



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : F42B 14/06	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 91/18256 (43) Date de publication internationale: 28 novembre 1991 (28.11.91)
--	-----------	---

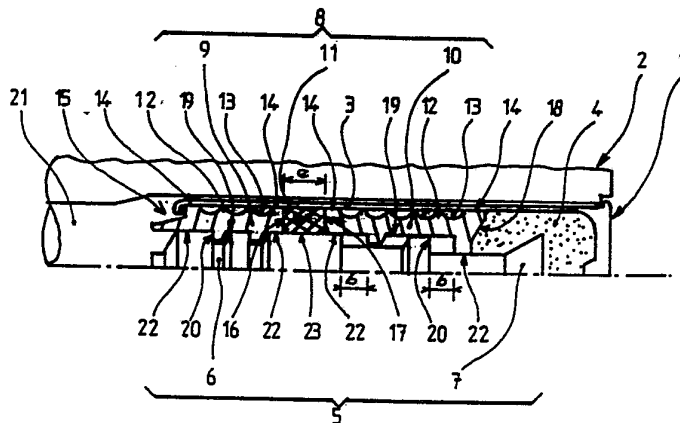
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR91/00398

(22) Date de dépôt international: 17 mai 1991 (17.05.91)

(30) Données relatives à la priorité:
90/06535 19 mai 1990 (19.05.90) FR(71)(72) Déposant et inventeur: SAUVESTRE, Jean-Claude
[FR/FR]; 64, rue de la Vallée, F-18230 Saint-Doulchard (FR).(74) Mandataires: L'HELGOUALCH, Jean etc.; Cabinet
Sueur & L'Helgoualch, 78, rue Carnot, F-95240 Cor-
meilles-en-Parisis (FR).(81) États désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet euro-
péen), BR, CA, CH (brevet européen), DE (brevet euro-
péen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR
(brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet
européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen),
NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.**Publiée***Avec rapport de recherche internationale.**Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si de telles modifications sont
reçues.*

(54) Title: CENTRALLY SEALED TWIN LAUNCH SYSTEM

(54) Titre: SYSTÈME DE LANCEMENT TANDEM A ETANCHEITE CENTRALE

**(57) Abstract**

A launch system for ammunition which can be fired by a small, medium or large calibre weapon with a smooth bore or a bore having shallow or deep rifling, particularly a hunting weapon. The system comprises a launching ring (9) placed on the side of the head of the sub-projectile (6) and translationally fixed thereto, a movable launching ring (10) capable of being moved along the sub-projectile by the thrust from the propellant gases, and a sealing device (11) arranged between the ring fixed to the sub-projectile and the movable ring. The system is relevant for subcalibre ammunition of all calibres.

(57) Abrégé

L'invention concerne un système de lancement pour munition tirable par une arme à âme lisse, faiblement ou fortement rayée de petit, moyen ou gros calibre et en particulier pour arme de chasse. Le système selon l'invention est constitué d'un anneau-lanceur (9) disposé du côté de la tête du sous-projectile (6) et solidaire en translation de ce dernier, un anneau-lanceur mobile (10) susceptible de se déplacer le long du sous-projectile sous l'effet de la poussée des gaz de propulsion, et un dispositif d'étanchéité (11) disposé entre l'anneau solidaire du sous-projectile et l'anneau mobile. Application en domaine des munitions sous calibrées de tous calibres.

FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AT	Austria	ES	Spain	MG	Madagascar
AU	Australia	FI	Finland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	France	MN	Mongolia
BE	Belgium	GA	Gabon	MR	Mauritania
BF	Burkina Faso	GB	United Kingdom	MW	Malawi
BG	Bulgaria	GN	Guinea	NL	Netherlands
BJ	Benin	GR	Greece	NO	Norway
BR	Brazil	HU	Hungary	PL	Poland
CA	Canada	IT	Italy	RO	Romania
CF	Central African Republic	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Congo	KP	Democratic People's Republic of Korea	SE	Sweden
CH	Switzerland	KR	Republic of Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Cameroon	LK	Sri Lanka	TD	Chad
CS	Czechoslovakia	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Germany	MC	Monaco	US	United States of America
DK	Denmark				

Système de lancement tandem à étanchéité centrale

La présente invention concerne les lanceurs de munitions pour armes de petit, moyen et gros calibre et en particulier les munitions pour armes de chasse.

Les munitions dotées d'un projectile sous-calibré stabilisé
5 par un empennage comportent un lanceur ayant pour mission essentielle de propulser le projectile sous-calibré à la vitesse désirée.

Les techniques de lancement fréquemment utilisées actuellement consistent en la réalisation d'un lanceur formé
10 par plusieurs éléments (deux au minimum) venant emprisonner le projectile sous-calibré. Les éléments du lanceur, assemblés entre eux à plans jointifs par un système de verrouillage, sont soit métalliques soit en matière plastique. A la sortie de l'arme, les forces aérodynamiques qui s'exercent sur le
15 projectile provoquent la séparation des éléments du lanceur et la libération du sous-projectile. Les éléments du lanceur suivent chacun une trajectoire propre et tombent à des distances variables de l'arme.

Cette technique de lancement engendre plusieurs
20 inconvénients :

1 - L'étanchéité du lanceur aux gaz de propulsion est difficile à assurer. Dans le cas de munitions de char, une étanchéité inter-plan de joint constituée de canaux remplis de produits polymérisants à température ambiante est
25 indispensable. De plus il est obligatoire d'observer une étanchéité entre le tube de l'arme et le lanceur. Cette dernière, généralement constituée d'anneaux en matériaux non métalliques mais peu élastiques doit être conjuguée avec l'étanchéité inter-plan de joint.

30 Dans le cas de munitions de petits calibres comportant un lanceur en alliage de plastique (cas de la munition française de chasse de type flèche objet des brevets français 8318988 et 8608094), les étanchéités inter-plan de joint et entre l'arme et le lanceur sont assurées grâce à des chicanes et à des
35 chambres de décompression judicieusement positionnées.

Ces dispositifs d'étanchéité sont difficiles à mettre en oeuvre, très coûteux et d'un fonctionnement non absolu.

Il est à noter que pendant la phase de propulsion, la pression développée par les gaz propulsifs et exercée sur la face arrière des éléments du lanceur tend à écarter ces derniers et à augmenter ainsi le jeu dans les plans de joints qui devient préjudiciable à l'étanchéité. Ce jeu grandira encore dans le cas de tubes faiblement ou fortement rayés (force centrifuge) et dans le cas également de tubes usés limitant ainsi l'utilisation de ladite munition dans l'arme.

2 - La masse projetée au tir des éléments du lanceur est importante générant ainsi des distances de chutes non négligeables conduisant à des zones dangereuses pour des personnes pouvant s'y trouver.

Pour la munition française de chasse de type flèche précitée et tirée à une distance de 160 mètres, les éléments du lanceur peuvent impacter le sol à une distance de 50 mètres de l'embouchure de l'arme avec un éloignement de 5 mètres maximum du plan de tir.

