches pliées en queue d'aronde. Chaque branche 84 se termine par une extrémité pliée complémentaire de la gorge annulaire et propre à s'insérer dans la gorge annulaire 82 pour former l'un des points d'appui.

[0086] Le joint appliqué contre la partie perforable est soumis à une force de rappel exercée par chaque partie en queue d'aronde

[0087] La figure 15 présente une autre réalisation d'un dispositif de sécurité 90. Cette réalisation prévoit une lame 91 portant un joint surmoulé 44. La lame 91 comprend deux branches symétriques 94 de part et d'autre du joint. Chaque branche de la lame est pliée de façon ondulée et se termine par une extrémité 92. Chaque extrémité est solidarisée à la paroi supérieure 3 de la cartouche pour former l'un des points d'appui.

[0088] Dans la réalisation particulière de la figure 15, chaque partie 94 de la lame est pliée en forme générale de U. De plus, les deux extrémités 92 de la lame sont soudées à la paroi supérieure 3 de la cartouche pour former un appui.

[0089] Les figures 25 à 27 présentent une variante de réalisation du dispositif de sécurité seul et une fois mis en place à l'intérieur d'une cartouche. Dans cette réalisation, la lame est pliée de manière symétrique et présente une bosse pleine 22 recevant le joint 74 surmoulé

sur la face supérieure de la lame et propre à former un contact étanche autour de la partie perforable 11 de la cartouche. De part et d'autre du plateau 101 supportant la bosse pleine, s'étendent deux branches de lame. La lame est pliée sur une partie 101 sous forme de U renversé puis est pliée symétriquement pour former deux arrondies 102 en forme générale de U renversé. Les parties 102 permettent d'assurer un rôle de ressort de la lame. Chaque branche de la lame est pliée de manière à suivre au moins en partie la forme interne de la cartouche jusqu'au fond. Les parties 102 de lame sont reliées à des parties 104 par une charnière 110. Les parties 104 ont des extrémités 106 repliées vers l'intérieur du dispositif et propres à s'appuyer sur le fond 7 de la cartouche de manière à former chacune un point d'appui. Les charnières 110 permettent aux parties 104 de la lame d'être dépliables seulement vers l'extérieur du dispositif en position d'ouverture. Ces charnières 110 permettent à la lame de présenter un encombrement réduit en cas de stockage avant utilisation dans une cartouche perforable.

[0090] Il est possible également d'envisager des parties 104 comprenant des extrémités 106 repliées vers l'extérieur du dispositif. Dans ce cas, les charnières 110 autorisent seulement aux parties 104 de la lame d'être pliables vers l'intérieur du dispositif en position de fermeture.

[0091] Les variantes de lames décrites ci-dessus peuvent présenter des charnières 110 comme indiqué.

[0092] Dans le cas des réalisations des figures 8 et 11 à 13, une variante de réalisation consiste en une lame comprenant au moins trois branches de lame reliées entre-elles au niveau du joint, la lame ayant la forme d'une étoile. Chaque extrémité des trois branches coopère avec la paroi latérale de la cartouche de la même manière qu'une des extrémités de la lame des réalisations précédentes. Chaque partie des branches de la lame est pliée de manière à suivre au moins en partie la forme interne de la cartouche jusqu'au fond.

[0093] Un exemple de réalisation d'une lame en forme d'étoile est donné aux figures 28 à 30. Dans cet exemple, un plateau 115 en forme de triangle comprend la bosse pleine 22. Chaque branche est reliée au plateau commun 115, une branche présentant une partie 111 de raccord au plateau 115, puis une partie 112 sous forme de U arrondi renversé se terminant par une partie 114 venant en appui sur le fond 7 de la cartouche. La lame est utilisé comme moyen de ressort pour exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure de la cartouche.

[0094] D'autres réalisations selon l'invention sont présentées ci-après.

[0095] Les figures 31 et 32 présentent un dispositif comprenant une lame pliée symétriquement en deux branches. La lame comprend un plateau 120 porteur d'une bosse pleine 22 sur laquelle vient le joint surmoulé 74. A partir du plateau commun 120 se raccorde une partie 121, à laquelle se raccorde une partie 122 sous

forme de U arrondi renversé se terminant par une partie 124 venant en appui sur le fond 7 de la cartouche. La lame présente symétriquement les mêmes parties à partir du plateau commun. La lame comprend un anneau 125 raccordant les parties 124 symétriques à leur base. Cet anneau 125 est propre à venir en contact sur le fond 7 de la cartouche et permet le centrage du dispositif dans la cartouche.

[0096] Les figures 33 à 36 présentent un dispositif semblable au dispositif des figures 31 et 32, les mêmes références désignent des éléments en commun. On désignera par le plan AA le plan de la figure 33 dans lequel s'étendent les parties symétriques de la lame. En plus de l'anneau 125, le dispositif comprend deux barres 130 et 132 parallèles entre-elles et chacune positionnée entre une partie 121 et une partie 122 d'une branche de la lame. Chaque barre s'étend dans un plan perpendiculaire au plan AA. Ces deux barres sont de longueur telle qu'une fois le dispositif en place dans la cartouche, les extrémités de ces barres touchent la paroi latérale 5 de la cartouche et sont propres à glisser le long de cette paroi latérale. Ainsi, ces barres servent de guides latéraux au dispositif lorsqu'une force exercée par une pointe repousse le joint de la partie perforable 11 de la cartouche et lorsque le dispositif repousse le joint contre la partie perforable en exerçant une force de rappel.

[0097] Les figures 37 à 40 présentent un dispositif semblable au dispositif des figures 33 à 36, les mêmes références désignent des éléments en commun. Le dispositif des figures 37 à 40 ne comporte pas deux barres mais une barre 134 positionnée contre le plateau 120 sur la face inférieure de la lame. La barre s'étend dans un plan perpendiculaire au plan AA. Cette barre est de longueur telle qu'une fois le dispositif en place dans la cartouche, les extrémités de cette barre touchent la paroi supérieure 3 de la cartouche et sont aptes à glisser le long des parties latérales de cette paroi supérieure 3 pour guider latéralement le dispositif d'une façon similaire de celle des barres des figures 34 à 37.

[0098] Dans les réalisations précédentes, la lame peut être réalisée par exemple en métal ou en plastique.

[0099] Les figures 41 à 43 décrivent une première réalisation d'un socle support.

[0100] Le socle support PS1 comprend un socle de maintien 157 constitué d'un anneau de base 148 propre à venir en contact avec le fond 7 de la cartouche, de montants latéraux 159 pouvant être inclinés vers l'intérieur du socle comme représenté sur les figures 41 à 43 et d'un anneau supérieur 158. Les montants latéraux s'étendent de l'anneau de base 148 vers l'anneau supérieur 158. Trois branches 140, 141, 142 d'une lame s'étendent sous forme ondulée depuis le socle de maintien 157 jusqu'en un bossage central 146 supportant le joint (non représenté), chaque branche étant solidaire du socle de maintien, plus particulièrement de l'anneau supérieur 158, les branches se rejoignant au bossage central 146. Plus précisément, les trois branches se rejoignent en un cylindre 144 supportant le bossage cen-

tral 146. Le joint est propre à venir en contact étanche autour de la partie perforable 11 de la cartouche. La forme ondulée des branches permet à ces dernières d'être flexibles élastiquement et d'exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure de la cartouche, le bossage central portant le joint étant ainsi propre à s'écarter sous l'action d'un organe de poussée introduit à travers la partie perforable pour séparer le joint de la paroi supérieure 3. Des lames flexibles 150, 151, 152 sont solidaires du socle de maintien, plus particulièrement de l'anneau supérieur 158, et s'étendent en direction du bossage central 146. Les extrémités libres recourbées des lames flexibles viennent en contact contre la paroi supérieure 3 autour de la partie perforable 11 de la cartouche et entourent ainsi le joint. Chaque lame 150, 151, 152 est intercalée entre deux branches. Les lames flexibles 150, 151, 152 sont soutenues par des renforts 154 respectifs à l'intérieur du socle de maintien 157, ces renforts s'étendant depuis l'anneau supérieur 148 jusqu'aux extrémités libres recourbées des lames flexibles 150, 151, 152.

[0101] Dans cette réalisation, les montants latéraux 159 sont de même largeur que les branches 140, 141, 142 et les lames 150, 151, 152 et sont placés dans le prolongement de ces dernières.

[0102] Les figures 44 à 46 décrivent une deuxième réalisation d'un socle support.

[0103] Le socle support PS2 comprend un socle de maintien 167 constitué d'un anneau de base 168 propre à venir en contact avec le fond 7 de la cartouche, de montants latéraux 189 pouvant être inclinés vers l'intérieur du socle comme représenté sur les figures 44 à 46 et d'un anneau supérieur 188. Les montants latéraux s'étendent de l'anneau de base 168 vers l'anneau supérieur 188. Trois branches 160, 161, 162 d'une lame s'étendent depuis le socle de maintien 167 jusqu'en un bossage central 166 supportant le joint (non représenté), chaque branche étant solidaire du socle de maintien, et plus particulièrement de l'anneau supérieur 188. Les trois branches sont en forme de secteurs angulaires dont les sommets se situent sur le bossage central 166. Plus précisément, les trois branches se rejoignent en un plateau circulaire 164 supportant le bossage central 166. Le joint est propre à venir en contact étanche autour de la partie perforable 11 de la cartouche. La forme ondulée des branches permet à ces dernières d'être flexibles élastiquement et d'exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure de la cartouche, le bossage central portant le joint étant ainsi propre à s'écarter sous l'action d'un organe de poussée introduit à travers la partie perforable pour séparer le joint de la paroi supérieure 3. Des lames flexibles 180, 181, 182 sont solidaires du socle de maintien, plus particulièrement de l'anneau supérieur 188, et s'étendent en direction du bossage central 166. Leur extrémité libre recourbée vient en contact contre la paroi supérieure 3 autour de la partie perfora-

ble 11 de la cartouche et entourent ainsi le joint. Chaque lame flexible 180, 181, 182 est intercalée entre deux branches. Les lames flexibles 180, 181, 182 sont soutenues par des renforts 184 respectifs à l'intérieur du socle de maintien 167, ces renforts s'étendant depuis l'anneau supérieur 188 jusqu'aux extrémités libres recourbées des lames flexibles 180, 181, 182.

[0104] Dans les réalisations des figures 41 à 46, l'anneau de base a un diamètre tel qu'il vient en contact contre la paroi latérale périphérique 5 de la cartouche et sert ainsi d'anneau de centrage du dispositif dans la cartouche.

[0105] Les figures 47 et 48 décrivent une troisième réalisation d'un socle support.

[0106] Le socle support PS3 comprend un socle de maintien 197 constitué d'un anneau de base 208 propre à venir en contact avec le fond 7 de la cartouche, de montants latéraux 199 pouvant être inclinés vers l'extérieur du socle comme représenté sur les figures 47 et 48 et d'un anneau supérieur 188. Dans cette réalisation, l'anneau supérieur est propre à venir en contact contre la paroi latérale périphérique 5 de la cartouche comme représenté sur la figure 48 et sert ainsi d'anneau de centrage du dispositif dans la cartouche. Les montants latéraux s'étendent de l'anneau de base 208 vers l'anneau supérieur 198. Trois branches 190, 191, 192 d'une lame s'étendent depuis le socle de maintien 197 jusqu'en un bossage central 196 supportant le joint (non représenté), chaque branche étant solidaire du socle de maintien, plus particulièrement de l'anneau de base 208. Plus précisément, les trois branches se rejoignent en un cylindre 194 supportant le bossage central 196. Le joint est propre à venir en contact étanche autour de la partie perforable 11 de la cartouche. La forme ondulée des branches permet à ces dernières d'être flexibles élastiquement et d'exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure de la cartouche, le bossage central portant le joint étant ainsi propre à s'écarter sous l'action d'un organe de poussée introduit à travers la partie perforable pour séparer le joint de la paroi supérieure.

[0107] Dans toute la description précédente, le dispositif de sécurité comprend une pièce support qui est le terme générique pour désigner une lame ou un socle support (PS1, PS2 et PS3) comprenant également une lame. Une "pièce support" désigne donc une pièce propre à porter le joint et à venir en appui contre la surface interne de la cartouche. Le terme "pièce support" ne désigne qu'une seule pièce, ou une combinaison de pièces fixes entre-elles avant et après montage du dispositif dans la cartouche.

[0108] Les variantes de joints décrites peuvent se combiner aux variantes de pièces support décrites.

[0109] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes des réalisations décrites mais s'étend à d'autres variantes de réalisation.

[0110] Dans la première réalisation du dispositif de sécurité, la lame peut prendre appui contre la paroi su-

périeure bombée, les enfoncements pouvant être réalisés par exemple à la base de cette paroi supérieure bombée.

[0111] L'invention couvre toutes les combinaisons de joints et de pièces support présentés à titre d'exemple dans la description de façon à réaliser un dispositif de sécurité selon l'invention. L'invention couvre également des formes de pièces support différentes de celles présentées mais assurant la même fonction de ressort au dispositif de sécurité, c'est-à-dire la même fonction d'exercice d'une force de rappel sur le joint.

