

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **12.10.88** ⑤① Int. Cl.⁴: **F 42 B 11/02, F 42 B 13/16**
②① Numéro de dépôt: **84402435.6**
②② Date de dépôt: **29.11.84**

⑤④ **Munition pour arme de chasse.**

③⑩ Priorité: **29.11.83 FR 8318988**

④③ Date de publication de la demande:
05.06.85 Bulletin 85/23

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
12.10.88 Bulletin 88/41

③④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

⑤⑧ Documents cités:
FR-A-2 335 818
GB-A-2 123 121
US-A-3 311 057
US-A-3 834 314
US-A-4 015 527
US-A-4 148 259
US-A-4 326 464

⑦③ Titulaire: **Sauvestre, Jean-Claude**
11, rue de Veauce
F-18230 Saint-Doulchard (FR)

⑦② Inventeur: **Sauvestre, Jean-Claude**
11, rue de Veauce
F-18230 Saint-Doulchard (FR)

⑦④ Mandataire: **Berger, Helmut et al**
Cabinet Z. WEINSTEIN 20, avenue de Friedland
F-75008 Paris (FR)

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

La présente invention concerne les munitions pour armes de chasse.

On sait que la chasse aux gros gibiers nécessite l'utilisation de cartouches à balles par opposition aux
5 cartouches à plomb utilisées pour le petit gibier. Ces munitions de chasse connues sont donc du type
comportant un projectile actionné par un système propulsif.

Les projectiles ainsi utilisés sont généralement en plomb ou en acier, mais leur diamètre est
généralement égal au calibre de l'arme. On constate que, de par leur masse relativement importante, leur
faible vitesse initiale et leur géométrie, ces projectiles sont instables sur leur trajectoire, notamment quand
10 ils sont tirés à partir d'un tube lisse, leur freinage aérodynamique important conduit à réduire et à limiter
leur portée d'utilisation, et diminue leur efficacité à distance moyenne de tir.

De plus, même dans le cas où le projectile présente une partie ogivale, on constate une tendance aux
ricochets longitudinaux et latéraux lors des impacts très inclinés ou rasants. Enfin, les profils des balles ou
projectiles classiques peuvent endommager les chairs du gibier en les déchiquetant ou en les broyant par
15 endroits, ce qui est préjudiciable à la qualité et à la conservation de ces viandes.

Les documents FR—A—2 300 319 et FR—A—2 468 870 divulgent des munitions de chasse dont le
projectile, légèrement sous-calibré, est guidé sur sa trajectoire par un enrobage en matière plastique dont il
reste solidaire. Cette partie en matière plastique prolongée vers l'arrière doit jouer à la fois de rôle de
20 bourre pour assurer l'étanchéité dans le tube et le rôle d'empennage pour stabiliser le projectile qui, tiré à
partir d'un tube lisse, n'est pas animé de rotation. Cette configuration ne permet que d'assurer très
médiocrement ces deux fonctions incompatibles.

Le document FR—A—2 335 818 décrit une munition de chasse selon le préambule de la revendication 1
et dont le projectile est constitué par une "fléchette" pointue totalement entourée par un sabot en
polystyrène expansé comprenant au moins trois parties combinées et séparables. Ce sabot comporte des
25 parties en matériau fragmentable qui se séparent sous l'effet des gaz de poussée. Après éjection du
projectile hors du tube, des fragments sont ainsi dispersés avec une très grande vitesse, ce qui constitue un
inconvenient majeur pour la sécurité autout du tireur.

La présente invention propose une solution au problème posé par la sécurité au tireur, en cherchant à
diminuer le nombre d'éléments constitutifs du sabot pour obtenir une moindre dispersion de tout ou partie
30 de ces éléments lors de l'éjection du projectile hors du tube.

La présente invention remédie aussi à ces divers inconvénients en proposant une munition de chasse
comportant un projectile allégé à faible freinage aérodynamique qui présente une stabilité améliorée sur
trajectoire même en régime transonique et subsonique, une plus grande efficacité, même à grande
35 distance, et qui diminue notablement la tendance aux ricochets, sans trop endommager les chairs du
gibier.

Pour ce faire, l'invention a pour objet une munition pour arme de chasse du type comportant un
projectile sous-calibré stabilisé par empennage et actionné par de la poudre contenue dans un étui,
constitué par un pénétrateur et un sabot, caractérisé en ce que le sabot est constitué en un matériau non
40 fragmentable après l'éjection, et soit monobloc soit en deux parties séparables.

