



SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1015436A3

NUMERO DE DEPOT : 2003/0185

Classif. Internat. : F42B

Date de délivrance le : 05 Avril 2005

Le Ministre de l'Economie,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 24 Mars 2003 à 11H10 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE :

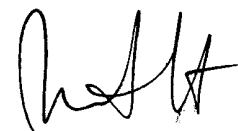
ARTICLE 1.- Il est délivré à : DENIS Jean-Paul Louis
rue Méan 234, B-4460 GRACE-HOLLOGNE(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Holidaystraat 5, - B 1831 DIEGEM.

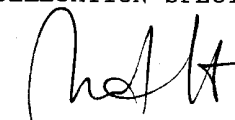
un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROJECTILE D'ARME A FEU.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme


PETIT M.
Attaché

Bruxelles, le 05 Avril 2005
PAR DELEGATION SPECIALE :


M. PETIT
Attaché

"Projectile d'arme à feu

La présente invention est relative à un projectile d'arme à feu.

Les projectiles actuels, en particulier ceux utilisés dans les
5 opérations de police, peuvent avoir dans les cas extrêmes un pouvoir
vulnérant important qui est recherché pour protéger la vie de l'officier de
police. On fait généralement appel à des types de projectiles avec noyau
en plomb, se déformant et se fragmentant au choc en perdant une
grande quantité de leur masse initiale, ce qui peut provoquer des
10 trajectoires multiples dans la cible. Cet effet est contre-indiqué lors de tirs
au travers d'obstacles tactiques (cloisons, portes, vitres de voiture,
etc...).

Le traitement médical des blessures occasionnées est très
difficile, et le volume de tissus détruit est disproportionné à l'effet
15 recherché. Le danger de ricochet, les retours de fragments, la dispersion
de plomb dans l'atmosphère par l'effet abrasif des gaz propulseurs et la
production de fragments à l'impact constituent des risques collatéraux et
une pollution importante pour l'environnement, de même qu'un danger
pour la santé (lors d'entraînement en stands de tir).

20 On connaît par ailleurs des projectiles qui se déforment lors
d'un impact. Ces projectiles peuvent être monobloc, mais dans ce cas, ils
doivent présenter des entailles ou ouvertures en surface pour favoriser
un déclenchement de l'expansion lors de l'impact. De telles inégalités à
la surface du projectile présentent toutefois un inconvénient sérieux pour
25 l'alimentation automatique du projectile dans le canon d'une arme. Ces
projectiles présentent un risque fréquent d'enrayage pendant

l'alimentation. D'autre part, pendant leur stockage, des débris extérieurs peuvent venir se loger dans lesdites entailles ou ouvertures ce qui représente un inconvénient sérieux.

La présente invention a pour but d'éviter ces problèmes et
5 de réaliser un projectile à déformation importante à l'impact avec transfert d'énergie rapide. Avantageusement ce projectile ne comportera pas de matériaux toxiques, en particulier de plomb, et de préférence il ne présentera pas de forte masse. Il sera sans production de projectiles secondaires.

10 On résout ces problèmes, suivant l'invention, par un projectile d'arme à feu, comprenant

- un corps principal monobloc, en un matériau déformable lors d'un impact,
- une cavité qui s'étend axialement dans le corps principal entre un fond
15 arrière et une paroi périphérique de celui-ci, et qui présente une ouverture avant,
- un téton central qui s'étend axialement dans la cavité et fait saillie hors de celle-ci par l'ouverture avant, en donnant à la cavité, conjointement au corps principal, une forme générale annulaire,
- 20 – une pièce mobile qui, avant l'impact, est dans une position de fermeture dans laquelle l'ouverture avant susdite de la cavité annulaire est fermée, et qui, lors d'un impact, est amenée dans une position d'ouverture dans laquelle l'ouverture avant de la cavité annulaire est libérée, en permettant une déformation importante du corps principal
25 par expansion de sa paroi périphérique.

D'autres formes de réalisation du projectile suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

Par la fermeture de la cavité annulaire, on évite les problèmes d'alimentation des projectiles dans le canon et l'accumulation
30 de débris extérieurs avant le tir.

Par l'ouverture de la cavité au moment de l'impact par exemple dans une cible molle, et la présence dans cette cavité d'une pièce centrale, intégrée ou coulissante, la répartition des forces lors de la pénétration du projectile est favorisée et elle permet une expansion optimale, avec un transfert d'énergie très rapide à la cible.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre non limitatif et avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en coupe axiale au travers d'une forme de réalisation du projectile suivant l'invention, avant l'impact.