Revendications

1. Cartouche de fluide sous pression jetable (1) comprenant un fond (7), une paroi latérale périphérique (5) et une paroi supérieure (3) comportant une partie perforable (11), et munie intérieurement d'un dispositif de sécurité propre à s'opposer à l'échappement du fluide sous pression après perforation, **caractérisée en ce que** le dispositif de sécurité (12, 40, 50, 06, 70, 80, 90) comprend une pièce support (15, 41, 51, 61, 71, 81, 91, PS1, PS2, PS3) flexible élastiquement portant un joint (14, 3, 44, 64), ladite pièce support présentant au moins deux points d'appui éloignés l'un de l'autre pour prendre appui contre au moins une paroi interne (3, 5, 7) et exercer une force de rappel appliquant de manière étanche le joint contre la paroi supérieure, autour de ladite partie perforable (11), ladite pièce support étant propre à s'écarter sous l'action d'un organe de poussée introduit à travers ladite partie perforable pour séparer le joint de la paroi supérieure. 25
2. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce support comprend une lame. 30
3. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 2, en ce que le joint est un joint surmoulé (14, 44, 64) sur la lame, la partie supérieure du joint, propre à être appliquée contre la paroi supérieure (3), laissant apparaître une région de la face supérieure de la lame. 35
4. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la lame (15, 61, 71) comprend une bosse (20, 22) sur laquelle vient se placer le joint surmoulé, la partie supérieure du joint laissant apparaître la face supérieure de la lame dans la région de la bosse. 40
5. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** la partie supérieure du joint comprend une couronne présentant au moins une extrémité en contact étanche avec la paroi supérieure (3). 45
6. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la lame (15) comprend une coupelle (30) sur sa face supérieure propre à recevoir le joint qui a une configuration torique (32). 5
7. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la coupelle présente un siège (33) propre à recevoir le joint torique et un puit central (35) concentrique et de profondeur supérieure au siège (33). 10
8. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pièce support (15, 41, 51, 61, 71, 81) est en matière plastique. 15
9. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la pièce support (15, 41, 51, 61, 71, 81, 91) est en métal. 20
10. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 3 à 9, **caractérisé en ce que** la lame (15) comprend à chaque extrémité des moyens d'accroche (16, 19) complémentaires d'enfoncements (34) réalisés en vis à vis dans la paroi latérale périphérique (5) de la cartouche et à distance du fond (7) de la cartouche, ces enfoncements (34) étant réalisés sans saillie vers l'extérieur de la cartouche et ces moyens d'accroche (16, 15) étant propres à coopérer avec ces enfoncements pour définir lesdits points d'appui. 25
11. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** la lame (71) comprend à chaque extrémité des moyens d'accroche (75) complémentaires d'enfoncements (73) réalisés en vis à vis dans la paroi latérale périphérique (5) de la cartouche et à distance du fond (7) de la cartouche, ces enfoncements (34) étant réalisés en saillie vers l'extérieur de la cartouche et ces moyens d'accroche (75) étant propres à coopérer avec ces enfoncements pour définir lesdits points d'appui. 30
12. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que**, dans l'état de détente de la lame (15, 71), la distance entre les moyens d'accroche est supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants (34, 73) de manière que la lame (15, 71) soit fléchiée pour exercer ladite force de rappel lors de la coopération des moyens d'accroche avec les enfoncements. 35
13. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce** 40

- que** la lame (61) comprend au moins deux branches symétriques de part et d'autre du joint, chaque branche de la lame (66) étant fléchie de part et d'autre d'un point d'inflexion et comprenant une extrémité relevée (65) propre à coopérer avec un enfoncement (63) réalisé au moins en partie dans la paroi latérale périphérique (5) de la cartouche et à distance du fond (7) de la cartouche pour définir lesdits points d'appui, chaque enfoncement (34) étant réalisé sans saillie vers l'extérieur de la cartouche.
14. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 13, **caractérisé en ce que**, dans l'état de détente de la lame (61), la distance entre les extrémités relevées (65) est égale ou supérieure à la distance entre les enfoncements correspondants (63) de manière que la lame (61) soit fléchie pour exercer ladite force de rappel lors de la coopération des extrémités relevées (65) avec les enfoncements (63).
15. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** la lame (15) comprend une partie courbée (18) en forme générale de U faisant ressort.
16. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** la lame (51) comprend deux branches symétriques de part et d'autre du joint, chaque branche de la lame étant pliée de manière à suivre au moins en partie la forme interne de la cartouche jusqu'au fond (7), l'extrémité (58, 106) de chaque branche de la lame étant propre à s'appuyer sur le fond (7) de la cartouche et formant l'un desdits points d'appui.
17. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** chaque branche de lame comprend une partie pliée (54, 56, 102, 112, 122) en forme générale de U faisant ressort.
18. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 16 et 17, **caractérisé en ce que** chaque partie pliée (54, 56, 102, 112, 122) est suivie d'une charnière (110) reliant la partie pliée à une partie (104, 114) s'étendant vers le fond (7) de la cartouche.
19. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** la lame comprend un anneau (125) reliant les extrémités (124) des branches de la lame.
20. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 16 à 19, **caractérisé en ce que** la lame comprend au moins une barre de longueur telle que et positionnée de façon telle que ses extrémités touchent la paroi latérale périphérique (5) de la cartouche et sont propres à glisser le long de cette paroi sous l'action de l'organe de poussée sur la lame.
21. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 16 à 19, **caractérisé en ce que** la lame comprend une barre de longueur telle que et positionnée de façon telle que les extrémités touchent la paroi supérieure (5) et sont propres à glisser le long de cette paroi sous l'action de l'organe de poussée sur la lame.
22. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** la lame (81) comprend deux branches symétriques (84) de part et d'autre du joint, chaque partie de la lame étant pliée de façon ondulée et se terminant par une extrémité (83), chaque extrémité étant propre à s'insérer en vis à vis dans au moins une gorge (82), réalisée par un repli de la paroi supérieure de la cartouche, pour former l'un desdits points d'appui.
23. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** chaque branche (84) de la lame est pliée en queue d'aronde et **en ce que** les deux extrémités sont propres à s'insérer dans une même gorge annulaire entourant la partie perforable (11).
24. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** la lame (91) comprend deux branches symétriques (94) de part et d'autre du joint, chaque branches de la lame étant pliée de façon ondulée et se terminant par une extrémité (92), chaque extrémité étant propre à être solidarisée à la paroi supérieure (3) de la cartouche pour former l'un desdits points d'appui.
25. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** chaque branche (94) de la lame est pliée en forme générale de U et **en ce que** les deux extrémités (92) de la lame sont soudées à la paroi supérieure (3) de la cartouche.
26. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** la lame comprend trois branches partant du joint sous forme d'étoile.
27. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** le joint (44) est placé au voisinage d'une première extrémité (42) de la lame.

28. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 27, **caractérisé en ce qu'à** partir de la première extrémité (42), la lame (41) est pliée de manière à suivre la forme interne de la cartouche jusqu'au fond (7), la lame comportant un premier repli (46) propre à s'appuyer sur une première zone du fond et formant le premier point d'appui et un second repli (48) propre à s'appuyer sur une seconde zone du fond et formant le second point d'appui, les premières et seconde zones étant opposées par rapport au centre du fond (7) de la cartouche. 5 10
29. Cartouche de fluide sous pression jetable selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la pièce support est un socle support (PS1, PS2, PS3) comprenant un socle de maintien (157, 167, 197) formant une base propre à venir en appui sur le fond (7) de la cartouche, au moins deux branches (140, 141; 160, 161; 190, 191) d'une lame s'étendant depuis le socle de maintien (157, 167, 197) et se rejoignant en un bossage central (146, 166, 196) supportant le joint, chaque branche étant solidaire du socle de maintien. 15 20
30. Cartouche de fluide sous pression jetable selon la revendication 29, **caractérisé en ce qu'au** moins deux lames flexibles (150, 151; 180, 181; 190, 191) solidaires du socle de maintien s'étendent vers et autour du bossage central et viennent en contact autour de la partie perforable (11) de la cartouche. 25 30
31. Dispositif de sécurité propre à faire partie d'une cartouche selon l'une des revendications 2 à 30, comprenant une pièce support (15, 41, 51, 61, 71, 81, 91, PS1, PS2, PS3) flexible élastiquement portant un joint (14, 32, 44, 64), ladite pièce support présentant au moins deux points d'appui éloignés l'un de l'autre lui permettant d'exercer une force de rappel élastique sur le joint. 35 40

45

50

55

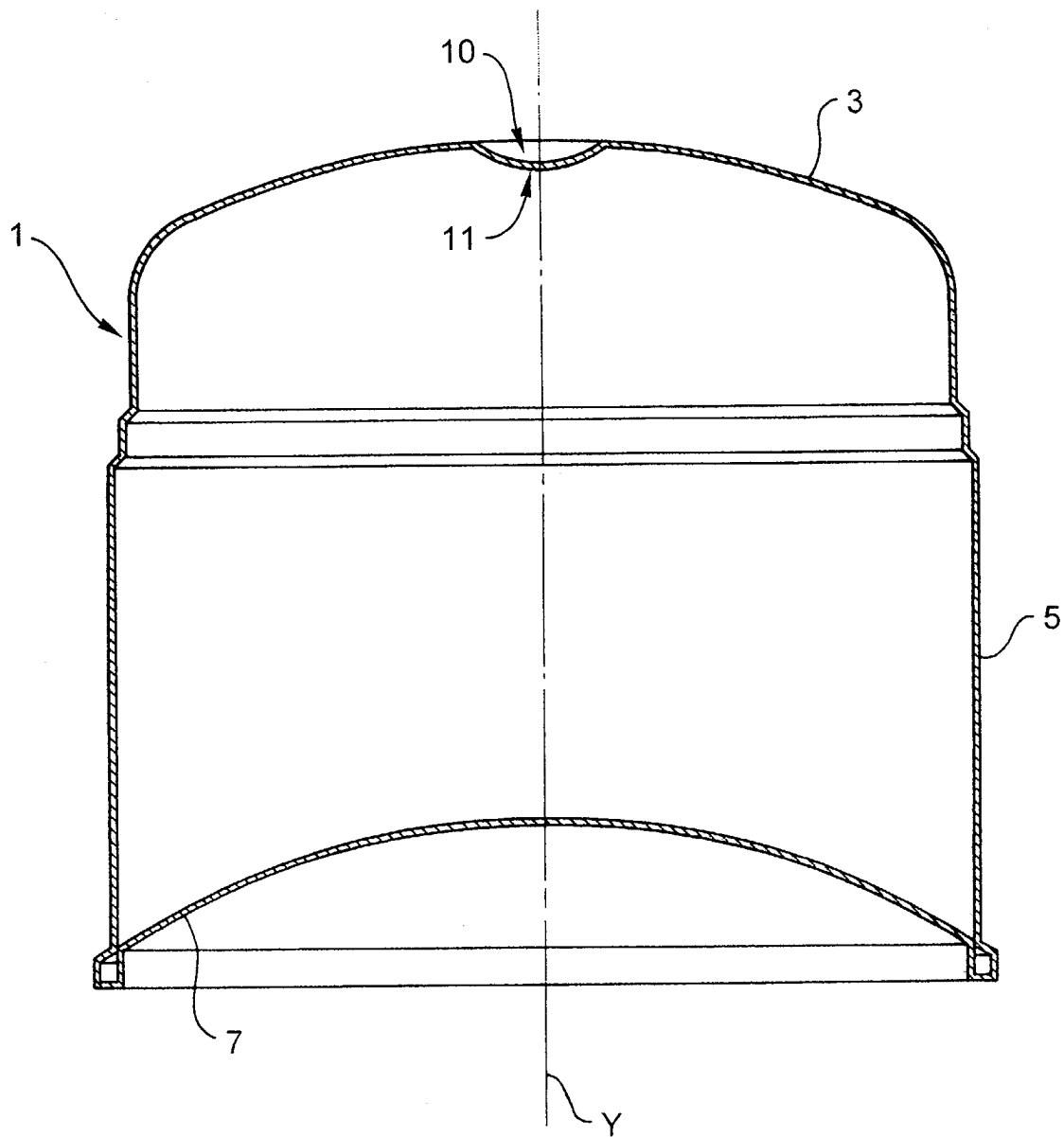
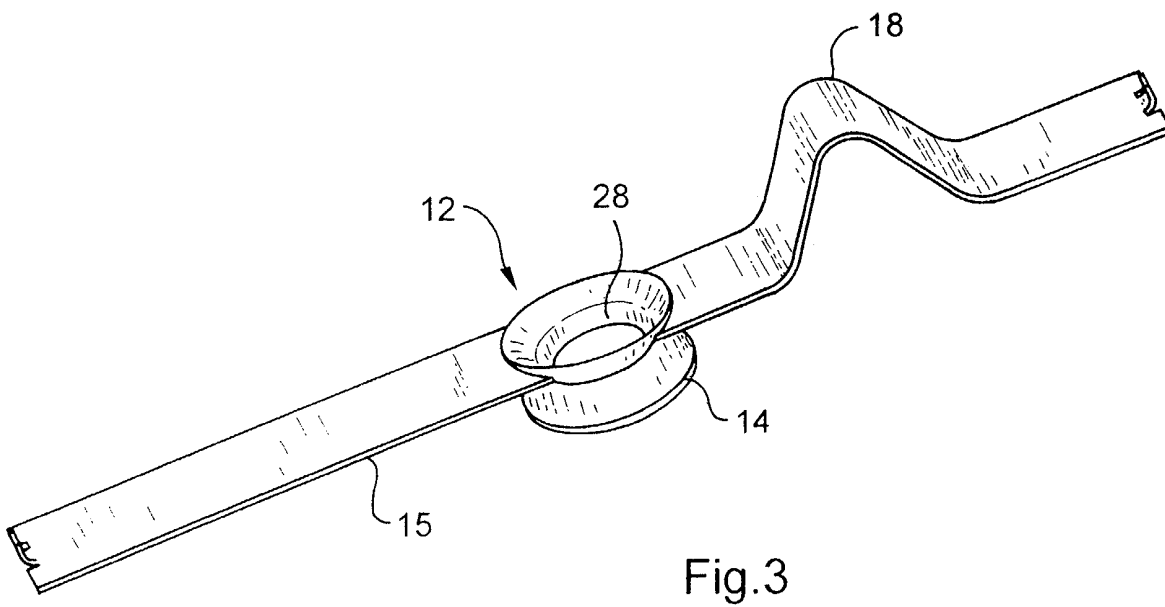
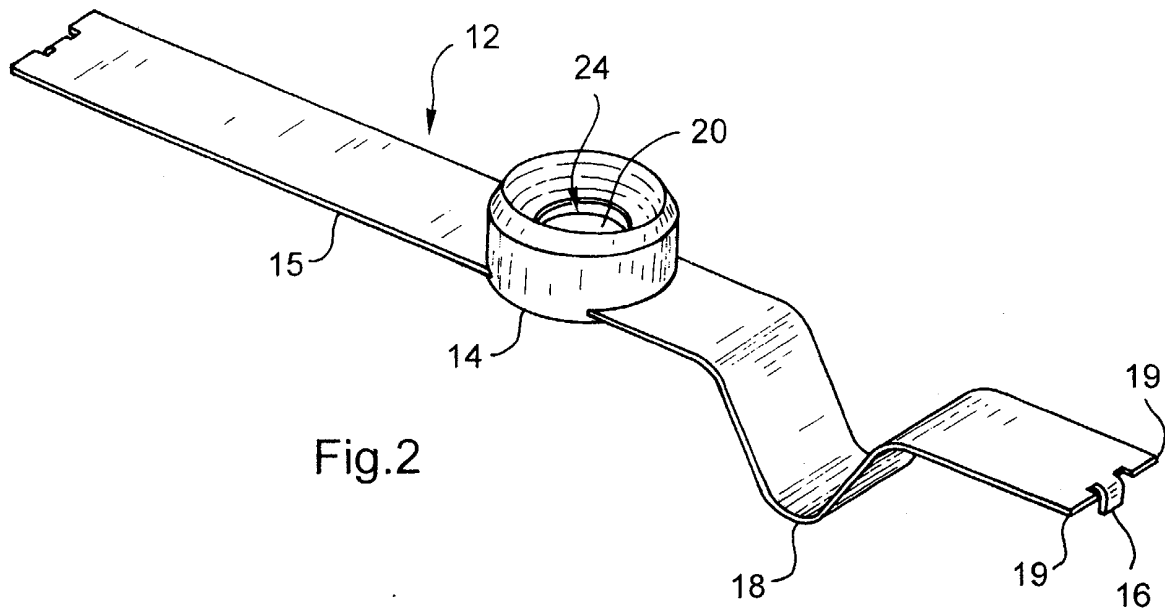