Dans le domaine militaire, notamment celui de l'artillerie, on connaît les munitions flèches de gros
calibres tirées à partir de canons à tube rayé ou non pour agir sur des cibles blindées, en particulier des
chars de combat. Ces projectiles à énergie cinétique élevée, puisque à très grande vitesse et à grande
densité, et à énergie surfacique à l'impact très élevée puisque possédant une géométrie effilée adaptée,
45 présentent des performances nécessaires à la perforation des blindages modernes. On a découvert que
l'adaptation de ces résultats dans le domaine très différent des munitions de chasse permettait
d'augmenter très sensiblement la probabilité d'atteinte du gibier du fait du faible temps de trajet sur la
trajectoire très tendue suivie par le projectile. En utilisant une flèche en matériau dense, on peut en réduire
les dimensions à la masse et diminuer par là le poids total de la munition. On peut surtout en simplifier
50 notablement l'organisation et la diversifier, ce qui permet d'en amoindrir le coût.

Le système propulsif peut être composé de poudre propulsive logée dans un étui partiellement ou
entièrement combustible.

La flèche est constitué d'un pénétrateur effilé en alliage dense, par exemple à base de tungstène ou
d'uranium appauvri, ou en matériau classique par exemple en acier ou en plomb, ou en plomb-antimoine,
55 muni d'un empennage pour le stabiliser sur trajectoire. Le diamètre de cette flèche est très inférieur au
diamètre du tube de l'arme de chasse. Cette flèche est entourée d'un sabot de lancement détachable qui en
assure la mise en vitesse, le guidage et l'étanchéité pendant le passage dans le tube de l'arme de chasse.
Ce sabot se détache du pénétrateur en début de trajectoire. Il peut être constitué de un ou plusieurs
éléments réalisés en matériaux légers; alliage léger, matière plastique, matériaux composites, carton
60 chargé etc.

D'autres avantages apparaîtront dans la description ci-après de plusieurs modes de réalisation de la
munition de chasse selon l'invention, donnée à titre non limitatif en référence au dessin sur lequel:

— la figure 1 représente schématiquement l'organisation de la munition selon l'invention,
— les figures 2 à 5 illustrent diverses variantes de systèmes propulsifs adaptables à la munition selon
65 l'invention,

— les figures 6 à 9 montrent diverses configurations de sabots de lancement de pénétrateur combinées à titre indicatif avec le système propulsif illustré sur la figure 2,

— la figure 10 montre une variante de la munition selon l'invention adaptée pour être tirée par un tube rayé.

5 La figure 1 illustre l'organisation générale d'une munition de chasse avec douille 1 classique métallique ou non, contenant une charge de poudre 2 constituant le système propulsif, d'un pénétrateur 3 enserré dans un sabot de lancement 4, lui-même maintenu dans la cartouche. De façon classique, la poudre est amorcée par une amorce 5 percutée mécaniquement dans le fond de la douille.

En ce que concerne le système propulsif, la figure 2 en montre une variante dans laquelle la poudre 2 est logée dans un étui combustible 6 à base de nitrocellulose fermé par un culot obturateur 7 non combustible métallique ou non muni d'une amorce 5. La figure 3 montre la poudre 2 logée dans un étui entièrement combustible 8 dont le fond comporte une amorce combustible 9. Sur la figure 4, le système propulsif est constitué par un bloc propulsif 10 à chargement aggloméré sans étui directement dans la chambre de combustion, l'étanchéité arrière étant obtenue à l'aide d'un culot obturateur 7 du même type que celui relatif à la figure 3 comportant une amorce 5 à percussion mécanique. Enfin, dans le cas de la figure 5, le système propulsif est du type entièrement combustible, puisque l'amorce combustible 11 est intégrée au bloc propulsif 10 lui-même. Les poudres utilisables sont celles du domaine des poudres de chasse classiques. Elles sont en principe à simple base et de formes différentes (sphériques, bâtonnets, tubulaires, multitubulaires, disques, paillettes, rectangulaires, . . .). Par ailleurs, un liant introduit dans la poudre propulsive est indispensable pour assurer la rigidité du bloc propulsif des solutions relatives aux figures 4 et 5, solutions qui nécessitent également une modification au niveau du système de culasse de l'arme de chasse pour parfaire l'étanchéité au départ du coup.

