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

(11) Numéro de publication : **0 675 336 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **95400677.1**

(22) Date de dépôt : **27.03.95**

(51) Int. Cl.[6] : **F42B 12/36,** F42B 12/40, F42B 12/46

(30) Priorité : **31.03.94 FR 9403852**

(43) Date de publication de la demande : **04.10.95 Bulletin 95/40**

(84) Etats contractants désignés : **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE**

(71) Demandeur : **RUGGIERI**
157, avenue Charles de Gaulle
F-92521 Neuilly-sur-Seine Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Tougeron, Raymond**
31 avenue de Toulouse
F-09100 Pamiers (FR)
Inventeur : **Casenave, Daniel**
9 rue Simone de Beauvoir
F-31320 Castanet Tolosan (FR)

(74) Mandataire : **Obolensky, Michel et al**
c/o CABINET LAVOIX
2, place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

(54) Projectile, notamment balle non létale.

(57) Projectile, notamment balle, caractérisé en ce qu'il comprend un corps (1) comportant un logement (6) de réception contenant un produit actif (8) sur l'organisme d'une cible vivante et des moyens permettant la libération de ce produit lors de l'impact du projectile sur sa cible, le corps (1) du projectile comportant un moteur (5) de propulsion ainsi que, sur sa longueur, une portion de plus faible diamètre (30) suivie d'un épaulement formant un plan (32) de freinage perpendiculaire à la direction de déplacement du projectile.

Application aux balles destinées à mettre hors de combat un adversaire sans risque de blessure mortelle.

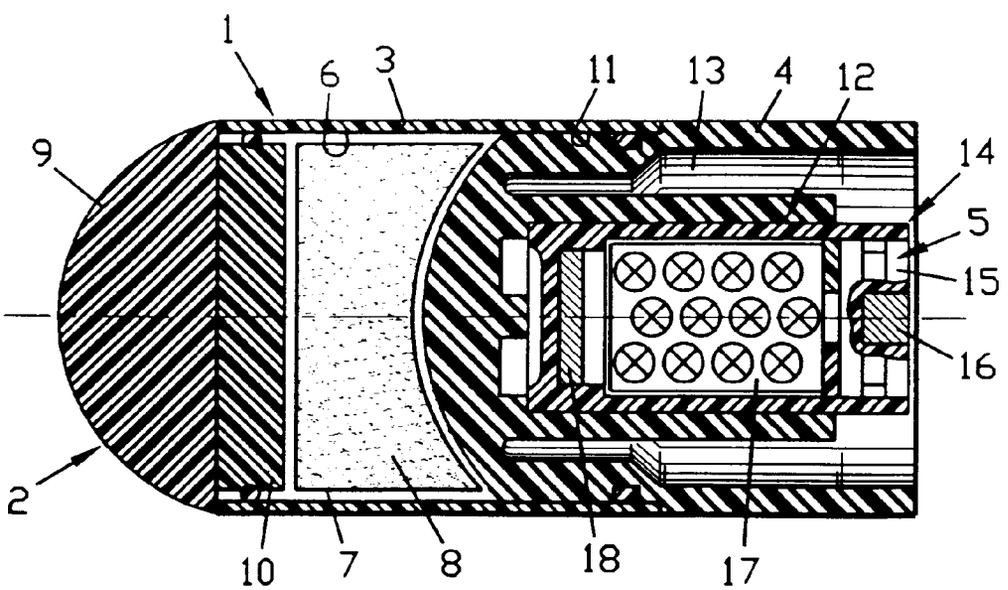


FIG.1

EP 0 675 336 A1

La présente invention concerne un projectile, notamment une balle, destinée à mettre hors de combat un adversaire sans risque majeur de blessure mortelle.

De tels projectiles sont utilisés par les forces de l'ordre pour faire cesser les troubles sur la voie publique lors de manifestations agitées ou d'émeutes.

On connaît actuellement dans l'état de la technique des projectiles en caoutchouc ou matériaux équivalents qui sont destinés à être tirés en tir tendu sur des manifestants afin de les neutraliser. Les charges propulsives sont adaptées pour que l'impact du projectile sur le manifestant ne crée que des meurtrissures sans danger pour la vie de celui-ci.

