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

(11) EP 0 773 425 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.05.2000 Bulletin 2000/20

(51) Int Cl.[7]: **F42B 1/028**

(21) Numéro de dépôt: **96402313.9**

(22) Date de dépôt: **30.10.1996**

(54) **Dispositif de maintien d'un revêtement d'une charge génératrice de noyau**

Auskleidungsbefestigungsmittel für eine Hohlladung

Means for lining retention for a hollow charge

(84) Etats contractants désignés:
DE GB SE

(30) Priorité: **13.11.1995 FR 9513379**

(43) Date de publication de la demande:
14.05.1997 Bulletin 1997/20

(73) Titulaire: **GIAT INDUSTRIES**
78000 Versailles (FR)

(72) Inventeurs:
- **Laurend, Pascal**
  45240 Ligny le Ribault (FR)
- **Vives, Michel**
  18290 Saint Doulchard (FR)

(74) Mandataire: **Couderc, Thierry**
GIAT Industries
Division des Systèmes d'Armes et de Munitions,
Direction Technique, service PCS/PVD,
7 route de Guerry
18023 Bourges Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 543 072
DE-A- 2 046 372
DE-A- 3 510 402
DE-A- 3 540 021
DE-A- 3 635 361
DE-A- 3 933 955
DE-C- 2 807 309
FR-A- 2 071 272
FR-A- 2 086 531

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 773 425 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs de maintien du revêtement d'une charge génératrice de noyau et plus particulièrement d'une charge génératrice de noyau destinée à être mise en place à l'intérieur d'un vecteur, tel un obus cargo, et à être éjectée hors de celui ci à un instant donné sur trajectoire

[0002] Les charges génératrices de noyau comportent généralement un chargement explosif disposé dans une enveloppe et sur lequel est appliqué un revêtement ayant globalement la forme d'une calotte sphérique.

[0003] Lors de la détonation de l'explosif, le revêtement est mis en mouvement par l'onde de pression incidente. Il se déforme en se retournant "en doigt de gant", c'est à dire qu'il se transforme en un projectile (ou noyau) dont la partie avant est constituée par la zone axiale du revêtement et la partie arrière est une jupe formée par la périphérie du revêtement .

[0004] Le brevet FR2627580 décrit une telle charge génératrice de noyau.

[0005] Le revêtement est habituellement fixé au chargement explosif par collage ou bien il est immobilisé par rapport à l'enveloppe de la charge au moyen d'un support solidaire de l'enveloppe et placé devant le revêtement.

[0006] De telles solutions connues sont décrites par les brevets FR2657156 et EP543072, ce dernier servant de base au préambule de la revendication principale.

[0007] La mise en place d'un support devant le revêtement présente pour inconvénient majeur de perturber la formation du noyau par le chargement. Cette perturbation est présente même en adoptant un support comme celui décrit par FR2657156 qui se désolidarise de l'enveloppe par l'action de la détonation de la charge explosive.

[0008] Le support décrit par EP543072 provoque des déformations localisées du revêtement qui peuvent nuire à sa stabilité.

[0009] De plus, les charges génératrices de noyau qui sont destinées à être éjectées hors d'un vecteur sont soumises à d'importants efforts d'accélération qui peuvent provoquer, une désolidarisation du revêtement et du chargement, ou tout au moins une dégradation du revêtement, nuisant ainsi à la formation ultérieure du noyau.

[0010] Le problème de la tenue du revêtement aux efforts d'accélération est d'autant plus complexe que la charge se trouve en principe soumise lors du tir du vecteur (tel un obus d'artillerie) à une première accélération, puis connaît lors de l'éjection de la charge hors du vecteur une deuxième accélération ayant un sens inverse de celui de la première.

[0011] Il n'est ainsi pas possible de donner à la charge une orientation à l'intérieur du vecteur qui assure dans tous les cas la tenue aux contraintes d'accélération, du revêtement ainsi que du chargement explosif sur lequel il est appliqué.

[0012] Ces charges sont enfin soumises lors du stockage à des contraintes thermiques qui provoquent des dilatations dont l'amplitude est différente pour le chargement explosif et pour l'enveloppe métallique.

[0013] C'est le but de l'invention que de proposer un dispositif de maintien du revêtement d'une charge génératrice de noyau qui permette de pallier de tels inconvénients.

[0014] Le dispositif selon l'invention assure ainsi une excellente tenue du revêtement de la charge aux contraintes d'accélération subies par celle-ci à l'intérieur du vecteur sans occasionner de perturbation à la formation du noyau.

[0015] Ce maintien est également assuré quelles que soient les contraintes thermiques subies.

[0016] Ainsi l'invention a pour objet un dispositif de maintien d'un revêtement d'une charge génératrice de noyau par rapport à une enveloppe de ladite charge, charge qui est destinée à être mise en place à l'intérieur d'un vecteur, tel un obus cargo, et à être éjectée hors de ce vecteur à un instant donné sur trajectoire, dispositif comportant des moyens de calage qui assurent un maintien axial du revêtement par rapport à l'enveloppe de la charge, dispositif caractérisé en ce que les moyens de calage sont maintenus appliqués sur le revêtement par un moyen d'appui qui est extérieur à la charge et qui se trouve éjecté hors du vecteur en même temps que celle-ci, les moyens de calage se séparant de la charge lors de son éjection hors du vecteur.

[0017] Le moyen d'appui pourra être constitué par une autre charge placée dans le vecteur.

[0018] Selon une variante de réalisation, les moyens de calage pourront assurer également l'entraînement en rotation du revêtement.

[0019] Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de calage comportent une rondelle ou un support annulaire qui est en appui sur une zone périphérique du revêtement.

[0020] Cette rondelle ou ce support pourra être divisé en au moins deux parties qui se séparent lors de l'éjection de la charge hors du vecteur.

[0021] Selon un mode particulier de réalisation, la rondelle pourra comporter des languettes ressorts, régulièrement réparties angulairement et qui sont disposées de façon à permettre une déformation par compression de la rondelle.

[0022] Les languettes ressort pourront avoir une forme d'arcs de cercle concentriques à la rondelle.

[0023] Selon une autre variante de l'invention, les moyens de calage pourront comporter une coupelle maintenue appliquée sur une surface externe du revêtement.

[0024] Une feuille de matériau compressible pourra être disposée entre le revêtement et la coupelle.

