

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 023 573 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

02.01.2002 Bulletin 2002/01

(21) Numéro de dépôt: **98947606.4**

(22) Date de dépôt: **06.10.1998**

(51) Int Cl.7: **F42B 14/06**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR98/02127

(87) Numéro de publication internationale:
WO 99/19685 (22.04.1999 Gazette 1999/16)

(54) **LANCEUR A ETANCHEITE AMELIOREE POUR MUNITIONS DU TYPE COMPORTANT UN
LANCEUR ASSOCIE A UN SOUS-PROJECTILE**

TREIBKÄFIG MIT VERBESSERTER GASABDICHTUNG FÜR SUBMUNITIONSKÖRPER

**LAUNCHER WITH ENHANCED TIGHTNESS FOR AMMUNITIONS COMPRISING A LAUNCHER
ASSOCIATED WITH A SUB-PROJECTILE**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FI GB GR IT LI NL PT SE
Etats d'extension désignés:
SI

(30) Priorité: **13.10.1997 FR 9712754**

(43) Date de publication de la demande:
02.08.2000 Bulletin 2000/31

(73) Titulaire: **SAUVESTRE, Jean-Claude**
F-18230 Saint-Doulchard (FR)

(72) Inventeur: **SAUVESTRE, Jean-Claude**
F-18230 Saint-Doulchard (FR)

(74) Mandataire: **L'Helgoualch, Jean et al**
Cabinet Sueur et L'Helgoualch 109, boulevard
Hausmann
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-91/18256 WO-A-95/04913
DE-A- 3 617 415 US-A- 2 672 814
US-A- 4 187 783

EP 1 023 573 B1

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).

Description

[0001] La présente invention concerne les munitions pour armes de petit, moyen et gros calibre, et plus particulièrement un lanceur perfectionné à étanchéité améliorée, pour munitions du type comportant une balle sous-calibrée et un lanceur, notamment pour armes de chasse ou d'entraînement.

[0002] Dans le domaine des armes de chasse et d'entraînement, on connaît les munitions à projectile sous-calibré associant un sous-projectile et un lanceur dont la fonction essentielle est de propulser le sous-projectile à la vitesse désirée.

[0003] Les techniques de lancement fréquemment employées actuellement utilisent un lanceur généralement constitué de deux ou plusieurs éléments entourant le sous-projectile. Les éléments du lanceur, assemblés entre eux à plans jointifs par un système de verrouillage, peuvent être réalisés en alliages métalliques ou en matière plastique. Après mise à feu, les forces aérodynamiques qui s'exercent sur le projectile à la sortie de l'arme provoquent la séparation des éléments du lanceur qui, après séparation, suivent chacun une trajectoire propre et tombent à des distances variables de l'arme.

[0004] Par exemple, le brevet FR-A-2.555.728 décrit des munitions pour arme de chasse comportant un projectile sous-calibré stabilisé par empennage, comprenant une balle effilée en alliage dense associée à un lanceur en matière plastique.

[0005] Diverses variantes et améliorations ont été apportées à la technique décrite dans le brevet précité, et par exemple, les brevets FR-A-2.599.828 et FR-A-2.606.500 décrivent des balles de chasse du type comportant un sous-projectile et un lanceur en plusieurs éléments détachables, dont les caractéristiques sont améliorées. Ainsi, le brevet FR-A-2.599.828 décrit une balle à grande stabilité sur trajectoire, et procurant donc une bonne précision de tir, mais se déstabilisant au-delà d'une certaine distance. Le brevet FR-A-2.606.500 concerne des munitions procurant une vitesse initiale élevée et limitant la violence du choc de recul, constituée par une balle sous-calibrée et un lanceur au calibre de l'arme, comportant une chambre annulaire externe ouverte, séparée de la charge propulsive par une cloison susceptible de se rompre sous la pression des gaz engendrés par la combustion de la charge.

[0006] L'une des difficultés auxquelles est confrontée cette technique de la balle sous-calibrée associée à un lanceur est celle de l'étanchéité, et plus particulièrement l'étanchéité aux gaz propulsifs lors de la mise à feu de la charge. Bien que ces difficultés soient rencontrées tout particulièrement dans le cas des lanceurs en deux ou plusieurs éléments, le problème de l'étanchéité se pose aussi dans le cas des lanceurs monoblocs. De plus, il est indispensable que la présence du lanceur ne gêne pas les opérations d'encartouchage au cours desquelles le sous-projectile et le lanceur sont mis en place dans une cartouche comportant une douille amorcée et

une charge de poudre propulsive.