Fig.1



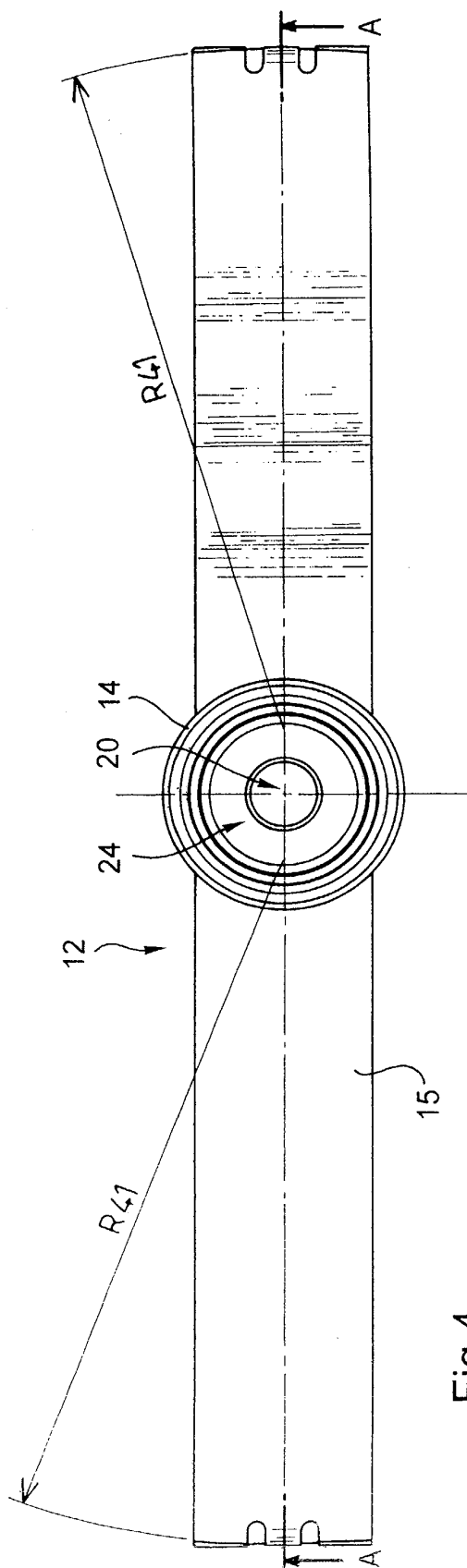


Fig. 4

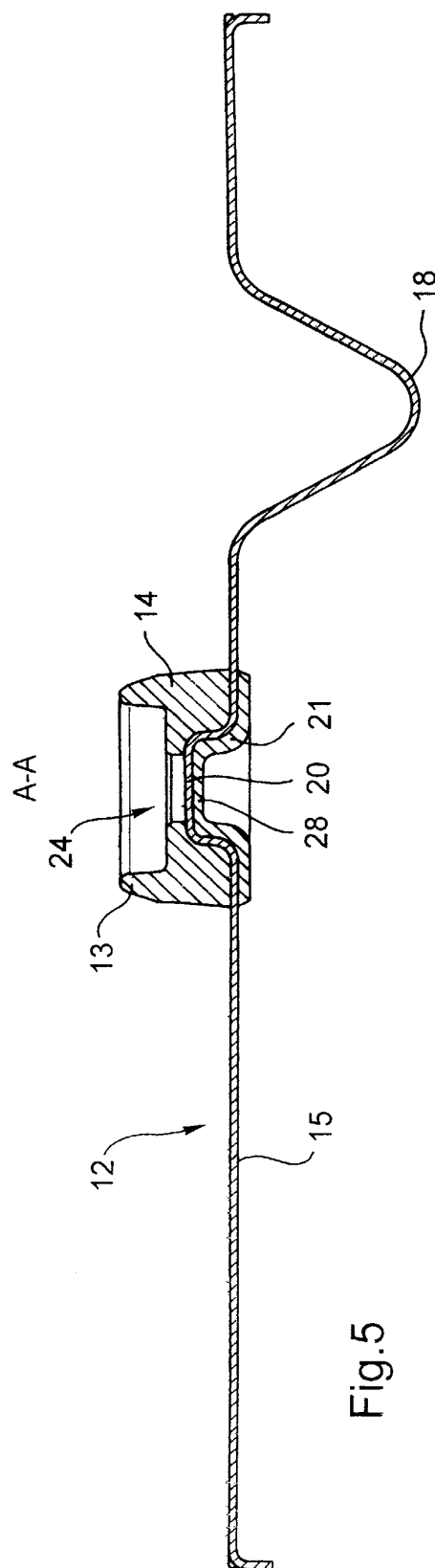
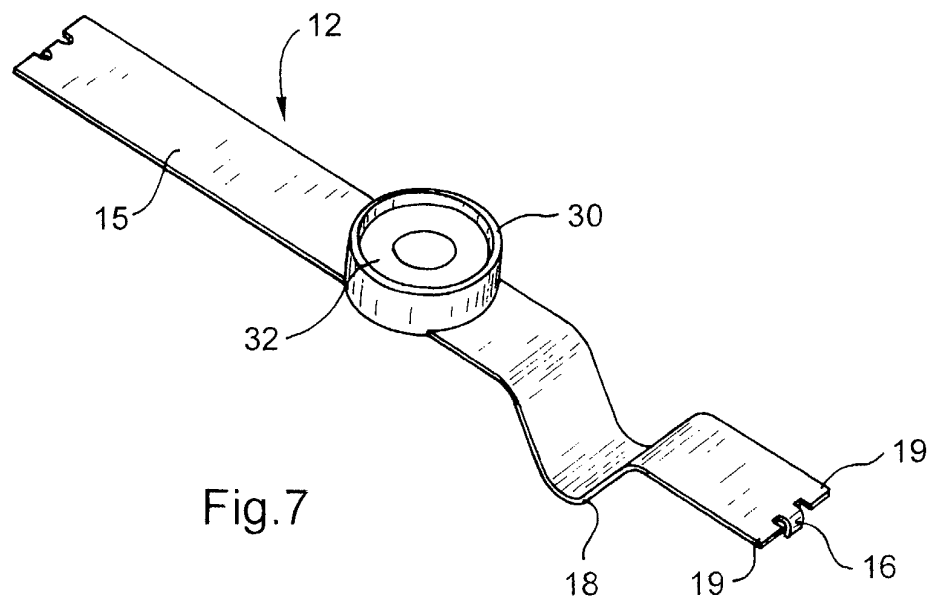
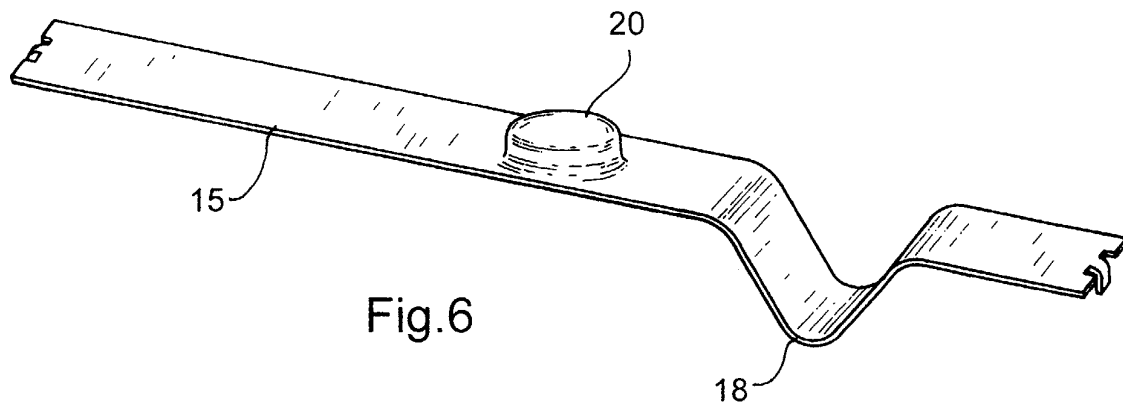