[0025] L'invention sera mieux comprise à la lecture de

la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels:

- la figure 1 représente schématiquement un vecteur renfermant deux sous-munitions à charge génératrice de noyau et incorporant un dispositif de maintien selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 1a représente le même vecteur au moment de l'éjection des sous-munitions,
- la figure 2a, 2b et 2c représentent plus en détail le moyen de calage mis en oeuvre à la figure 1, la figure 2b étant une coupe suivant le plan AA dont la trace est représentée à la figure 2a, et la figure 2c montre une variante de réalisation,
- la figure 3a représente partiellement un vecteur renfermant deux sous-munitions à charge génératrice de noyau et incorporant un dispositif de maintien selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3b représente une variante de réalisation de la figure 3a,
- la figure 4a représente partiellement un vecteur renfermant deux sous-munitions à charge génératrice de noyau et incorporant un dispositif de maintien selon un troisième mode de réalisation de l'invention,
- les figures 4b et 4c montrent la rondelle ressort utilisée dans ce troisième mode de réalisation, la figure 4c étant une coupe suivant le plan repéré BB sur la figure 4b,
- les figures 5a et 5b représentent une variante d'exécution de la rondelle ressort,
- la figure 6 montre une autre variante de réalisation de la rondelle ressort,
- la figure 7 représente une variante de réalisation de la coupelle de calage.

[0026] Si on se reporte à la figure 1, un vecteur 1 qui est ici un obus cargo d'artillerie, comporte une enveloppe 2, fermée à une extrémité par un culot 3 et à l'autre extrémité par une ogive 4.

[0027] L'enveloppe 2 renferme ici deux sous-munitions antichar 5a, 5b, qui sont maintenues axialement entre le culot 3 et un piston 6.

[0028] Cet obus est destiné à éjecter à un instant donné sur trajectoire les sous-munitions 5a et 5b. L'éjection est commandée par une fusée chronométrique 7, qui initie une charge génératrice de gaz 8. La pression des gaz pousse le piston qui provoque la séparation du culot 3 et de l'enveloppe 2 puis la sortie des sous-munitions 5a,5b hors de l'enveloppe.

[0029] Un tel obus est connu par exemple par le brevet FR2682754, qui montre notamment les moyens permettant l'entraînement en rotation des sous-munitions par l'enveloppe ainsi que ceux permettant un réglage du jeu axial entre les sous-munitions et l'enveloppe (moyens qui ne sont pas représentés ici).

[0030] Les sous-munitions 5a et 5b sont des charges génératrices de noyau. Chaque charge comporte ainsi une enveloppe 10 à l'intérieur de laquelle est placé un chargement explosif 9. Un revêtement 11 est appliqué sur le chargement explosif 9.

[0031] Une telle charge est décrite par exemple par le brevet FR2627580.

[0032] Suivant un premier mode de réalisation de l'invention, le revêtement est maintenu appliqué axialement sur le chargement explosif par des moyens de calage qui comportent un support annulaire 12.

[0033] Ce support annulaire est représenté plus en détails aux figures 2a et 2b. Il présente un diamètre externe inférieur ou égal au diamètre de l'enveloppe 2 de l'obus et sur lequel est aménagée une rainure 13 destinée à coopérer avec une clavette (non représentée) pour assurer son entraînement en rotation par l'enveloppe 2.

[0034] Le support 12 comporte un repli interne circulaire 14 qui présente une surface correspondant à la surface externe du revêtement 11. Il présente aussi une face arrière plane 15 qui est en appui sur la deuxième charge 5b et un rebord plan 16 qui vient en appui sur l'enveloppe 10 de la charge 5a.

[0035] Lorsque les deux charges sont montées dans l'enveloppe 2 de l'obus comme représenté à la figure 1, le support 12 se trouve pincé entre les deux charges 5a et 5b. Il assure alors un maintien axial du revêtement 11 par rapport à l'enveloppe 10 de la charge 5a (ainsi qu'un maintien axial du chargement explosif 9 par rapport à l'enveloppe 10).

[0036] Le support est maintenu appliqué dans cette position de calage du revêtement grâce à un moyen d'appui qui est formé par la deuxième charge 5b.

[0037] La figure 1a représente ce même obus cargo 1 au moment de l'éjection sur trajectoire des charges 5a, 5b.

[0038] La pression des gaz engendrés par la charge génératrice de gaz 8 sépare le culot 3 de l'enveloppe 2 de l'obus et pousse suivant la direction repérée par la flèche F l'empilement de charges hors de l'enveloppe 2.

[0039] Le support 12 qui n'est pas solidaire des charges 5a ou 5b se sépare de celles-ci lors de l'éjection.

[0040] La charge génératrice de noyau 5a a alors la configuration, représentée figure 1a, dans laquelle aucune bague ou obstacle ne se trouve devant le revêtement 11.

[0041] Aucune perturbation n'est donc à craindre lors de la formation du noyau.

[0042] Grâce à l'invention, il est possible de ne lier le revêtement 11 à la charge que par des moyens de fixation légers et peu résistants, par exemple par collage du revêtement sur le chargement explosif 9.

[0043] Ces moyens de fixation n'ont pas à résister aux efforts dus à l'accélération de tir de l'obus (ces efforts ont ici pour effet d'appliquer plus fermement le revêtement sur l'explosif).

[0044] Ils n'ont pas non plus à résister aux efforts dus à l'accélération d'éjection des sous-munitions puisque, lorsque cette accélération intervient (au début de l'éjection), le revêtement est maintenu appliqué sur le chargement explosif par le dispositif de maintien formé par le support 12.

[0045] L'entraînement en rotation du revêtement par l'obus sera assuré par le contact du support sur le revêtement. Il sera possible en cas de besoin de prévoir de petits reliefs sur la surface 14 du support 12 en contact avec le revêtement 11, cela afin de permettre un léger crabotage de ces deux éléments.

[0046] A titre de variante il est possible (comme cela est représenté à la figure 2c) de définir un support 12 dans lequel le repli interne circulaire 14 est remplacé par trois replis 14a, 14b et 14c régulièrement répartis angulairement.

[0047] Cette variante permettra de donner une certaine élasticité à la liaison, permettant éventuellement de compenser des dilatations thermiques.

[0048] Bien entendu le revêtement de la charge 5b est maintenu axialement par un support analogue (non représenté) disposé entre le piston 6 et la charge 5b.

[0049] A titre de variante, pour cette charge 5b en contact avec le piston 6, il est possible de donner au piston une forme telle qu'il joue lui même le rôle du support 12.

[0050] La figure 3a représente un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel le revêtement 11 de la charge 5a est maintenu axialement par rapport à l'enveloppe 10 par des moyens de calage constitués par une coupelle mince 17.