[0007] Cette étanchéité est généralement obtenue en utilisant un joint périphérique souple formant une ceinture autour des éléments du lanceur, comme par exemple dans le brevet FR-A-2,694.081 où un joint annulaire périphérique est monté dans une gorge prévue dans la paroi externe du lanceur. Un autre exemple de joint annulaire périphérique est décrit dans la demande de brevet WO-91.18256 où le joint est placé sur le sous-projectile, entre deux éléments de lanceur. Cependant, un tel joint doit être conçu de manière à se rompre à la sortie du tube de l'arme pour permettre la séparation des éléments du lanceur. Or il est difficile de mettre au point un joint d'étanchéité annulaire capable de se rompre sans perturber la séparation des éléments du lanceur et la trajectoire du projectile.

[0008] De plus, l'étanchéité lors du stockage ou de la manipulation par l'utilisateur dans des conditions de chaleur ou d'humidité importantes, est délicate à obtenir, en particulier dans le cas des munitions du type balle flèche sous-calibrée.

[0009] La présente invention a précisément pour objet un lanceur à étanchéité améliorée pour munitions du type comportant un lanceur associé à un sous-projectile sur lequel il peut s'adapter, comprenant un ou plusieurs éléments et au moins un joint d'étanchéité périphérique.

[0010] L'invention a également pour objet un lanceur pour munitions du type comportant un lanceur associé à un sous-projectile sur lequel il peut s'adapter, procurant à la fois une étanchéité améliorée vis-à-vis des gaz de combustion et une réduction du choc en recul de l'arme.

[0011] L'invention a encore pour objet une balle complète constituée par un projectile sous-calibré associé à un lanceur, et comportant un joint d'étanchéité optimisé.

[0012] Le lanceur suivant la présente invention se distingue en ce qu'il comporte au moins un joint d'étanchéité ceinturant de manière continue la face externe et la face interne de chaque élément, chaque joint étant constitué de préférence d'une seule pièce.

[0013] Suivant une forme préférentielle de réalisation, la paroi de chaque élément du lanceur est traversée par une ou plusieurs perforations assurant la solidarisation du joint, et le lanceur de l'invention comprend de préférence au moins deux éléments séparables.

[0014] Plus particulièrement, le joint recouvre au moins en partie non seulement la face externe, mais aussi la face interne et le chant du plan de jonction de chaque élément de lanceur, et il a une épaisseur telle qu'il dépasse au-delà de la surface externe, de la surface interne, et du plan de jonction, d'une distance comprise entre 0 et 1 mm, et de préférence entre 0,1 et 0,5 mm dans le cas des munitions de chasse.

[0015] Le joint peut être formé sur chaque élément du lanceur par moulage en un matériau souple choisi parmi les caoutchoucs naturels ou artificiels, et par exemple en caoutchouc vulcanisable ou en élastomère thermo-

plastique, présentant de préférence une excellente adhérence sur la matière constituant le lanceur, et contenant le cas échéant des charges usuelles destinées à en améliorer les propriétés mécaniques, par exemple un agent anti-ultraviolet améliorant la résistance au vieillissement ou un agent lubrifiant destiné à faciliter le glissement contre la paroi du tube de l'arme. La dureté du caoutchouc utilisé est choisie en fonction des conditions d'utilisation, et elle est généralement comprise entre 20 et 120 (dureté Shore), et de préférence entre 50 et 90.

[0016] Afin d'assurer une parfaite solidarisation du joint et de l'élément du lanceur sur lequel il est fixé, la paroi de chaque élément est traversée par une ou plusieurs perforations laissant passer la matière lors du moulage du joint.

[0017] Bien entendu, il est possible de prévoir un seul joint par élément de lanceur, ou plusieurs joints disposés séparément sur le même élément, par exemple un premier joint sur la partie avant et un deuxième joint sur la partie arrière de l'élément.

[0018] Le joint disposé sur la partie arrière de l'élément de lanceur comporte de préférence un opercule annulaire obturant l'espace entre le lanceur et la paroi interne de la douille, délimitant une chambre annulaire externe au voisinage immédiat de la charge. Lors de la mise à feu et de la phase propulsive, sous l'action de la montée en pression des gaz de combustion, cet opercule se déforme, provoquant la mise en communication de la chambre contenant la charge avec la chambre annulaire externe, et permettant ainsi la détente des gaz. Il en résulte une réduction du choc en recul ressenti par l'utilisateur de l'arme, ainsi qu'une optimisation de la vitesse de combustion de la poudre.