3 - Pour les munitions de gros calibre particulièrement, les éléments du lanceur peuvent avoir une longueur allant jusqu'à 400 millimètres. Les matériaux utilisés pour ces éléments sont différents de ceux constituant le sous-projectile entraînant ainsi des dilatations différentielles dans une plage de température de 110°C et plus.

Ces dilatations différentielles sont compensées soit par la création d'un jeu constant soit par la création d'un jeu différentiel au niveau de l'interface lanceur/projectile sous-calibré. Cet impératif physique conduit à des difficultés d'usinage des éléments du lanceur et à un affaiblissement de la résistance du lanceur au tir.

4 - A la sortie de l'arme, les éléments du lanceur se séparent du sous-projectile grâce essentiellement aux forces aérodynamiques qui s'exercent sur la partie avant des dits éléments. Dans les armes à âme lisse, les éléments du lanceur s'ouvrent de l'avant vers l'arrière en prenant appui sur le sous-projectile. La dispersion balistique de ce dernier est essentiellement liée à la qualité de l'ouverture des éléments

du lanceur et à la masse de ces derniers, ces paramètres conditionnant le choc de l'ouverture. Or dans la cas présent, la masse d'un élément du lanceur rapportée à la masse du sous-projectile est de l'ordre de 0,20 pour les munitions de char et de 0,10 pour la munition française de chasse de type flèche précitée. Ces rapports restent trop élevés pour assurer une faible dispersion balistique du sous-projectile.

Le but de la présente invention est de :

- garantir une étanchéité parfaite du lanceur aux gaz propulsifs pendant la phase de lancement et ce, quels que soient l'arme utilisée et son degré d'usure
- réduire la masse projetée des éléments du lanceur
- limiter les jeux différentiels de fonctionnement
- atténuer le choc à l'ouverture des éléments du lanceur afin de diminuer la dispersion balistique du sous-projectile
- garantir une bonne régularité balistique.

L'invention concerne un système de lancement pour munition comprenant un sous-projectile empenné, munition tirable par une arme à âme lisse, faiblement ou fortement rayée de petit, moyen ou gros calibre et en particulier pour arme de chasse, système constitué de plusieurs éléments disposés longitudinalement le long du sous-projectile et l'entraînant pendant la phase de balistique intérieure grâce à des adents d'entraînement, et se séparant du sous-projectile à la sortie de l'arme, système de lancement caractérisé en ce qu'il comprend au moins un anneau-lanceur disposé du côté de la tête du sous-projectile et solidaire en translation de ce dernier, au moins un anneau-lanceur mobile susceptible de se déplacer le long du projectile sous l'effet de la poussée des gaz de propulsion, et d'un dispositif d'étanchéité disposé entre l'anneau solidaire du sous-projectile et l'anneau mobile et des dispositifs d'étanchéité disposés entre les anneaux mobiles.

Selon une autre caractéristique particulière, le système de lancement est caractérisé en ce que les anneaux mobiles sont susceptibles de se déplacer le long du sous-projectile d'une longueur déterminée pour assurer la compression des dispositifs d'étanchéité et leur expansion radiale.

Selon d'autres caractéristiques, le système de lancement est

caractérisé en ce que :

- la longueur de déplacement des anneaux mobiles par rapport au sous-projectile est donnée par un jeu relatif entre les adents du sous-projectile et les gorges des anneaux mobiles.

5 - la compressibilité des dispositifs d'étanchéité permet d'assurer une légère compression du chargement propulsif lors de l'encartouchage.

10 - les surfaces de l'anneau solidaire en translation du sous-projectile et de l'anneau mobile en contact avec le dispositif d'étanchéité comportent des chanfreins.

- les surfaces de l'anneau solidaire en translation du sous-projectile et de l'anneau mobile en contact avec le dispositif d'étanchéité comportent des chanfreins parallèles.

15 - l'anneau solidaire en translation du sous-projectile et les anneaux mobiles intermédiaires comportent des paliers sur lesquels prennent appui les dispositifs d'étanchéité afin d'assurer le maintien des éléments des anneaux-lanceurs lors de l'encartouchage.

20 - le dernier anneau mobile disposé vers l'empennage comporte un palier circulaire coopérant avec des crans du corps de l'empennage pour assurer le maintien des éléments de l'anneau lors de l'encartouchage.

25 - une bague épaulée est disposée entre le dispositif d'étanchéité et l'anneau solidaire en translation du sous-projectile.

- la bague épaulée sert de centrage à l'anneau mobile de façon à obtenir un jeu diamétral entre l'anneau mobile et le sous-projectile.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après d'un exemple de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en demi-coupe d'une munition conforme à la présente invention

35 La figure 2 est une vue en demi-coupe représentant le projectile avant l'encartouchage

La figure 3 est une vue en demi-coupe représentant la configuration du projectile à la limite du dessertissage

La figure 4 est une vue en demi-coupe du projectile durant

son parcours dans le tube de l'arme peu avant le seuil de la pression maximale

La figure 5 représente le projectile peu après la sortie du tube de l'arme pendant la séparation des éléments des anneaux-lanceurs

La figure 6 précise l'aire de chute des éléments des anneaux-lanceurs

Les figures 7, 8 et 9 représentent des variantes du dispositif d'étanchéité de l'invention vues en demi-coupe

La figure 10 est une vue en demi-coupe montrant un mode de réalisation permettant le verrouillage des éléments des anneaux-lanceurs entre eux

La figure 11 est une demi-vue grossie de la figure 10 au niveau du verrou arrière

La figure 12 est une coupe transversale suivant AA de la figure 11

La figure 13 est une vue en demi-coupe représentant un exemple d'une munition tirée à partir d'un tube à âme fortement rayée

La figure 14 est une vue en demi-coupe d'un projectile ayant un système de lancement composé de plusieurs anneaux-lanceurs et de plusieurs dispositifs d'étanchéité

Les figures 15, 16 et 17 sont des coupes transversales suivant BB, CC et DD de la figure 14

Les figures 1 à 12 et 14 à 17 énumérées ci-dessus représentent une munition pour arme de chasse à âme lisse ou faiblement rayée de calibre 12,16 ou 20 par exemple.

La figure 13 représente une munition pour armes de chasse ou de guerre à âme fortement rayée.

La figure 1 représente en demi-coupe une munition 1 introduite dans la chambre de l'arme 2 et constituée par une douille 3 en matériau métallique, en matière plastique, en carton ou en matériau combustible portant une amorce non représentée. La douille 3 contient la poudre propulsive 4 et un projectile 5 constitué par un sous-projectile 6 portant un empennage 7, par un système de lancement 8 composé de deux anneaux-lanceurs 9 et 10 et par un dispositif d'étanchéité 11. L'anneau-lanceur 9 est disposé du côté de la tête du

sous-projectile 6 tandis que l'anneau 10 est situé du côté de l'empennage 7 du sous-projectile 6.