On connaît également d'autres types de projectiles destinés à être utilisés face à des manifestants. En particulier, des projectiles qui, tirés en direction de la foule mais vers le ciel, libèrent des gaz suffocants ou irritants, provoquant la dispersion des manifestants.

Avec le premier type de projectile, l'effet induit par le choc n'est pas toujours suffisant pour stopper l'assaillant surtout s'il dispose d'un bouclier de protection.

Les projectiles libèrant des gaz présentent eux l'inconvénient de libérer leur substance dans un espace très large, du fait de la nature du tir et donc d'incommoder un grand nombre de personnes se trouvant sur les lieux parmi lesquelles figurent parfois des personnes non impliquées dans les troubles, ou bien même les forces de l'ordre lorsqu'elles reprennent possession du terrain occupé précédemment par les manifestants au moment du tir et dont l'air est largement chargé des gaz.

La présente invention a donc pour but de conjuguer en un même projectile les intérêts des deux types de projectiles précédemment évoqués en supprimant l'effet indésirable dû à la dispersion excessive des gaz.

Elle vise donc à créer un projectile permettant de créer un effet d'impact lors du choc du projectile sur sa cible et un effet neutralisant par libération d'un fluide irritant au voisinage du point d'impact.

L'invention a donc pour objet un projectile ou balle caractérisé en ce qu'il comprend un corps comportant un logement de réception contenant un fluide actif sur une cible vivante ou non et des moyens permettant la libération de ce fluide lors de l'impact du projectile sur sa cible, le corps du projectile comportant un moteur de propulsion ainsi que, sur sa longueur, une portion de plus faible diamètre suivie d'un épaulement formant un plan de freinage perpendiculaire à la direction de déplacement du projectile.

Suivant d'autres caractéristiques :

- le corps comporte des amorces de rupture facilitant son éclatement lors d'un impact pour permettre la libération du produit contenu dans le logement ;
- les amorces de rupture sont constituées par des entailles pratiquées suivant des génératrices du corps ;
- le corps comporte dans son nez des moyens d'absorption d'une partie de l'énergie lors du choc d'impact ;
- le corps comprend une pièce massive déformable en forme générale d'ogive prolongée par une jupe délimitant le logement pour le produit et reliée à son tour à une embase ;
- les amorces de rupture sont ménagées dans la jupe au moins en regard du logement de réception contenant le produit ;
- la jupe du corps comporte au moins une partie en forme de soufflet compressible pour absorber une partie de l'énergie lors du choc d'impact ;
- le nez du corps forme un bouchon évasé dont une partie fait saillie à l'extérieur de la jupe et dont une partie engagée dans la jupe amorce la rupture du corps lors de l'impact ;
- le logement de réception contenant le produit comporte une capsule formant capacité contenant le produit ;
- le logement de réception contenant le produit comporte un matériau spongieux apte à contenir du fluide ;
- le nez du corps est réalisé en un matériau contondant comme du caoutchouc ;
- le logement de réception contenant le produit comporte suivant son axe un tube solidaire de l'embase du projectile et fermé en regard de cette embase et le nez comporte un piston adapté pour coopérer avec le tube et provoquer l'éclatement de celui-ci par surpression de l'air emprisonné dans le tube lors de l'impact, facilitant ainsi la libération du produit contenu dans le logement ;

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe d'un projectile suivant l'invention.

la figure 2 est une vue en perspective d'un exemple de corps de projectile portant des amorces de rupture suivant l'invention ;

les figures 3, 4 et 6 sont des vues en coupe d'autres modes de réalisation du projectile suivant l'invention ;

la figure 5 est une vue en coupe d'un exemple de corps suivant l'invention portant un soufflet compressible.