Fig. 5



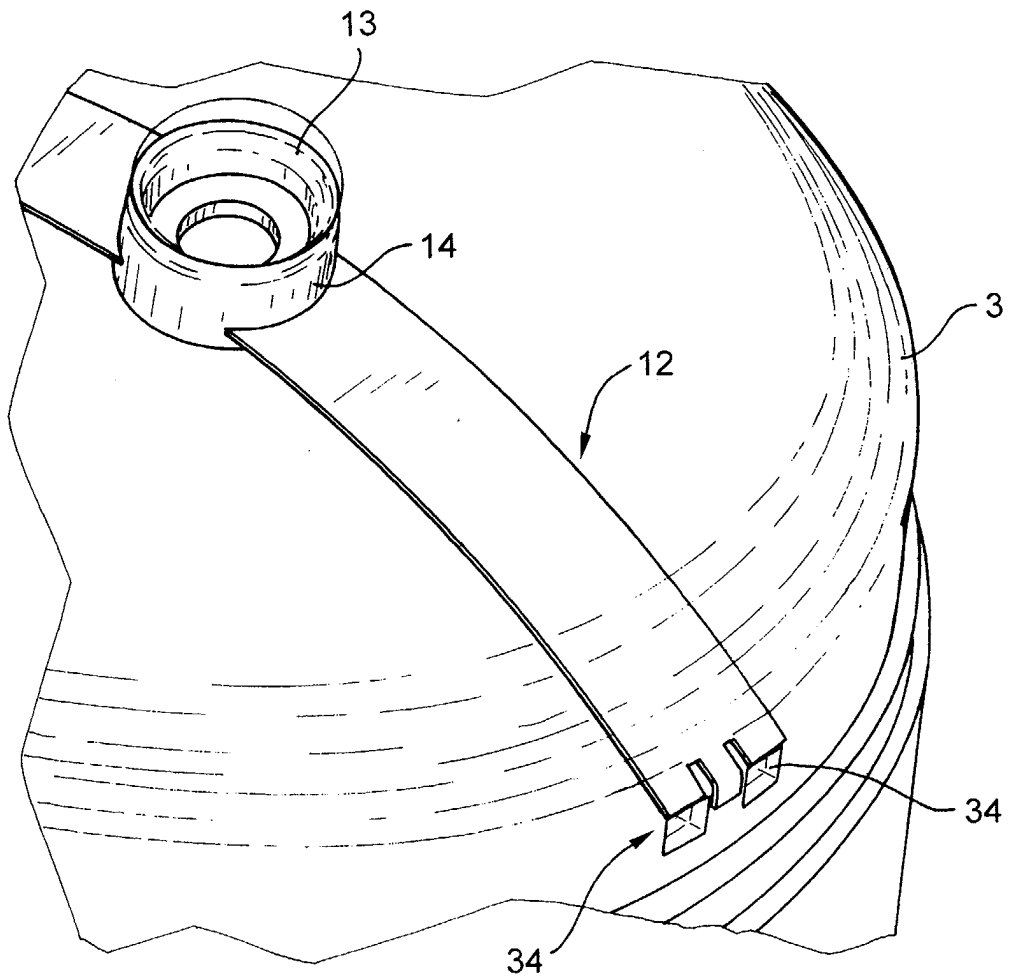


Fig.8

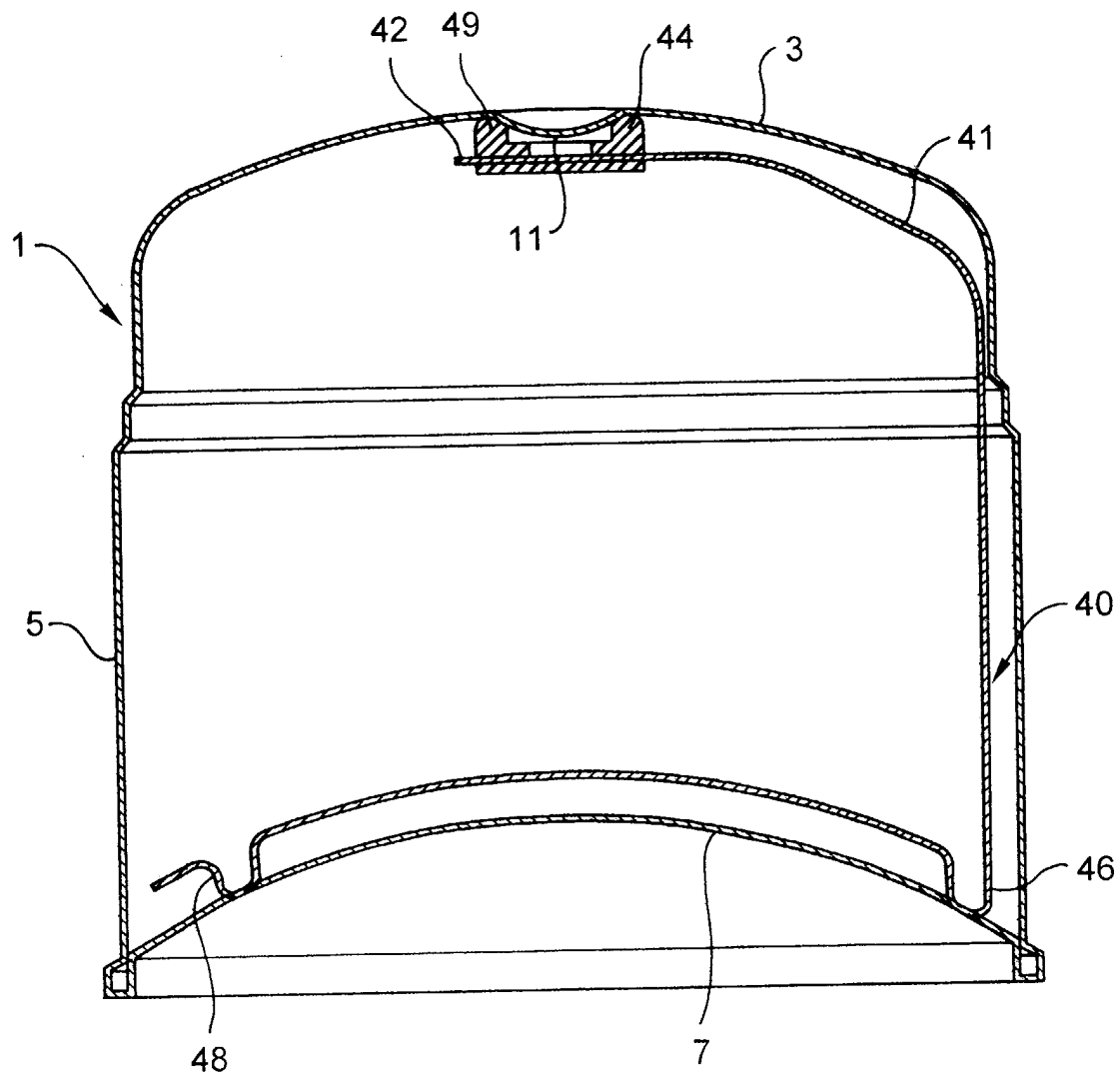


Fig.9

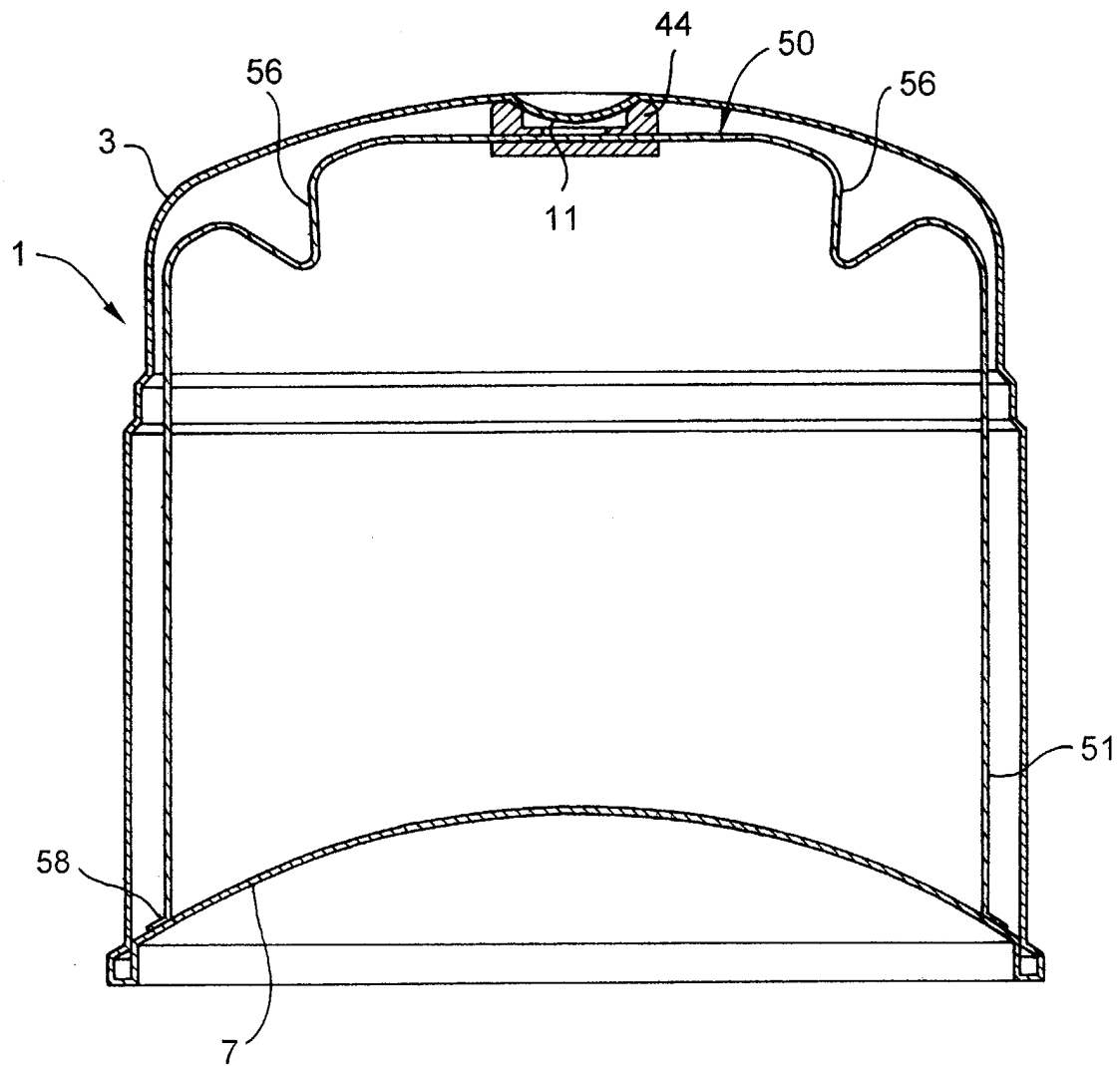


Fig.10

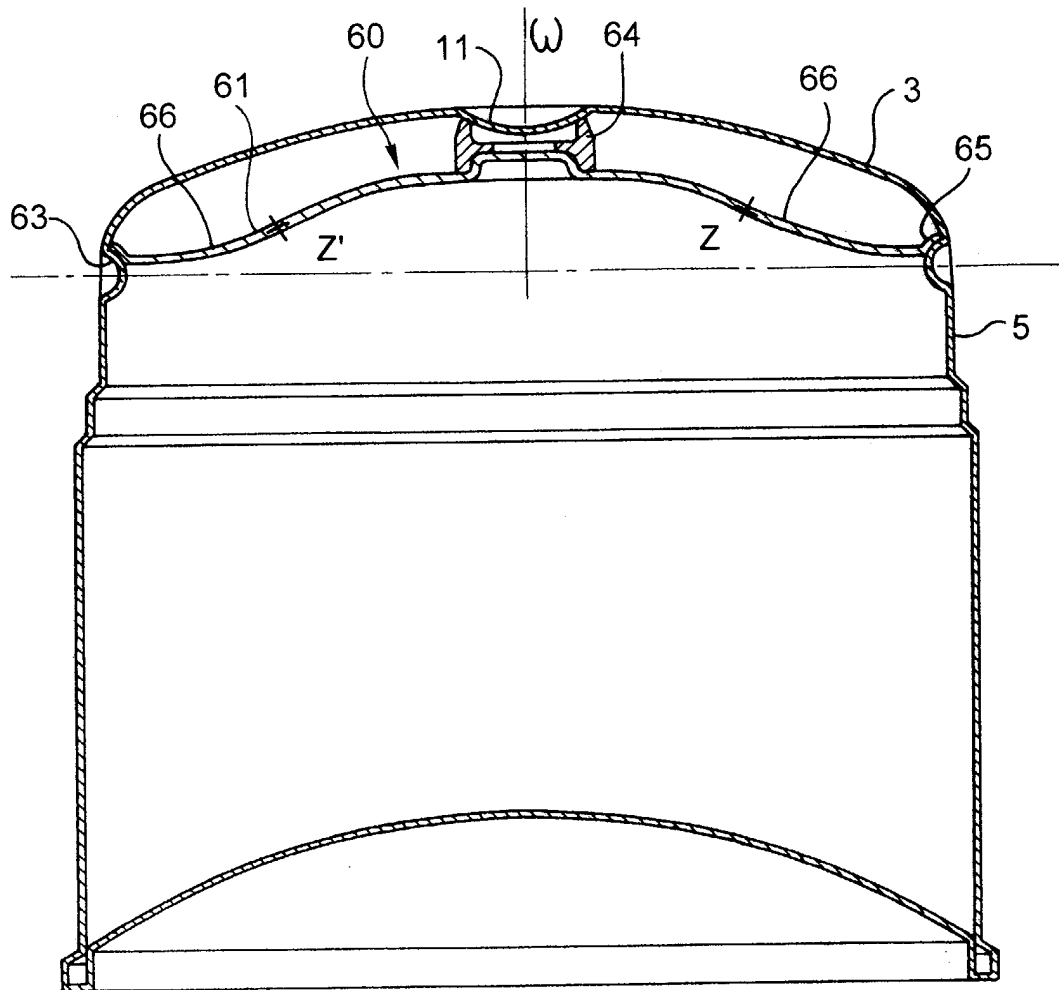


Fig.11

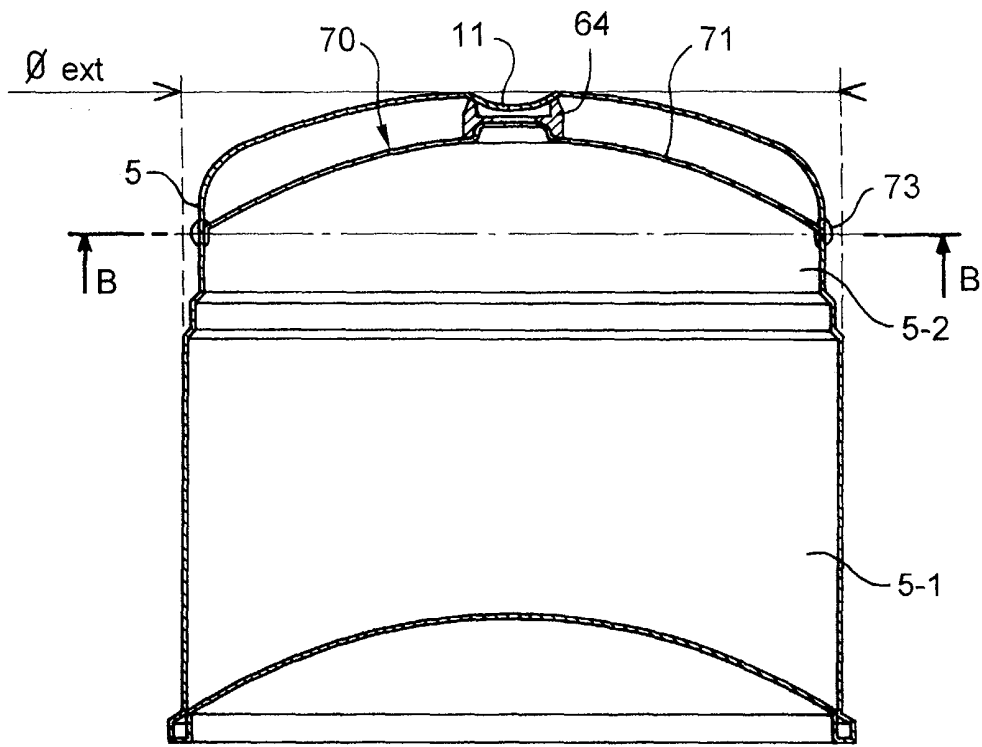


Fig.12

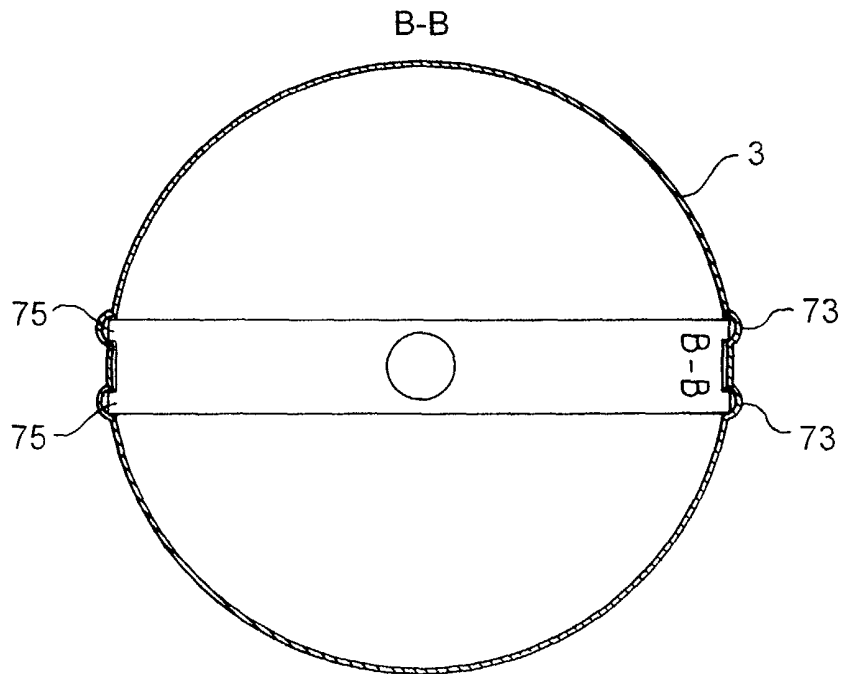