Les anneaux-lanceurs 9 et 10, réalisés par exemple en nylon ou en un autre type de matière plastique chargée ou non ayant pour avantage de limiter les frottements mécaniques sont constitués pour chacun d'eux par deux moitiés identiques, destinées à se séparer longitudinalement à la sortie de l'arme sous l'effet de la pression de l'air agissant, dans l'ordre sur l'avant de l'anneau-lanceur 9 puis sur l'avant de l'anneau-lanceur 10 après éjection du dispositif d'étanchéité 11.

Les anneaux-lanceurs 9 et 10 comportent sur leur surface extérieure plusieurs paliers de glissement 12 de faible taille (de l'ordre de 0,3 millimètre pour une munition de chasse calibre 12) séparés par des gorges 13. Aux extrémités de chaque anneau-lanceur sont réalisés des paliers de guidage 14 de taille plus importante (2 à 3 millimètres pour la même munition). La partie avant 15 de l'anneau-lanceur 9 est aménagée pour permettre la réalisation d'un sertissage classique de la douille et pour permettre la protection aux chocs de la tête du sous-projectile 6. La partie arrière 16 de l'anneau-lanceur 9 et la partie avant 17 de l'anneau-lanceur 10 présentent des surfaces perpendiculaires à l'axe de la munition, circulaires et identiques.

La partie arrière 18 de l'anneau-lanceur 10 présente un cône pour permettre une aide de la séparation longitudinale des éléments de l'anneau-lanceur 10 par la détente des gaz propulsifs dès la sortie du projectile 5 du tube de l'arme 2.

Sur leur surface intérieure, les anneaux-lanceurs 9 et 10 comprennent d'autres gorges 19 qui viennent coopérer avec les adents 20 réalisés sur le sous-projectile 6 ce dernier devenant complètement solidaire en translation des anneaux-lanceurs pendant le parcours du projectile 5 dans l'âme 21 du tube de l'arme 2 (cf figure 4). Avant la mise à feu, comme représenté par la figure 1, l'anneau-lanceur 9 est solidaire en translation du sous-projectile 6 tandis que l'anneau-lanceur 10 reste mobile en translation sur le projectile 6 d'une valeur égale à b.

Les anneaux-lanceurs 9 et 10 comportent également des

paliers centreurs 22 conjugués avec le sous-projectile 6.

Le dispositif d'étanchéité 11, constitué par un anneau par exemple en polyuréthane souple d'une épaisseur e après encartouchage, épaisseur judicieusement déterminée en fonction
5 de son aptitude à l'écrasement avec une expansion radiale sous une faible charge, ses qualités d'obturation pendant la phase de combustion de la poudre propulsive et son aptitude au déchirement, est centré intérieurement sur la partie cylindrique 23 du sous-projectile. Les parties 16 et 17 des
10 anneaux-lanceurs 9 et 10 viennent en contact des faces latérales du dispositif d'étanchéité 11.

Le fonctionnement du système décrit ci-dessus comporte 5 étapes clés détaillées ci-après et illustrées par les dessins des figures 1,2,3,4,5 et 6 :

15 1ère étape : projectile 5 avant l'encartouchage (figure 2)

Aucune pression longitudinale n'est exercée sur le dispositif d'étanchéité 11 qui comporte une épaisseur libre d . L'anneau-lanceur 9 est en contact des adents 20 situés à l'avant du sous-projectile 6 tandis que l'anneau-lanceur 10 n'a
20 pas de contact au niveau des adents 20 situés à l'arrière du même sous-projectile. Le jeu observé à ce niveau est noté a .

2ème étape : projectile 5 encartouché (figure 1)

Au cours de l'encartouchage, une légère pression est exercée sur la charge propulsive 4 par l'intermédiaire de l'anneau-lanceur 10 qui peut se déplacer longitudinalement par
25 élasticité grâce au dispositif d'étanchéité 11 verrouillé longitudinalement par l'anneau-lanceur 9 lui-même bloqué par les adents 20 situés à l'avant du sous projectile 6. Dans cette configuration, les jeux a précisés par la figure 2 sont réduits
30 et deviennent b et l'épaisseur du dispositif d'étanchéité 11 est réduite de la valeur $a-b$, elle devient donc e .

Les premiers avantages du dispositif selon l'invention sont les suivants :

- compensation des variations de la hauteur de la poudre
35 propulsive 4 par une faible pression exercée par l'anneau-lanceur 10 sur ladite poudre, pression s'exerçant presque intégralement (aux frottements mécaniques près de l'anneau-lanceur 10) sur le dispositif d'étanchéité 11.

- assurance d'une constance du sertissage conduisant à une meilleure régularité balistique.

- étanchéité de la poudre propulsive 4 vis à vis de toutes les agressions extérieures (liquides ou solides).

5 3ème étape : Dessertissage de la munition (figure 3)

La munition 1 est placée dans la chambre de l'arme 2, la charge propulsive 4 contenue dans la douille 3 est mise à feu par la percussion de l'amorce; La pression P des gaz, générée par la combustion de ladite charge, augmente et vient s'exercer sur la face arrière 18 de l'anneau-lanceur 10 et sur l'empennage 7, permettant ainsi l'écrasement et l'expansion radiale du dispositif d'étanchéité 11 par l'intermédiaire de l'anneau-lanceur 10 libre longitudinalement et de l'anneau-lanceur 9 solidaire du sous-projectile 6 et verrouillé dans la douille 3 grâce au bourrelet 24 de la douille réalisé lors du sertissage de la munition.

Lorsque la pression P devient supérieure à la pression nécessaire au dessertissage, le projectile 5 est éjecté de la douille et s'introduit dans l'âme 21 du tube de l'arme 2.

20 Au moment du dessertissage les jeux b précisés par la figure 1 sont réduits et deviennent c. Dans cette configuration, l'épaisseur du dispositif d'étanchéité 11 est réduite de la valeur b-c, elle devient donc f.

Au cours de cette étape, le système selon l'invention offre les avantages de :

- assurer une étanchéité aux gaz propulsifs en début de la combustion de la poudre

- conférer un dessertissage progressif conduisant ainsi à une diminution notable de la dispersion de la pression et de la vitesse initiale

- permettre une étanchéité balistique qui augmente avec la pression

- diminuer le choc du recul ressenti par le tireur

- permettre l'emploi de poudres plus lentes grâce à l'augmentation du volume occupé par les gaz propulsifs avant le dessertissage conduisant ainsi à l'obtention d'une vitesse supérieure à pression égale.

4ème étape : projectile dans l'âme du tube de l'arme

(figure 4)

Après le dessertissage, le projectile 5 est propulsé dans l'âme 21 du tube de l'arme 2 grâce à la pression P générée par la combustion de la charge propulsive 4. Cette pression
5 continue de croître dans le tube jusqu'à un maximum parfaitement déterminable par un homme de l'art. A un seuil de pression défini mais inférieur à la pression maximale, l'anneau-lanceur 10 vient en contact des adents 20 situés à l'arrière du sous-projectile 6 permettant ainsi de participer à la tenue
10 mécanique du système de lancement aux pressions élevées. Les jeux c précisés par la figure 3 sont donc nuls et l'épaisseur du dispositif d'étanchéité 11 devient g.