Sur la figure 1, on a représenté un projectile autopropulseur suivant l'invention comprenant un corps 1, formé d'un nez 2 à pointe arrondie, prolongé d'une jupe 3 cylindrique, reliée elle-même à une embase 4

portant un moteur 5. Ici, la jupe cylindrique 3 et l'embase 4 sont deux pièces distinctes emboîtées l'une sur l'autre mais on peut également concevoir que la jupe cylindrique 3 soit venue de matière avec l'embase 4.

La jupe 3 délimite un logement 6 compris entre le nez 2 et l'embase 4. Dans ce logement 6 se trouve une capsule 7 contenant un liquide irritant 8.

L'épaisseur des parois de la capsule 7 est suffisamment faible pour permettre la rupture rapide des parois dès que le liquide irritant 8 est soumis à une pression importante, provoquant ainsi sa libération.

Le nez 2 présente une partie en forme d'ogive 9 réalisée en un matériau capable d'absorber en se déformant une partie de l'énergie de choc (caoutchouc par exemple). Cette partie en forme d'ogive est complétée par un élément cylindrique plein 10 en matière plastique rigide collé sur sa base plane.

L'embase 4 de forme générale cylindrique comporte une paroi de guidage 11 permettant son emboîtement dans la jupe 3 pour former ainsi un ensemble compact qui avec le nez 2 forme le corps 1 de la balle. Sur sa face arrière, l'embase 4 comporte un puits central 12 dans lequel est logé le moteur 5.

L'embase 4 est réalisée par moulage en matière plastique et présente des parties évidées 13 afin d'en diminuer la masse totale.

Le moteur 5 possède une constitution classique pour les projectiles autopropulsés. Il est constitué d'un corps cylindrique 14 et d'une tuyère 15, tous deux réalisés en métal.

Le corps cylindrique du moteur peut également être constitué par les parois d'un alésage axial pratiqué dans l'embase 4.

La tuyère est sertie, collée ou usinée sur le corps 14.

La tuyère 15 comporte en son centre, affleurant la face arrière de l'embase 4, une amorce 16 à percussion ou électrique suivant le type de lanceur utilisé.

Le corps cylindrique 14 du moteur 5 ainsi formé contient une poudre propulsive 17 reliée à l'amorce 16 par des moyens appropriés classiques. Une pièce de compensation volumique 18 est ajoutée dans le moteur en fonction de la quantité de poudre nécessaire.

Le nombre, l'inclinaison et le diamètre des trous de la tuyère 15, la masse et la nature de la poudre, ainsi que la taille de la pièce de compensation 18 sont adaptés en fonction des caractéristiques désirées du projectile.

Un tel projectile est destiné à être tiré à partir d'une arme individuelle comportant un canon adapté au calibre du projectile et un dispositif de mise à feu de l'amorce. Comme on le voit sur la figure 1, un tel projectile suivant l'invention ne comporte pas de douille et ne laisse donc aucun élément dans l'arme après avoir été tiré.

Sur la figure 2, on peut voir un mode de réalisation de la jupe 3 du projectile précédemment décrit. La jupe 3 constituée d'un matériau plastique comporte suivant des génératrices des amorces de rupture 19 débouchant sur une seule extrémité 20 de la jupe. Une fois le projectile assemblé, ces amorces de rupture sont en regard du logement 6 contenant le liquide 8. La partie 21 de la jupe dépourvue d'amorces de rupture est destinée à recevoir l'embase 4.

Lors du choc d'un projectile tel que décrit, avec une cible, le nez 2 s'écrase contre la cible, absorbant par déformation une partie de l'énergie de la balle.

L'élément cylindrique 10 vient alors comprimer le fluide 8 contenu dans la capsule 7 contre l'embase 4, provoquant la rupture des parois de la capsule et donc la libération du fluide contenu dans celle-ci.

La jupe 3 sous l'effet du choc se déchire en tulipe suivant les amorces de rupture 19, afin de libérer vers l'extérieur le fluide 8 irritant contenu dans le logement 6.