La figure 2 représente une vue semblable à la figure 1, mais après impact.

La figure 3 représente une vue en coupe axiale au travers d'une variante de réalisation de projectile suivant l'invention, avant l'impact.

La figure 4 représente une vue semblable à la figure 3, mais après impact.

Sur les différentes figures, les éléments identiques et analogues sont désignés par les mêmes références.

Le projectile représenté sur les figures 1 et 2 présente un corps principal monobloc 1 en un matériau malléable, qui peut se déformer lors d'un impact avec une cible même molle, par exemple en un alliage de cuivre, comme le laiton.

Ce corps principal 1 comporte un fond arrière 2 et une paroi périphérique 3 entre lesquels est aménagée une cavité 4 présentant une ouverture vers l'avant.

Dans la présente description par "avant" et "arrière" il faut entendre la position respective d'un élément dans le projectile, en considérant l'avant comme le côté cible.

Dans le projectile représenté sur les figures 1 et 2, le corps principal monobloc comporte en outre un téton central 5 qui s'étend

axialement dans la cavité 4 à partir du fond 2 et qui fait saillie hors de la cavité 4. Celle-ci reçoit de ce fait une forme annulaire. L'extrémité avant du téton est hémisphérique dans le cas illustré.

Le projectile présente en outre une pièce mobile sous la
5 forme d'un anneau coulissant 6 en un matériau léger, par exemple en matière plastique. La masse de cet anneau est de préférence inférieure à 5% de la masse du projectile. Avant l'impact, l'anneau coulissant est, comme illustré sur la figure 1, dans une position de fermeture dans laquelle l'ouverture avant de la cavité 4 est fermée. Dans cette position la
10 forme du projectile est tout à fait aérodynamique, et il n'existe pas d'interruption dans la surface extérieure, ce qui permet une alimentation automatique dans le canon la plus parfaite possible.

A l'impact, le téton central a un pouvoir pénétrant efficace et l'anneau coulissant 6 est amené dans une position d'ouverture
15 illustrée sur la figure 2, c'est-à-dire au fond de la cavité 4. Dans cette position, l'ouverture avant de la cavité annulaire 4 est libérée. Les forces résultant de l'impact peuvent se répartir uniformément en déformant la paroi périphérique 3 par expansion, ce qui permet un transfert d'énergie très rapide du projectile à la cible.

20 L'anneau coulissant 4 reste emprisonné dans la cavité 4 par des renflements dus à la déformation de la paroi périphérique 3 et il ne risque donc pas de former un projectile secondaire.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 3 et 4, le fond de la cavité 4 du corps principal 1' présente un évidement 7 qui
25 s'étend axialement vers l'arrière. Dans cet évidement, un téton central 5' est logé de manière à pouvoir coulisser dans l'évidement.

L'ouverture avant de la cavité 4 est fermée par l'extrémité avant du téton 5', les surfaces externes du corps central 1 et du téton 5' étant prévues de manière à être parfaitement affleurentes en position de
30 fermeture du téton 5'.

A l'impact, le téton mobile 5' est tout d'abord repoussé vers l'arrière au fond de l'évidement 7, ce qui libère l'ouverture avant de la cavité 4. Les forces résultant de l'impact se répartissent alors uniformément dans la cavité annulaire 4 et provoquent une expansion de
5 la paroi périphérique 3 du corps principal 1.

Le corps principal 1 ou respectivement 1' présente le gros avantage de pouvoir être fabriqué par des techniques d'usinage très simples et peu coûteuses, comme par exemple un pressage.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en
10 aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Projectile d'arme à feu, comprenant

- un corps principal monobloc (1, 1'), en un matériau déformable lors d'un impact,
- 5 – une cavité (4) qui s'étend axialement dans le corps principal entre un fond arrière (2) et une paroi périphérique (3) de celui-ci, et qui présente une ouverture avant,
- un téton central (5, 5') qui s'étend axialement dans la cavité (4) et fait saillie hors de celle-ci par l'ouverture avant, en donnant à la cavité,
- 10 conjointement au corps principal, une forme générale annulaire,
- une pièce mobile (5', 6) qui, avant l'impact, est dans une position de fermeture dans laquelle l'ouverture avant susdite de la cavité annulaire (4) est fermée, et qui, lors d'un impact, est amenée dans une position d'ouverture dans laquelle l'ouverture avant de la cavité annulaire est
- 15 libérée, en permettant une déformation importante du corps principal par expansion de sa paroi périphérique (3).