[0019] Lorsque le lanceur comporte un seul joint, celui-ci est placé de préférence sur la partie avant de chaque élément. En effet, les essais effectués avec les munitions conformes à l'invention ont montré que cette disposition facilite les opérations d'encartouchage.

[0020] Par "partie avant" au sens de l'invention, on entend la zone constituée approximativement par la moitié du lanceur se trouvant vers l'avant du projectile. Le joint conforme à la présente invention est placé de préférence dans cette partie avant, et plus préférentiellement à une distance du bord avant du lanceur représentant moins de 30% de la longueur du lanceur.

[0021] En particulier, dans le cas d'un joint unique optimisé, disposé en partie avant, il est possible de réunir les éléments du lanceur de manière à obtenir un lanceur monobloc ou équivalent, comportant un joint d'étanchéité dans la partie avant, à proximité de son extrémité avant. Cette position du joint peut paraître surprenante compte tenu des techniques connues usuelles en la matière, où les systèmes d'étanchéité, de formes diverses, sont toujours placés dans la partie arrière du lanceur ou du projectile, au niveau du cône de forçement, afin de limiter les problèmes de mise à poste des munitions.

[0022] Suivant une variante conforme à l'invention, la

partie du lanceur se trouvant en avant du joint peut être indépendante de l'autre partie. Dans le cas d'un lanceur cylindrique, celui-ci est alors constitué de deux éléments cylindriques disposés longitudinalement sur le même axe et séparés par le joint d'étanchéité fixé sur le bord de l'un des deux éléments.

[0023] Suivant une autre variante de l'invention, le joint est disposé à l'extrémité avant du lanceur, dont il enveloppe la face frontale, celle-ci comportant de préférence des échancrures transversales facilitant l'accrochage du joint sur le lanceur et l'assemblage des éléments lorsque le lanceur est en deux ou plusieurs éléments.

[0024] Le lanceur à étanchéité améliorée conforme à la présente invention peut être réalisé en métal ou en alliage métallique, par exemple en alliage d'aluminium, ou encore en matière plastique fabriquée par moulage ou par injection, par exemple en polyamide.

[0025] L'invention concerne aussi un procédé permettant de fabriquer un lanceur à étanchéité améliorée pour munitions du type comportant un lanceur associé à un sous-projectile, comprenant un ou plusieurs éléments comportant chacun un joint d'étanchéité souple intégré.

[0026] Conformément au procédé suivant la présente invention, on effectue un surmoulage par injection d'élastomère thermoplastique ou de caoutchouc vulcanisable directement sur chaque élément du lanceur, sur une partie de la paroi du lanceur traversée par des perforations.

[0027] Le dispositif conforme à la présente invention est applicable dans toutes munitions, de petit, moyen ou gros calibre, du type comportant un projectile sous-calibré, par exemple une balle sous-calibrée, et un lanceur constitué d'un ou plusieurs éléments séparables, dans le domaine des armes de chasse, de sport ou d'entraînement, et de préférence dans celui des armes de chasse.

[0028] Ce dispositif est inséré dans un ensemble constitué par une cartouche, qui se compose de :

- une douille amorcée;
- une charge de poudre propulsive;
- une balle complète comprenant un lanceur selon l'invention, au calibre de l'arme, et une balle sous-calibrée.

[0029] Outre une excellente étanchéité statique de la cartouche lors du stockage et de la manipulation, et une excellente étanchéité dynamique aux gaz propulsifs lors de la mise à feu, la présente invention procure l'avantage de diminuer l'écart-type de pression et de vitesse, et par conséquent de diminuer la dispersion du tir. De plus, on ne constate aucune perturbation de la trajectoire du sous-projectile.

[0030] Les diverses caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement dans la description ci-après relative à des formes préféren-

tielles de réalisation, en référence aux dessins annexés, qui représentent :

[0031] Figure 1 : une vue en demi-coupe d'une balle complète, comprenant une balle sous-calibrée et un lanceur à étanchéité améliorée conforme à l'invention.

[0032] Figure 2 : une vue en demi-coupe montrant une deuxième forme de réalisation du lanceur suivant l'invention, comportant un joint d'étanchéité en partie arrière.