[0051] La coupelle 17 comporte une bordure circulaire 18 qui est pincée entre les deux charges 5a, 5b et elle présente un profil bombé qui épouse celui de la surface externe du revêtement 11.

[0052] La coupelle sera de préférence réalisée en métal par exemple en acier ou en alliage d'aluminium.

[0053] Une couche d'élastomère 19, par exemple du silicone d'une dureté de 50 à 60 shore A, est prévue entre la coupelle 17 et le revêtement afin de permettre une compensation des jeux de dilatation thermique.

[0054] Le fonctionnement de ce mode particulier de réalisation est analogue à celui précédemment décrit.

[0055] Lors de l'éjection des charges 5a,5b, la coupelle 17 se sépare du revêtement 11 ainsi que l'élastomère 19 qui pourra avantageusement être collé à la coupelle.

[0056] La charge génératrice de noyau de la sous-munition 5a ne comporte donc plus aucun obstacle perturbateur disposé devant son revêtement.

[0057] Ce mode de réalisation permet de répartir les efforts d'accélération de façon relativement uniforme et sur l'ensemble de la surface externe du revêtement 11. Il est particulièrement bien adapté aux charges génératrices de noyau qui mettent en oeuvre des revêtements dont le matériau est ductile ou pour lesquels la formation du noyau est perturbée par la présence de contraintes locales sur le revêtement.

[0058] Ce mode de réalisation permet aussi de protéger la surface externe du revêtement 11 des chocs ou frottements survenant au moment de l'éjection.

[0059] La figure 3b montre une variante de réalisation dans laquelle la coupelle 17 est annulaire et présente donc un trou axial 20.

[0060] Ce mode de réalisation permet de donner à la coupelle une élasticité accrue (permettant éventuellement de compenser des dilatations thermiques).

[0061] La figure 4a montre un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel la coupelle 17 ne comporte pas de bordure circulaire 18 mais une couronne d'appui plane 21.

[0062] Une rondelle 22 est placée sur cette couronne d'appui et s'interpose entre la charge 5b et la coupelle 17.

[0063] Dans ce mode de réalisation, les moyens de calage comprennent donc la coupelle 17 et la rondelle 22, et ces moyens de calage sont maintenus appliqués sur le revêtement 11 par un moyen d'appui qui est constitué par la charge 5b.

[0064] La rondelle a un diamètre légèrement supérieur à celui de l'enveloppe 10 et se loge dans un lamage 10a de l'enveloppe. Le lamage porte des plats destiné à coopérer avec la rondelle pour assurer son entraînement en rotation.

[0065] La rondelle 22 est représentée plus en détails aux figures 4b et 4c. Elle est réalisée en tôle d'acier à ressort emboutie et elle comporte des languettes ressorts 23 (ici quatre languettes), régulièrement réparties angulairement, et qui sont en appui sur la couronne 21 de la coupelle 17.

[0066] Ces languettes ressort 23 ont ici la forme d'arcs de cercles concentriques à la rondelle 22 et elles sont obtenues par découpe de la rondelle.

[0067] La rondelle 22 comporte aussi trois méplats 24, régulièrement répartis angulairement, qui coopèrent avec les usinages correspondants aménagés sur l'enveloppe 10 au niveau du lamage 10a. Ces méplats permettent d'assurer l'entraînement en rotation de la rondelle 22 par la charge 5a.

[0068] Grâce aux languettes 23, la rondelle 22 est déformable en compression et elle permet de rattraper les jeux axiaux entre le revêtement 11 et l'enveloppe 10, principalement les jeux dus aux dilatations thermiques.

[0069] Lorsque le revêtement est soumis à une force d'accélération orientée vers la charge 5b (par exemple lors de l'éjection de la charge), un léger déplacement axial du chargement explosif portant le revêtement se produit jusqu'à écrasement complet de la rondelle. Ce déplacement axial est égal aux maximum des dilatations thermiques rencontrées, il est de l'ordre de 0,5 mm. Une fois écrasée, la rondelle assure (avec la coupelle 17) le maintien axial du revêtement 11 et du chargement explosif 9 par rapport à l'enveloppe 10 de la charge.

[0070] Lors du relâchement des efforts d'accéléra-

tion, les languettes 23 ramènent par l'intermédiaire de la coupelle le revêtement et le chargement en contact avec le fond de la charge (position initiale de la charge).

[0071] La coupelle permet, là encore, de répartir les contraintes sur l'ensemble de la surface externe du revêtement.

[0072] Lors de l'éjection de la charge hors de l'obus, la rondelle 22 et la coupelle 17 se séparent de la charge 5a et ne viennent donc pas perturber la formation ultérieure du noyau.

[0073] L'avantage de ce mode de réalisation est qu'il permet d'assurer une excellente tenue mécanique à l'accélération d'éjection de la charge tout en autorisant les dilatations thermiques d'une façon très fiable et reproductible.

[0074] On adoptera de préférence une rondelle 22 telle que, lorsque l'obus est entraîné en rotation, les extrémités des languettes 23 s'engagent dans la coupelle 17 (ou dans le revêtement). On assure ainsi l'entraînement en rotation de la coupelle et/ou du revêtement par la rondelle 22 (elle même entraînée en rotation par l'enveloppe 10 de la charge). L'emploi d'une coupelle permet de protéger le revêtement de la pénétration des languettes.

[0075] La rondelle devra donc être définie de telle sorte que, les languettes viennent en appui sur la coupelle et aient une orientation telle que le sens de rotation de l'obus corresponde à un arc orienté de la base de la languette vers son extrémité libre.

[0076] A titre de variante on pourra remplacer la rondelle élastique 22 par une rondelle en élastomère compressible.

[0077] Les figures 5a et 5b montrent une autre variante de réalisation de la rondelle 22 dans laquelle les languettes ressort 23 s'étendent dans une direction radiale de la rondelle.

[0078] Ces languettes ont une forme telle qu'elles viennent en contact avec la surface concave de la coupelle 17.

[0079] A titre de variante il est possible de ne pas utiliser de coupelle et de prévoir alors une rondelle dont les languettes ressort viennent directement en appui sur le revêtement (si les contraintes de contact au niveau du revêtement le permettent).

[0080] Afin de faciliter lors de l'éjection la séparation des moyens de calage et de la charge, il est possible de réaliser la coupelle 17 et/ou la rondelle 22 en plusieurs secteurs, ces secteurs pourront être réalisés de façon dissymétrique de façon à favoriser leur dispersion hors de l'obus.

