

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 875 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

25.09.1996 Bulletin 1996/39

(51) Int Cl.6: F42B 12/50

(21) Numéro de dépôt: 96400608.4

(22) Date de dépôt: 22.03.1996

(84) Etats contractants désignés:  
BE CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorité: 23.03.1995 FR 9503423

(71) Demandeur: ETIENNE LACROIX - TOUS  
ARTIFICES SA  
F-31600 Muret (FR)

(72) Inventeurs:  
• Leichter, Geneviève  
31830 Pibrac (FR)

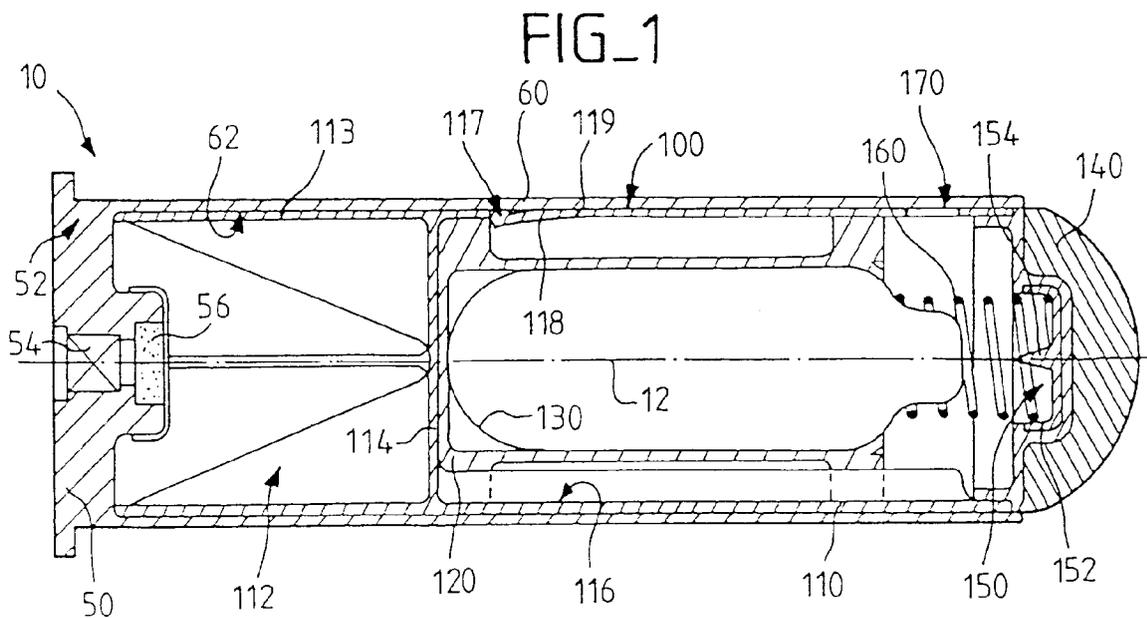
• Castarede, Michel  
31650 Saint Orens (FR)  
• Gromek, Bruno  
31600 Muret (FR)

(74) Mandataire: Texier, Christian  
Cabinet Regimbeau,  
26, Avenue Kléber  
75116 Paris (FR)

(54) Munition non létale notamment à effet incapacitant

(57) La présente invention concerne une munition non létale comprenant un projectile (100) qui comporte : un corps (110) qui loge, un conteneur (130) apte à générer un gaz sous pression, et une ogive (140) associée à un percuteur (154) apte à permettre la diffusion d'un agent actif lors d'un impact, dans laquelle le corps (110) est placé dans une douille (50, 60) et l'un du conteneur (130) ou du percuteur est placé sur un coulisseau (120)

guidé à coulissement dans le corps (110), il est prévu des moyens (117, 118, 119) aptes à interdire un déplacement du coulisseau (120) pour éviter un rapprochement du percuteur (154) et du conteneur (130) avant que le corps (110) sorte de la douille (50, 60), et le corps (110) du projectile (100) comprend plusieurs orifices (170) répartis autour de son axe pour permettre une diffusion omnidirectionnelle de l'agent actif.



EP 0 733 875 A1

## Description

La présente invention concerne une munition non létale.

La présente invention s'applique en particulier, mais non exclusivement, aux munitions adaptées pour diffuser une substance à effet incapacitant.

La présente invention a pour but de proposer une nouvelle munition non létale, par exemple à effet incapacitant, fiable, de structure simple et économique.

Ce but est atteint selon la présente invention grâce à une munition non létale comprenant un projectile qui comporte :

- un corps qui loge
- un conteneur apte à générer un gaz sous pression, et
- une ogive associée à un percuteur apte à permettre la diffusion d'un agent actif lors d'un impact,

dans laquelle le corps est placé dans une douille et l'un du conteneur ou du percuteur est placé sur un coulisseau guidé à coulissement dans le corps, il est prévu des moyens aptes à interdire un déplacement du coulisseau pour éviter un rapprochement du percuteur et du conteneur avant que le corps sorte de la douille, et le corps du projectile comprend plusieurs orifices répartis autour de son axe pour permettre une diffusion omnidirectionnelle de l'agent actif.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en coupe axiale longitudinale d'une munition conforme à la présente invention,
- les figures 2 et 3 représentent deux vues partielles agrandies, similaires à la figure 1, illustrant respectivement l'état de moyens de verrouillage du coulisseau précité, avant l'éjection du projectile hors de la douille, et après cette éjection,
- la figure 4 représente une vue partielle à échelle agrandie similaire à la figure 1, de la tête du projectile, après impact,
- la figure 5 représente une vue schématique en coupe axiale longitudinale d'un projectile conforme à la présente invention, lors de sa mise en oeuvre après impact,
- les figures 6A, 6B, 6C et 6D représentent schématiquement quatre étapes successives de la mise en oeuvre de la munition conforme à la présente invention, et
- les figures 7, 8 et 9 illustrent un projectile conforme à des variantes de l'invention, respectivement, pour la figure 7, en coupe longitudinale, pour la figure 8, en vue latérale extérieure, et pour la figure 9, en

coupe longitudinale après fonctionnement.