[0033] Figure 3 : une vue en demi-coupe montrant une autre forme de réalisation du lanceur suivant l'invention, comportant un joint d'étanchéité en partie avant.

[0034] Figure 4 : une vue en demi-coupe montrant une autre forme de réalisation du lanceur suivant l'invention, comportant deux joints d'étanchéité.

[0035] Figure 5a : une vue de face d'une variante de lanceur de l'invention comportant un joint en partie avant, correspondant à la forme de réalisation de la Figure 5b.

[0036] Figure 5b : une vue partielle en coupe suivant A-A du lanceur de la Figure 5a.

[0037] La Figure 1 représente, en demi-vue, une cartouche comprenant un élément de lanceur (1) de forme sensiblement hémicylindrique, une douille (2), une amorce (3) et une charge propulsive (4). La forme de la paroi interne du lanceur (1) est destinée à s'adapter de manière connue sur le corps de la balle sous-calibrée (5) du type balle-flèche. A cet effet, la face interne du lanceur comporte des adents (6) coopérant avec des rainures (7) formées sur le corps de la balle (5).

[0038] Le lanceur présente sur sa face externe des gorges annulaires de section sensiblement semi-circulaire (8 et 9) formant gorges de décompression, et limitant la surface de frottement dans le tube de l'arme.

[0039] La partie avant (10) du lanceur comporte une surface interne conique (11) de diamètre s'élargissant de l'arrière vers l'avant, afin de faciliter la séparation de l'élément de lanceur sous l'effet des forces aérodynamiques s'exerçant à la sortie du tube de l'arme.

[0040] La partie arrière (12) comporte une jupe annulaire (13) ainsi qu'une gorge (14), au niveau du raccordement avec le corps de l'élément de lanceur. La jupe (13) est traversée par deux séries de perforations (15) disposées dans un plan transversal, chaque série pouvant comporter par exemple 3 ou 4 perforations dans la paroi du lanceur.

[0041] Comme le montre la Figure 1, la jupe annulaire (13) est tronquée à ses deux extrémités de telle sorte que sa section ne soit pas tout à fait hémicirculaire mais couvre un arc de cercle d'environ 170°; ainsi les deux éléments de lanceur (1) mis en place ne sont pas jointifs par les bords de leurs jupes annulaires respectives (13) mais un espace est ménagé entre elles, dans lequel prend place le joint d'étanchéité comme indiqué ci-après.

[0042] Le joint d'étanchéité (16) enveloppe toute la jupe annulaire (13) et la gorge (14), et le caoutchouc na-

turel ou artificiel qui le constitue remplit les perforations (15) traversant la paroi. Il dépasse légèrement au-delà de la surface externe du lanceur (1), au-dessus de la gorge (14) pour assurer l'étanchéité, d'une part avec la paroi de la douille, empêchant toute infiltration des gaz générés par la combustion de la charge propulsive (4), d'autre part avec la paroi interne du tube, après mise à feu. Le joint (16) dépasse aussi légèrement au-delà du plan de jonction des éléments de lanceur, de telle sorte que les deux éléments de lanceur une fois assemblés, soient jointifs par leur joints d'étanchéité (16) respectifs qui sont fortement comprimés l'un contre l'autre. Le dépassement au-delà de la surface externe et au-delà du plan de jonction est de l'ordre de 0,3 à 0,5 mm dans le cas de munitions de chasse.

[0043] La forme de réalisation représentée sur la Figure 2 est une variante du lanceur de la Figure 1 où le joint d'étanchéité (17) est formé dans une gorge annulaire (18) dont le fond est percé par des ouvertures (19) traversant toute la paroi de l'élément (1) du lanceur. Comme le montre la Figure 2, le joint d'étanchéité (17) enveloppe totalement l'élément de lanceur (1) et possède un bord (17a) dépassant dans le plan de jonction des deux éléments de lanceur.

[0044] Dans la forme de réalisation représentée sur la Figure 3, chaque élément de lanceur (1) comporte un joint d'étanchéité (20) mis en place dans une gorge (21) prévue dans la partie avant du lanceur. Cette gorge est percée par une série de perforations (22) traversant la paroi du lanceur, assurant la formation du joint également sur la paroi interne du lanceur. Le joint (21) présente une forme légèrement aplatie assurant un bon contact d'étanchéité avec la paroi de la douille et la paroi interne du tube, dans la phase de lancement.