[0081] La figure 6 montre par exemple une rondelle ressort 22 réalisée en quatre secteurs 22a, 22b, 22c et 22d et la figure 7 montre une coupelle 17 réalisée en trois secteurs 17a, 17b et 17c.

[0082] Les modes de réalisation des figures 3 à 7 peuvent bien entendu être aussi utilisés pour maintenir le revêtement et le chargement de la charge 5b. Dans ce cas le moyen d'appui sera constitué par exemple par le piston 6.

[0083] Il est enfin possible de combiner les différents modes de réalisation décrits précédemment. Par exemple en prévoyant une rondelle ressort interposée entre le support 12 et la charge 5b (figures 1, 1a), ou encore entre la bordure circulaire 18 de la coupelle 17 et la charge 5b (figures 3a,3b). On pourra également prévoir, dans les variantes des figures 1 ou 4a, une couche d'élastomère 19 disposée entre le revêtement 11 et le support 12 ou la coupelle 17.

Revendications

1. Dispositif de maintien d'un revêtement (11) d'une charge génératrice de noyau (5a) par rapport à une enveloppe (10) de ladite charge, charge qui est destinée à être mise en place à l'intérieur d'un vecteur (1), tel un obus cargo, et à être éjectée hors de ce vecteur à un instant donné sur trajectoire, dispositif comportant des moyens de calage qui assurent un maintien axial du revêtement (11) par rapport à l'enveloppe (10) de la charge, dispositif ***caractérisé en ce que*** les moyens de calage sont maintenus appliqués sur le revêtement (11) par un moyen d'appui qui est extérieur à la charge (5a) et qui se trouve éjecté hors du vecteur en même temps que celle-ci, les moyens de calage se séparant de la charge lors de son éjection hors du vecteur.

2. Dispositif de maintien selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'appui est constitué par une autre charge (5b) placée dans le vecteur.

3. Dispositif de maintien selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de calage assurent aussi l'entraînement en rotation du revêtement (11).

4. Dispositif de maintien selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de calage comportent une rondelle (22) ou un support annulaire (12) qui est en appui sur une zone périphérique du revêtement (11).

5. Dispositif de maintien selon la revendication 4, caractérisé en ce que la rondelle (22) ou le support (12) est divisé en au moins deux parties qui se séparent lors de l'éjection de la charge hors du vecteur.

6. Dispositif de maintien selon une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la rondelle (22) comporte des languettes ressorts (23), régulièrement réparties angulairement et qui sont disposées de façon à permettre une déformation par compression de la rondelle (22).

7. Dispositif de maintien selon la revendication 6, caractérisé en ce que les languettes ressort (23) ont une forme d'arcs de cercle concentriques à la rondelle (22).

8. Dispositif de maintien selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de calage comportent une coupelle (17) maintenue appliquée sur une surface externe du revêtement (11).

9. Dispositif de maintien selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une feuille de matériau compressible (19) est disposée entre le revêtement (11) et la coupelle (17).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels (11) einer Kernmantelladung (5a) gegenüber einer Hülse (10) der genannten Ladung, die in das Innere eines Trägers (1), etwa ein Frachtgeschoß, eingesetzt und zu einem gegebenen Zeitpunkt auf die Flugbahn ausgeworfen wird, eine Vorrichtung mit Positionierungshilfen, die einen axialen Erhalt des Mantels (11) gegenüber der Hülse (10) der Ladung sicherstellen, ***dadurch gekennzeichnet, daß*** die Positionierungshilfen durch eine Auflage auf dem Mantel (11) angebracht werden, die sich außerhalb der Ladung (5a) befindet und zur gleichen Zeit wie diese aus dem Träger ausgeworfen wird, wobei sich die Positionierungshilfen beim Auswurf aus dem Träger von der Ladung trennen

2. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage durch eine zweite Ladung (5b), die sich im Träger befindet, gebildet wird.

3. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungshilfen auch die Rotation des Mantels (11) sicherstellen.

4. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungshilfen ein Plättchen (22) oder einen ringförmigen Träger (12) aufweisen, der auf der äußeren Ummantelung (11) aufliegt.

5. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Plättchen (22) oder der Träger (12) in zumindest zwei Teile geteilt wird, die sich beim Auswurf der Ladung aus dem Träger voneinander lösen.

6. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Plättchen (22) Federlaschen (23) enthält, die gleichmäßig eckig verteilt und so angebracht sind, daß sie durch Druck eine Verformung des Plättchens (22) ermöglichen.

7. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Federlaschen (23) die Form eines zum Plättchen (22) konzentrischen Kreisbogens haben.

8. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach einer der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungshilfen mit einer Kapsel (17) versehen sind, die so angebracht wird, daß sie auf einer Außenfläche des Mantels (11) gehalten wird.

9. Vorrichtung zur Erhaltung des Mantels nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Mantel (11) und der Kapsel (17) ist eine Folie (19) aus komprimierbarem Material angebracht werden.

Claims

1. A retention device for the liner (11) of a core generating hollow charge (5a) with respect to a casing (10) of said charge, such charge being intended to be positioned inside a vector (1), such as a carrier shell, and to be ejected from this vector at a given time during the trajectory, such device incorporating shimming means that ensure the axial retention of the liner (11) with respect to the charge casing (10), such device being ***characterised in that*** the shimming means are held against the liner (11) by bearing means outside of the charge (5a) and that are ejected out of the carrier at the same time as the charge itself, the shimming means separating from the charge when it is ejected from the vector.

2. A retention device according to Claim 1, characterised in that the bearing means are formed by another charge (5a) positioned in the vector.

3. A retention device according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the shimming means also ensure that the liner (11) is driven in rotation.

4. A retention device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the shimming means incorporate a washer (22) or ring-shaped support (12) that presses on a peripheral zone of the liner (11).

5. A retention device according to Claim 4, characterised in that the washer (22) or ring-shaped support (12) is divided into at least two parts that separate during the ejection of the charge from the vector.

6. A retention device according to one of Claims 4 or 5, characterised in that the washer (22) incorporates spring tabs (23), evenly spaced angularly and arranged so as to enable the washer (22) to be deformed by compression.

7. A retention device according to Claim 6, characterised in that the spring tabs (23) are in the shape of arcs of a circle concentric to the washer (22).

8. A retention device according to one of Claims 1 to 7, characterised in that the shimming means incorporate a cupel (17) held against an outer surface of the liner (11).

9. A retention device according to Claim 8, characterised in that a sheet of compressible material (19) is placed between the liner (11) and the cupel (17).