Les figures 6 à 9 montrent divers types de projectiles flèches combinés, à titre d'exemple non limitatif, avec un système propulsif tel que celui schématisé sur la figure 1, comprenant une douille classique remplie de poudre, fermée par un culot muni d'une amorce à percussion. Toutes les combinaisons entre diverses techniques de lancement de la flèche et divers systèmes propulsifs sont possibles. Ces munitions sont adaptées pour être tirées à partir d'une arme de chasse dotée soit d'un tube lisse choké ou non, soit d'un tube faiblement rayé.

La figure 6 montre un pénétrateur 12, enserré par un sabot de lancement 13 constitué de plusieurs éléments maintenus entre eux par deux ceintures 14a et 14b en contact de la chambre (23) du tube de l'arme de chasse. Le pénétrateur très effilé 12 est terminé à l'arrière par un empennage 15 pour la stabilisation sur trajectoire. Le sabot est constitué de deux éléments adjacents longitudinalement formant la partie tubulaire 16 enserrant la partie centrale du pénétrateur. Ces éléments présentent des épaulements extérieurs à la périphérie desquels sont fixées les ceintures 14a et 14b qui s'appuient sur la chambre du tube de l'arme. Outre ses fonctions d'assemblage des éléments du système de lancement, les ceintures 14a et 14b assurent d'une part une bonne étanchéité pendant la phase de lancement du projectile et permettent d'autre part d'obtenir une régularité balistique satisfaisante grâce à la pression de forçement développée lors du fluage des ces ceintures au cône de forçement 26 du tube de l'arme de chasse liaison chambre 23 et âme du tube 27. Par ailleurs elles permettant le tir à partir de tubes chokés (cas des fusils de chasse). Des matériaux tels que plomb, plomb+antimoine, matières plastiques, composites, carton chargé ou non . . . peuvent être employés pour la réalisation de ces ceintures. L'épaulement arrière 17b constitue une plaque de poussée soumise à la pression des gaz de propulsion engendrés par la combustion de la poudre, tandis que l'épaulement avant 17a constitue une plaque de guidage.

On note que le sabot ne maintient le pénétrateur que dans sa partie centrale, l'empennage 15 étant situé à l'arrière de la plaque de poussée, ce qui permet de qualifier ce système de lancement de tracteur-pousseur. Suivant la géométrie des éléments, et notamment leurs profils longitudinaux, les éléments du sabot se détachent du pénétrateur à la sortie du tube de l'arme., soit de l'avant vers l'arrière, soit de préférence de l'arrière vers l'avant pour éviter l'appui des éléments du sabot sur le pénétrateur lors de la séparation, ou les chocs de ces éléments avec l'empennage du pénétrateur.

La figure 7 illustre une autre configuration de sabot détachable approximativement cylindrique, présentant une plaque de poussée 18, et supportant les ceintures 14a et 14b, tandis qu'il maintient le pénétrateur au niveau de l'arrière de l'empennage 15. Ce système de lancement est dit pousseur, son ouverture se faisant généralement par l'avant. On peut cependant réaliser un sabot présentant une partie avant ajourée 19 pour le passage de l'empennage du pénétrateur, laquelle glisse alors, dès la sortie du tube de l'arme de chasse, à l'intérieur du sabot et s'en sépare sans que ce dernier ne s'ouvre ou ne s'ouvre totalement.

Sur la figure 8, on voit un sabot détachable qui enserre le pénétrateur sur sa partie centrale et ne présente qu'une seule saillie extérieure 20 supportant la ceinture d'étanchéité 21. Les plaques de poussée et de guidage sont confondues et placées au milieu du sabot. L'empennage du pénétrateur est en contact direct avec la poudre propulsive qui agit aussi sur l'ensemble du sabot qui est alors du type "selle".

La figure 9 illustre un mode de réalisation de la munition selon l'invention comportant un sabot tracteur. En effet, les gaz issus de la combustion de la poudre agissent sur le pénétrateur au niveau de son empennage 15, et grâce à la partie ajourée 22 du sabot, sur la partie avant 20 de celui-ci qui supporte la ceinture d'étanchéité 21.

Les projectiles schématisés sur les figures 6 à 9 peuvent être soit entièrement contenus dans la

0 143 720

chambre 23 du tube illustrée sur la figure 6 (alors que la longueur de cette chambre est simplement indiquée sur les autres figures entre les traits mixtes verticaux X et X'), soit partiellement ou totalement engagé dans le tube de l'arme, soit partiellement engagée dans la douille.

