

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83402272.5

51 Int. Cl.³: **F 42 B 11/02**

22 Date de dépôt: 24.11.83

30 Priorité: 24.11.82 FR 8219658
14.12.82 FR 8220907
15.06.83 FR 8309895

43 Date de publication de la demande:
27.06.84 Bulletin 84/26

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

71 Demandeur: **Ladriere, Serge Léon Arthur**
Villa Khalouatna Avenue du Cap Roux
F-06360 Eze sur Mer(FR)

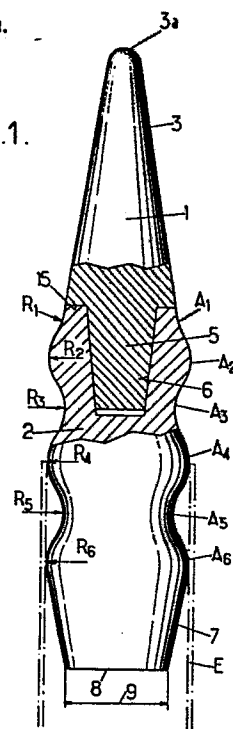
72 Inventeur: **Ladriere, Serge Léon Arthur**
Villa Khalouatna Avenue du Cap Roux
F-06360 Eze sur Mer(FR)

74 Mandataire: **Jacquelin, Marc-Henri et al,**
Cabinet PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris(FR)

54 Perfectionnements apportés aux projectiles destinés à être tirés par une arme à feu.

57 Le projectile comporte un noyau central (1), un corps arrière (2) dont le diamètre détermine le calibre du projectile, et des moyens de solidarisation entre ledit noyau central (1) et ledit corps arrière (2). Ces moyens de solidarisation comportent, d'une part, un emmanchement conique (6, 5) constitué par un logement conique (6) et un doigt conique (5) de formes complémentaires, et, d'autre part, une surface de butée axiale (15). Le corps arrière (2) comporte au moins un renflement (A₂, A₄, A₆) coopérant avec le canon de l'arme et au moins un creux (A₃, A₅), ce renflement et ce creux se raccordant entre eux de façon progressive de manière à définir une forme profilée.

Fig.1.



Perfectionnements apportés aux projectiles destinés à être tirés par une arme à feu.

L'invention est relative aux projectiles destinés à être tirés par une arme à feu, comportant un noyau central, un corps arrière dont le diamètre détermine le calibre du projectile, et des moyens de solidarisation entre ledit noyau central et ledit corps arrière.

Un problème qui se pose dans des projectiles de ce type réside dans la réalisation de ces moyens de solidarisation qui doivent être tels que, du point de vue mécanique, le projectile puisse se comporter, lorsqu'il est tiré, notamment par une arme à canon rayé, comme un projectile monobloc.

Un autre problème qui se pose dans des projectiles de ce type réside dans l'agencement de son corps arrière qui doit être raccordé à l'étui et qui doit coopérer, une fois le tir déclenché, avec le canon de l'arme.

Pour résoudre ces problèmes, les moyens de solidarisation comportent, d'une part, un emmanchement conique constitué par un logement conique et un doigt conique de formes complémentaires, et, d'autre part, une surface de butée axiale, et le corps arrière comporte au moins un renflement coopérant avec le canon de l'arme et au moins un creux, ce renflement et ce creux se raccordant entre eux de façon progressive de manière à définir une forme profilée.

Grâce à l'effet d'auto-serrage de l'emmanchement conique et à l'effet d'appui de la surface de butée axiale, le projectile se comporte donc, lors du tir, comme un projectile monobloc : ceci est particulièrement sensible si le projectile est tiré par une arme à canon rayé, car, au moment de la mise en rotation lorsque le corps arrière s'engage dans les rayures, l'accélération angulaire est transmise, sans aucune perte par glissement, entre le corps arrière et le noyau central.

Il est donc possible de réaliser ce projectile en deux parties, ce qui autorise un choix du matériau constitutif du noyau central (matériau dur, demi-dur, ou tendre), et un choix du matériau constitutif du corps arrière (matériau adapté pour coopérer avec le canon de l'arme dans les meilleures conditions possibles), tout en conservant les avantages d'un projectile monobloc au point de vue balistique.

En particulier, on peut réaliser un projectile qui présente une force de pénétration élevée, grâce à ses caractéristiques balistiques, et des effets d'expansion importants, grâce aux possibilités de forme et de choix de matériau offertes par sa constitution en deux parties.

Par ailleurs, la constitution extérieure du corps arrière du projectile permet, grâce à la forme du renflement qu'il comporte, d'obtenir, d'une part, une augmentation de la pression après combustion de la charge de poudre, et ce en raison, d'abord d'une meilleure efficacité du sertissage de l'étui sur le projectile, puis d'une meilleure étanchéité entre le projectile et la paroi interne de la chambre de l'arme, et, d'autre part, une prise de rayures, lorsque le projectile atteint la paroi rayée du canon de l'arme, progressive car cette prise de rayures s'effectue avec une faible décélération axiale.

En ce qui concerne le sertissage de l'étui sur le projectile, il peut se faire, sur le corps arrière, soit au niveau du renflement, soit au niveau du creux, ce qui, dans un cas comme dans l'autre, en améliore l'efficacité.

Les caractéristiques aérodynamiques du projectile se trouvent améliorées par rapport à un projectile classique en raison du fait que le marquage du corps arrière par le canon affecte uniquement le renflement

de ce corps arrière et engendre une trainée parasite sensiblement plus faible que celle constatée sur un projectile classique.

On conçoit alors que le projectile conforme à l'invention présente des caractéristiques de précision et de puissance, notamment en ce qui concerne sa vitesse initiale et sa vitesse à l'impact ; ces caractéristiques de précision et de puissance sont sensiblement supérieures à celles d'un projectile classique.

De plus, la longévité du canon de l'arme tirant des projectiles conformes à l'invention est accrue, en particulier lorsqu'il s'agit d'une arme à canon rayé, et ce en raison de la progressivité du phénomène de prise de rayures qui est dû à la constitution externe du corps arrière du projectile.