Les avantages liés à cette configuration permettent de :

- assurer une étanchéité parfaite du projectile 5 aux gaz
15 propulsifs de la charge de poudre 4
- obtenir une bonne régularité de la vitesse initiale du projectile 5 et de la pression maximale
- assurer un contact parfait des adents 20 du sous-projectile 6 avec les anneaux-lanceurs 9 et 10 proche de la
20 pression maximale
- maîtriser la tenue mécanique du système de lancement.

5ème étape : séparation du système de lancement (figures 5 et 6)

Juste à la sortie du tube de l'arme 2 (cf figure 5), les
25 éléments 25 et 26 de l'anneau-lanceur 9 et les éléments 27 et 28 de l'anneau-lanceur 10 se séparent du sous-projectile 6 grâce aux effets conjugués des forces aérodynamiques f_A et de la détente des gaz propulsifs p_B s'exerçant sur les éléments des dits anneaux-lanceurs.

30 De par sa faible résistance au déchirement, le dispositif d'étanchéité 11 est éjecté sous forme de fragments 29.

Le sous-projectile 6 ainsi libéré peut atteindre l'objectif visé.

Tous ces éléments étant de petites tailles et de faible
35 masse, les perturbations dues au choc d'ouverture sont réduites permettant ainsi d'obtenir une plus faible dispersion balistique au tir.

Par ailleurs, la surface couverte au sol par la chute des

éléments du système de lancement ainsi que les distances x et l sont réduites (figure 6)

Les gains obtenus avec des munitions de calibre 12 conformes à la présente invention comparativement à une munition de même type mais équipée d'un système de lancement classique composé de deux éléments séparables sont indiqués ci-après en pourcentage :

- masse globale du système de lancement : environ - 6%
- masse moyenne d'un élément de l'anneau-lanceur rapportée à la masse du sous-projectile : environ - 53%
- vitesse initiale à pression égale : environ + 7%
- écart-type de dispersion en pression : environ - 50%
- écart-type de dispersion en vitesse : environ - 50%
- dispersion balistique à 80 M : environ - 20%
- point de chute des éléments du système de lancement
 - . distance moyenne de l'arme (x) : environ - 20%
 - . distance moyenne de part et d'autre du plan de tir (1) : environ - 20%
- choc de recul ressenti par le tireur : plus faible mais non quantifié.

Les figures 7, 8 et 9 donnent d'autres modes de réalisation du dispositif d'étanchéité 11. Ce dernier peut-être monobloc (cf figure 8) ou en plusieurs éléments annulaires 30 accolés et de duretés différentes (figure 7). Des amorces de rupture peuvent être pratiquées sur les flancs dudit dispositif pour en permettre une meilleure fragmentation à l'ouverture du système de lancement juste à la sortie du tube de l'arme. Les matériaux utilisés pour le dispositif d'étanchéité peuvent être, par exemple, des polyuréthanes souples associés ou non à des polyuréthanes rigides ainsi qu'à des caoutchoucs et à des élastomères de duretés variables.

Les figures 7 et 8 représentent un exemple particulier de réalisation du dispositif d'étanchéité pour lequel, outre le dispositif d'étanchéité 11 décrit ci-dessus, les anneaux-lanceurs 9 et 10 comportent des chanfreins respectifs 31, 32, 33 et 34 dont la fonction principale est de permettre une meilleure expansion du dispositif d'étanchéité 11.

La figure 9 décrit une autre forme particulière. Dans ce cas

les anneaux-lanceurs 9 et 10 comportent des chanfreins 35 et 36 disposés parallèlement de façon à permettre :

- une expansion radiale du dispositif d'étanchéité 11
- un contact parfait de l'anneau-lanceur 9 sur le sous-projectile 6 au niveau des paliers centreurs 22 sous l'effet de l'effort F exercé sur le chanfrein 35.

Les figures 10, 11 et 12 montrent un autre mode de réalisation de l'invention permettant le verrouillage des anneaux-lanceurs entre eux pour faciliter la manipulation à l'encartouchage.

L'anneau-lanceur 9 est verrouillé sur le sous-projectile 6 grâce au dispositif d'étanchéité 11 de forme annulaire monté glissant sur le palier 37 solidaire dudit anneau-lanceur. L'anneau-lanceur 10, en appui sur le dispositif d'étanchéité 11 coulisse sur le palier 37 par son alésage 38. Deux crans 39 montés en opposition et solidaires du corps de l'empennage 7 coopèrent avec le palier circulaire 40 solidaire de l'anneau-lanceur 10. Des pentes 41, 42, 43 et 44 judicieusement placées sur les crans 39 et le palier circulaire 40 permettent un encliquetage aisé des éléments de l'anneau-lanceur 10 par simple pression manuelle. Grâce à l'énergie restituée par le dispositif d'étanchéité 11 précontraint lors du montage les éléments de l'anneau-lanceur 10 restent constamment en appui au niveau des pentes 43 et 44.

Dans cette configuration; les jeux h sont plus faibles que les jeux a précisés par la figure 2 et l'épaisseur i du dispositif d'étanchéité 11 est plus faible de la même valeur.

Dès la mise à feu de la charge propulsive, le déverrouillage de l'anneau-lanceur 10 se réalise du fait de sa mobilité en translation et le fonctionnement de la munition reste identique à celui décrit précédemment.

La figure 13 représente une munition basée sur le principe de l'invention mais capable d'être tirée dans le tube d'une arme fortement rayée. Pour éviter un entraînement en rotation trop important du projectile 5 il est indispensable d'imposer un glissement par frottement du dispositif d'étanchéité 11 par rapport à l'anneau-lanceur 9 et au sous-projectile 6. Pour ce faire, le dispositif d'étanchéité 11 est monté sur une bague

épaulée 45 appelée grain, par exemple en alliage de plastique, laquelle bague est montée avec un jeu j sur le palier 37 de l'anneau-lanceur 9. L'anneau-lanceur 10 comporte un alésage 46 qui peut coulisser sur la partie épaulée de la bague 45. Des
5 jeux k sont aménagés entre le sous-projectile 6 et l'anneau-lanceur 10.

Le fonctionnement est identique à celui décrit pour le mode de réalisation relatif aux figures 10, 11 et 12 hormis que le dispositif d'étanchéité 11 et l'anneau-lanceur 10 tournent à la
10 vitesse de rotation permise par le rayage du tube de l'arme entraînant dans leur mouvement le reste du projectile (sous-projectile 6 et anneau-lanceur 9) à une vitesse de rotation nettement inférieure uniquement par le biais du frottement au glissement de la bague épaulée 45 sur l'anneau-lanceur 9.

15 D'autres variantes de réalisation sont possibles sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Il est possible en particulier, de prévoir plusieurs anneaux-lanceurs 9 placés en série et situés en tête du sous-projectile 6 et plusieurs anneaux-lanceurs 10 placés également en série
20 situés du côté de l'empennage 7 du sous-projectile 6. L'anneau-lanceur 9, le plus proche de l'anneau-lanceur 10, est séparé de ce dernier par le dispositif d'étanchéité 11. D'autres dispositifs d'étanchéité 11 peuvent séparer les anneaux-lanceurs 10 mobiles en translation. Les anneaux-lanceurs 9 et 10
25 peuvent comporter un nombre d'éléments supérieur ou égal à 2 pour chacun d'eux. Par ailleurs chaque anneau-lanceur 9 ou 10 peut avoir un nombre différent d'éléments.