5 Pour l'utilisation dans un tube rayé 24, la figure 10 montre une munition de chasse comportant un pénétrateur et à tire d'exemple un sabot du type de celui représenté figure 6 présentant toutefois une ceinture 25 d'étanchéité coulissante pour empêcher la rotation du projectile. Le système n'est pas indispensable si l'arme est faiblement rayée.

Les projectiles illustrés sur les figures 6 à 9 et tirés à partir des tubes lisses ou faiblement rayés peuvent recevoir une bourre d'étanchéité placée à l'arrière du sabot de lancement qui assure, outre une fonction 10 d'étanchéité aux gaz propulsifs, une diminution du choc de recul reçu par le chasseur. Toutefois, le sabot pousseur de la figure 7 est le mieux adapté à recevoir une bourre classique du commerce sans modification de cette dernière. Par contre une bourre serait préjudiciable au bon fonctionnement du projectile dans le cas de tir à partir d'une arme de chasse à tube fortement rayé comme l'indique par exemple la figure 10.

Suivant le type d'arme utilisée, le calibre de l'arme, la nature du pénétrateur et le système de 15 lancement employé, le pénétrateur peut avoir des dimensions très variables. A titre d'exemple, le table suivant montre l'importance du projectile en fonction de l'arme, à partir de 3 calibres.

20	cal (mm)	TUBE	nature pénétrateur	M _p (g) sabots+flèche	L _p (mm)	Vo (n/s)	Es. (J/mm ²)
	6	rayé	alliage dense	6 à 7	≈35	≈1000	≈320
25	10	rayé	alliage dense alliage dense	13 15	≈50 ≈65	≈950 ≈850	≈380 ≈410
	18	lisse	e e	22	≈65	≈600	≈200

30 Ces résultats peuvent être comparés à ceux stipulés dans le tableau suivant avec des balles classiques, dont les résultats ont été recueillis dans la littérature.

35	Cal. (mm)	TUBE	M _p (g)	Vo (m/o)	Es (J/mm ²)
	6,5×57 (6,5 mm)	rayé	6,5 Hornady S.P.	950	≈90
40	.375 H Magnum (9.52 mm)	rayé	17,5 Hornady S.P.	825	≈85
45	cal. 12	lisse	32	390	≈10

avec les symboles:

cal.: calibre de l'arme

M_p: masse du projectile

50 L_p: Longueur du projectile

V_o: vitesse initiale

E_s: énergie surfacique à la bourre.

La comparaison de ces deux tableaux confirme nettement les avantages que présente l'utilisation 55 d'une munition à énergie cinétique de type flèche, avantages qui augmentent avec le calibre. Il est à noter que l'énergie cinétique à la bouche rapportée à la section frontale du projectile en vol (flèche ou balle) est trois fois plus importante pour des armes de calibre 6 mm, 6 fois plus importante pour des armes de calibre 10 mm, et 20 fois plus importante pour des fusils de chasse de calibre 12. L'énergie cinétique surfacique à l'impact est un des facteurs les plus importants pour arrêter mortellement le gros gibier rencontré.

60 Par ailleurs, la présente invention a été appliquée à une munition de chasse pour arme à tube lisse de calibre 12 compte-tenu des contraintes suivantes.

Il faut respecter la longueur de la cartouche classique afin que la nouvelle munition puisse être tirée dans un fusil automatique. Cette hypothèse est très contraignante car elle ne permet pas d'utiliser toutes les possibilités intrinsèques d'une munition flèche. Il faut aussi respecter la pression de tir dans les 65 conditions normales d'emploi, et obtenir un rapport qualité—prix très supérieur à la munition classique.

0 143 720

Par rapport à la balle classique, on obtient une augmentation de la vitesse initiale de l'ordre de 20%. La traînée aérodynamique diminue, ce qui confère au pénétrateur une énergie suffisante pour détruire le gros gibier aux distances usuelles de tir (en principe jusqu'à 200 m). A la bouche, l'énergie surfacique du pénétrateur est 3 fois supérieure et à 100 mètres 20 fois supérieure. De plus, on diminue de l'impulsion de recul de 16%. La munition selon l'invention présente une grande précision de tir donc une grande probabilité d'atteinte aux distances usuelles de tir.

Revendications

1. Munition pour arme de chasse du type comportant un projectile sous-calibré stabilisé par empennage (4, 15) et actionné par de la poudre contenue dans un étui, constitué par un pénétrateur (3 ou 12) et un sabot (4 ou 13), caractérisé en ce que le sabot (4, ou 13) est constitué en un matériau non-fragmentable après l'éjection, et soit monobloc soit en deux parties séparables.

2. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le sabot entoure la quasi-totalité du pénétrateur et présente une plaque avant de poussée et une plaque de guidage ajourée à l'arrière.

3. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le sabot entoure le pénétrateur dans sa partie arrière et présente une plaque arrière de poussée (17b).

4. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'étui est partiellement ou entièrement combustible.

Patentansprüche

1. Munition für Jagdgewehr der Gattung, die ein unterkalibriertes, vom Flugwerk (4, 15) stabilisiertes Geschoß aufweist, das von in einer Hülse enthaltenem Pulver angetrieben wird und das aus einem eindringenden Teil (3 oder 12) und einem Schuh (4 oder 13) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuh (4 oder 13) aus einem, nach dem Auswurf nicht zersplitterbaren, entweder aus einem Stück oder aus zwei trennbaren Stücken bestehenden Material besteht.

2. Munition nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuh fast das gesamte eindringende Teil umgibt und eine vordere Schubplatte und eine hintere, durchbrochene Führungsplatte aufweist.

3. Munition nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuh das eindringende Teil an dem hinteren Teil desselben umgibt und eine hintere Schubplatte (17b) aufweist.

4. Munition nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse teilweise oder vollständig brennbar ist.

Claims

1. Ammunition for a hunting weapon of the type comprising an under-gauged projectile which is stabilized by a fin (4, 15) and powered by powder contained inside a case, formed of a penetrating part (3 or 12) and a sabot (4 or 13), characterized in that the sabot (4 or 13) is formed of a material which is not subject to fragmentation after the ejection and consists either of a single piece or of two separable pieces.

2. Ammunition according to claim 1, characterized in that the sabot surrounds almost the whole of the penetrating part and has a front thrust plate and a perforated rear guiding plate.

3. Ammunition according to claim 1, characterized in that the sabot surrounds the penetrating part at the rear part thereof and has a rear thrust plate (17b).

4. Ammunition according to claim 1, characterized in that the case is partly or entirely combustible.

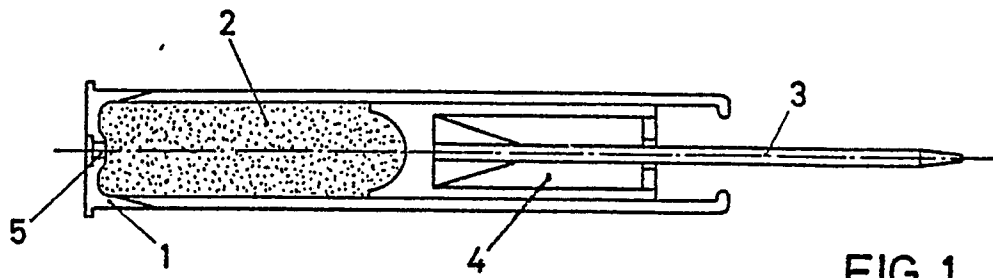


FIG. 1

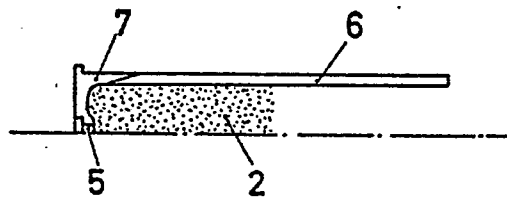


FIG. 2

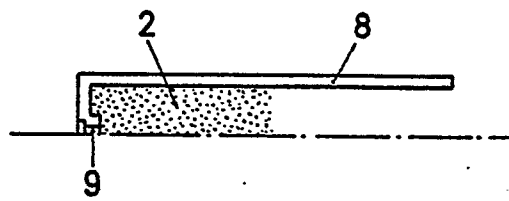


FIG. 3

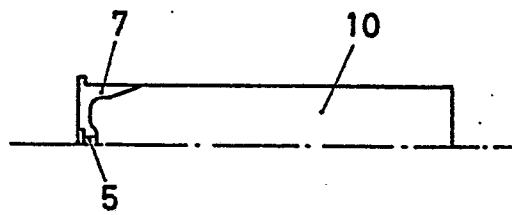


FIG. 4

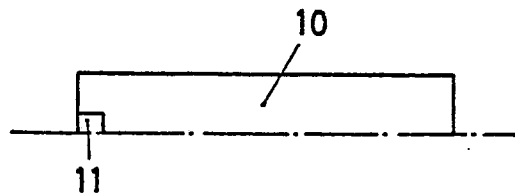


FIG. 5