Selon une disposition avantageuse de l'invention, le doigt conique est ménagé sur le noyau central et le logement conique est ménagé dans le corps arrière.

Au point de vue constructif, l'emmanchement conique présente avantageusement une étendue axiale au moins égale à son diamètre moyen, et, de préférence, supérieure à deux fois son diamètre moyen.

L'angle de cet emmanchement conique est de préférence compris entre 3° et 25° .

On peut également avoir recours à un emmanchement conique qui comporte deux conicités différentes.

Selon une disposition avantageuse de l'invention, le renflement et le creux ménagés sur le corps arrière du projectile définissent en outre une forme profilée avec son noyau central.

Selon une autre disposition avantageuse de l'invention, le renflement et le creux ménagés sur le corps arrière du projectile définissent une forme profilée avec un corps avant emmanché sur une partie avant conique du noyau central.

Avantageusement, le corps arrière comporte une succession de renflements séparés par des creux ; les rayons de courbure respectivement des renflements et des creux peuvent être égaux entre eux.

5 Le logement conique ménagé dans le corps arrière peut déboucher dans la face arrière dudit corps arrière, le doigt conique du corps central s'étendant alors jusqu'à ladite face arrière; ledit doigt conique comporte alors un alésage conique pour la fixation d'un talon
10 muni d'un pion conique de forme complémentaire au susdit alésage conique.

En ce qui concerne le noyau central, il peut présenter une forme conique se terminant par une pointe arrondie ou une forme profilée se terminant par une pointe aigüe.

15 Avantageusement, le noyau central peut présenter une partie avant conique de forme symétrique au doigt conique, cette partie avant conique étant alors coiffée par un corps avant dans lequel est ménagé un logement conique propre à s'emmancher sur ladite partie avant
20 conique, ce corps avant présentant une forme substantiellement symétrique à celle du corps arrière.

L'invention pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complément
25 et dessins sont relatifs à des modes de réalisation préférés de l'invention et ne comportent, bien entendu, aucun caractère limitatif.

La fig. 1, de ces dessins, montre une coupe axiale d'un projectile établi conformément à un premier mode
30 de réalisation de l'invention.

Les fig. 1_a et 1_b montrent respectivement, en coupe, les deux parties constitutives du projectile de la fig. 1.

La fig. 2 montre une coupe axiale d'un projectile établi conformément à un deuxième mode de réalisation de
35 l'invention.

Les fig. 2_a, 2_b, 2_c montrent respectivement, en coupe, les trois parties constitutives du projectile de la fig. 2.

La fig. 3 montre une coupe axiale d'un projectile
5 de l'invention.

Les fig. 3_a, 3_b, 3_c montrent respectivement, en coupe, les trois parties constitutives du projectile de la fig. 3.

La fig. 4 montre une coupe axiale d'un projectile
10 établi conformément à un quatrième mode de réalisation de l'invention.

Les fig. 4_a et 4_b montrent, respectivement, en coupe, les deux parties constitutives du projectile de la fig. 4.

Comme montré sur ces figures, le projectile comporte
15 un noyau central 1, un corps arrière 2 dont le diamètre détermine le calibre du projectile et des moyens de solidarisation entre ledit noyau central 1 et ledit corps arrière 2.

Ces moyens de solidarisation comportent,
20 - d'une part, un emmanchement conique 6, 5 constitué par un logement conique 6 et un doigt conique 5 de formes complémentaires,
- et, d'autre part, une surface de butée axiale 15.

Le corps arrière 2 comporte au moins un renflement
25 A₂, A₄, A₆, D₃, B₂, B₄ coopérant avec le canon de l'arme et au moins un creux A₃, A₅, B₁₄, B₃, ce renflement et ce creux se raccordant entre eux de façon progressive de manière à définir une forme profilée.

Selon les modes de réalisation illustrés respecti-
30 vement sur les figures 1, 1_a, 1_b, sur les figures 2, 2_a, 2_b, 2_c, sur les figures 3, 3_a, 3_b, 3_c et sur les figures 4, 4_a, 4_b, le doigt conique 5 est ménagé sur le noyau central 1 et le logement conique 6 est ménagé dans le corps arrière 2.

35 Selon les modes de réalisation illustrés respectivement sur les fig. 1, 1_a, 1_b, sur les fig. 2, 2_a, 2_b,

et sur les fig. 4, 4_a, 4_b, le renflement A₂, A₄, A₆, B₂, B₄ et les creux A₃, A₅, B₃, ménagés sur le corps arrière 2 définissent en outre une forme profilée avec le noyau central 1.

5 Selon le mode de réalisation illustré sur les fig. 3, 3_a, 3_b, 3_c, le renflement D₃ et le creux B₁₄ ménagés sur le corps arrière 2 définissent en outre une forme profilée avec un corps avant 4 emmanché sur une partie avant conique 14 du noyau central 1.

10 Selon les modes de réalisation représentés respectivement sur les fig. 1, 1_a, 1_b et sur les fig. 2, 2_a, 2_b, 2_c, le corps arrière 2 comporte une succession de renflements A₂, A₄, A₆, séparés par des creux A₃, A₅.

15 Les rayons de courbure R₂, R₄, R₆ des renflements A₂, A₄, A₆ sont égaux entre eux et égaux aux rayons de courbure R₃, R₅ des creux A₃, A₅.

20 Selon le mode de réalisation illustré sur les fig. 1, 1_a, 1_b, le premier renflement A₂ du corps arrière 2 se raccorde au noyau central 1 par une portion de raccordement A₁ présentant un rayon de courbure R₁ égal au rayon de courbure R₂ du renflement A₂.

25 Selon les modes de réalisation illustrés sur les fig. 1, 1_a, 1_b et sur les fig. 2, 2_a, 2_b, 2_c, le dernier renflement A₆ du corps arrière 2 se raccorde à la face arrière 8 dudit corps arrière 2 par une portion de raccordement 7 conique tangente au susdit renflement A₆.