La figure 14 illustre la description précitée et les figures 15, 16 et 17 présentent un nombre d'éléments différent d'une
30 part pour les anneaux 9 entre eux et d'autre part pour les anneaux 9 et 10.

L'invention décrite dans le présent document appliquée à une munition de chasse peut être adaptée à n'importe quel autre type de munition de petit, de moyen et de gros calibre.

REVENDICATIONS

1 - Système de lancement pour munition comprenant un sous-projectile empenné (6), munition tirable par une arme à âme lisse, faiblement ou fortement rayée de petit, moyen ou gros calibre et en particulier pour arme de chasse, système
5 constitué de plusieurs éléments disposés longitudinalement le long du sous-projectile et l'entraînant pendant la phase de balistique intérieure grâce à des adents d'entraînement, et se séparant du sous-projectile à la sortie de l'arme, système de lancement caractérisé en ce qu'il comprend au moins un anneau-
10 lanceur (9) disposé du côté de la tête du sous-projectile et solidaire en translation de ce dernier, au moins un anneau-lanceur mobile (10) susceptible de se déplacer le long du sous-projectile sous l'effet de la poussée des gaz de propulsion, et d'un dispositif d'étanchéité (11) disposé entre l'anneau
15 solidaire du sous-projectile et l'anneau mobile et des dispositifs d'étanchéité disposés entre les anneaux mobiles.

2 - Système de lancement, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les anneaux mobiles sont susceptibles de se déplacer le long du sous-projectile d'une longueur
20 déterminée pour assurer la compression des dispositifs d'étanchéité et leur expansion radiale.

3 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la longueur de déplacement des anneaux mobiles par rapport au sous-projectile est donnée par
25 un jeu relatif entre les adents (20) du sous-projectile et les gorges (19) des anneaux mobiles.

4 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la compressibilité des dispositifs d'étanchéité permet d'assurer une légère pression du chargement
30 propulsif (4) lors de l'encartouchage.

5 - Système de lancement, selon l'une des revendications de 1 à 4, caractérisé en ce que les surfaces de l'anneau solidaire en translation du sous-projectile et de l'anneau mobile en contact avec le dispositif d'étanchéité comportent des
35 chanfreins (31), (32), (33) et (34).

6 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 à

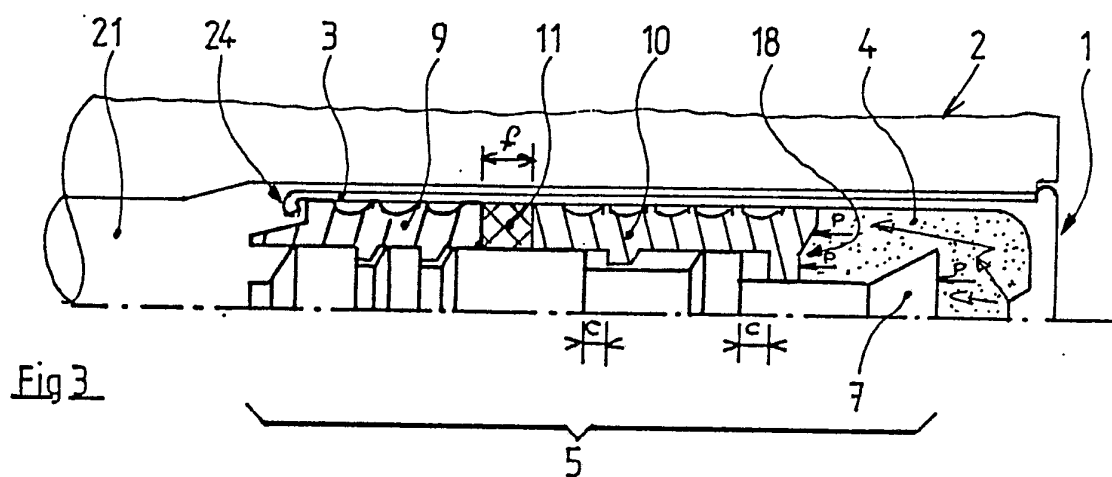
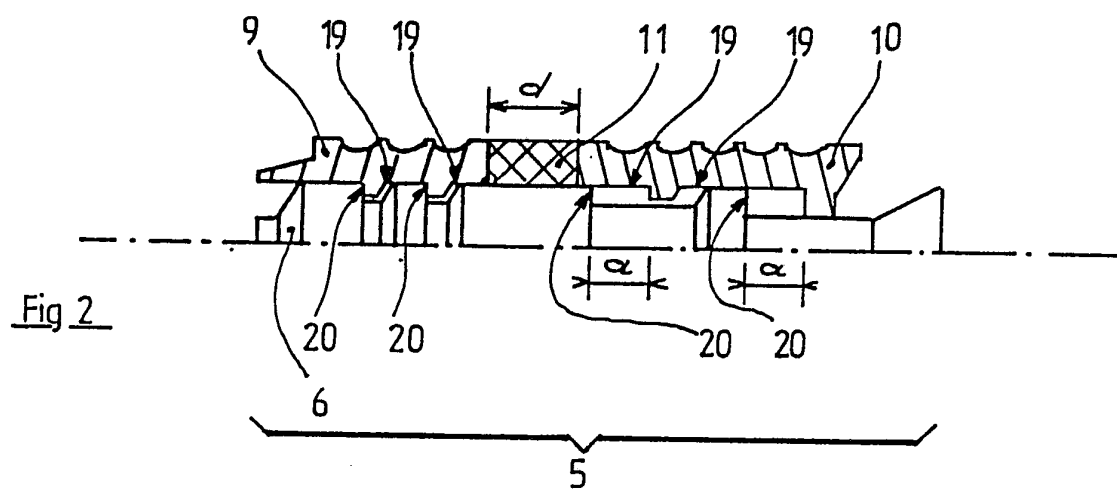
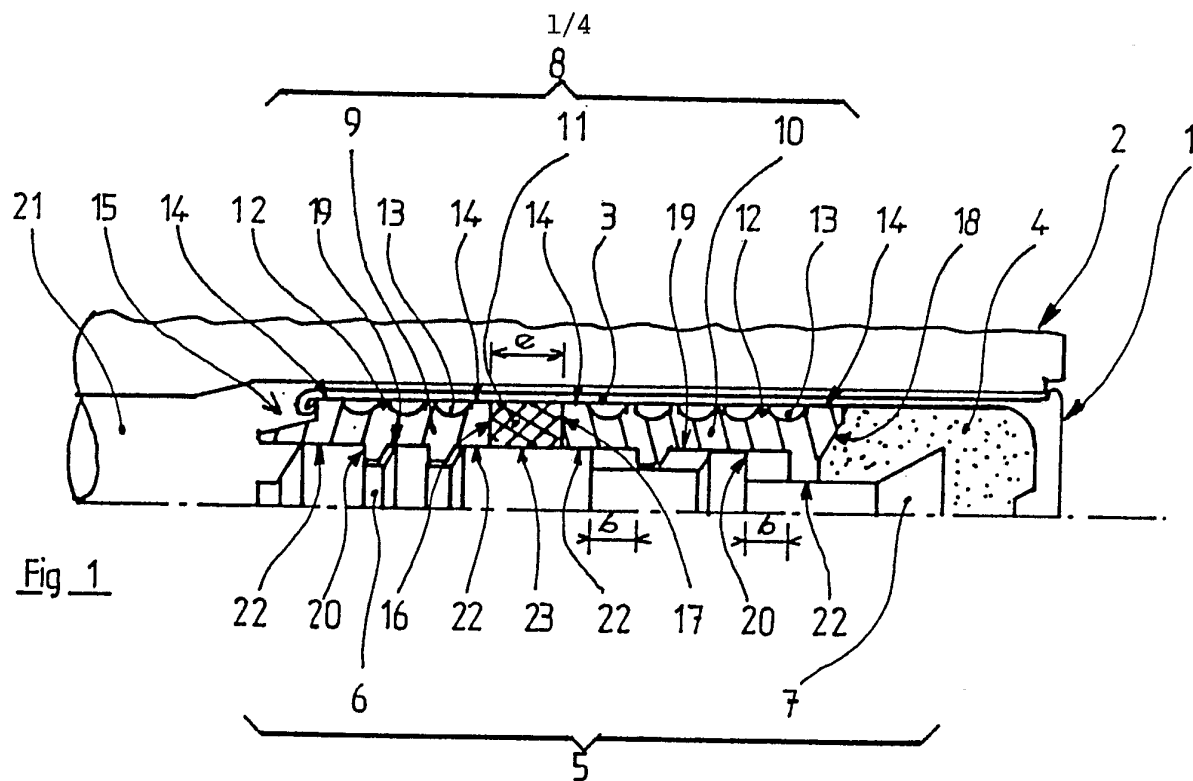
5 caractérisé en ce que les surfaces de l'anneau solidaire en translation du sous-projectile et de l'anneau mobile en contact avec le dispositif d'étanchéité comportent des chanfreins parallèles (35) et (36).