Fig.13

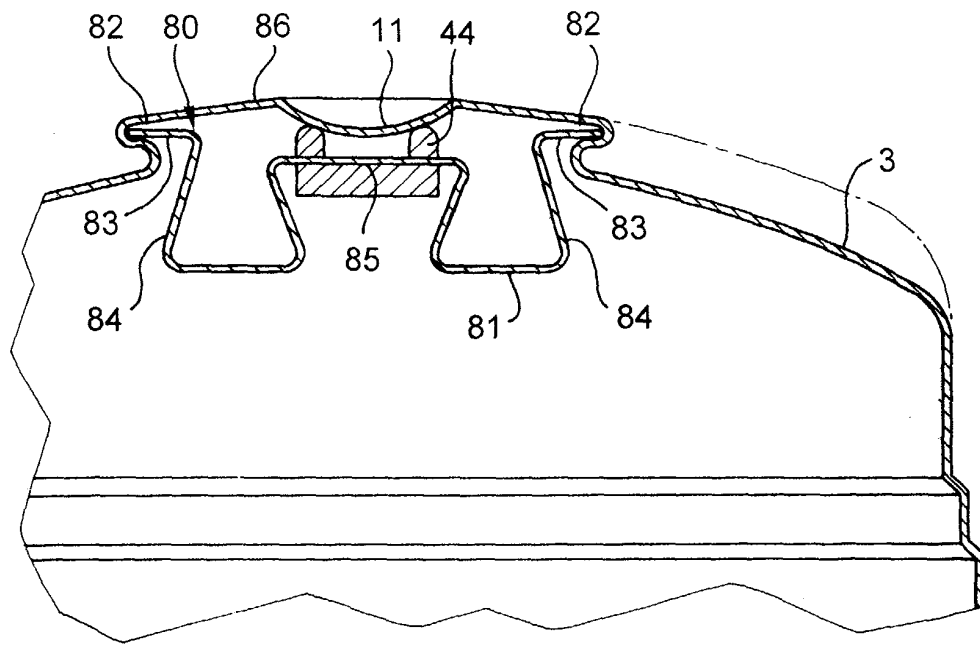


Fig.14

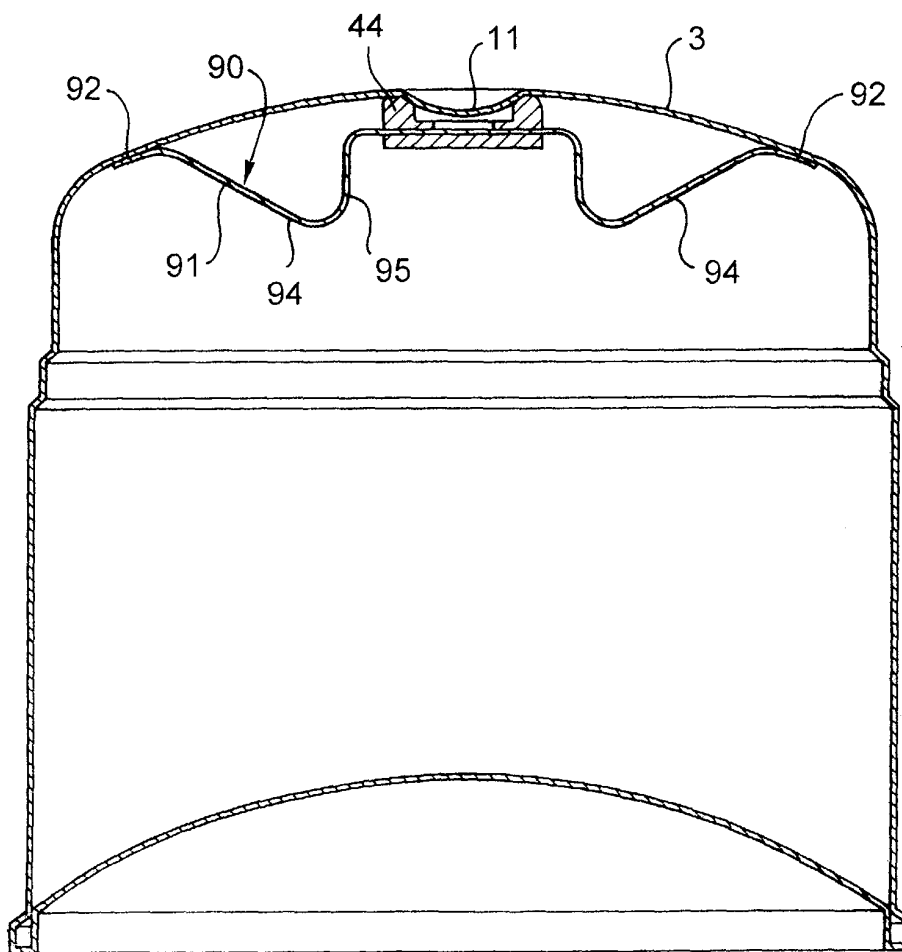


Fig.15

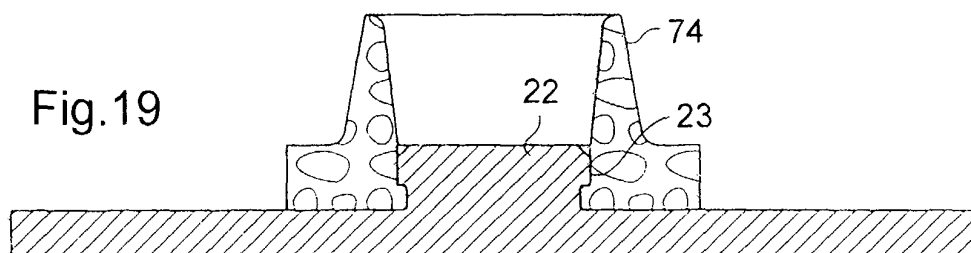
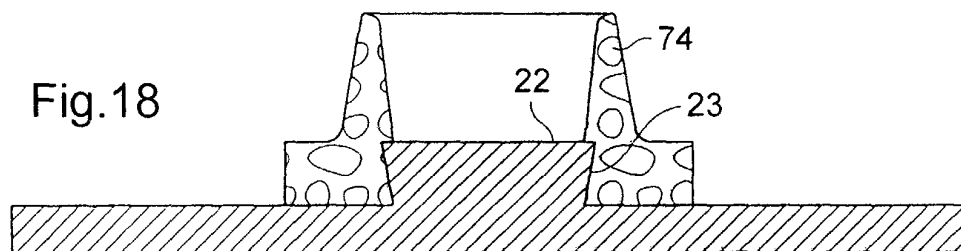
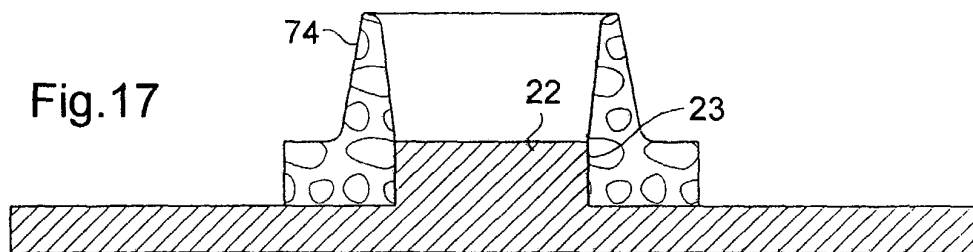
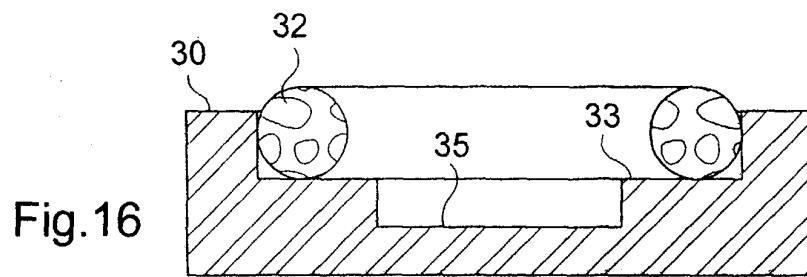