Sur la figure 3, on a représenté schématiquement un projectile de même type que celui de la figure 1 et ne différant de celui-ci que par son embase 4. En effet, sur la figure 3, l'embase cylindrique 4 comporte une portion 30 cylindrique de plus faible diamètre. Cette portion 30 est prolongée d'un côté par une portion évasée de diamètre croissant 31 vers l'avant et est limitée vers l'arrière par un plan de freinage de stabilisation 32. L'arrière de l'embase s'étendant au-delà du plan de freinage 32 comporte un chanfrein 33.

Cette structure particulière est adaptée pour assurer un freinage de la balle, celle-ci offrant à l'air des moyens résistant à l'avancement. Par ailleurs, le plan de freinage 32 assure la stabilisation de la balle.

On peut, en fonction des besoins, moduler les dimensions et les formes du profil extérieur du corps de la balle.

Sur la figure 4, on peut voir un projectile semblable à celui décrit en référence à la figure 1, certains éléments n'ayant pas été représentés.

Sur cette figure, la jupe 40 est venue de matière avec la partie en forme d'ogive 41 du nez 2, formant ainsi une ogive 42 réalisée en un matériau déformable (caoutchouc par exemple) et forme avec l'embase 4 engagée dans la jupe 40, comme on le voit sur la figure 4, un logement 43 contenant le liquide irritant.

Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, représenté sur la figure 5, la jupe 50 venue de matière avec la partie en forme d'ogive 41 du nez 2 comprend une portion 51 en forme de soufflet compressible. Ce soufflet est destiné à absorber une partie de l'énergie lors du choc.

Cette portion 51 en forme de soufflet compressible définit avec l'embase engagée dans la jupe (non représentée) le logement pour le fluide qui est donc en regard dudit soufflet.

Sur la figure 6, est représenté un projectile selon

un autre mode de réalisation de l'invention. Un tube 59 de même axe que l'embase 4 et la jupe 3 s'étend depuis l'embase 4 dans le logement 6 destiné à contenir le fluide. Une gorge circulaire 60 est aménagée sur l'embase 4 pour permettre l'encastrement du tube dans l'embase. Une colle peut être ajoutée lors du montage pour assurer l'étanchéité entre le tube et l'embase.

Dans ce cas, la logement 6 destiné à contenir le fluide a une forme toroïdale et contient un matériau spongieux 61 destiné à contenir le liquide irritant.

Un nez 62, formant bouchon, présente une extrémité en saillie hémisphérique. Il est muni d'un piston axial 63 engagé dans le tube 59.

Des moyens de guidage 64 venus de matière avec le nez 62 permettent au nez de pénétrer dans la jupe 3 suivant l'axe principal du projectile lors d'un choc.

Les moyens de guidage 64 comportent une partie cylindrique coopérant avec l'extrémité de la jupe 3 et présentent au voisinage de la partie hémisphérique du nez une portion évasée 65 dont le diamètre maximum est supérieur au diamètre intérieur de la jupe 3. Lors du choc, le nez formant bouchon pénètre dans la jupe 3 et la partie évasée 65 du nez favorise l'éclatement de cette jupe.

Lors du choc, le piston 63 pénètre dans le tube 60 qui, soumis à la surpression de l'air qu'il contient, éclate favorisant ainsi la dispersion du fluide 8 contenu dans la capsule 7 au travers de la jupe 3, elle-même déchirée suivant ses amorces de rupture.

La description qui précède présente des projectiles dans lesquels on a placé un fluide irritant. Celui-ci peut bien sûr être remplacé par tout autre fluide par exemple un fluide marqueur.

Dans chacun des modes de réalisation décrits ci-dessus, on peut utiliser soit une capsule soit un corps spongieux pour contenir le fluide irritant 8.

Le fluide peut également être placé directement dans le logement 6 délimité par la jupe 3, le nez 2 et l'embase 4.

De même, on peut imaginer un projectile non autopropulsif suivant l'invention. Il suffit pour cela de supprimer le moteur de l'embase du projectile et de munir le projectile ainsi obtenu d'une douille contenant de la poudre et un moyen de mise à feu de cette poudre.

Cependant, le fait que le projectile porte le moteur de propulsion conduit à un certain nombre d'avantages.