30 Selon ces deux modes de réalisation, le diamètre 9 de la face arrière 8 du corps arrière 2 est égal au double du rayon de courbure R₆ du dernier renflement A₆ du corps arrière 2.

35 Comme clairement montré sur les fig. 1 et 2, le projectile peut être destiné à être serti sur un étui E ; dans ces conditions, le sertissage de l'étui E est réalisé sur le corps arrière 2, sur un renflement A₄ intermédiaire compris entre le premier renflement A₂

et le dernier renflement A_6 .

Comme montré sur le mode de réalisation illustré sur les fig. 2, 2_a , 2_b , 2_c , le logement conique 6, ménagé dans le corps arrière 2, débouche dans la face arrière 8 dudit corps arrière 2 et le doigt conique 5 du corps central 1 s'étend jusqu'à ladite face arrière 8 ; ledit doigt conique 5 comporte alors un alésage conique 23 pour la fixation d'un talon 25 muni d'un pion conique 31 de forme complémentaire à l'alésage conique 23.

10 L'emmanchement conique 6, 5 peut alors comporter deux conicités différentes comme montré clairement sur les fig. 2, 2_a , 2_b ainsi que sur les fig. 4, 4_a , 4_b .

Le doigt conique 5, ménagé sur le noyau central 1, présente d'abord une conicité α_3 , puis une conicité α_4 inférieure à α_3 , et le logement conique 6, ménagé dans le corps arrière 2, présente d'abord une conicité α_1 égale à α_3 , puis une conicité α_2 égale à α_4 (fig. 2, 2_a , 2_b et 4, 4_a , 4_b).

Comme montré sur les fig. 1 et 1_b , le noyau central 1 présente une forme conique 3 se terminant par une pointe arrondie 3_a .

Comme montré sur les fig. 2 et 2_b , le noyau central 1 présente une forme profilée 13 se terminant par une pointe aiguë 13_a .

25 Selon le mode de réalisation illustré sur les fig. 3, 3_a , 3_b , 3_c , le noyau central 1 présente une partie avant conique 14 de forme symétrique au doigt conique 5, cette partie avant conique 14 étant alors coiffée par le corps avant 4 dans lequel est ménagé un logement conique 17 propre à s'emmancher sur cette partie avant conique 14 ; ce corps avant 4 présente une forme substantiellement symétrique à celle du corps arrière 2.

Selon ce mode de réalisation, le corps avant 4 présente un renflement D_1 de diamètre égal ou légèrement inférieur au diamètre du renflement D_3 du corps arrière 2.

Comme montré sur les fig. 3, 3_a et 3_c , la face arrière 8 du corps arrière 2 présente une forme profilée de rayon de courbure R_{13} se raccordant sur le renflement D_3 et la face avant 18 du corps avant 4 présente une forme profilée de rayon de courbure R_{11} se raccordant sur le renflement D_1 , ces rayons de courbure R_{13} et R_{11} étant égaux.

Comme on peut également le voir sur les susdites figures, le corps arrière 2 présente, vers l'avant, une forme profilée amincie constituée par un creux B_{14} de rayon de courbure R_{14} se raccordant sur l'arrière du corps avant 4, et le corps avant 4 présente vers l'arrière une forme profilée amincie constituée par un creux B_{12} de rayon de courbure R_{12} , se raccordant sur l'avant du corps arrière 2, les susdits rayons de courbure R_{14} et R_{12} étant égaux.

Comme clairement montré sur la fig. 3, le projectile peut être destiné à être serti sur un étui E ; dans ces conditions, le sertissage de l'étui E est réalisé sur le corps arrière 2 dans le creux B_{14} situé en avant du renflement D_3 .

Une gorge de faible profondeur G peut être alors ménagée à cet endroit dans le susdit corps arrière.

La partie avant 14 du noyau central 1 coopère avec le corps avant 4 par une surface de butée axiale 33.

Comme montré sur le mode de réalisation illustré sur les fig. 4, 4_a , 4_b , le corps arrière 2 comporte un renflement arrière B_4 situé vers l'arrière, un renflement avant B_2 situé vers l'avant et présentant un diamètre égal ou légèrement inférieur au diamètre du renflement arrière B_4 , et une zone amincie constituée par le creux B_3 se raccordant à ces deux renflements B_2 , B_4 .

Comme montré sur ces figures, le rayon de courbure

S_4 du renflement arrière B_4 est supérieur ou égal au rayon de courbure S_2 du renflement avant B_2 , et le rayon de courbure S_3 de la zone amincie B_3 est supérieur ou égal au rayon de courbure S_2 du renflement avant B_2 .

5 Comme montré sur la fig. 4, le projectile peut être destiné à être serti sur un étui E ; dans ces conditions, le sertissage de l'étui E est réalisé sur le corps arrière 2 dans le creux B_3 situé entre le renflement avant B_2 et le renflement arrière B_4 .

10 Quel que soit le mode de réalisation, l'invention permet d'obtenir un projectile dont les avantages sont clairement indiqués dans l'introduction de la description qui vient d'en être faite.

15 En plus il faut souligner que les facilités de fabrication permettent d'obtenir un projectile de faible prix de revient comparé aux projectiles classiques.

 En ce qui concerne les domaines d'application, il convient également de faire remarquer qu'il est possible de réaliser :

20 - des projectiles de tout calibre établis conformément à l'invention,

 - des projectiles de tout type établis conformément à l'invention, notamment des projectiles ordinaires, des projectiles perforants, des projectiles perforants-incendiaires, des projectiles perforants-incendiaires-traçants, des projectiles incendiaires, des projectiles traçants, des projectiles explosifs.