On va tout d'abord décrire le premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 6.

5 La munition 10 conforme à la présente invention représentée sur ces figures annexées comprend essentiellement une douille 50 qui loge un projectile 100. A l'origine, c'est-à-dire au stockage, la munition 10, formée de la douille 50 et du projectile 100, est centrée sur un axe longitudinal 12.

10 La douille 50 comprend essentiellement un culot évasé 52 prolongé sur l'avant par une jupe cylindrique 60 centrée sur l'axe 12. Le culot 52 loge des moyens d'éjection/propulsion du projectile 100.

15 Ces moyens d'éjection/propulsion sont formés par exemple et non limitativement d'une amorce 54 associée à une charge pyrotechnique 56 formant générateur de gaz de propulsion, débouchant dans la chambre interne 62 de la douille 60, soit sur l'arrière du projectile 20 100.

Ce projectile 100 comprend essentiellement un corps 110, un coulisseau 120, un conteneur 130 de gaz propulsif sous pression et d'agent incapacitant et une ogive 140 associée à un percuteur 150.

25 Le corps 110 présente de préférence une enveloppe cylindrique complémentaire de la chambre interne 62 de la douille 60. Le corps 110 possède de préférence sur son extrémité arrière des moyens de stabilisation 112, par exemple sous forme d'une jupe 113, éventuellement munie de perforations ou ouïes traversantes, augmentant l'effet de stabilité, voire d'aillettes. Eventuellement la jupe 113 peut être souple pour s'expanser à la sortie du lanceur pour définir une trainée de stabilisation. Au voisinage du tiers de sa longueur considérée à 30 partir de son extrémité arrière, le corps 110 est muni d'une cloison transversale 114. Le coulisseau 120 et le conteneur 130 sont placés dans la chambre 116 du corps 110 située en avant de la cloison transversale 114.

35 L'ogive 140 est fixée sur l'extrémité avant du corps 110. L'ogive 140 obture ainsi l'embouchure de la chambre 116 formée dans le corps 110. L'ogive 140 est de préférence réalisée à base de caoutchouc et présente une enveloppe hémisphérique convexe.

40 Le percuteur 150 est situé sur la face interne de l'ogive 140. Le percuteur 150 peut être formé par exemple d'une coupole 152 munie d'une pointe centrale 154 dont l'extrémité effilée est dirigée vers l'arrière, soit vers l'extrémité avant du conteneur 130.

45 Le coulisseau 120 est placé entre la cloison transversale 114 et le percuteur 154. Le coulisseau 120 est guidé à coulissement à l'intérieur de la chambre 116 du corps 110, selon l'axe 12.

50 Le conteneur 130 est lui-même placé sur le coulisseau 120, soit entre le fond du coulisseau 120 adjacent à la cloison transversale 114 et le percuteur 154.

55 Selon le mode de réalisation préférentiel de la présente invention, le conteneur 130 loge un agent incapacitant et un gaz propulseur sous pression. Il s'agit de

préférence d'une réserve d'aérosol et d'un gaz sous pression servant de propulseur à cet aérosol après rupture du conteneur 130.

Un ressort 160, tel qu'un ressort hélicoïdal est placé entre l'extrémité avant du conteneur 130 et le percuteur 154.

En outre, dans le cadre de l'invention, il est prévu des moyens de sécurité qui interdisent le déplacement du coulisseau 120, et par conséquent du conteneur 130, en rapprochement du percuteur 154 avant que le corps 110 ne sorte de la douille 60.

De tels moyens de sécurité peuvent faire l'objet de différents modes de réalisation.

Selon le mode de réalisation préférentiel représenté sur les figures annexées, ces moyens de sécurité comprennent au moins une languette 118 venue du corps 110 et déformée élastiquement vers l'intérieur de la chambre 116 lorsque le projectile 100 est placé dans la douille 60, pour servir de butée au coulisseau 120.

Comme on l'exposera par la suite, lorsque le projectile 100 sort de la douille 60, la languette 118 libère le coulisseau 120 et par conséquent le conteneur 130.

De préférence, il est prévu plusieurs languettes 118 équ réparties autour de l'axe 12.

De préférence, chaque languette 118 est formée d'une lame reliée au corps 110 par son extrémité la plus avant 119, une protubérance 117 étant prévue sur la face extérieure et sur l'extrémité arrière de la languette 118.

Le fonctionnement général de la munition conforme à la présente invention représentée sur les figures annexées et dont la structure vient d'être décrite, est essentiellement le suivant.