[0045] La variante de lanceur à étanchéité améliorée représentée sur la Figure 4 comprend deux joints d'étanchéité, l'un (16) identique à celui de la Figure 1, disposé sur la partie arrière de l'élément (1) du lanceur, l'autre (20) formé par surmoulage dans la gorge annulaire (21) se trouvant dans la partie avant du lanceur. Comme sur la Figure 3, le fond de cette gorge (21) comporte une série de perforations (22) traversant l'épaisseur de la paroi, et facilitant le surmoulage de l'élastomère thermoplastique ou du caoutchouc vulcanisable qui remplit toute la gorge annulaire (21) sur toute sa longueur, pénètre dans les perforations (22) et enveloppe le lanceur dans le plan de cette gorge.

[0046] Pour améliorer l'étanchéité, un opercule (23) peut être prévu sur le joint (16). Cet opercule est de préférence formé par moulage du joint en élastomère thermoplastique ou en caoutchouc vulcanisable et en fait partie intégrante. Sa hauteur est telle que le bord périphérique de l'opercule (23) soit en contact avec la paroi interne de la douille (2) lorsque la balle est mise en place dans la cartouche. De plus, cet opercule (23) définit avec le joint (16) et la paroi de la douille une chambre annulaire externe qui se trouve au voisinage immédiat de la charge propulsive. Lors de la mise à feu, sous l'ac-

tion de la pression des gaz de combustion, l'opercule (23) se déforme, provoquant alors la mise en communication de la chambre contenant la charge avec la chambre annulaire externe, et permettant ainsi la détente des gaz. Ceci assure une réduction du choc en recul ressenti par l'utilisateur de l'arme.

[0047] La variante de réalisation représentée sur les Figures 5a et 5b comprend le même élément de lanceur (1) que sur les Figures précédentes, mais le joint d'étanchéité (24) est fixé à l'extrémité avant du lanceur (1), sur sa partie frontale qu'il enveloppe en la recouvrant partiellement. A cet effet, la partie frontale de l'élément (1) comprend une nervure annulaire (25) traversée par plusieurs perforations, ainsi que trois échancrures (26, 27, 28) transversales, destinées à renforcer l'accrochage du joint d'étanchéité (24) en caoutchouc naturel ou artificiel sur l'élément (1) du lanceur. Le joint (24) recouvre totalement les trois échancrures mais laisse apparente la face avant élargie de la nervure (25).

[0048] Comme le montre la Figure 5a, une échancrure (26) est prévue dans la partie centrale de la partie frontale de l'élément (1) et les deux autres échancrures (27, 28) sont prévues à chacune des deux extrémités.

[0049] Comme le montrent les Figures 5a et 5b, le joint (24) remplit totalement le volume des échancrures (26, 27, 28) et déborde légèrement au-delà des surfaces extérieure et intérieure de l'élément (1) et dans le plan de jonction de deux éléments (1) afin d'assurer une bonne étanchéité à la fois dans la douille de la cartouche, et dans le tube de l'arme après mise à feu.

Revendications

1. Lanceur pour munitions du type comportant un lanceur (1) associé à un sous-projectile (5) sur lequel il peut s'adapter, comprenant un ou plusieurs éléments séparables et au moins un joint d'étanchéité, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un joint d'étanchéité (16,17,20) ceinturant de manière continue la face externe et la face interne de chaque élément.
2. Lanceur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi de chaque élément est traversée par une ou plusieurs perforations (15,19,22) assurant la solidarisation du joint.
3. Lanceur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux éléments séparables.
4. Lanceur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le joint recouvre au moins en partie la face interne, la face externe et le chant du plan de jonction de chaque élément de lanceur.
5. Lanceur selon la revendication 4, **caractérisé en**

que le joint dépasse au-delà de la face externe, de la face interne, et du plan de jonction, d'une distance comprise entre 0 et 1 mm.