25

REVENDICATIONS

- 1.- Projectile destiné à être tiré par une arme à feu, comportant un noyau central (1), un corps arrière (2) dont le diamètre détermine le calibre du projectile, et des moyens de solidarisation entre ledit noyau central (1) et ledit corps arrière (2), caractérisé par le fait que ces moyens de solidarisation comportent, d'une part, un emmanchement conique (6, 5) constitué par un logement conique (6) et un doigt conique (5) de formes complémentaires, et, d'autre part, une surface de butée axiale (15), et par le fait que le corps arrière (2) comporte au moins un renflement ($A_2, A_4, A_6, D_3, B_2, B_4$) coopérant avec le canon de l'arme et au moins un creux (A_3, A_5, B_{14}, B_3), ce renflement et ce creux se raccordant entre eux de façon progressive de manière à définir une forme profilée.
- 2.- Projectile selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le renflement (A_2, A_4, A_6, B_2, B_4) et le creux (A_3, A_5, B_3) définissent en outre une forme profilée avec le noyau central (1).
- 3.- Projectile selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le renflement (D_3) et le creux (B_{14}) définissent en outre une forme profilée avec un corps avant (4) emmanché sur une partie avant conique (14) du noyau central (1).
- 4.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le doigt conique (5) est ménagé sur le noyau central (1) et le logement conique (6) est ménagé dans le corps arrière (2).
- 5.- Projectile selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le corps arrière (2) comporte une succession de renflements (A_2, A_4, A_6) séparés par des creux (A_3, A_5).
- 6.- Projectile selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les rayons de courbure (R_2, R_4, R_6) des

renflements (A_2, A_4, A_6) sont égaux entre eux et égaux aux rayons de courbure (R_3, R_5) des creux (A_3, A_5).

5 7.- Projectile selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que le premier renflement (A_2) du corps arrière (2) se raccorde au noyau central (1) par une portion de raccordement (A_1) présentant un rayon de courbure (R_1) égal au rayon de courbure (R_2) du renflement (A_2).

10 8.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait que le dernier renflement (A_6) du corps arrière (2) se raccorde à la face arrière (8) dudit corps arrière (2) par une portion de raccordement (7) conique tangente au susdit renflement (A_6).

15 9.- Projectile selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le diamètre (9) de la face arrière (8) du corps arrière (2) est égal au double du rayon de courbure (R_6) du dernier renflement (A_6) du corps arrière (2).

20 10.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, destiné à être serti sur un étui (E), caractérisé par le fait que le sertissage de l'étui (E) est réalisé sur le corps arrière (2) sur un renflement (A_4) intermédiaire compris entre le premier renflement (A_2) et le dernier renflement (A_6).

25 11.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé par le fait que le logement conique (6) ménagé dans le corps arrière (2) débouche dans la face arrière (8) dudit corps arrière (2),
30 et que le doigt conique (5) du corps central (1) s'étend jusqu'à ladite face arrière (8), ledit doigt conique (5) comportant un alésage conique (23) pour la fixation d'un talon (25) muni d'un pion conique (31) de forme complémentaire à l'alésage conique (23).

12.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que l'emmanchement conique (6, 5) comporte deux conicités différentes.

13.- Projectile selon les revendications 12 et 4,
5 caractérisé par le fait que le doigt conique (5), ménagé sur le noyau central (1), présente d'abord une conicité (α_3) puis une conicité (α_4) inférieure à (α_3), et le logement conique (6), ménagé dans le corps arrière (2), présente d'abord une conicité (α_1) égale à (α_3) puis
10 une conicité (α_2) égale à (α_4).

14.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait que le noyau central (1) présente une forme conique (3) se terminant par une pointe arrondie (3_a).

15 15.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait que le noyau central (1) présente une forme profilée (13) se terminant par une pointe aiguë (13_a).

20 16.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 3 à 12, caractérisé par le fait que le noyau central (1) présente une partie avant conique (14) de forme symétrique au doigt conique (5), par le fait que cette partie avant conique (14) est coiffée par le corps avant (4) dans lequel est ménagé un logement
25 conique (17) propre à s'emmancher sur cette partie avant conique (14), et par le fait que ce corps avant (4) présente une forme substantiellement symétrique à celle du corps arrière (2).

30 17.- Projectile selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le corps avant (4) présente un renflement (D_1) de diamètre égal ou légèrement inférieur au diamètre du renflement (D_3) du corps arrière (2).

35 18.- Projectile selon la revendication 17, caractérisé par le fait que la face arrière (8) du corps arrière (2) présente une forme profilée de rayon de courbure (R_{13}) se raccordant sur le renflement (D_3), et que la face avant

(18) du corps avant (4) présente une forme profilée de rayon de courbure (R_{11}) se raccordant sur le renflement (D_1), les rayons de courbure (R_{13}) et (R_{11}) étant égaux.

5 19.- Projectile selon la revendication 17, caractérisé par le fait que le corps arrière (2) présente, vers l'avant, une forme profilée amincie constituée par un creux (B_{14}) de rayon de courbure (R_{14}) se raccordant sur l'arrière du corps avant (4), et que le corps avant
10 (4) présente, vers l'arrière, une forme profilée amincie constituée par un creux (B_{12}) de rayon de courbure (R_{12}), se raccordant sur l'avant du corps arrière (2), les rayons de courbure (R_{14}) et (R_{12}) étant égaux.

20.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 14 à 19, destiné à être sertí sur un étui (E),
15 caractérisé par le fait que le sertissage de l'étui (E) est réalisé sur le corps arrière (2) dans le creux (B_{14}) situé en avant du renflement (D_3).

21.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 14 à 20, caractérisé par le fait que la partie
20 avant (14) du noyau central (1) coopère avec le corps avant (4) par une surface de butée axiale (33).

22.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 2, 4 ou 12, caractérisé par le fait que le corps
25 arrière (2) comporte un renflement arrière (B_4) situé vers l'arrière, un renflement avant (B_2) situé vers l'avant et présentant un diamètre égal ou légèrement inférieur au diamètre du renflement arrière (B_4), et une zone amincie constituée par le creux (B_3) se raccordant
30 à ces deux renflements (B_2 , B_4).

23.- Projectile selon la revendication 22, caractérisé par le fait que le rayon de courbure (S_4) du renflement arrière (B_4) est supérieur ou égal au rayon de courbure (S_2) du renflement avant (B_2).