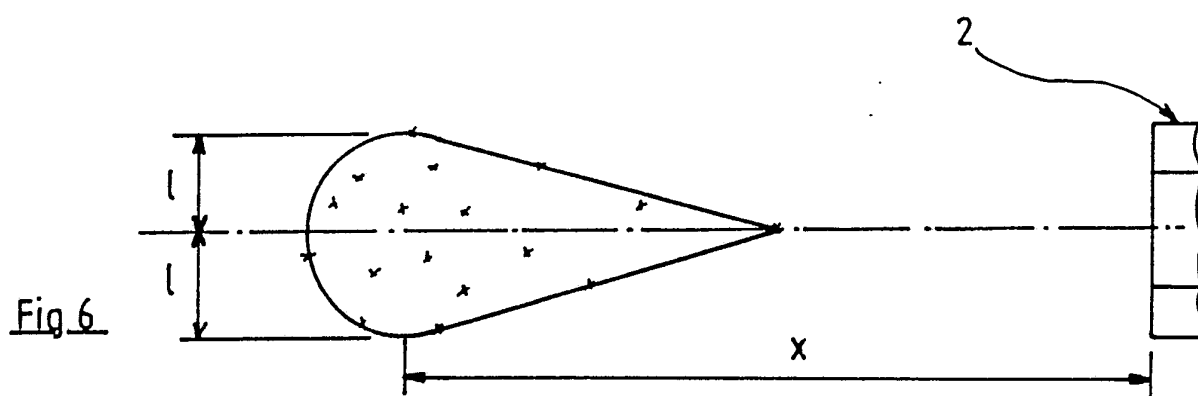
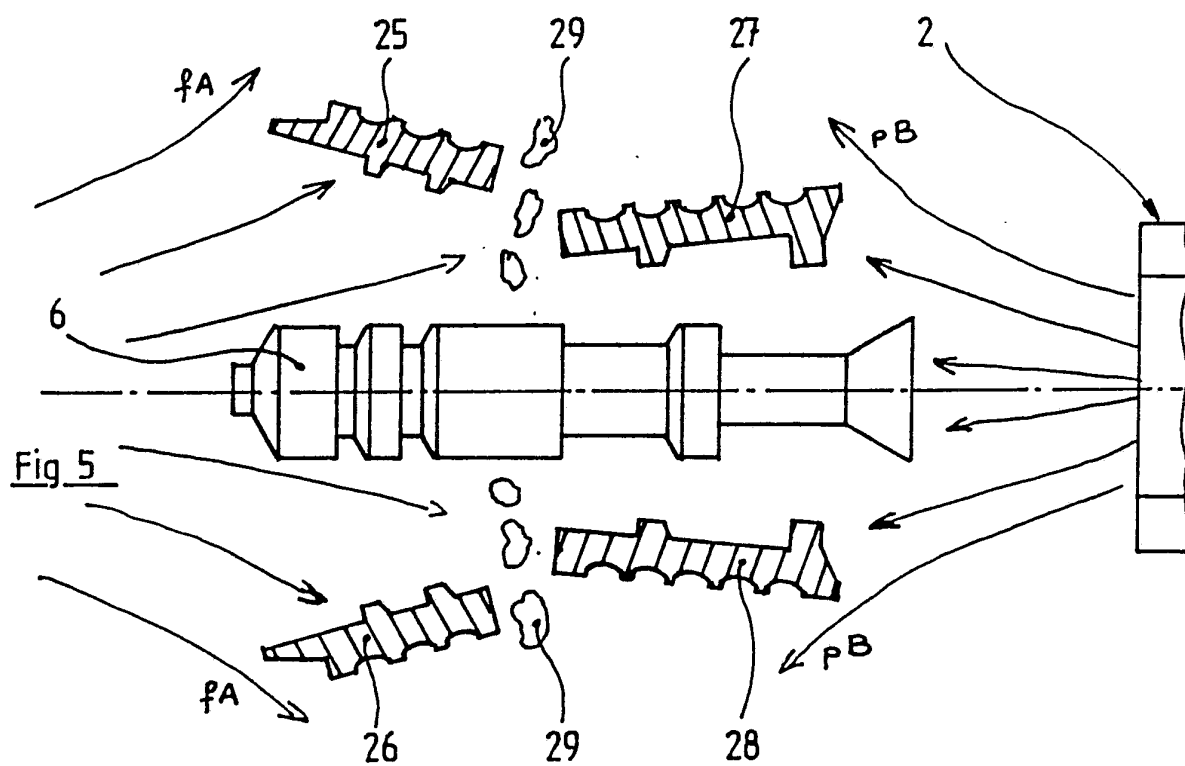
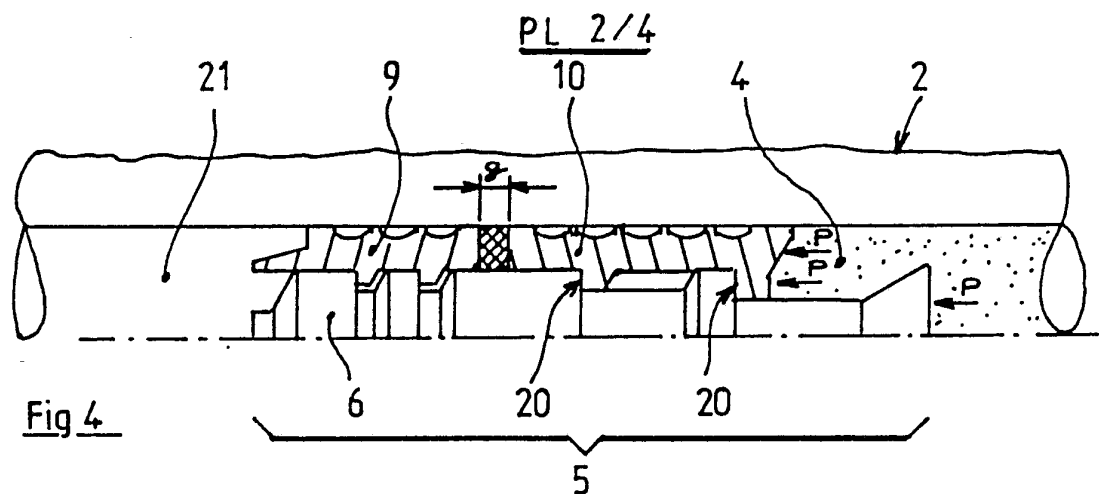
7 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'anneau solidaire en translation du sous-projectile et les anneaux mobiles intermédiaires
5 comportent des paliers (37) sur lesquels prennent appui les dispositifs d'étanchéité afin d'assurer le maintien des éléments des anneaux-lanceurs lors de l'encartouchage.