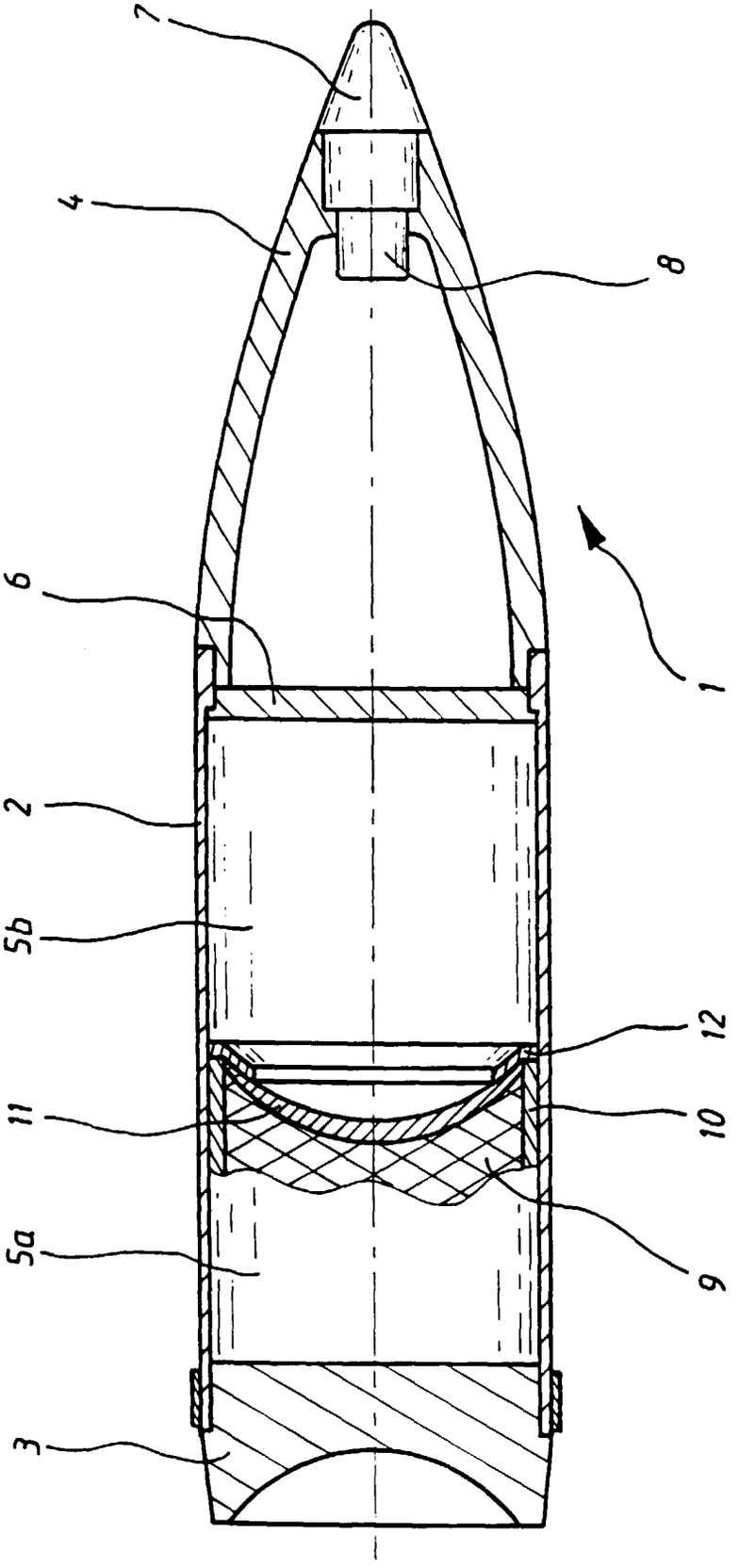


FIG 1

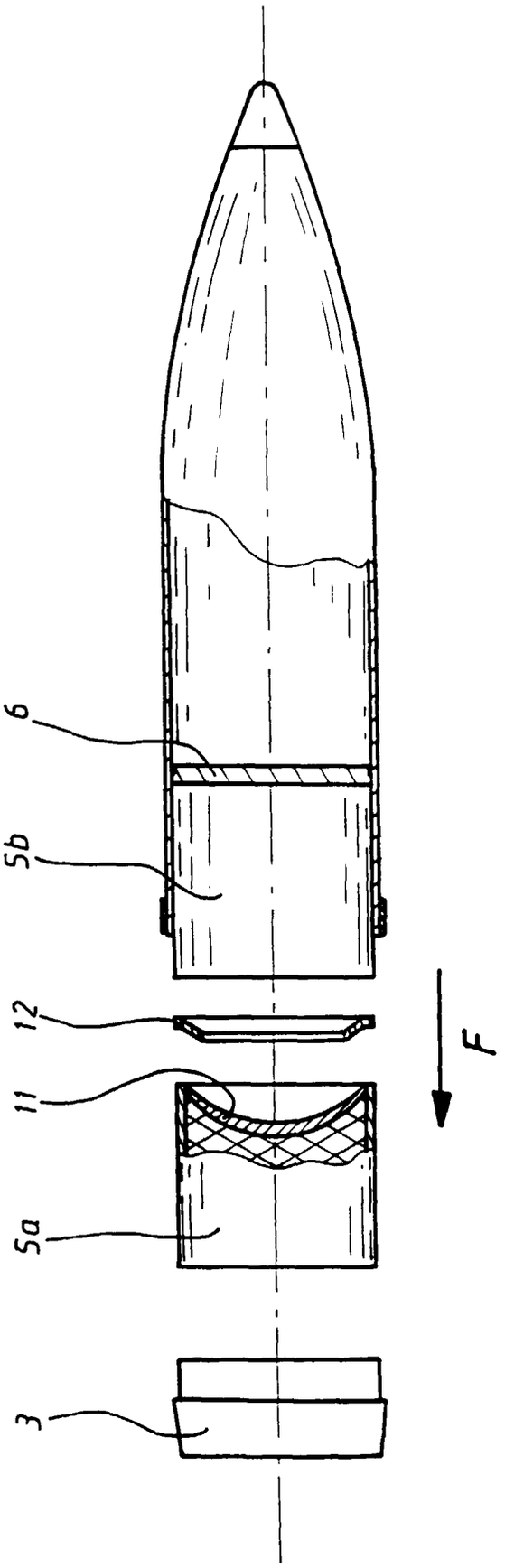


FIG 1a

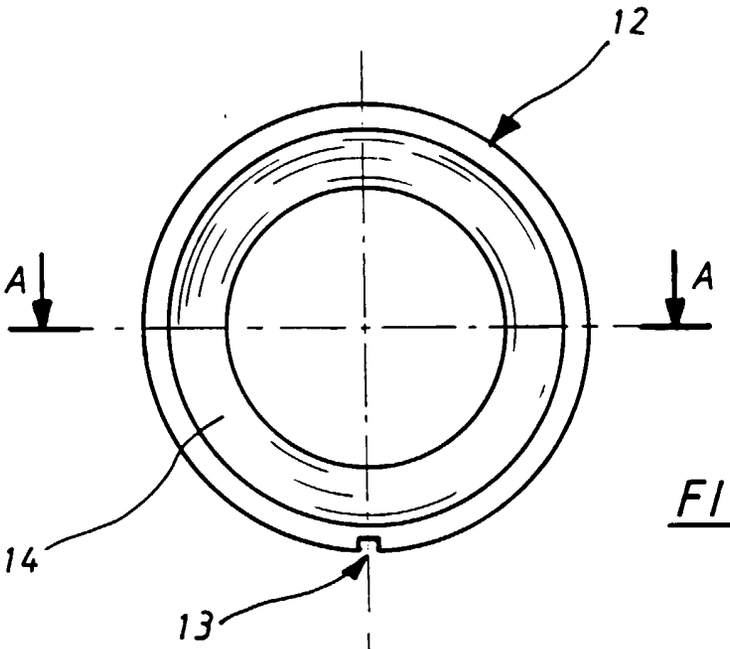


FIG 2a