Fig.20

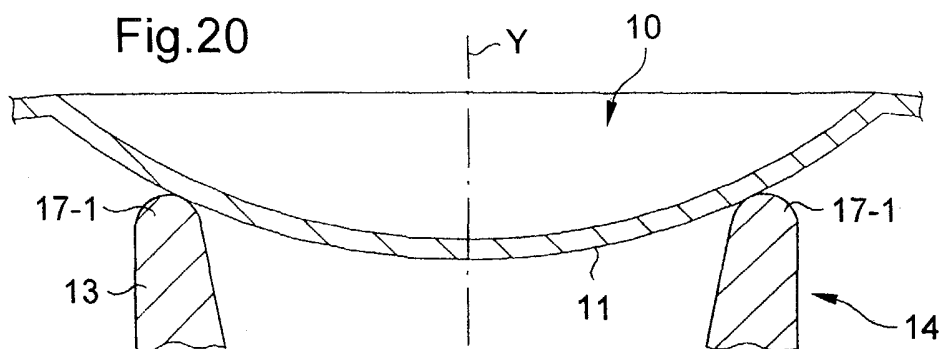


Fig.21

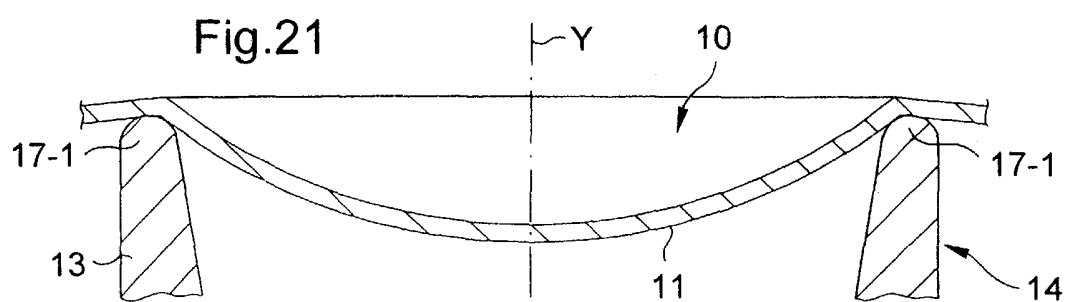


Fig.22

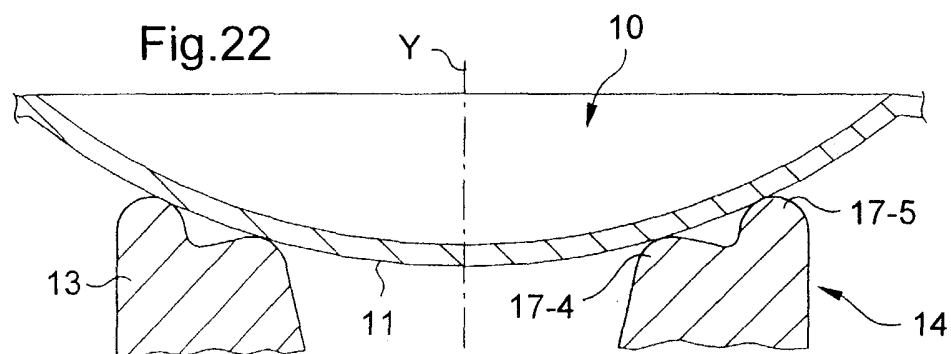
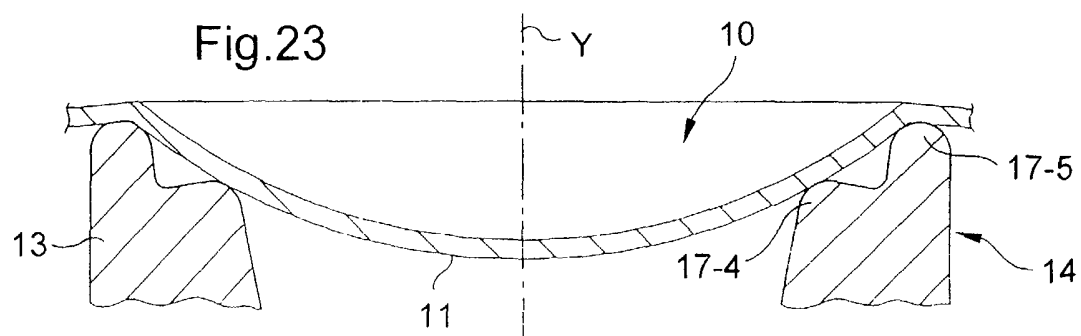


Fig.23



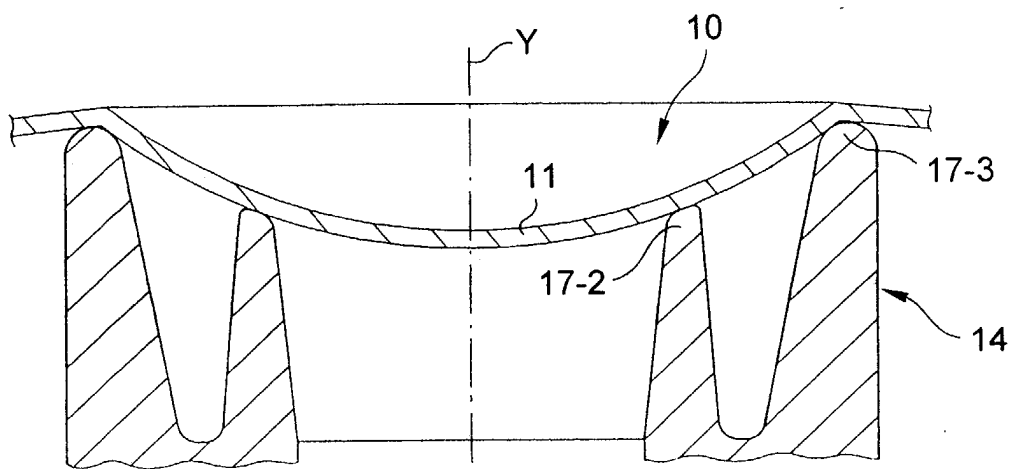


Fig.24

Fig.25

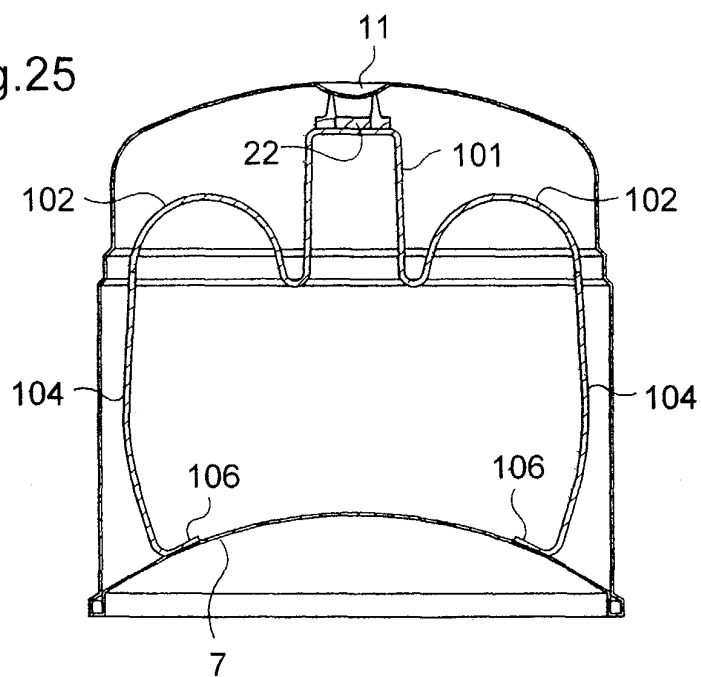


Fig.26

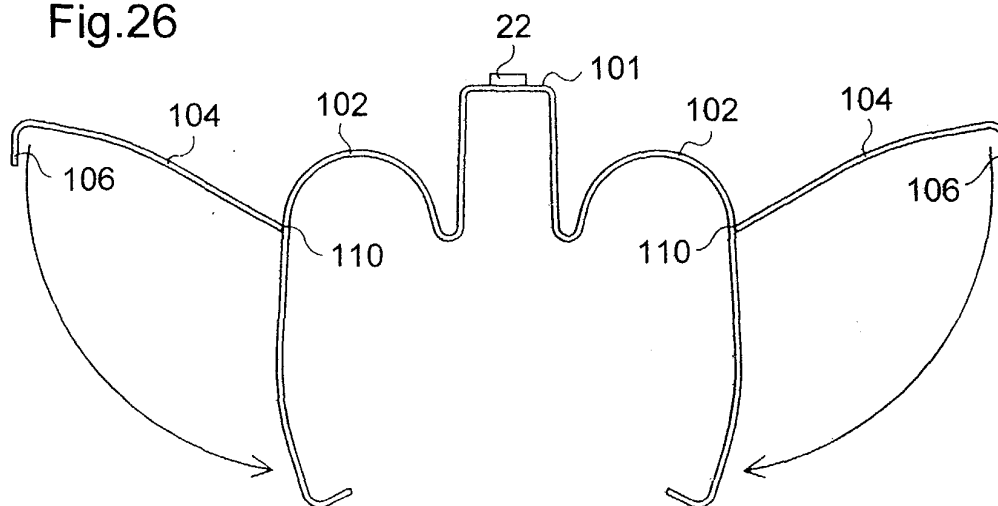
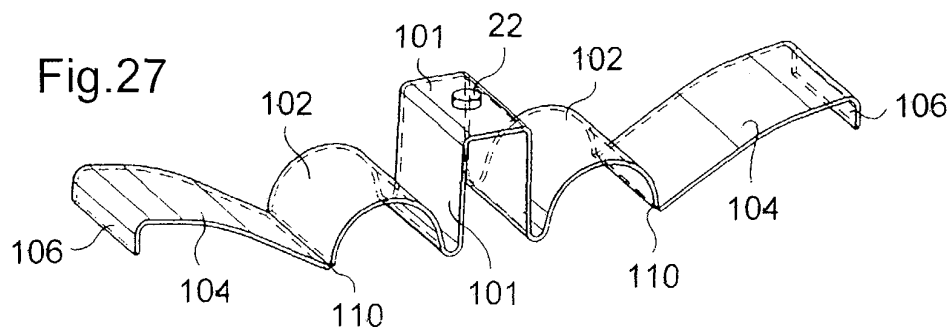