En position de stockage (voir figures 1,2 et 6A) le projectile 100 est situé dans la douille 50, 60. Chaque languette 118 est déformée vers l'intérieur de la chambre 116 par la douille extérieure 60, la protubérance 117 reposant sur la surface interne de la jupe 60. Ainsi, la ou les languettes bloque(nt) le coulisseau 120 et le conteneur 130 en éloignement du percuteur 154. Par contre, après expulsion du projectile 100 hors de la douille 60, par mise en oeuvre des moyens 54, 56, l'appui externe à la protubérance 117, formé précédemment par la douille 60, est supprimé. La languette 118 peut reprendre alors élastiquement sa position de repos dans l'alignement de l'épaisseur de la paroi du corps 110 (figures 3 et 6B). Ainsi, le coulisseau 120 est susceptible de déplacement selon l'axe 12 dans le corps 110.

Le projectile 100 est par conséquent armé.

Cependant, le ressort 160 interdit tout déplacement intempestif du coulisseau 120 et du conteneur 130 en rapprochement du percuteur 154.

La portée et la vitesse du projectile 100 définies par la puissance des moyens de propulsion 54 et 56, sont adaptées pour éviter toute blessure à un individu I visé par le projectile 100.

Lors d'un impact sur un tel individu 1, la décélération résultante du projectile 100 entraîne un déplacement ra-

pide du coulisseau 120 et du conteneur 130 vers l'avant, soit contre le percuteur 154, par compression du ressort 160.

Lors de la percussion de l'extrémité avant du conteneur 130 par le percuteur 154, le conteneur 130 est perforé.

L'agent incapacitant, par exemple sous forme d'aérosol, contenu dans le conteneur 130 peut alors être libéré et diffusé sous l'effet du gaz propulseur stocké sous pression dans le conteneur 130 (figure 4).

Cette diffusion de l'agent incapacitant peut être rendue performante si, comme illustré sur la figure 5, le ressort 160 entraîne ultérieurement un recul du coulisseau 120 et du conteneur 130 en éloignement du percuteur 154 pour libérer la perforation réalisée dans la paroi du conteneur 130 par ce percuteur 154.

L'agent incapacitant placé dans le conteneur 130 est diffusé sur l'extérieur par l'intermédiaire d'au moins un orifice 170 formé dans la paroi du corps 110, au voisinage de son extrémité avant.

Comme on le voit sur les figures 5 et 6D notamment, il est de préférence prévu plusieurs orifices 170 équ réparties autour de l'axe 12 sur l'extrémité avant du corps 110, soit immédiatement en arrière de l'ogive 140. Cette disposition permet une diffusion omnidirectionnelle de l'agent actif contenu dans le projectile.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

La présente invention n'est pas limitée à la diffusion d'un agent actif particulier. Si elle concerne préférentiellement la diffusion d'un agent incapacitant, elle s'applique également à la diffusion d'agents actifs de nature différente, tels que par exemple une peinture, voire une combinaison de plusieurs agents actifs.

Par ailleurs l'agent actif peut se présenter sous de nombreuses formes, parmi lesquelles on peut citer sans être limitatif : des poudres, notamment des poudres dans un solvant, des fumigènes et des aérosols.

L'agent actif peut être stocké dans le même conteneur que le gaz propulseur sous pression ou dans une chambre séparée de celui-ci avant l'impact.

Le gaz sous pression peut être stocké en permanence dans le conteneur 130 du projectile ou encore stocké dans le conteneur 130 au moment de l'expulsion du projectile 100, par transfert d'une partie des gaz générés par les moyens 54 et 56 dans le conteneur 130, grâce à un clapet prévu à cet effet en partie arrière du conteneur 130.

Selon encore une autre variante, le gaz assurant la diffusion de l'agent actif peut être généré par des moyens pyrotechniques initiés lors de l'impact sur le percuteur 154.

On va maintenant décrire la variante de réalisation illustrée sur les figures 7, 8 et 9. On retrouve sur ces figures 7 à 9, une munition non létale conforme à la présente invention comprenant un corps 110 qui loge un conteneur 130 apte à générer un gaz sous pression et

une ogive 140 associée à un percuteur 154 apte à permettre la diffusion d'un agent actif lors d'un impact.

La structure du projectile illustrée sur les figures 7 à 9 ne sera donc pas décrite dans le détail par la suite.

On s'attachera à décrire essentiellement les caractéristiques principales qui distinguent le projectile illustré sur les figures 7 à 9 de celui décrit précédemment en regard des figures 1 à 6.

En premier lieu, le projectile illustré sur les figures 7 à 9 se caractérise par la présence de moyens permettant d'assurer son autodestruction, en cas de défaut de fonctionnement.

En l'espèce, ces moyens d'autodestruction sont formés, de préférence, d'un retard pyrotechnique 200 situé dans le culot 52 du projectile. Le retard 200 est adapté pour être initié au départ du projectile. Ainsi, si le projectile n'a pas fonctionné normalement au bout d'un certain temps, par perforation du conteneur 130, par exemple si le projectile manque sa cible, le retard 200, à la fin de sa combustion, génère un volume de gaz qui vient forcer le conteneur 130 sur le percuteur 154.

En second lieu, afin de garantir la non létalité, le projectile illustré sur les figures 7 à 9 comprend une ogive 140 perfectionnée, sous forme d'une calotte hémisphérique, en silicone, de préférence, de dureté shoreA comprise entre 10 et 30, très préférentiellement entre 12 et 15.