24.- Projectile selon la revendication 22 ou 23, caractérisé par le fait que le rayon de courbure (S_3) du creux (B_3) est supérieur ou égal au rayon de courbure (S_2) du renflement avant (B_2).

25.- Projectile selon l'une quelconque des revendications 22 à 24 destiné à être serti sur un étui (E), caractérisé par le fait que le sertissage de l'étui (E) est réalisé sur le corps arrière (2) dans le creux (B_3) situé entre le renflement avant (B_2) et le renflement arrière (B_4).

Fig.1.

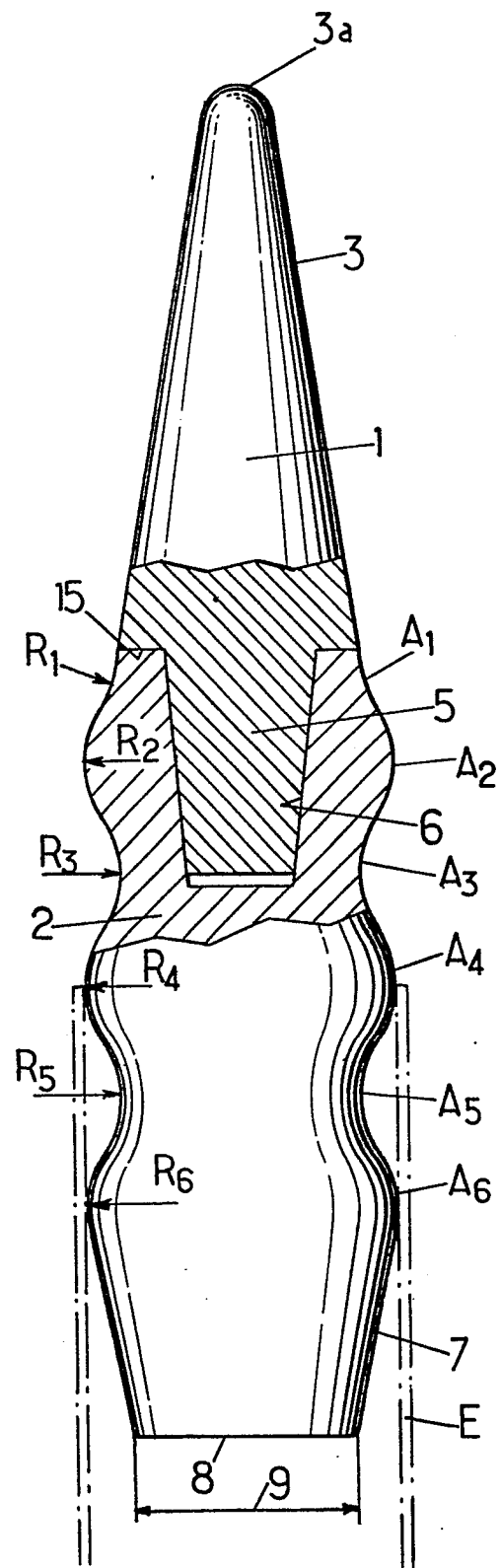


Fig.1b.

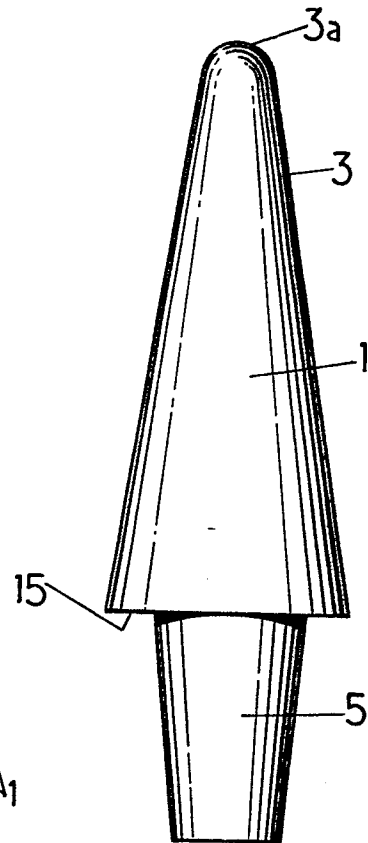
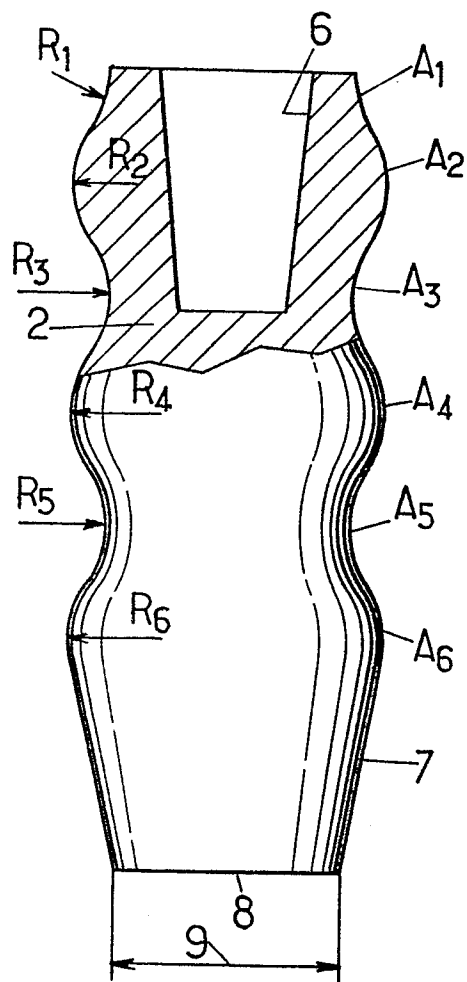
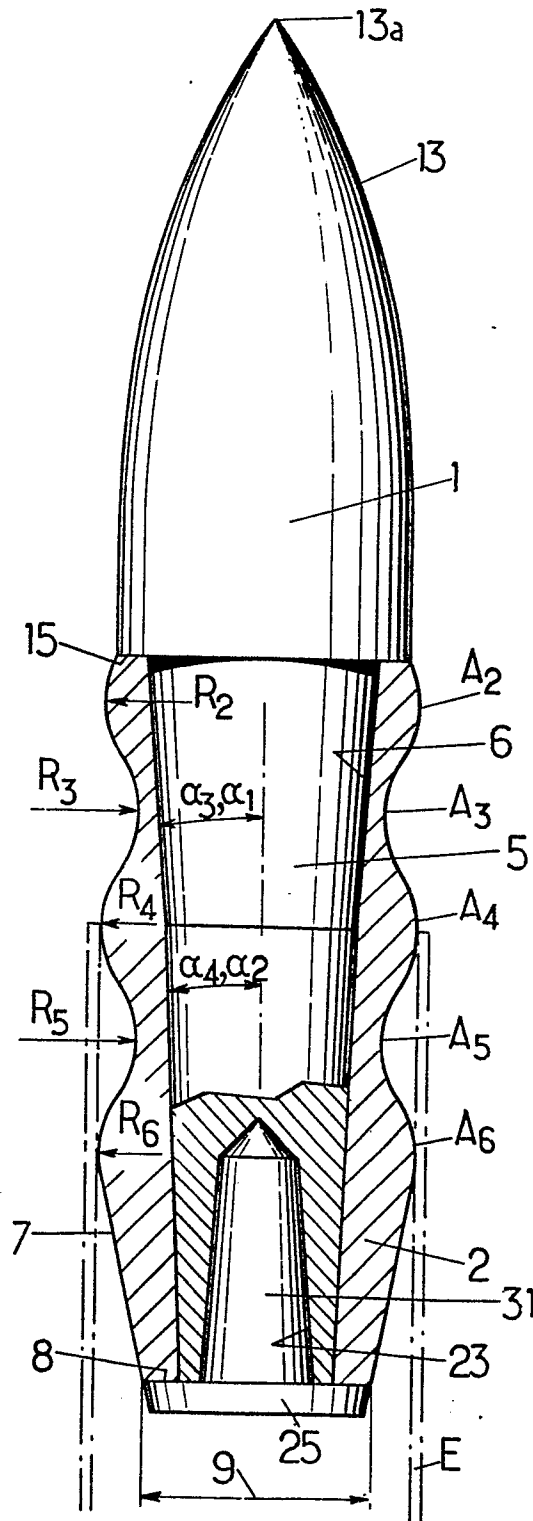