Fig.27



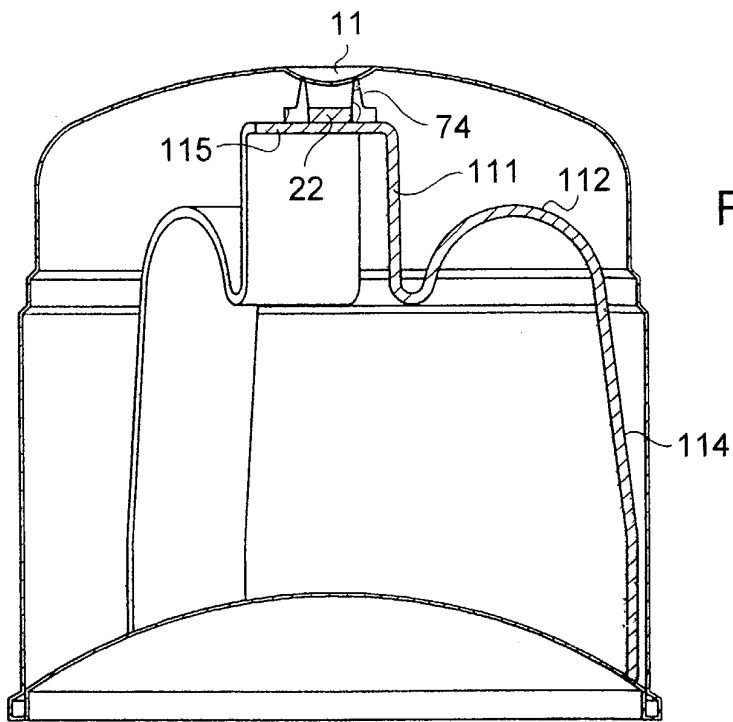


Fig.28

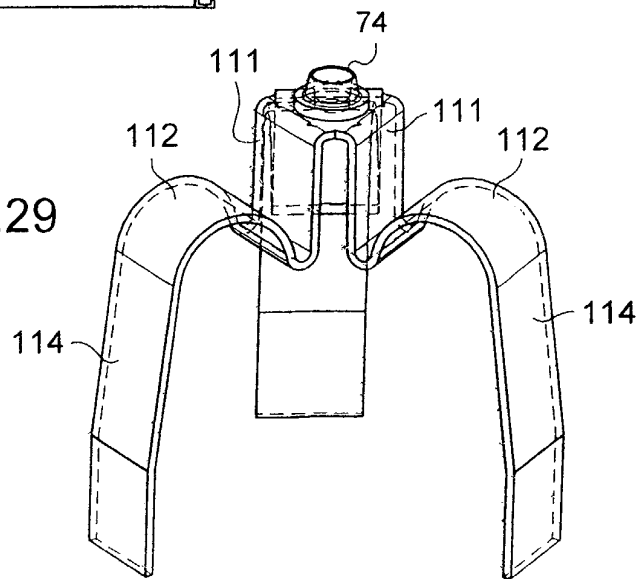


Fig.29

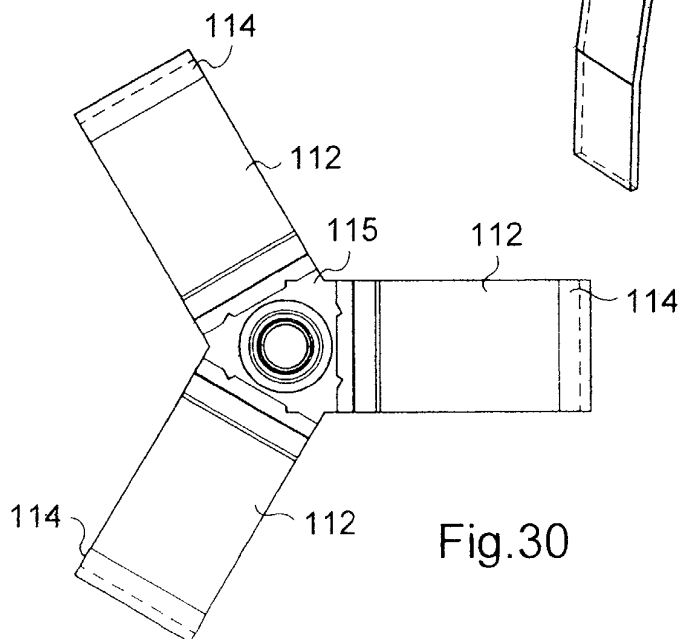


Fig.30

Fig.31

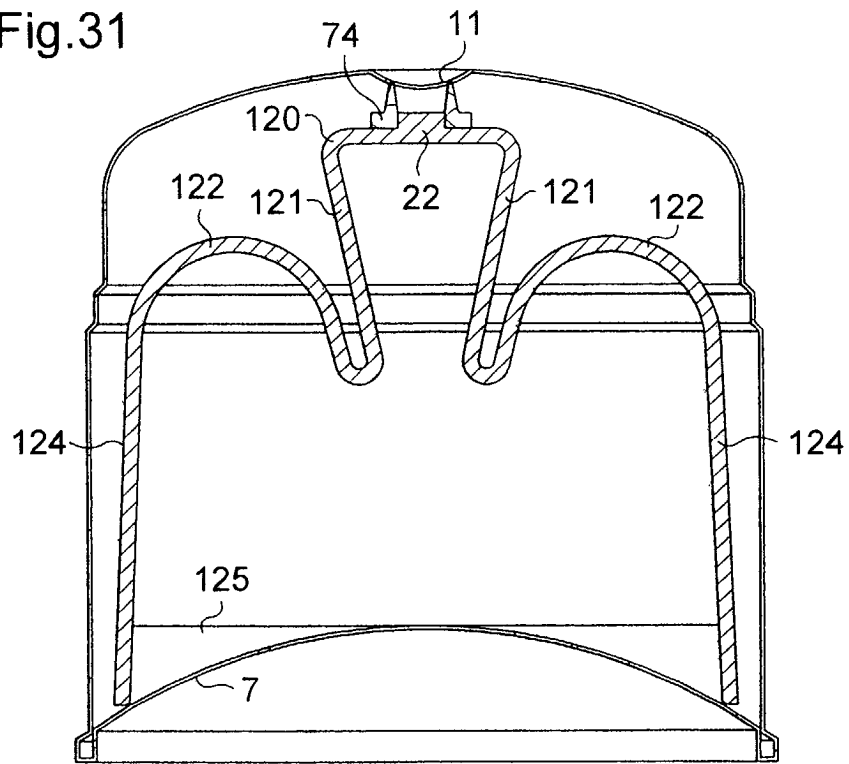
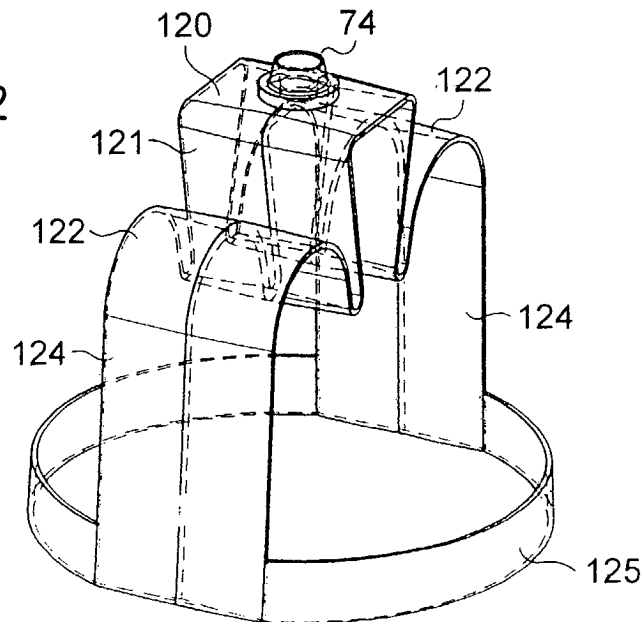


Fig.32



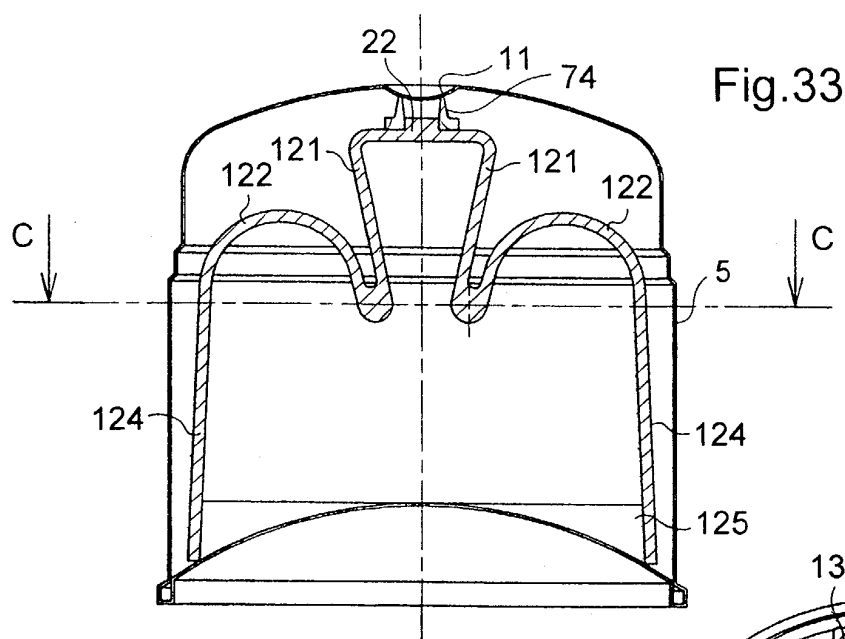


Fig.33

Fig.34

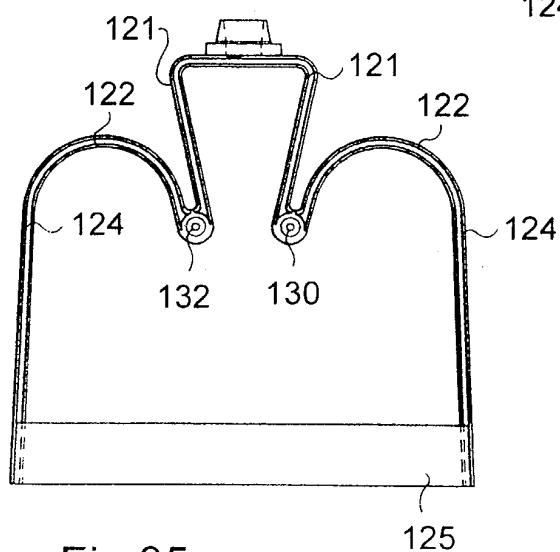
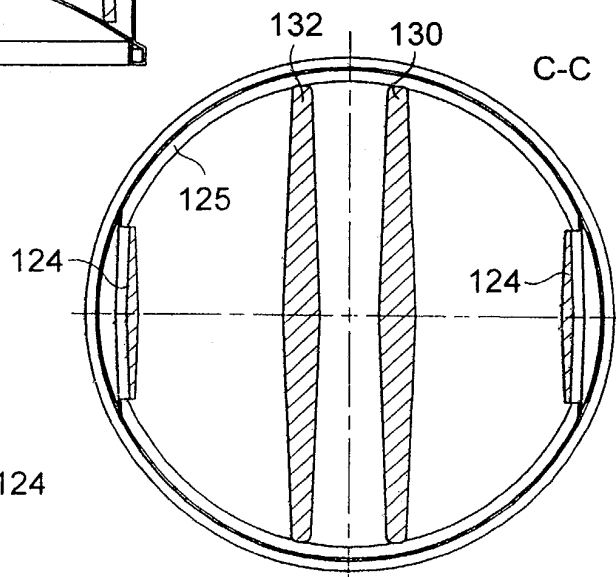
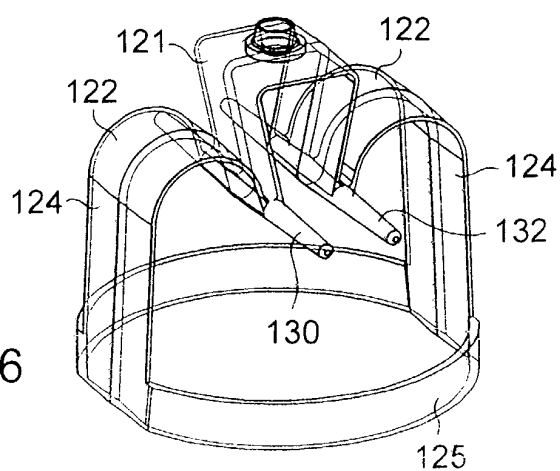