8 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 à
10 7, caractérisé en ce que le dernier anneau mobile disposé vers l'empennage comporte un palier circulaire (40) coopérant avec des crans (39) du corps de l'empennage pour assurer le maintien des éléments de l'anneau lors de l'encartouchage.

9 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 à
15 8, caractérisé en ce qu'une bague épaulée (45) est disposée entre le dispositif d'étanchéité et l'anneau solidaire en translation du sous-projectile.

10 - Système de lancement, selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la bague épaulée sert de centrage à
20 l'anneau mobile de façon à obtenir un jeu diamétral entre l'anneau mobile et le sous-projectile.





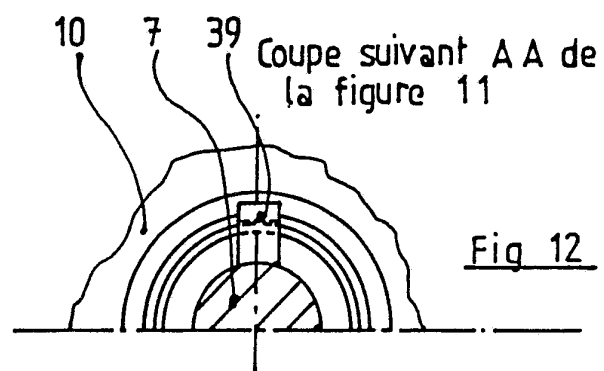
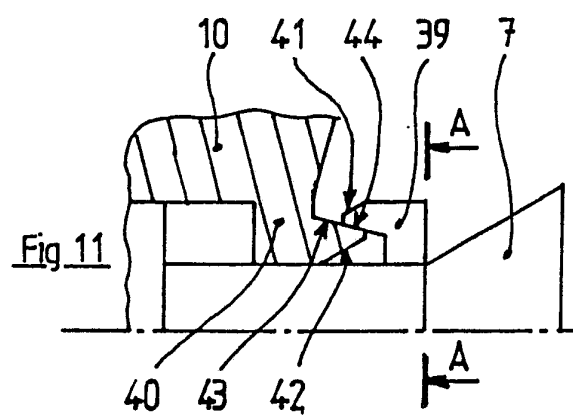
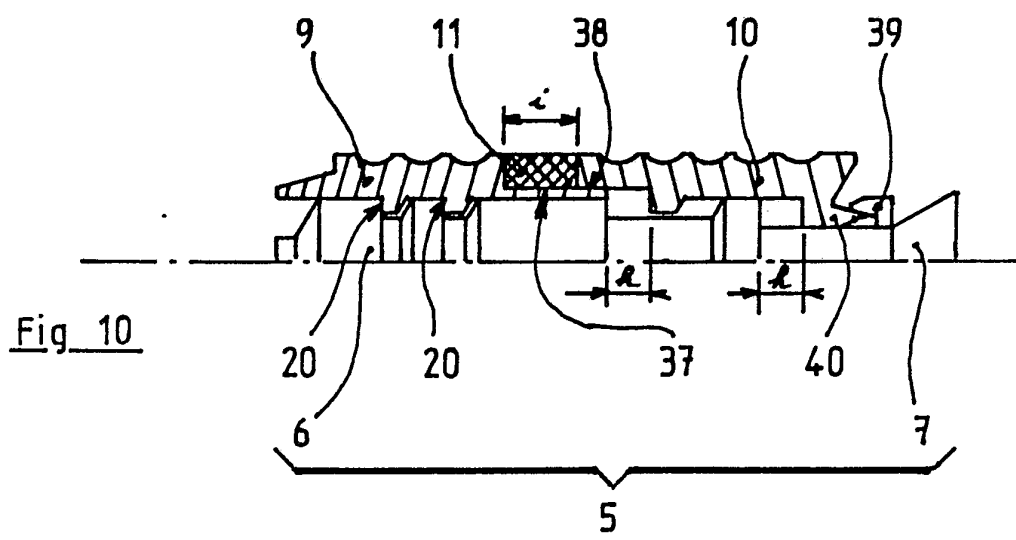
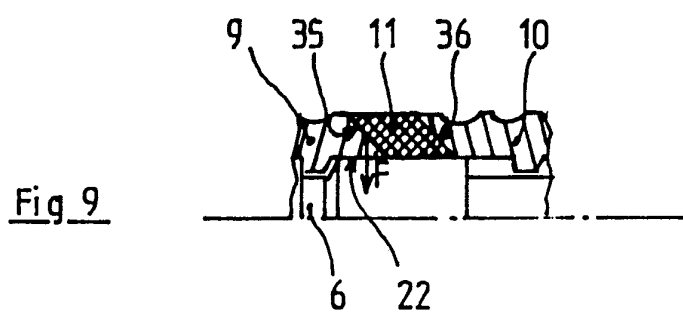
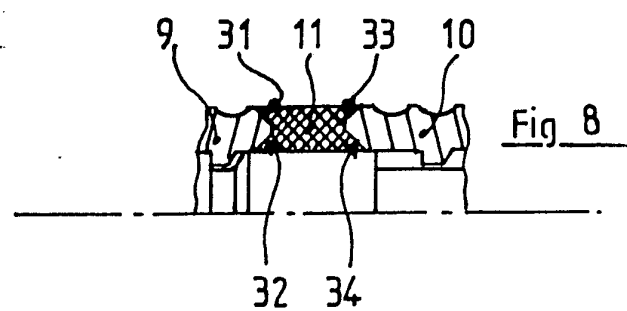
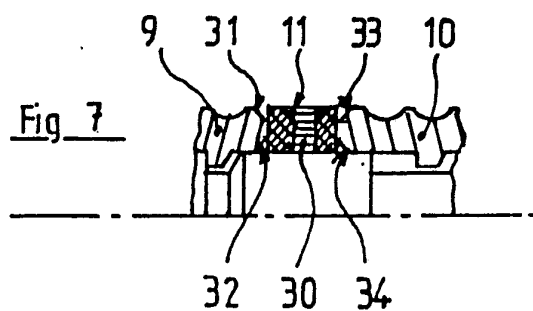