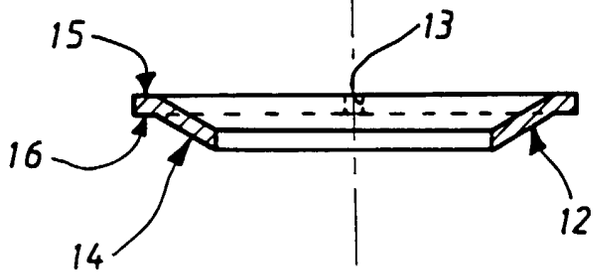


FIG 2b

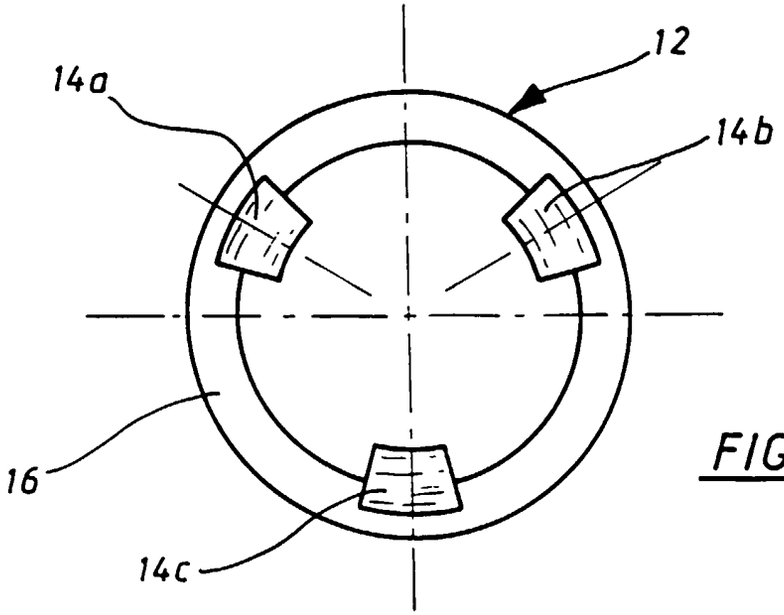


FIG 2c

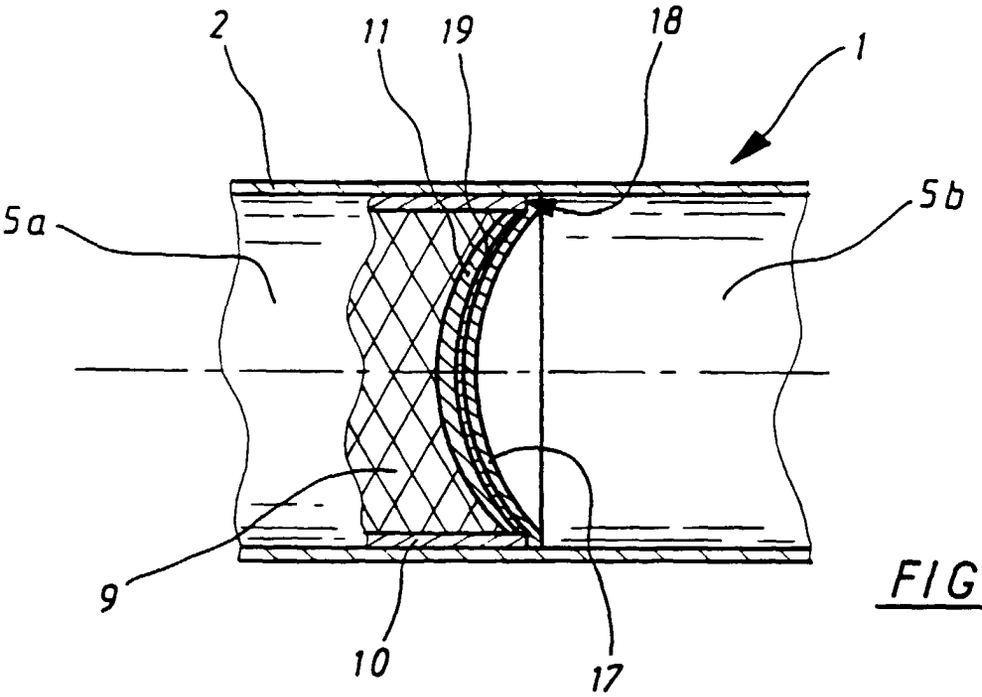


FIG 3a

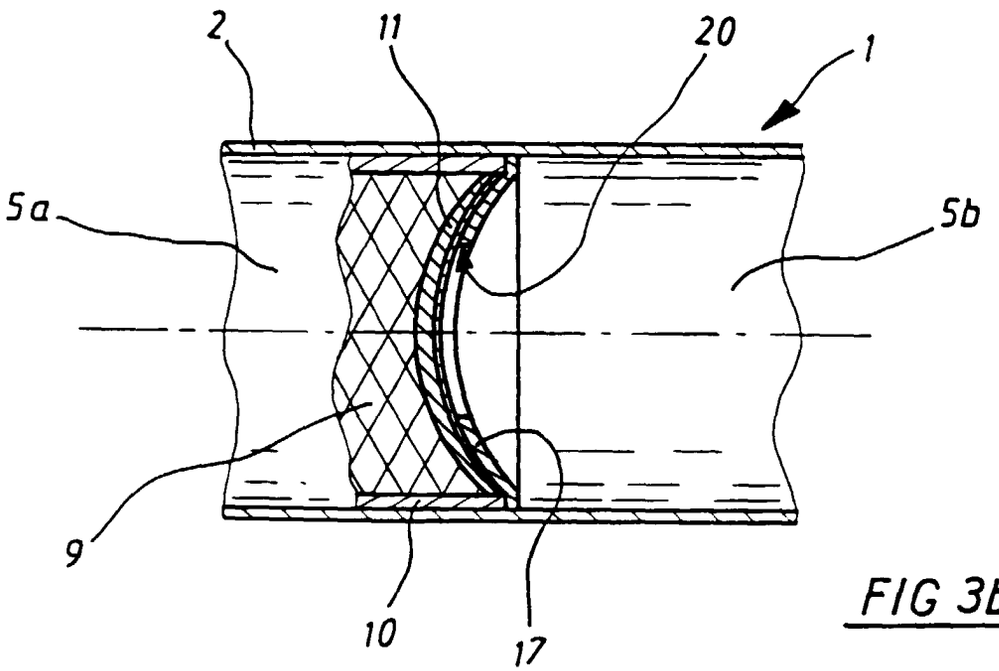