En troisième lieu, le projectile illustré sur les figures 7 à 9, se caractérise par une structure déformable 210 adjacente à l'ogive 140.

Une telle structure déformable 210 peut faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation.

Selon le mode de réalisation particulier illustré sur la figure 8, cette structure déformable 210 est constituée de la partie avant du corps 110, sous forme d'une enveloppe métallique mince, par exemple d'une épaisseur de 0,1 à 0,5mm, éventuellement pré-fragilisée, par exemple sous forme de marquages longitudinaux 212 répartis sur la périphérie du corps 110.

A l'impact une telle structure déformable 210 absorbe une partie de l'énergie.

On a illustré sur la figure 9, une variante adaptée à un fonctionnement par inertie et qui de plus favorise la dispersion de l'agent actif, l'aérosol par exemple, à l'impact. Plus précisément, la figure 9 illustre l'état du projectile après fonctionnement, c'est-à-dire après percution du conteneur 130, par déformation de la structure 210.

On notera que la variante de la figure 9 est dépourvue de retard 200.

Bien entendu, la structure déformable 210 peut faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation, par exemple sous forme d'amortisseurs déformables. Selon un mode de réalisation précis, il peut s'agir d'un amortisseur de choc à déformation plastique en tête de projectile réalisé sous forme d'un tube en aluminium adapté pour s'effondrer sur lui-même en absorbant une part de l'énergie cinétique et la transformer en énergie de dé-

formation plastique, lors de l'impact.

Selon les modes de réalisation précédemment décrits, le percuteur est fixe et le conteneur susceptible de déplacement. La disposition inverse peut être prévue, c'est-à-dire que le conteneur peut être fixe et le percuteur mobile lors de l'impact.

## Revendications

1. Munition non létale comprenant un projectile (100) qui comporte :

- un corps (110) qui loge
- un conteneur (130) apte à générer un gaz sous pression, et
- une ogive (140) associée à un percuteur (154) apte à permettre la diffusion d'un agent actif lors d'un impact,

dans laquelle le corps (110) est placé dans une douille (50, 60) et l'un du conteneur (130) ou du percuteur est placé sur un coulisseau (120) guidé à coulissement dans le corps (110), il est prévu des moyens (117, 118, 119) aptes à interdire un déplacement du coulisseau (120) pour éviter un rapprochement du percuteur (154) et du conteneur (130) avant que le corps (110) sorte de la douille (50 60), et le corps (110) du projectile (100) comprend plusieurs orifices (170) répartis autour de son axe pour permettre une diffusion omnidirectionnelle de l'agent actif.

2. Munition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'agent actif comprend un agent à effet incapacitant.

3. Munition selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'agent actif comprend une peinture.

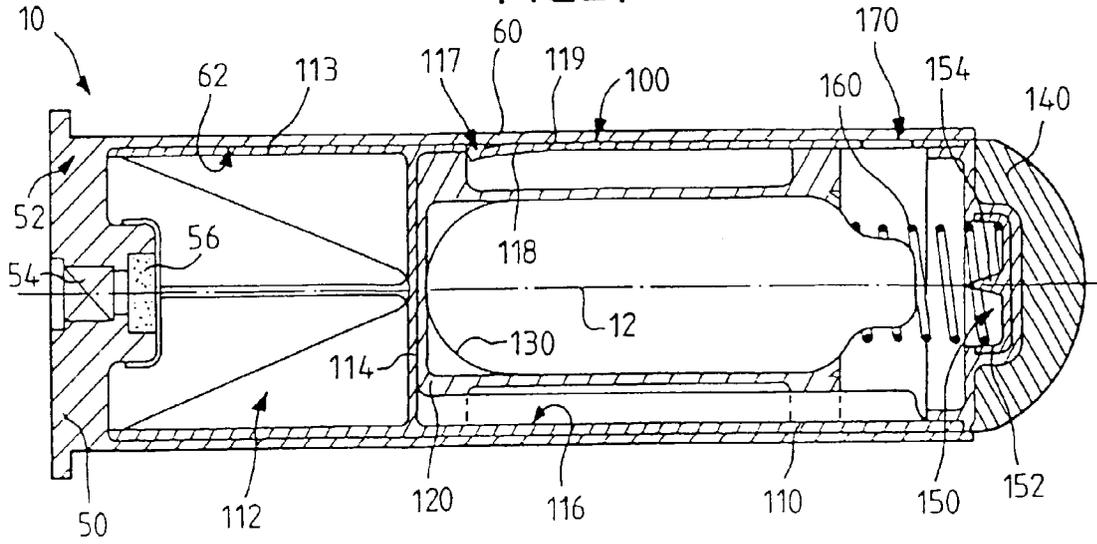
4. Munition selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le gaz sous pression est stocké en permanence dans la munition.

5. Munition selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le gaz sous pression est stocké dans le conteneur (130) au moment de l'expulsion du projectile (100), par transfert d'une partie des gaz de propulsion de ce projectile dans le conteneur (130), grâce à un clapet prévu à cet effet sur le conteneur (130).