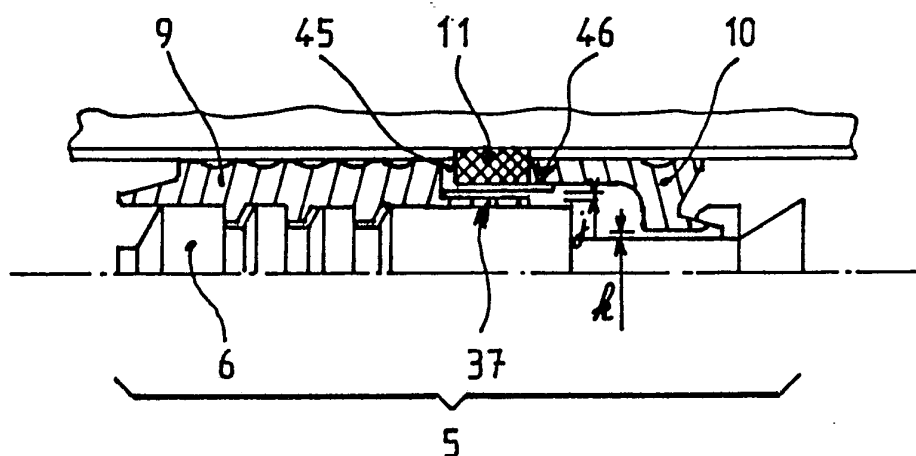
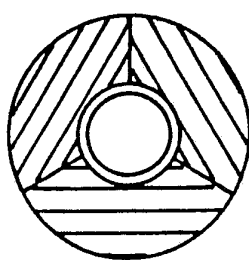
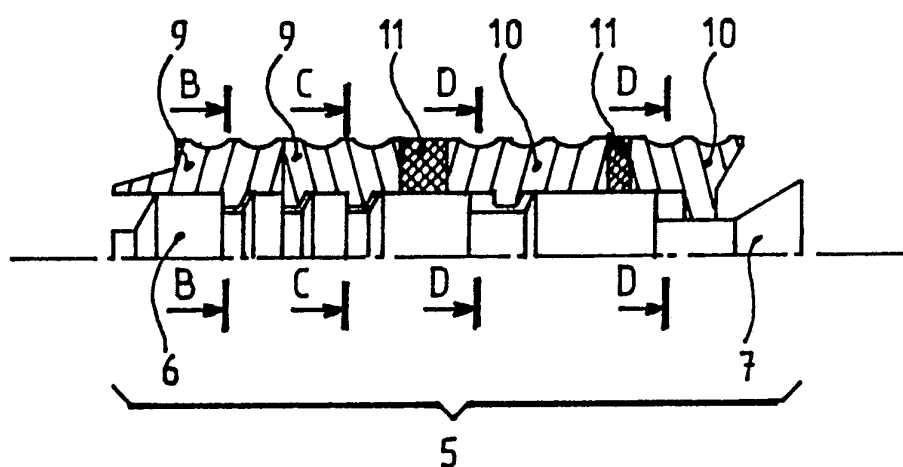
Fig 13Fig 14

Fig 15
Coupe suivant
BB de la
figure 14

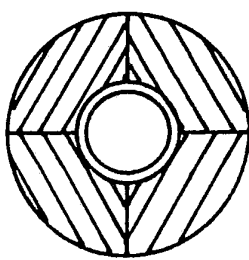


Fig 16
Coupe suivant
CC de la
figure 14

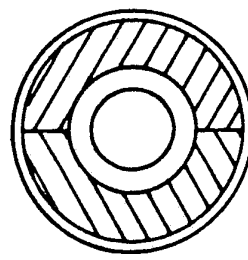


Fig 17
Coupe suivant
DD de la
figure 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR91/00398

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ : F42B 14/06		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	F42B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	US, A, 3738279 (EYRE et al.) 12 June 1973 see column 1, line 42 - column 2, line 68; claims; figures	1-3,5-8
Y	EP, A, 0046888 (ETAT-FRANCAIS) 10 March 1982, see page 8, line 20 - page 9, line 17; page 12, line 25 - page 13, line 7; claims 1-4,6; figures 4,5,11-13,16-19	1-3,5-8
A	---	9
Y	US, A, 3859922 (KAPLAN et al.) 14 January 1975, see the whole document	3
Y	DE, C, 247038 (Mc NAIR) 18 May 1912, see page 1, line 57 - page 2, line 88; claims; figures	7,8

* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
20 August 1991 (20.08.91)		23 September 1991 (23.09.91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9100398

SA 48064

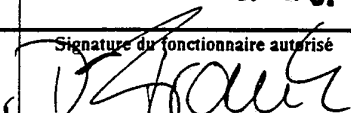
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 17/09/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3738279	12-06-73	None	
EP-A- 0046888	10-03-82	DE-A- 3033042	06-05-82
US-A- 3859922	14-01-75	None	
DE-C- 247038		None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale

PCT/FR 91/00398

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.C1.5 F 42 B 14/06		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
Int.C1.5	F 42 B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ^o	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
Y	US,A,3738279 (EYRE et al.) 12 juin 1973, voir colonne 1, ligne 42 - colonne 2, ligne 68; revendications; figures ---	1-3,5-8
Y	EP,A,0046888 (ETAT-FRANCAIS) 10 mars 1982, voir page 8, ligne 20 - page 9, ligne 17; page 12, ligne 25 - page 13, ligne 7; revendications 1-4,6; figures 4,5,11-13,16-19 ---	1-3,5-8
A	---	9
Y	US,A,3859922 (KAPLAN et al.) 14 janvier 1975, voir le document en entier ---	3
Y	DE,C, 247038 (Mc NAIR) 18 mai 1912, voir page 1, ligne 57 - page 2, ligne 88; revendications; figures -----	7,8
^o Catégories spéciales de documents cités:¹¹ "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
20-08-1991	23.09.91	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS		
Mme Dagmar FRANK		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9100398
SA 48064

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17/09/91
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 3738279	12-06-73	Aucun	
EP-A- 0046888	10-03-82	DE-A- 3033042	06-05-82
US-A- 3859922	14-01-75	Aucun	
DE-C- 247038		Aucun	