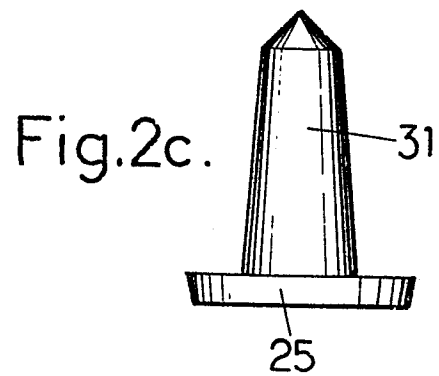
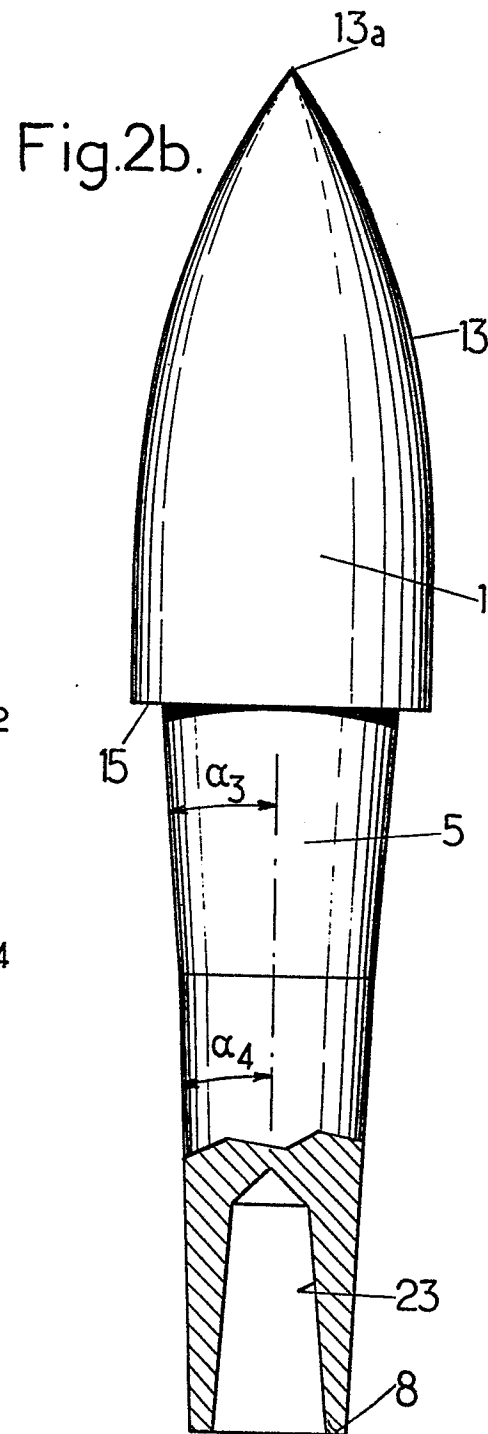
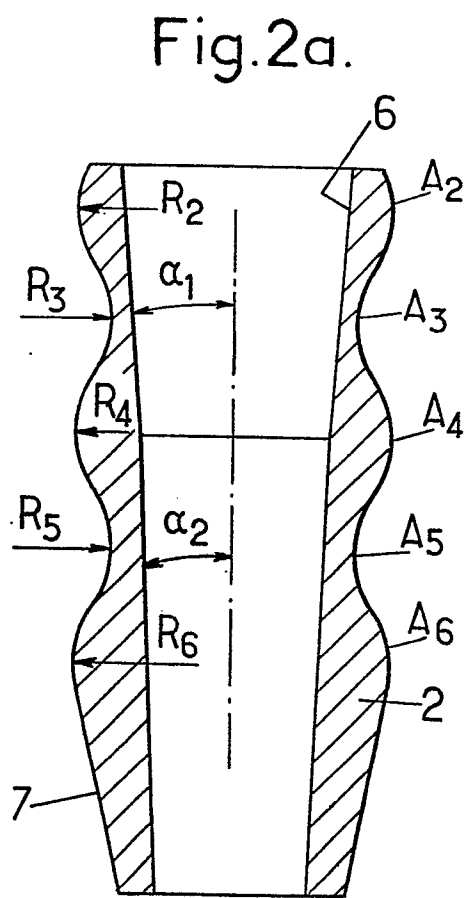
Fig.1a.