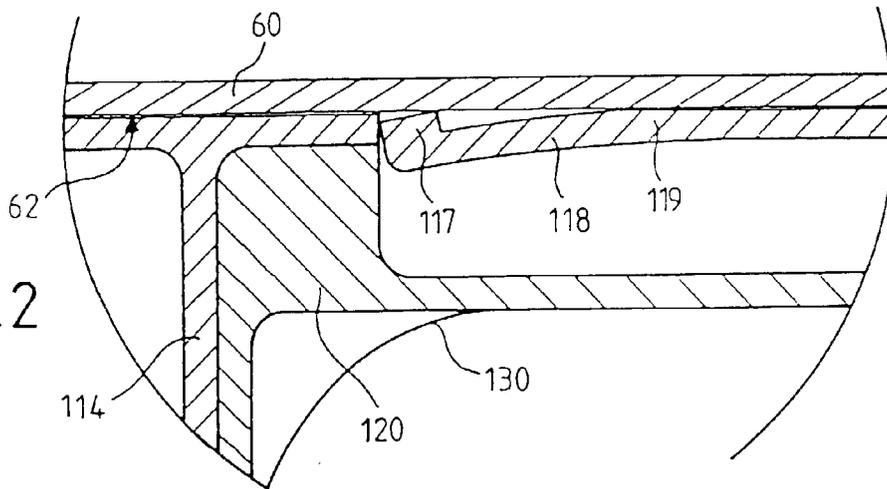
6. Munition selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le gaz sous pression est généré par des moyens pyrotechniques initiés lors de l'impact sur le percuteur (154).

7. Munition selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'agent actif est stocké dans le même conteneur (130) que le gaz propulseur sous pression.
8. Munition selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'agent actif est stocké dans une chambre séparée du gaz propulseur sous pression, avant l'impact.
9. Munition selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que le conteneur (130) est adapté pour percuter le percuteur (154) lors d'un impact.
10. Munition selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que le conteneur (130) est adapté pour être perforé par le percuteur (154) lors d'un impact.
11. Munition selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que le percuteur (154) est adapté pour initier un système pyrotechnique lors d'un impact.
12. Munition selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que les moyens d'interdiction comprennent au moins une languette (118) venue du corps (110) et déformée élastiquement vers l'intérieur de la chambre du corps logeant le coulisseau (120) lorsque le projectile (100) est placé dans la douille (50, 60).
13. Munition selon la revendications 12, caractérisée par le fait qu'elle comprend plusieurs languettes (118) équi-réparties autour de son axe.
14. Munition selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisée par le fait que chaque languette (118) est reliée au corps (110) par son extrémité la plus avant (119) et est munie d'une protubérance (117) sur sa face extérieure et sur son extrémité arrière.
15. Munition selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait qu'un ressort (160) est introduit entre le conteneur (130) et le percuteur (154).
16. Munition selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée par le fait que le projectile (100) comprend une ogive (140) en caoutchouc.
17. Munition selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait que le conteneur (130) loge un aérosol et une réserve de gaz sous pression formant propulseur à l'aérosol.
18. Munition selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé par le fait qu'elle comprend des moyens d'autodestruction (200).
19. Munition selon la revendication 18, caractérisé par le fait que les moyens d'autodestruction (200) sont adaptés pour assurer la perforation du conteneur (130) après un temps prédéterminé consécutif à l'envoi du projectile (100).
20. Munition selon l'une des revendications 18 ou 19, caractérisée par le fait que les moyens d'autodestruction comprennent un retard (200) initié lors de l'envoi du projectile et adapté pour générer des gaz assurant le rapprochement du conteneur (130) et du percuteur (154).
21. Munition selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisée par le fait que l'ogive (140) est en silicone.
22. Munition selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisée par le fait que l'ogive (140) a une dureté shoreA comprise entre 10 et 30, très préférentiellement entre 12 et 15.
23. Munition selon l'une des revendications 1 à 22, caractérisée par le fait qu'elle comprend une structure déformable, formant amortisseur (210), adjacente à l'ogive (140).