En particulier, le moteur de propulsion reste toujours solidaire du projectile. De ce fait, ce type de projectile ne laisse aucun élément dans le lanceur comme par exemple une douille. Il peut être tiré à partir d'un lanceur de conception très simple, facile d'utilisation, très maniable et ne nécessitant pas l'emploi de fusil de type anti-émeutes par exemple, avec chargeur et éjecteur de douille.

De plus, le moteur de propulsion peut être de type autopropulsé, ceci confère au projectile une vitesse croissante sur une partie de sa trajectoire. Le projectile atteint ainsi toute son efficacité à une distance de tir déterminée. Dans la première partie de la trajectoire, l'effet est donc atténué, ce qui lui confère une sécurité en début de trajectoire.

Par ailleurs, le moteur de propulsion peut être de type impulsionnel ; ceci confère au projectile une vitesse initiale déterminée qui est ensuite quasi constante. Le projectile présente ainsi la même efficacité et la même sécurité sur l'ensemble de sa trajectoire utile.

Le projectile peut être utilisé sur une cible vivante, mais également sur une cible non vivante fixe ou mobile, en particulier lorsque le fluide contenu dans le projectile est un fluide marqueur.

Par ailleurs, le fluide peut être remplacé par tout type de produit, une poudre par exemple.

Revendications

1.- Projectile, notamment balle, caractérisé en ce qu'il comprend un corps (1) comportant un logement (6) de réception contenant un produit actif (8) sur une cible vivante ou non et des moyens permettant la libération de ce produit lors de l'impact du projectile sur sa cible, le corps (1) du projectile comportant un moteur (5) de propulsion ainsi que, sur sa longueur, une portion de plus faible diamètre (30) suivie d'un épaulement formant un plan (32) de freinage perpendiculaire à la direction de déplacement du projectile.

2.- Projectile suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps comporte des amorces de rupture (19) facilitant son éclatement lors d'un impact pour permettre la libération du produit (8) contenu dans le logement (6).

3.- Projectile suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les amorces de rupture (19) sont constituées par des entailles pratiquées suivant des génératrices du corps.

4.- Projectile suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corps comporte dans son nez (2) des moyens d'absorption d'une partie de l'énergie lors du choc d'impact.

5.- Projectile suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps comprend une pièce massive déformable en forme générale d'ogive (9) prolongée par une jupe (3) délimitant le logement (6) pour le produit (8) et reliée à son tour à une embase (4).

6.- Projectile suivant les revendications 2 ou 3 et 5, caractérisé en ce que les amorces de rupture (10) sont ménagées dans la jupe (3) au moins en regard du logement (6) de réception contenant le produit.

7.- Projectile suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la jupe (3) du corps comporte au moins

une partie (50) en forme de soufflet compressible pour absorber une partie de l'énergie lors du choc d'impact.

8.- Projectile suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le nez (2) du corps forme un bouchon (62) évasé dont une partie fait saillie à l'extérieur de la jupe (3) et dont une partie engagée dans la jupe (3) amorce la rupture du corps lors de l'impact.