2. Projectile suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps principal monobloc (1) et le téton central (5) sont réalisés d'une pièce et en ce que la pièce mobile (6) est un élément annulaire

20 capable de coulisser sur le téton central entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture.

3. Projectile suivant la revendication 2, caractérisé en ce que, en position d'ouverture, la pièce mobile (6) se trouve au fond de la cavité annulaire (4).

25 4. Projectile suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce mobile est le téton central (5') et en ce que la cavité annulaire (4) présente dans ledit fond arrière un évidement (7) qui s'étend axialement à l'opposé de l'ouverture avant et dans lequel le téton central peut coulisser entre sa position de fermeture et sa position

30 d'ouverture.

5. Projectile suivant la revendication 4, caractérisé en ce que, en position d'ouverture, le téton central (5') se trouve au fond de l'évidement susdit.

5 6. Projectile suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, en position de fermeture de la pièce mobile, le projectile présente vers l'avant une forme ogivale à profil aérodynamique ininterrompu.

7. Projectile suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps monobloc et éventuellement le téton
10 central sont en alliage de cuivre, en particulier en laiton.

8. Projectile suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la pièce mobile (6) est en un matériau léger, dont la masse est inférieure à 5% de la masse du projectile.

9. Projectile suivant l'une quelconque des revendications 1
15 à 9, caractérisé en ce que le corps principal monobloc (1, 1'), avec ou sans téton central, est obtenu par usinage et mise en forme à froid ou à chaud, de préférence par pressage.

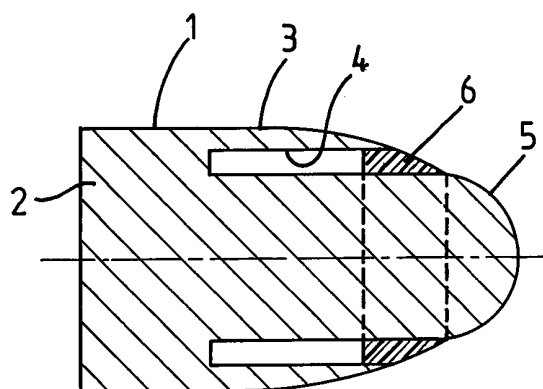


Fig. 1

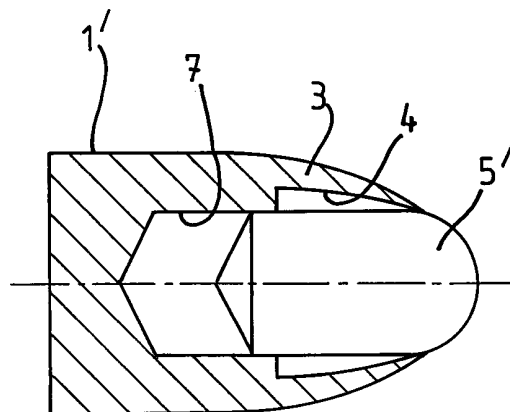


Fig. 3

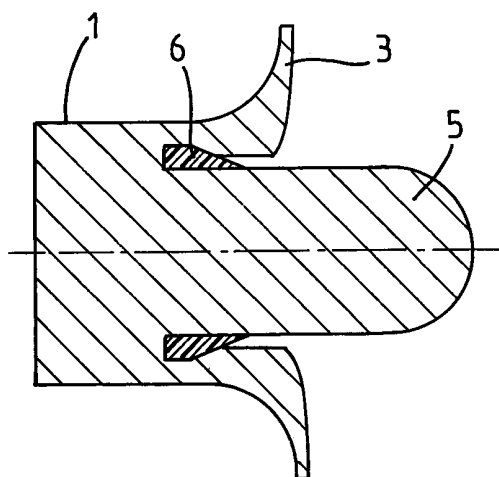


Fig. 2

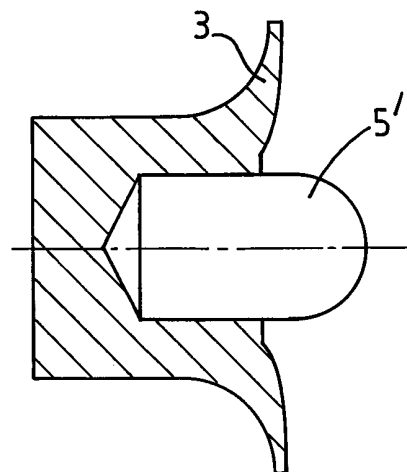


Fig. 4

ABREGE

"Projectile d'arme à feu".