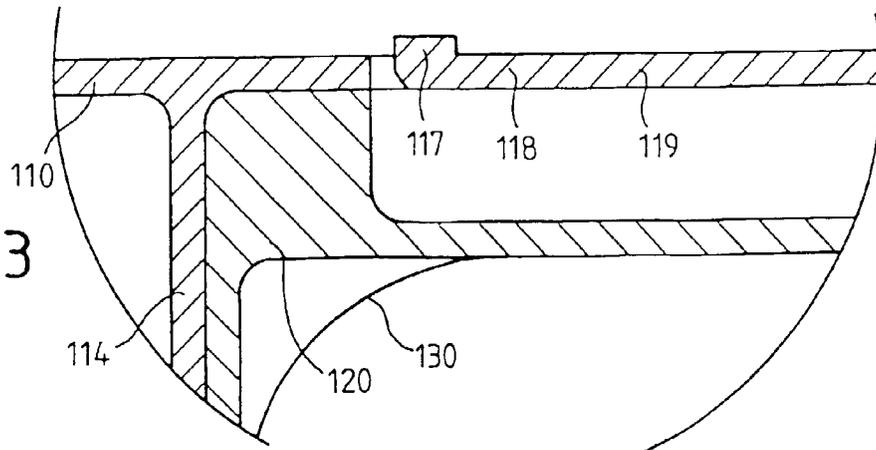
FIG\_1



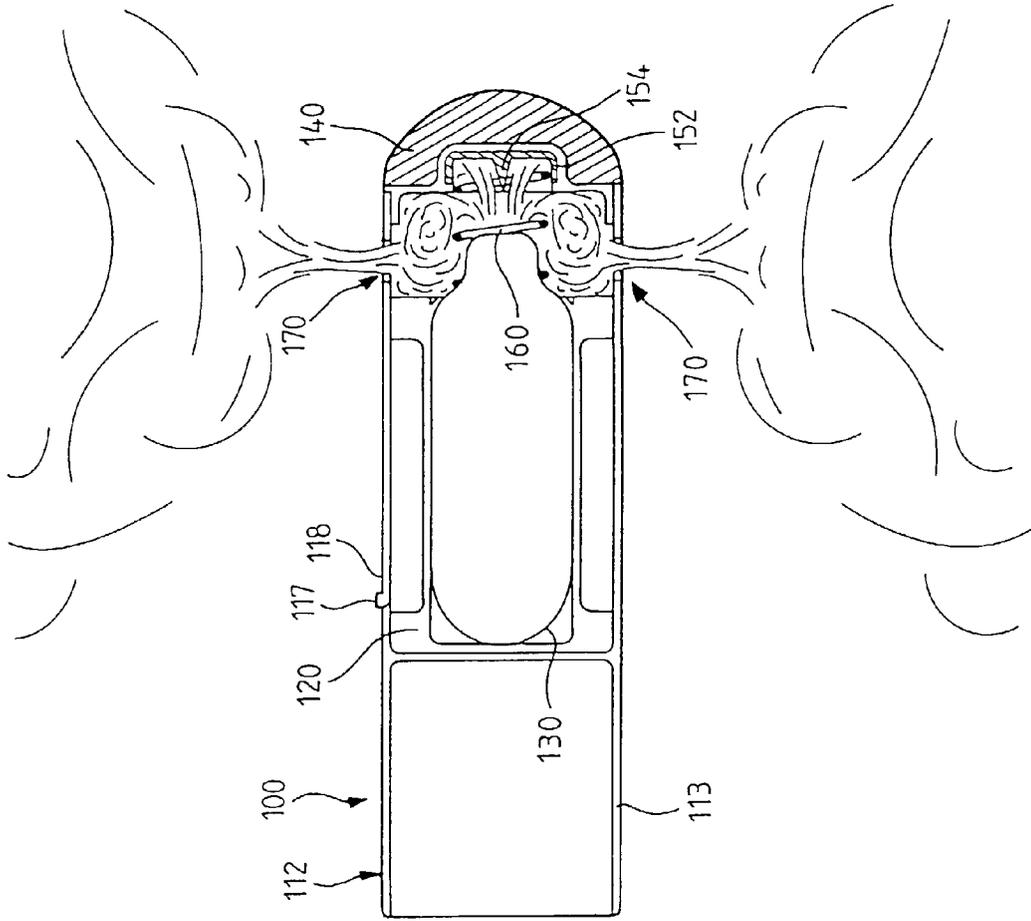
FIG\_2



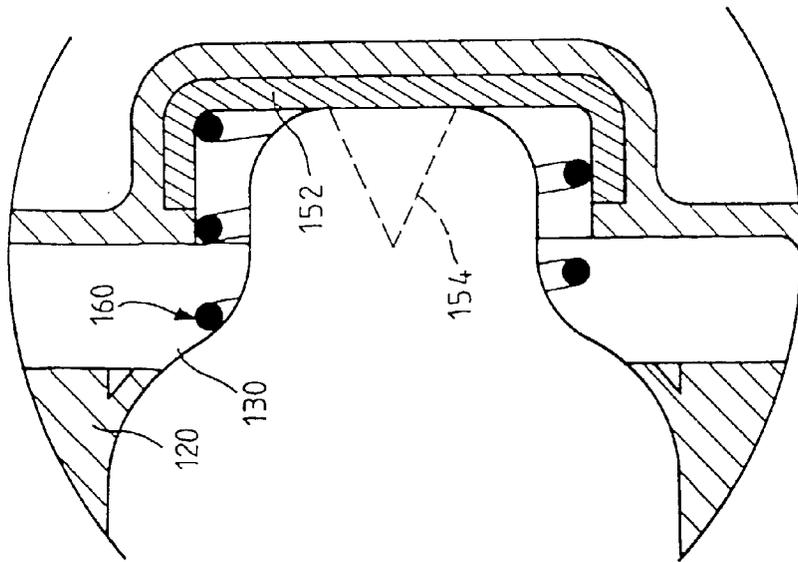
FIG\_3



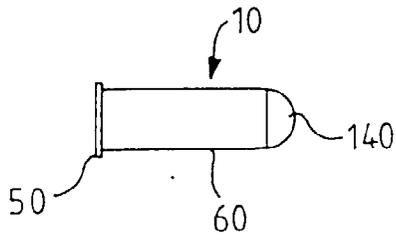
FIG\_5



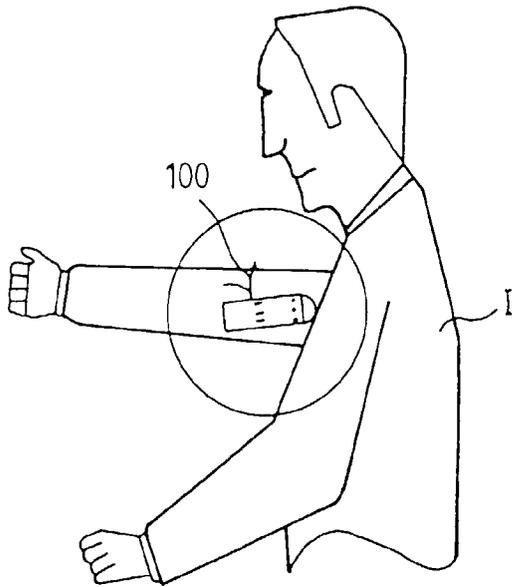
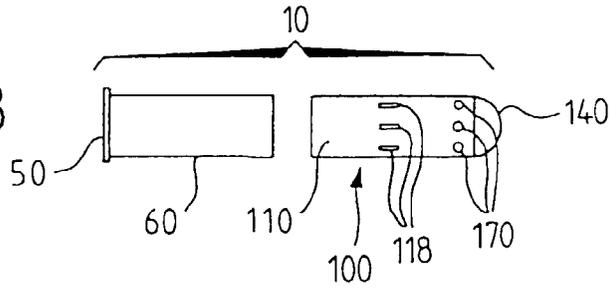
FIG\_4