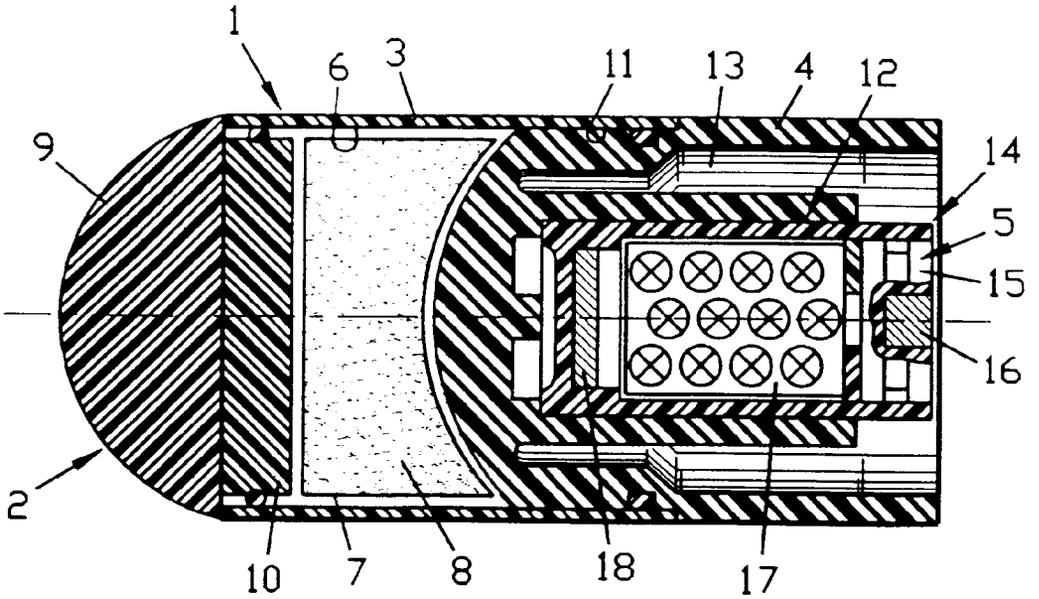
9.- Projectile suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le logement (6) de réception contenant le produit (8) comporte une capsule (7) formant capacité contenant le produit.

10.- Projectile suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le logement de réception contenant le produit comporte un matériau spongieux apte à contenir du fluide.

11.- Projectile suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le nez (2) du corps (1) est réalisé en un matériau contondant comme du caoutchouc.