- 5 6. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint est formé par moulage en un matériau souple choisi parmi les caoutchoucs naturels ou artificiels.
- 10 7. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint (16) disposé sur la partie arrière de l'élément de lanceur comporte un opercule transversal (23) obturant l'espace entre le lanceur et la paroi interne de la douille, délimitant une chambre annulaire externe au voisinage immédiat de la charge.
- 15 8. Lanceur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque élément comporte un joint (20) disposé sur sa partie avant.
- 20 9. Lanceur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le joint (24) enveloppe la face frontale du lanceur.
- 25 10. Lanceur selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** présente des échancrures transversales (26,27,28) sur sa face frontale.
- 30 11. Lanceur selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** est constitué par un seul élément comportant un joint en partie avant.
- 35 12. Lanceur selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** est constitué de deux éléments identiques disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal.
- 40 13. Lanceur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le joint est réalisé en élastomère thermoplastique ou en caoutchouc vulcanisable et que le lanceur est en polyamide
- 45 14. Procédé de fabrication d'un lanceur pour munitions selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on effectue un surmoulage par injection d'élastomère thermoplastique ou de caoutchouc vulcanisable directement sur chaque élément du lanceur, sur une partie de la paroi du lanceur traversée par des perforations.

Patentansprüche

- 55 1. Treibkäfig für Munitionen des Typs, die einen Treibkäfig (1) umfassen, der einem Unterkalibergeschoss (5) zugeordnet ist, an das er sich anpassen kann, enthaltend ein oder mehrere voneinander

trennbare Elemente und zumindest eine Dichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Dichtung (16, 17, 20) vorgesehen ist, die die Außenfläche und die Innenfläche eines jeden Elements gurtartig umschließt.

5

2. Treibkäfig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand eines jeden Elements von einer oder mehreren Perforationen (15, 19, 22) durchsetzt ist, die das einstückige Anbinden der Dichtung gewährleisten. 10
3. Treibkäfig nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest zwei voneinander trennbare Elemente umfasst. 15
4. Treibkäfig nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung zumindest teilweise die Innenfläche und die Kante der Zusammenfügungsebene eines jeden Elements des Treibkäfigs bedeckt. 20
5. Treibkäfig nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung über die Außenfläche, die Innenfläche und die Zusammenfügungsebene um eine Distanz hinausgeht, die zwischen 0 und 1 mm liegt. 25
6. Treibkäfig nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung durch Formung aus einem elastischen Material gebildet ist, das aus Natur- oder Kunstkautschuken ausgewählt ist. 30
7. Treibkäfig nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem hinteren Abschnitt des Treibkäfigelements angeordnete Dichtung (16) ein quergerichtetes Innenhütchen (23) umfasst, das den Raum zwischen dem Treibkäfig und der Innenwand der Hülse verschließt, wodurch eine ringförmige Außenkammer in unmittelbarer Nachbarschaft der Ladung begrenzt wird. 35 40
8. Treibkäfig nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Element eine Dichtung (20) umfasst, die auf seinem vorderen Abschnitt angeordnet ist. 45
9. Treibkäfig nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (24) die Vorderseite des Treibkäfigs umhüllt. 50
10. Treibkäfig nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er auf seiner Vorderfläche quergerichtet bogenförmige Aussparungen (26, 27, 28) aufweist. 55

11. Treibkäfig nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus einem einzigen Element besteht, das eine Dichtung im vorderen Abschnitt umfasst.

12. Treibkäfig nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus zwei identischen Elementen besteht, die symmetrisch in Bezug auf die Längsachse angeordnet sind.

13. Treibkäfig nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung aus thermoplastischem Elastomer oder aus vulkanisierbarem Kautschuk besteht und dass der Treibkäfig aus Polyamid besteht.

14. Verfahren zur Herstellung eines Treibkäfigs für Munitionen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufformen durch Aufspritzen von thermoplastischem Elastomer oder vulkanisierbarem Kautschuk direkt auf jedes Element des Treibkäfigs auf einem Teil der Wand des Treibkäfigs durchgeführt wird, der von den Perforationen durchsetzt ist.

Claims

1. Launcher for munitions of the type comprising a launcher (1) associated with a subprojectile (5), onto which it can be fitted, comprising one or more separable elements and at least one seal, **characterized in that** it comprises at least one seal (16, 17, 20) continuously girdling the external face and the internal face of each element.
2. Launcher according to claim 1, **characterized in that** one or more perforations (15, 19, 22) pass through the wall of each element, thus ensuring the fixing of the seal.
3. Launcher according to either one of claims 1 and 2, **characterized in that** it comprises at least two separable elements.
4. Launcher according to claim 3, **characterized in that** the seal covers at least partially the internal face, the external face and the edge of the joining plane of each launcher element.
5. Launcher according to claim 4, **characterized in that** the seal projects beyond the external face, the internal face and the joining plane at a distance of between 0 and 1 mm.
6. Launcher according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the seal is formed by molding from a flexible material selected from nat-

ural or synthetic rubbers.