3/8

Fig.2.





5/8

Fig.3.

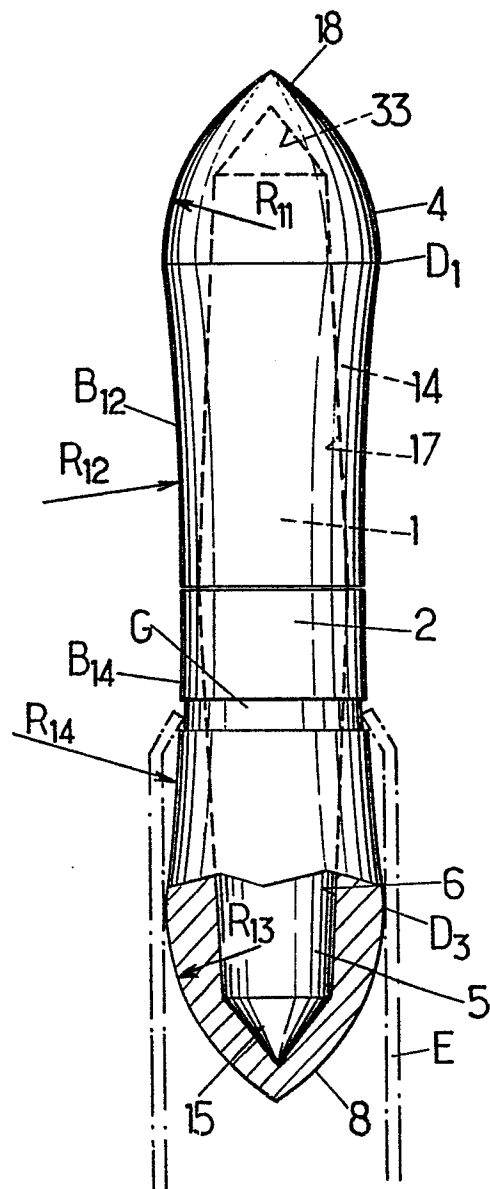


Fig.3c.

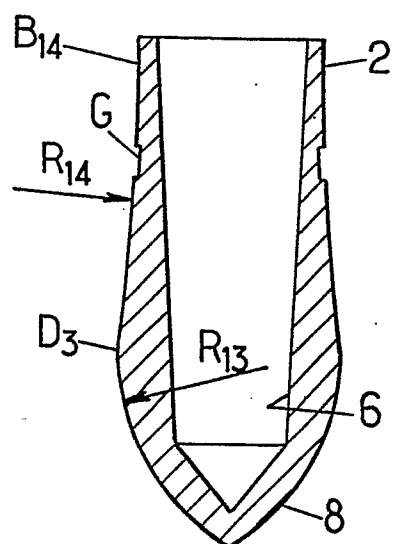
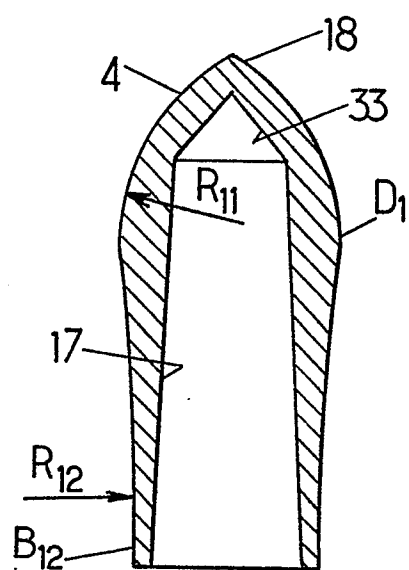
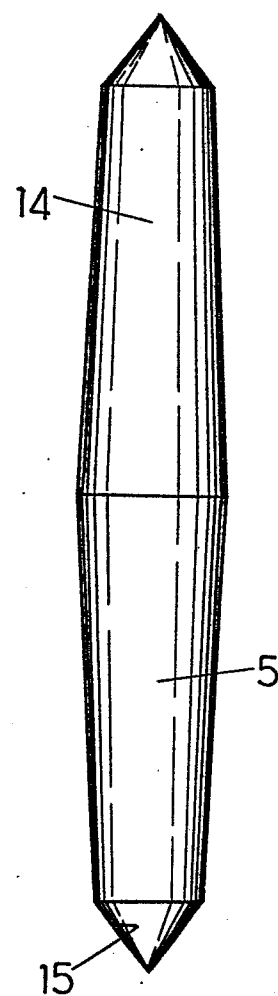


Fig.3a.

Fig.3b



7/8

Fig. 4.