12.- Projectile suivant l'une des revendications 1 à 11 et 5, caractérisé en ce que le logement (6) de réception contenant le produit (8) comporte suivant son axe un tube solidaire (60) de l'embase (4) du projectile et fermé en regard de cette embase et en ce que le nez (62) comporte un piston (63) adapté pour coopérer avec le tube (59) et provoquer l'éclatement de celui-ci par surpression de l'air emprisonné dans le tube lors de l'impact, facilitant ainsi la libération du produit (8) contenu dans le logement (6).

FIG.1



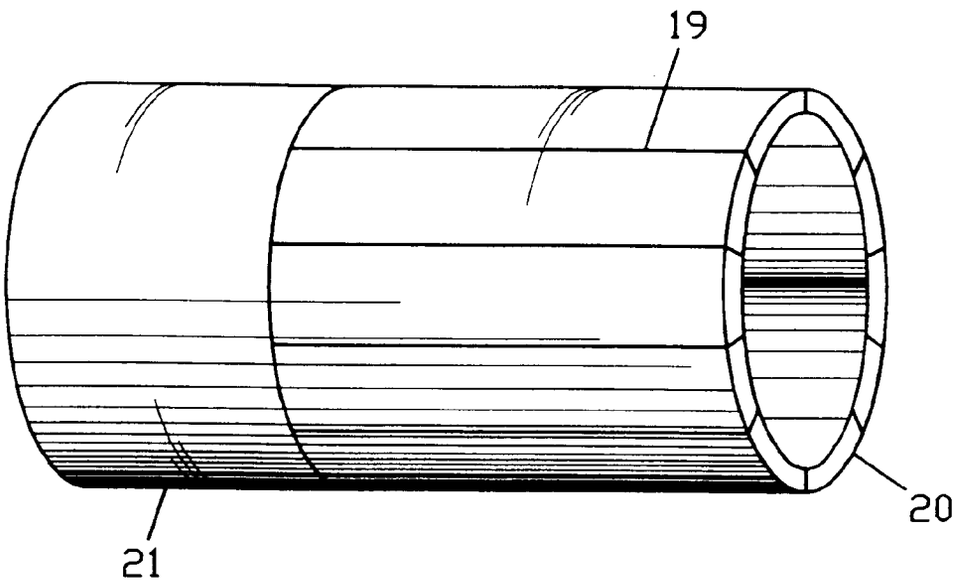
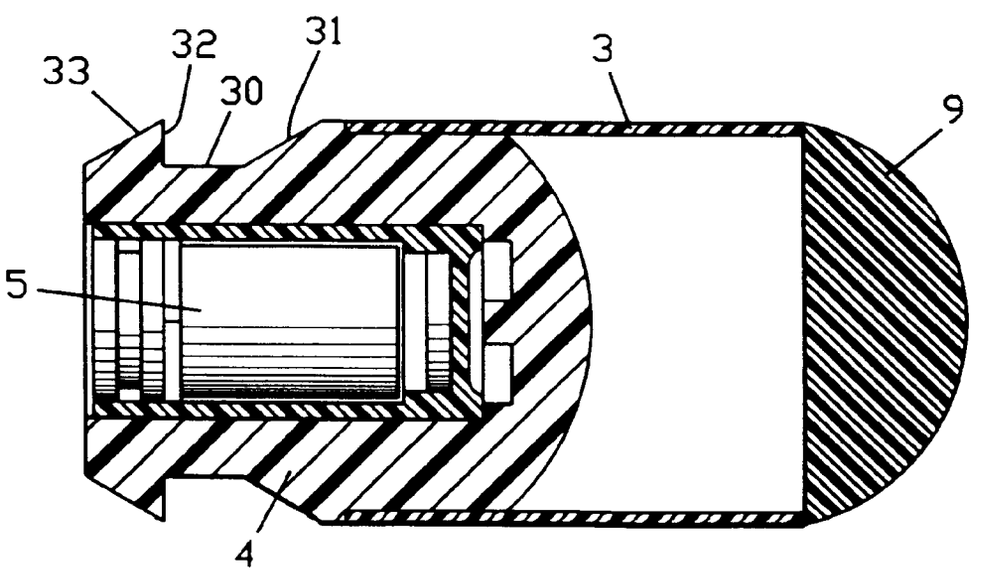