7. Launcher according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the seal (16) arranged on the rear part of the launcher element comprises a transverse cap (23) shutting off the space between the launcher and the internal wall of the case and delimiting an external annular chamber in the immediate vicinity of the charge. 5 10
8. Launcher according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** each element comprises a seal (20) arranged on its front part. 15
9. Launcher according to claim 8, **characterized in that** the seal (24) surrounds the front face of the launcher. 20
10. Launcher according to claim 9, **characterized in that** it has transverse indentations (26, 27, 28) on its front face. 25
11. Launcher according to claim 8, **characterized in that** it consists of a single element comprising a seal in the front part. 30
12. Launcher according to claim 3, **characterized in that** it consists of two identical elements arranged symmetrically relative to the longitudinal axis. 35
13. Launcher according to claim 6, **characterized in that** the seal is produced from thermoplastic elastomer or vulcanizable rubber, and **in that** the launcher is made of polyamide. 40
14. Method for manufacturing a launcher for munitions according to any one of the preceding claims, **characterized in that** thermoplastic elastomer or vulcanizable rubber is injection molded directly onto each element of the launcher, on a part of the wall of the launcher through which perforations pass. 45 50 55

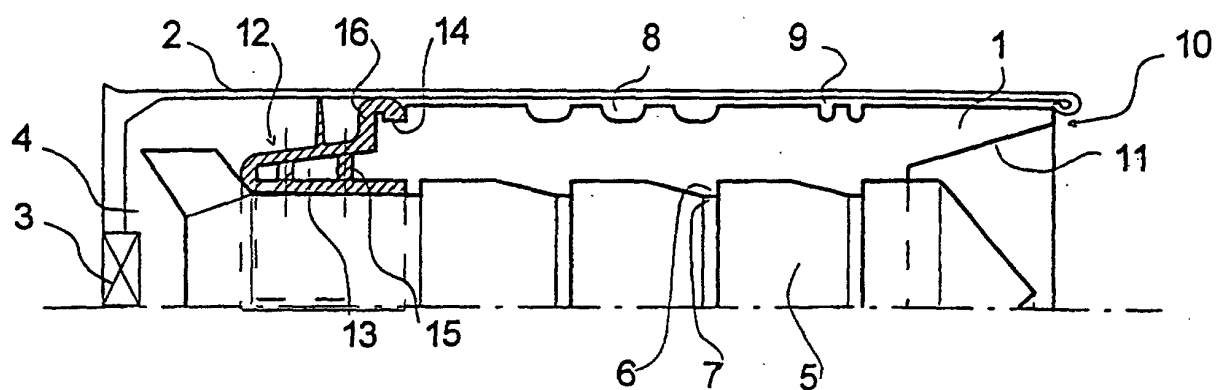


Figure 1

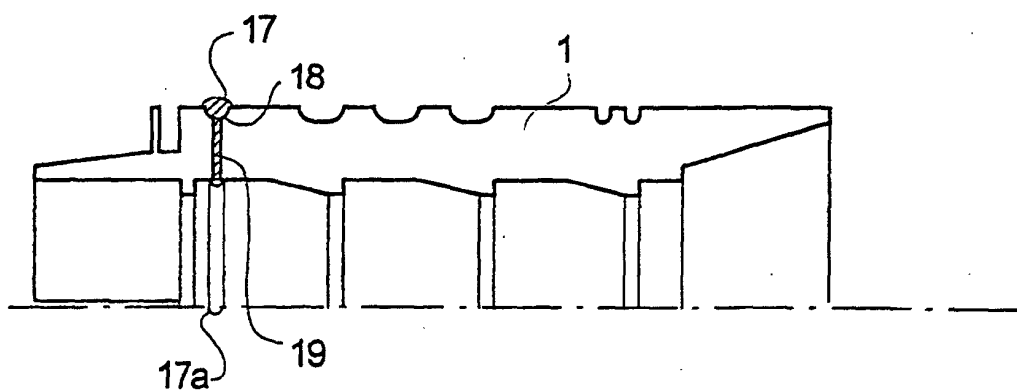


Figure 2

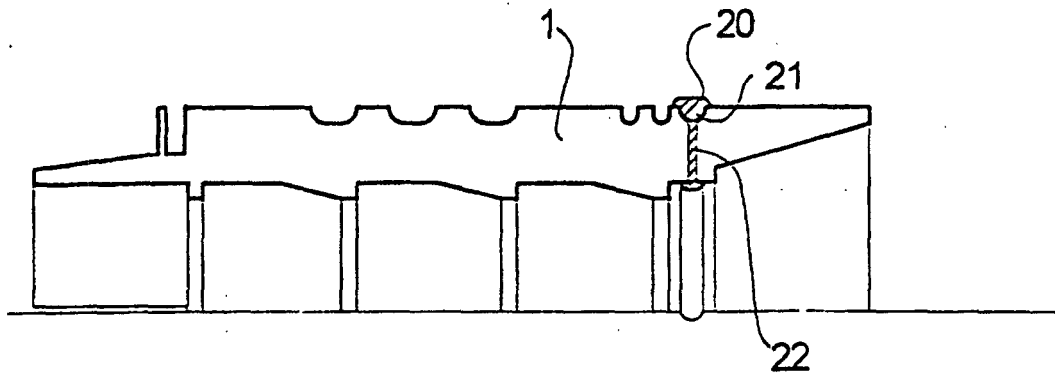


Figure 3

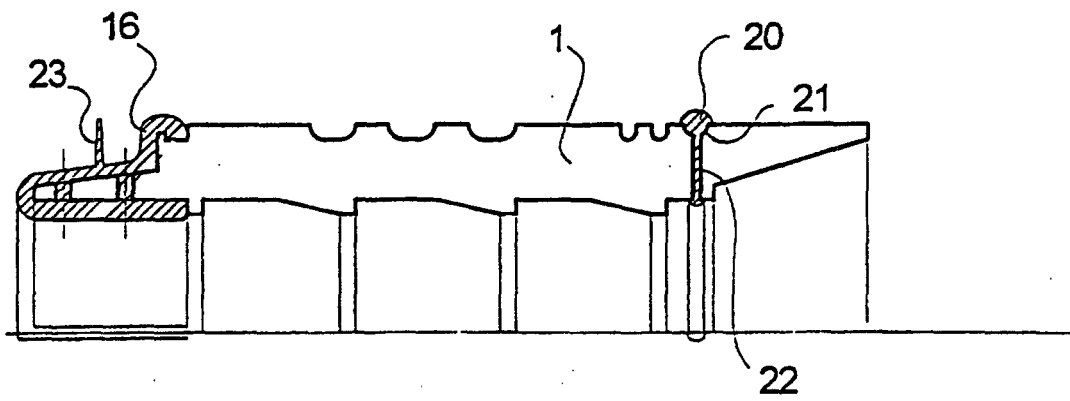


Figure 4

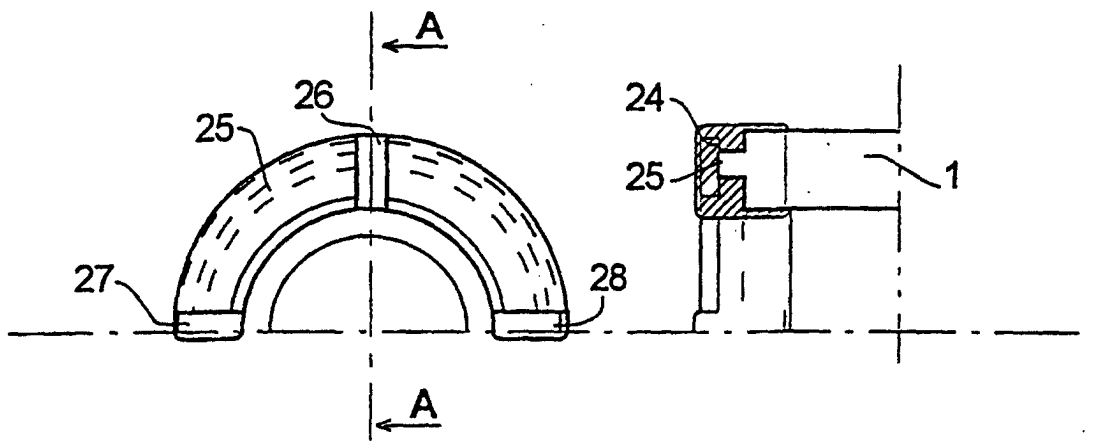


Figure 5a

Figure 5b