FIG 3b

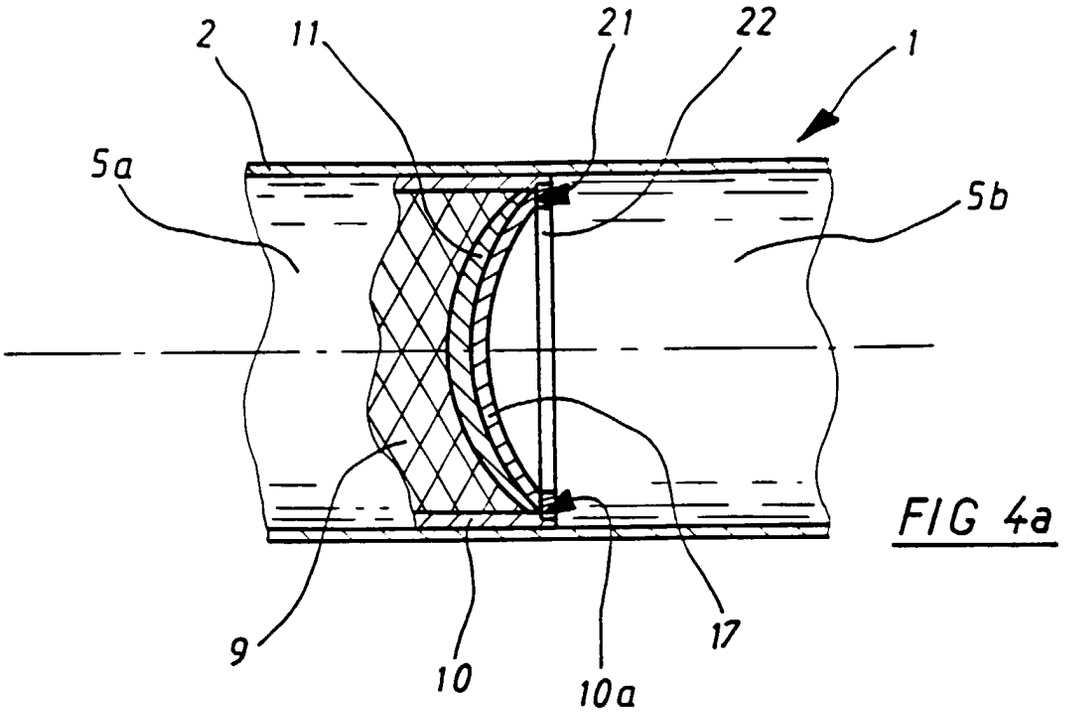


FIG 4a

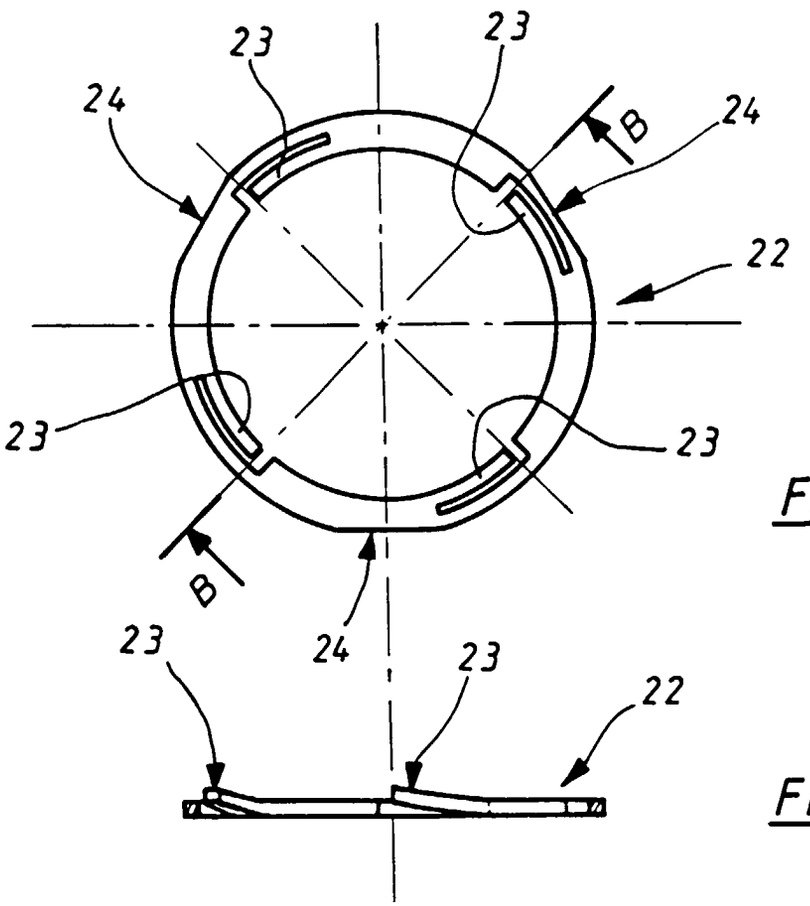


FIG 4b

FIG 4c

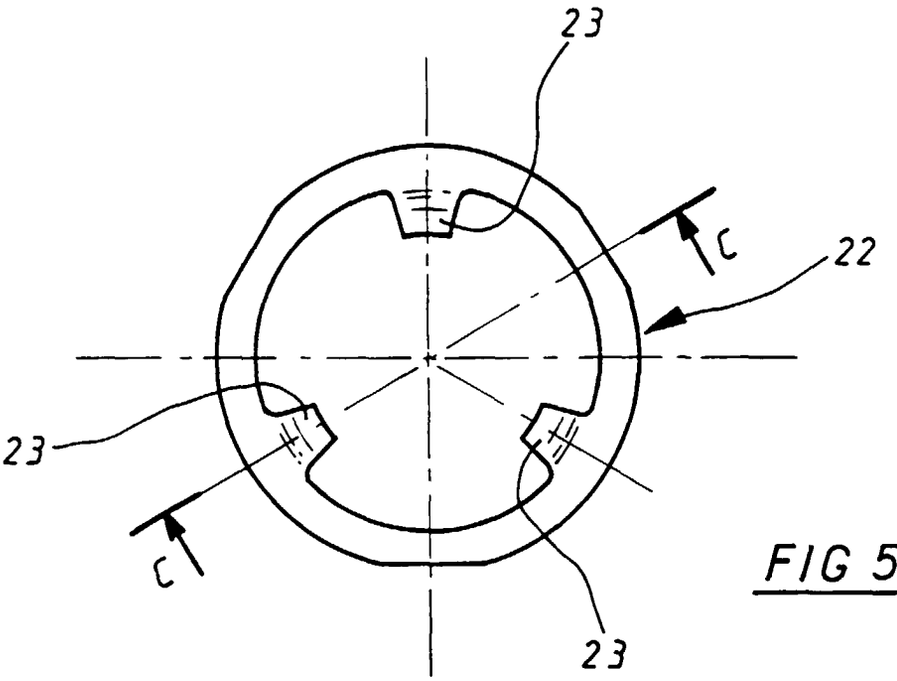