Projectile d'arme à feu, comprenant un corps principal monobloc (1), en un matériau déformable lors d'un impact, une cavité (4) qui s'étend axialement dans le corps principal entre un fond arrière (2) et une paroi périphérique (3) de celui-ci, et qui présente une ouverture avant, un téton
5 central (5) qui s'étend axialement dans la cavité (4) et fait saillie hors de celle-ci par l'ouverture avant, en donnant à la cavité, conjointement au corps principal, une forme générale annulaire, une pièce mobile (6) qui, avant l'impact, est dans une position de fermeture dans laquelle l'ouverture avant susdite de la cavité annulaire (4) est fermée, et qui, lors
10 d'un impact, est amenée dans une position d'ouverture dans laquelle l'ouverture avant de la cavité annulaire est libérée, en permettant une déformation importante du corps principal par expansion de sa paroi périphérique (3).

Figure 1.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE OBEB 134089 PC	
Demande nationale belge n° 2003/0185		Date du dépôt 24 mars 2003	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (Nom) DENIS Jean-Paul,Louis			
Date de requête de la recherche de type international		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale SN 41662 BE	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.Cl.7: F42B12/34			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int.Cl.7:	F42B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 200300185

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 F42B12/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F42B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 136 616 A (SCHIRNEKER HANS-LUDWIG) 30 janvier 1979 (1979-01-30) colonne 4, ligne 48-58 colonne 5, ligne 36 -colonne 6, ligne 9 colonne 10, ligne 1-3 figures 7-9,14-17 ---	1-3,6-9
X	DE 199 30 473 A (DYNAMIT NOBEL AG) 4 janvier 2001 (2001-01-04) colonne 2, ligne 50-63 colonne 5, ligne 22-36 figure 1 --- -/--	1,4-7,9

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

3 novembre 2003

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lostetter, Y

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 200300185

C. (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 100 10 500 A (DYNAMIT NOBEL AG) 13 septembre 2001 (2001-09-13) colonne 1, ligne 48-52 colonne 2, ligne 62-66 colonne 3, ligne 21-42 figure 1	1,4,5,7,9
A	----- US 6 148 731 A (WINTER UDO) 21 novembre 2000 (2000-11-21) figure 5 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 200300185

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4136616	A	30-01-1979	DE 2535704 A1 17-02-1977
			DE 2541632 A1 24-03-1977
			DE 2556744 A1 30-06-1977
			DE 2626219 A1 22-12-1977
			AT 351970 B 27-08-1979
			AT 584476 A 15-01-1979
			BE 845007 A1 01-12-1976
			FI 762268 A ,B, 10-02-1977
			FR 2321108 A1 11-03-1977
			FR 2513368 A1 25-03-1983
			GB 1561743 A 27-02-1980
			SE 425867 B 15-11-1982
			SE 7608775 A 10-02-1977
			CH 625043 A5 31-08-1981
DE 19930473	A	04-01-2001	DE 19930473 A1 04-01-2001
			AU 5975100 A 22-01-2001
			WO 0102791 A2 11-01-2001
DE 10010500	A	13-09-2001	DE 10010500 A1 13-09-2001
			AU 3378601 A 17-09-2001
			BR 0109123 A 26-11-2002
			CZ 20023019 A3 18-06-2003
			WO 0167030 A1 13-09-2001
			EP 1264155 A1 11-12-2002
			HU 0301007 A2 28-08-2003
			JP 2003526073 T 02-09-2003
			TR 200202140 T2 21-02-2003
US 6148731	A	21-11-2000	AT 405977 B 25-01-2000
			AT 73996 A 15-05-1999
			WO 9740334 A1 30-10-1997
			AT 193374 T 15-06-2000
			AU 717451 B2 23-03-2000
			AU 2561397 A 12-11-1997
			DE 59701769 D1 29-06-2000
			EP 0895573 A1 10-02-1999
			ES 2147987 T3 01-10-2000
			PT 895573 T 29-09-2000