FIG\_6A



FIG\_6B



FIG\_6C

FIG\_6D

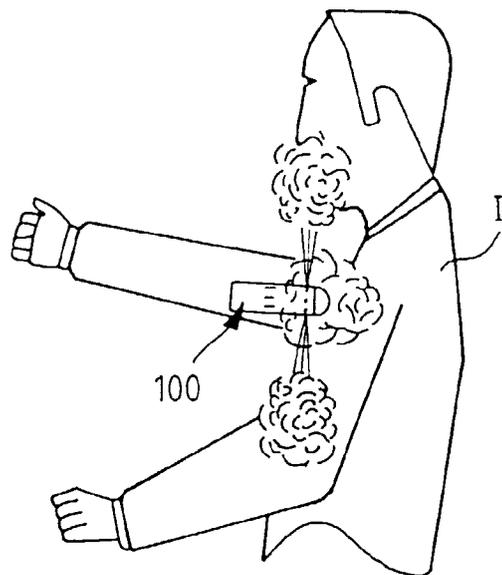


FIG. 7

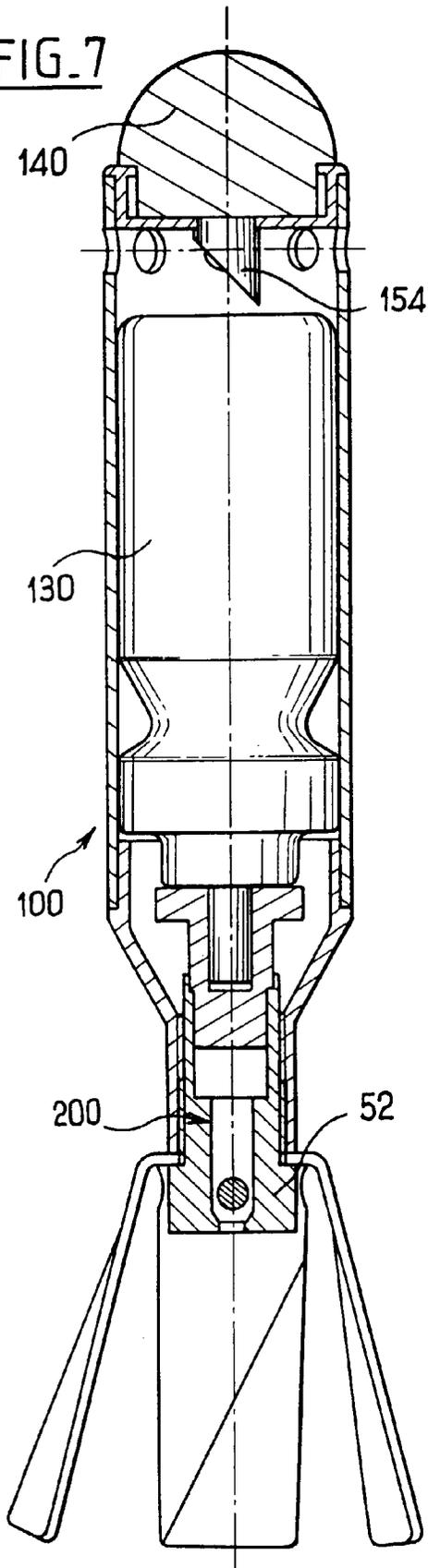


FIG. 8

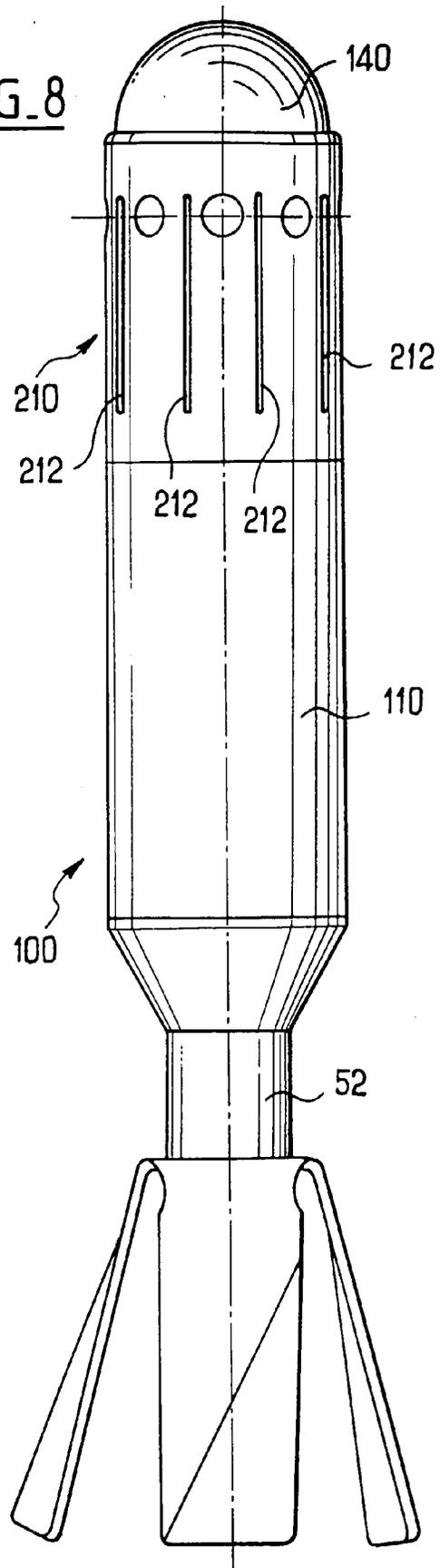
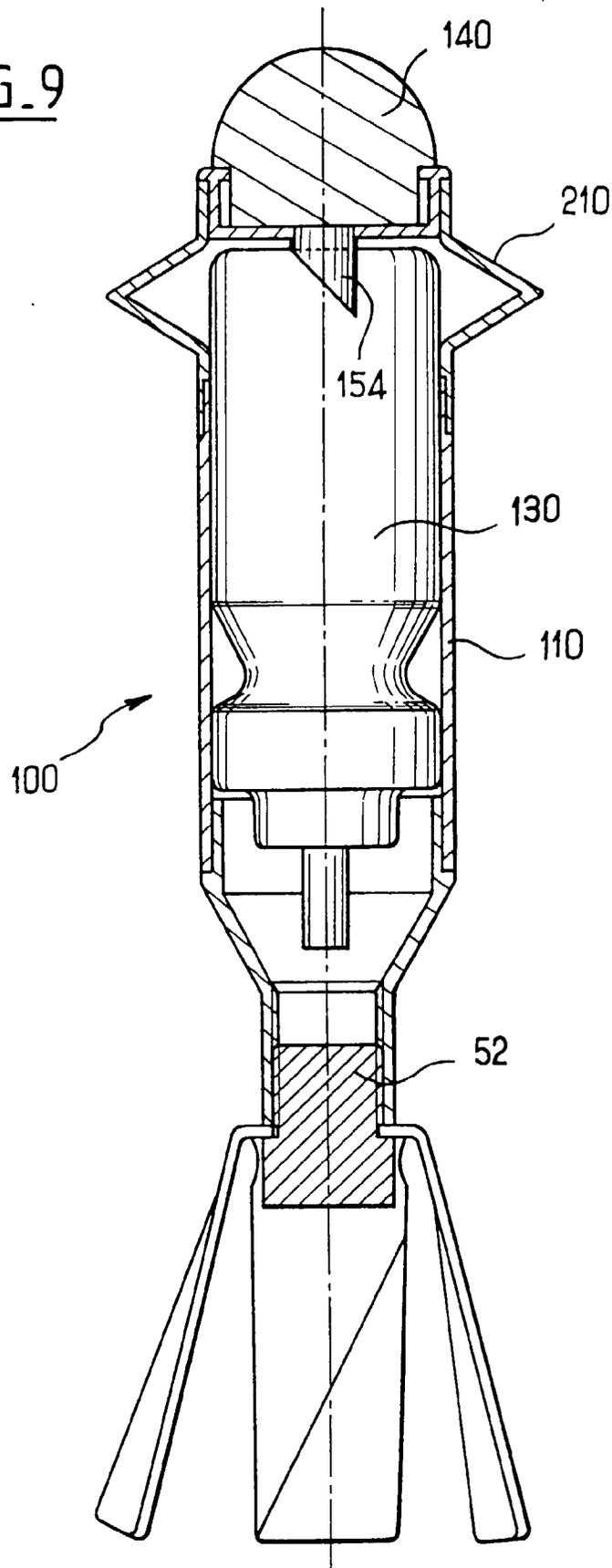


FIG. 9





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 0608

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)
A	US-A-4 667 601 (DIAMOND ET AL.) * colonne 2, ligne 6 - colonne 3, ligne 68; figures *	1	F42B12/50
A	WO-A-91 01479 (THORBAN) * page 6, ligne 21 - page 8, ligne 15; figure 1 *	1	
A	US-A-4 195 572 (KNAPP) * colonne 1, ligne 46 - ligne 68; figures *	1	
A	FR-A-2 598 215 (LUCHAIRE S.A.) * page 2, ligne 4 - ligne 20; figure 1 *	1	
A	NAVY TECHNICAL DISCLOSURE BULLETINE, vol. V, no. 3, Mars 1980, ARLINGGTON, VIRGINIA USA, pages 43-46, XP002005064 GREENLEES: "Training projectile"	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 Juin 1996	Examineur Olsson, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (PXC02)