FIG 5a

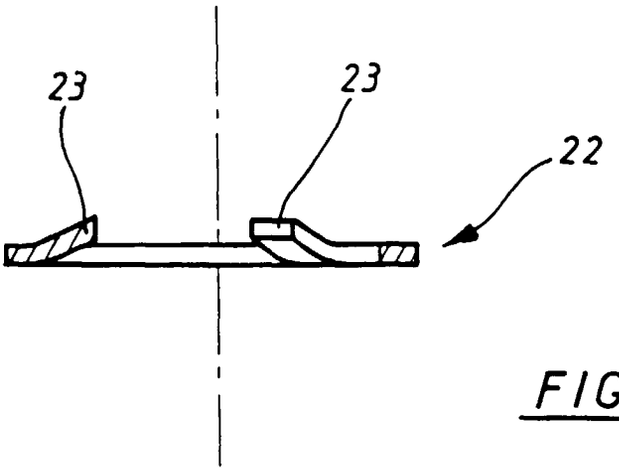


FIG 5b

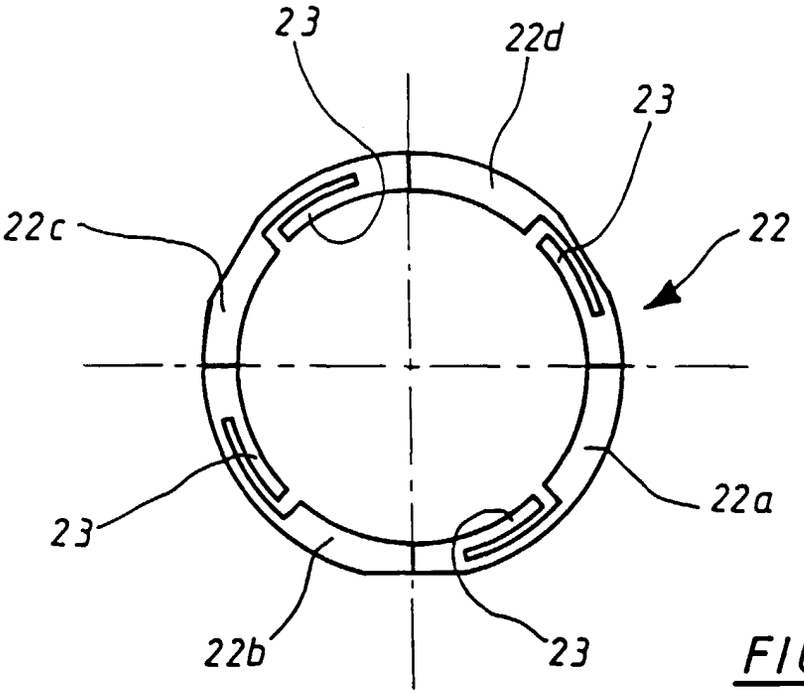


FIG 6

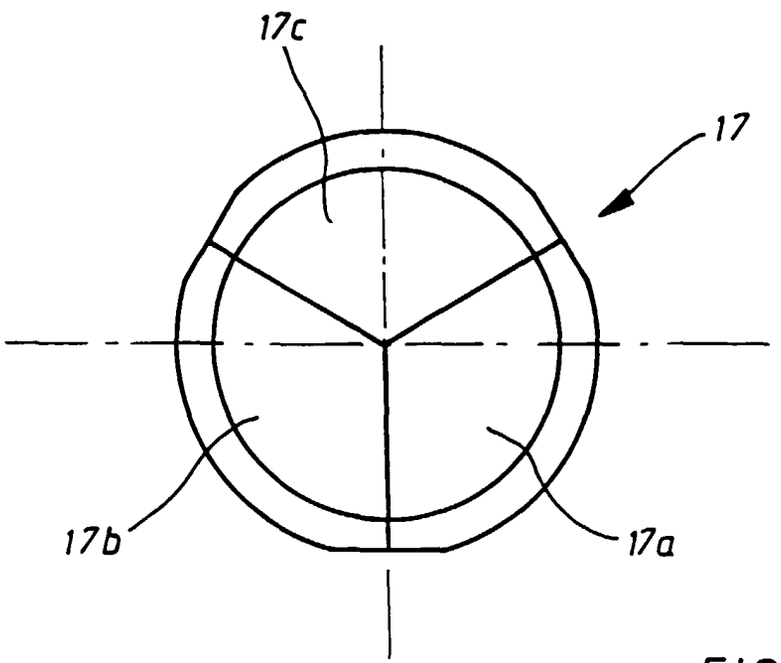


FIG 7