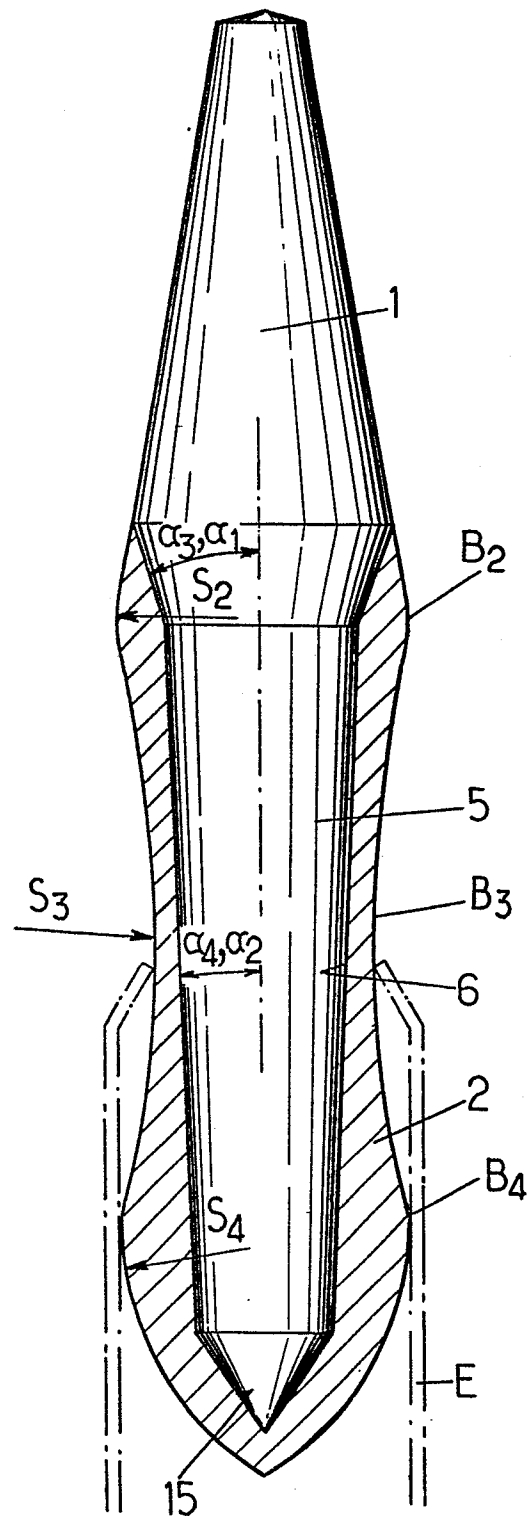
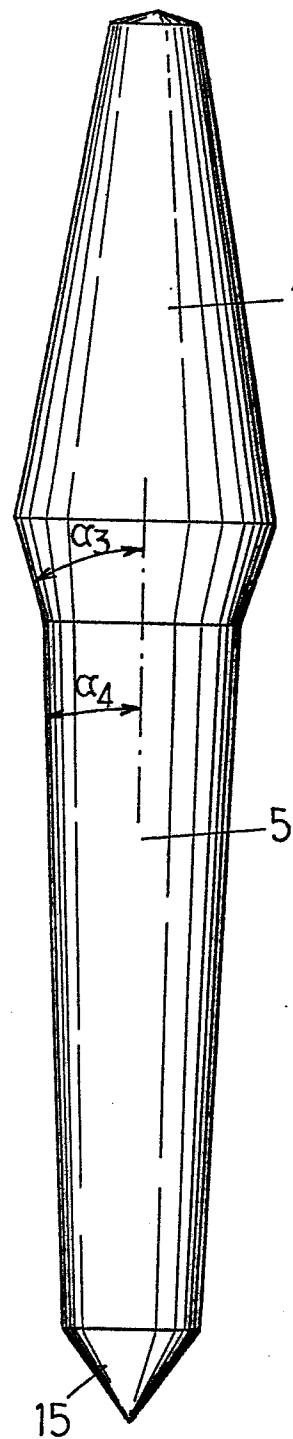
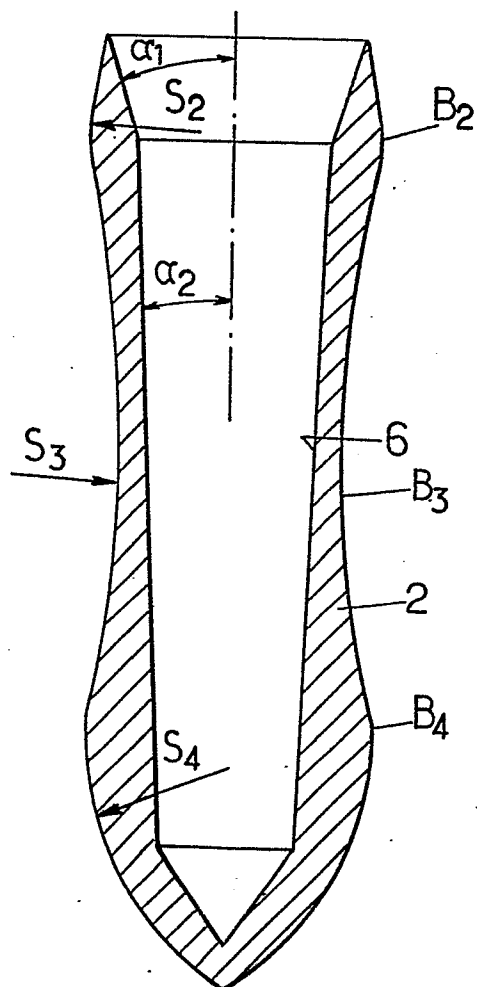


Fig. 4b.

Fig. 4a.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0112216

Numéro de la demande

EP 83 40 2272

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Y	FR-A- 393 079 (ROUX) * En entier *	1, 2, 4- 6, 8, 15	F 42 B 11/02
Y	DE-C- 609 594 (STENDEBACH) * Figure 3; page 2, lignes 43-50 *	1, 2, 4- 6, 8, 15	
A	FR-A-2 425 621 (PIEGAY) * Figures 1-4 *		
A	DE-C- 370 908 (BRENNEKE) * Figures; page 1, lignes 42-61 *		
A	FR-A- 445 864 (FIDJELAND) * Figures 6, 9; page 2, lignes 80-104; page 3, lignes 1-20, 43-55 *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	GB-A- 6 785 (STANDBRIDGE) (A.D. 1911) * Figures "série E"; page 3, lignes 23-29 *		F 42 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17-01-1984	Examineur FISCHER G.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	