FIG.2

FIG.3



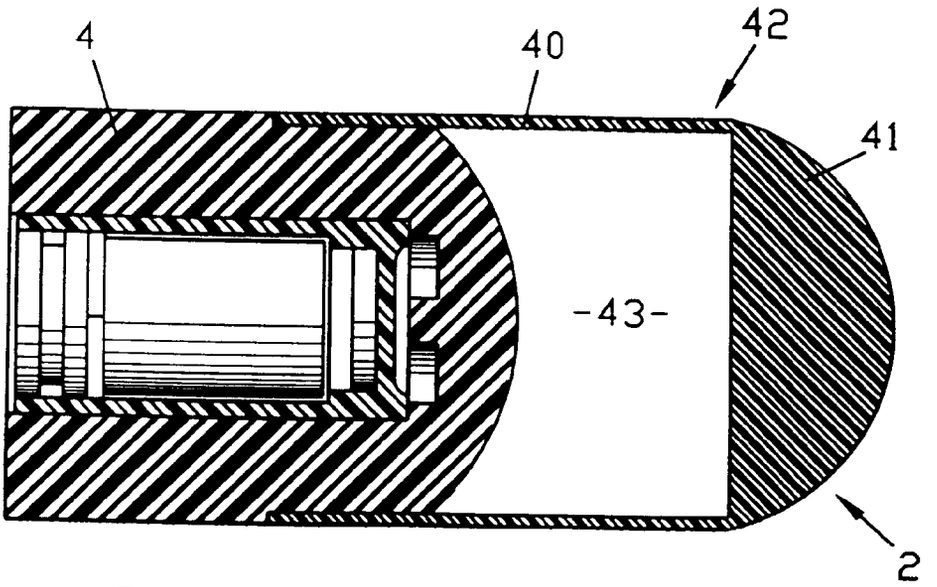


FIG.4

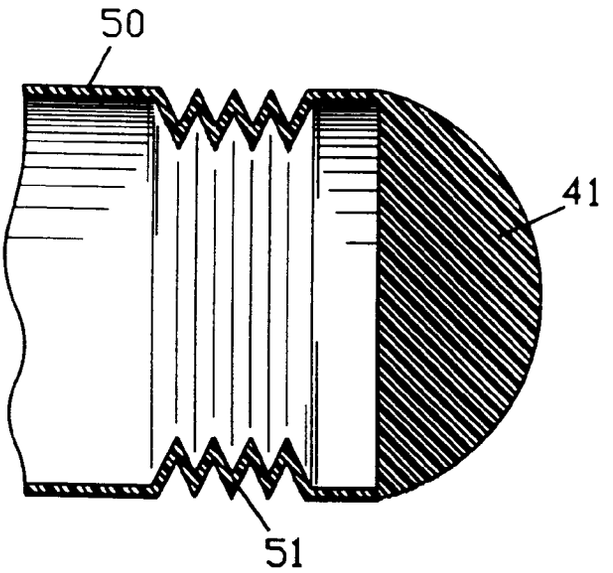


FIG.5

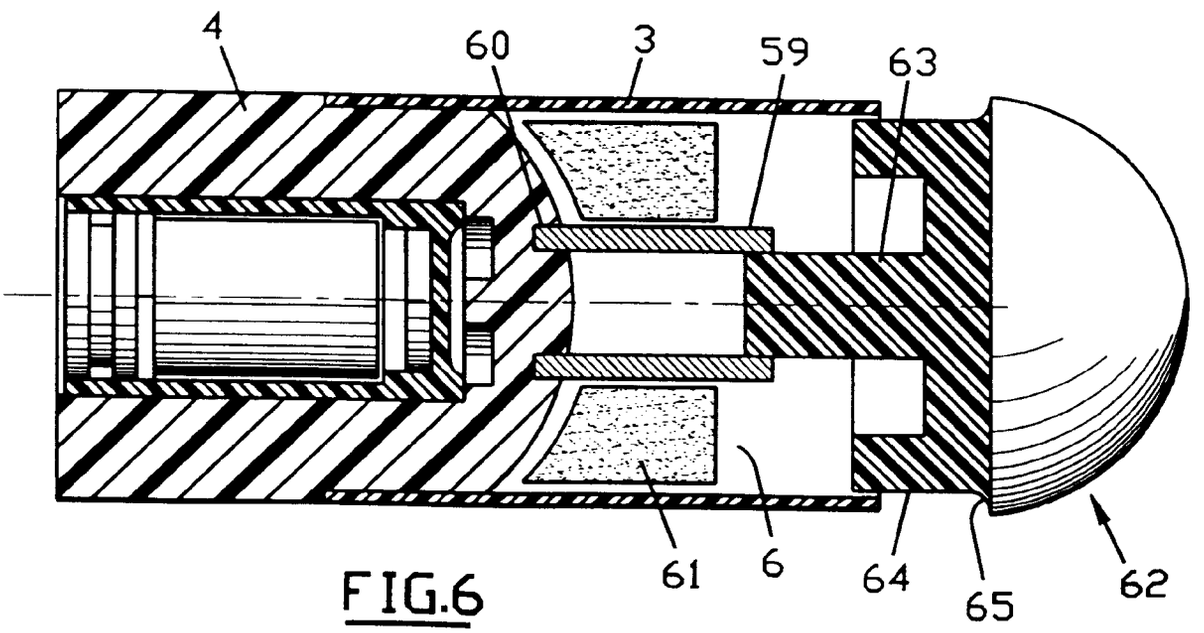


FIG.6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0677

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.6)
Y	US-A-3 782 286 (JONES) * colonne 3, ligne 29 - ligne 60; figures 2,6 *	1,4,5,11	F42B12/36 F42B12/40 F42B12/46
Y	GB-A-2 213 572 (GRINBERG) * abrégé; figure 1 *	1,4,5,11	
A	US-A-3 865 038 (BARR) * colonne 2, ligne 15 - colonne 3, ligne 40; figures 1-3 *	1-3	
A	US-A-5 086 703 (KLEIN) * abrégé; figure 1 *	1,8	
A	US-A-1 671 364 (GANGNES) * le document en entier *	1,9	
A	US-A-3 037 454 (YOUNG) * le document en entier *	1,9	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

F42B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	27 Juin 1995	Rodolausse, P

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)