Fig.35

Fig.36



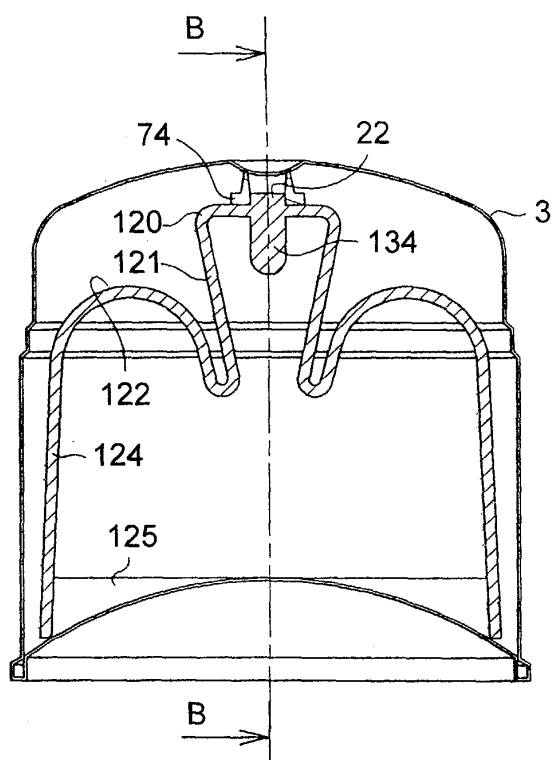


Fig.37

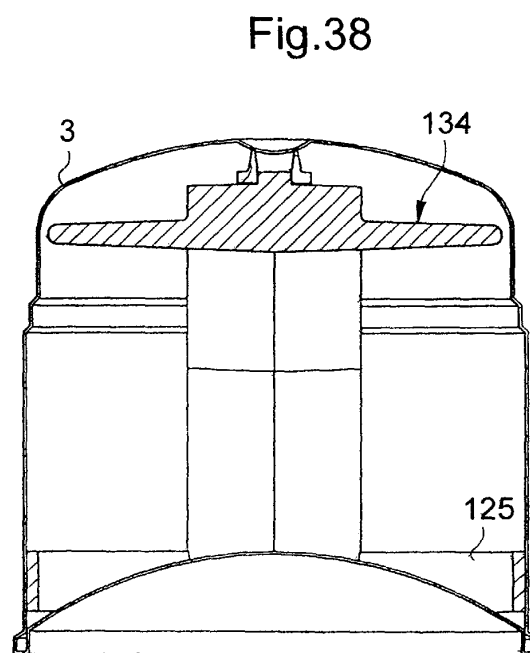


Fig.38

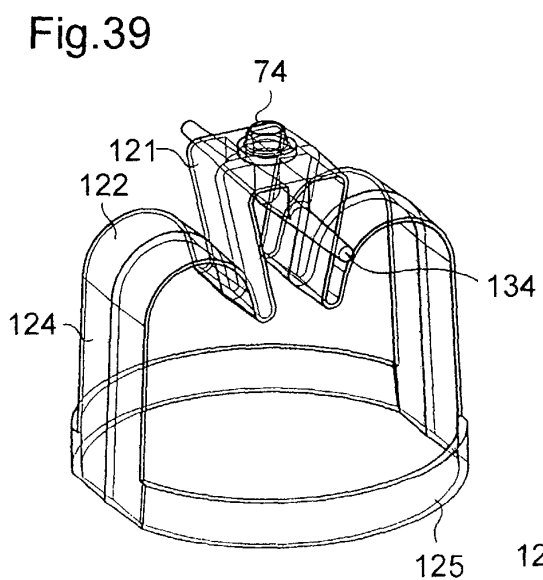
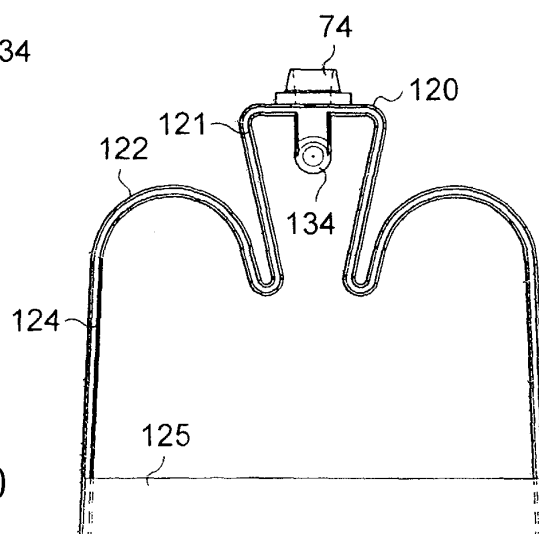
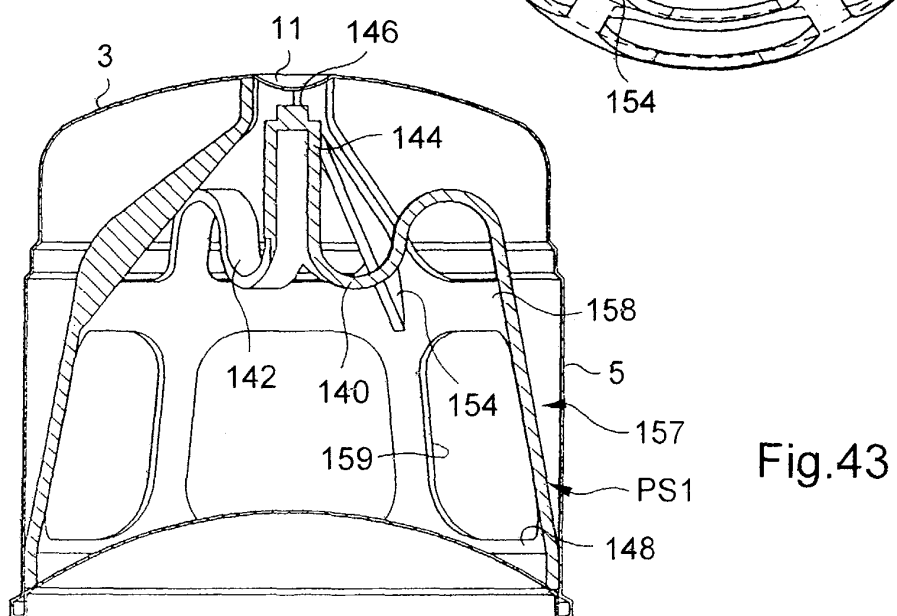
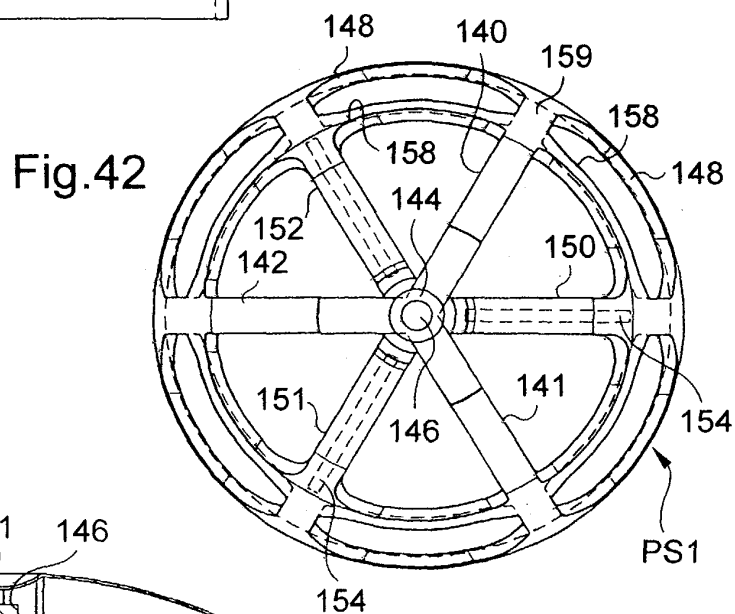
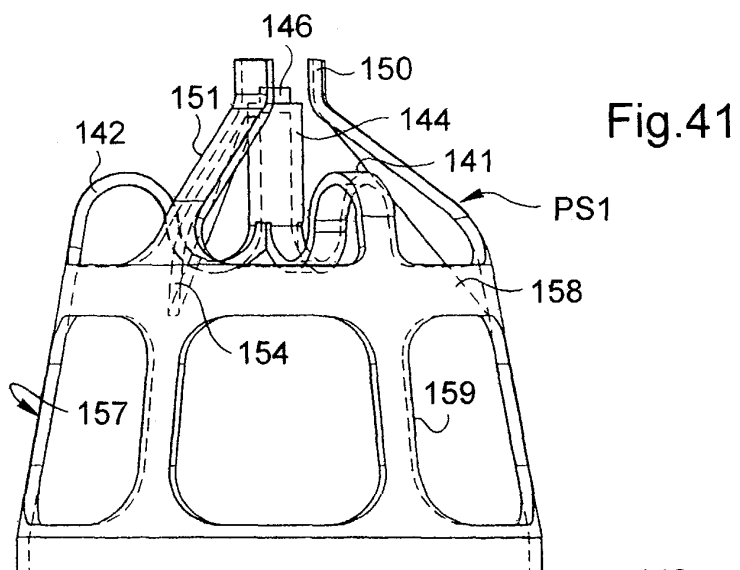
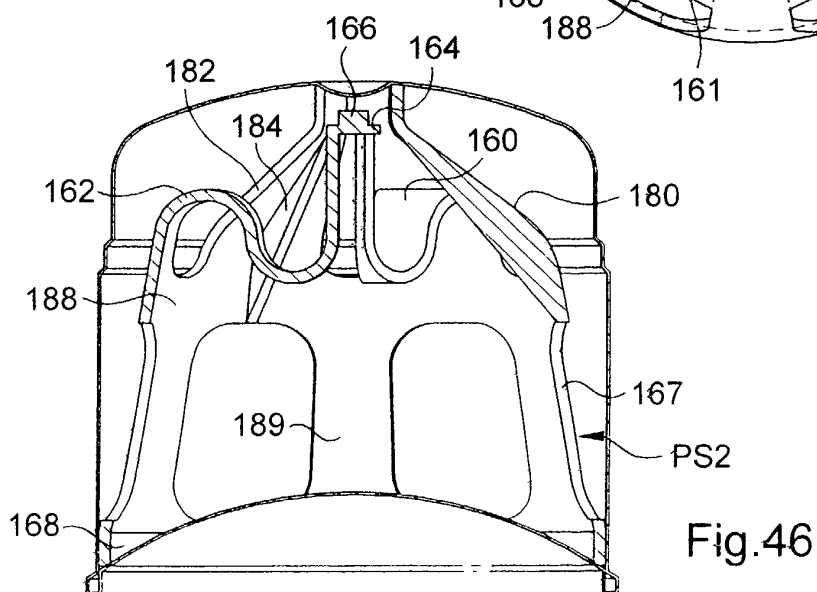
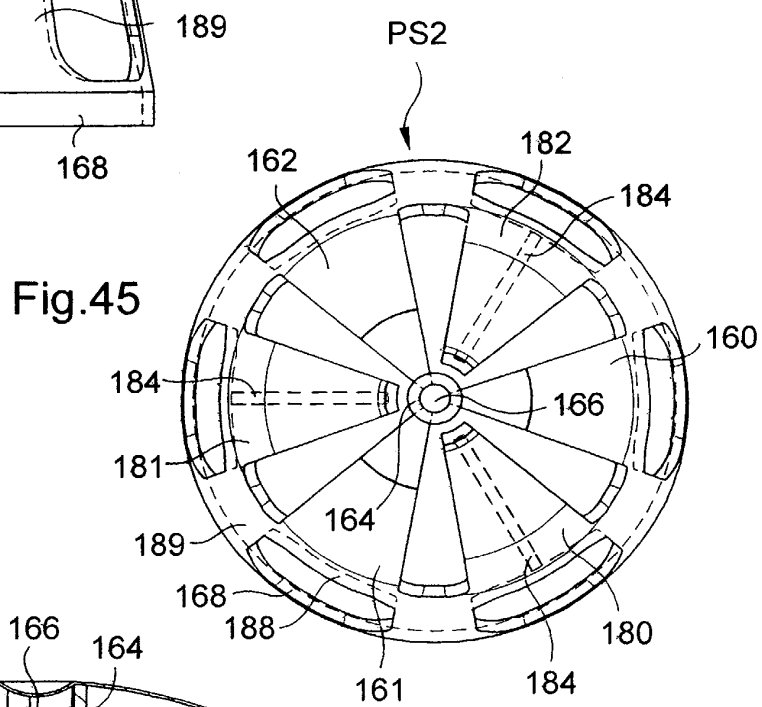
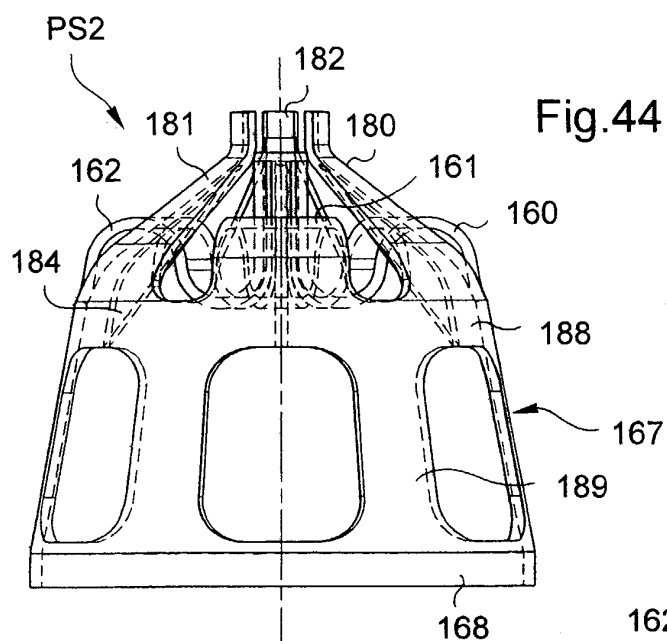


Fig.39

Fig.40







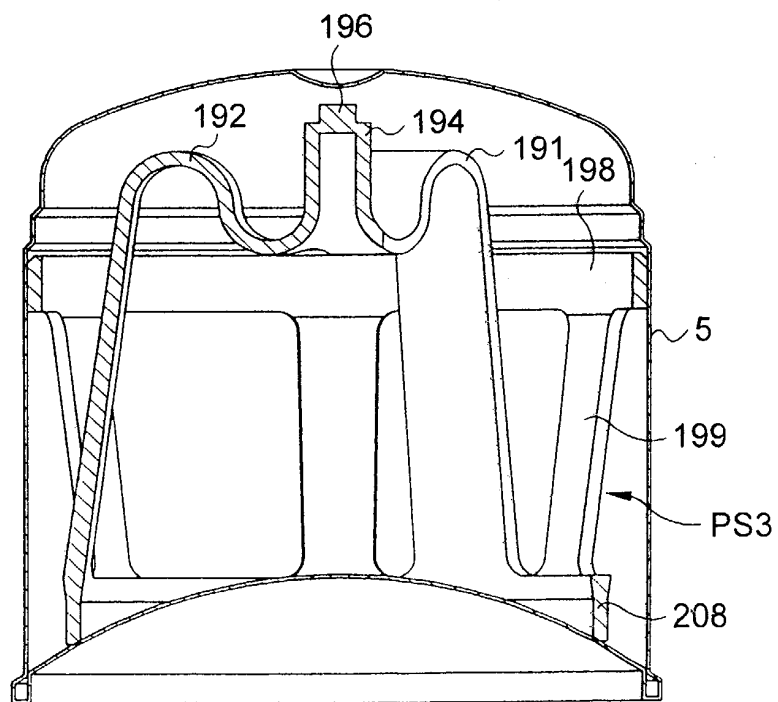
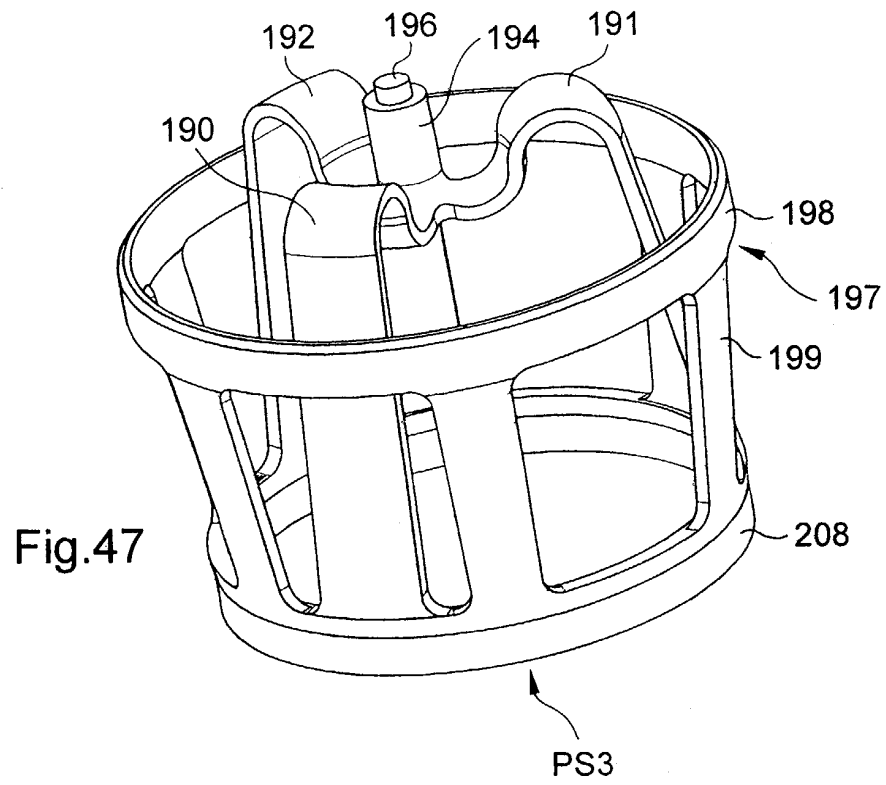


Fig.48