



NUMERO : 00905499

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Intern. : F42B

Mise en lecture le : 28 Septembre 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 77;

Vu la loi du 24 Mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès verbal dressé le 26 Septembre 1986 à 14H10 au Service de la Propriété Industrielle;

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT
TROISDORF(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)s par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Rue Colonel Bourg
108A, B-1040 BRUXELLES

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : MUNITION SANS DOUILLE.

PRIORITE(S) 01.10.85 DE DEA 3534972

ARTICLE 2.- Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 28 Septembre 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

905499

OZ 85069 BE
B. 76 642 DS

Description jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par la société dite: DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT

ayant pour objet: Munition sans douille

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

Priorité d'une demande de brevet déposée en République
fédérale d'Allemagne le 1er octobre 1985 sous le n°
P 35 34972.7

[REDACTED]

905499

La présente invention concerne une munition sans douille de la nature précisée par le concept de la revendication 1 dont le corps de la charge propulsive manifeste une solidité ou résistance supérieure, comme aussi un
5 procédé de fabrication d'une munition de ce genre.

L'assurance d'une solidité ou résistance suffisante de la forme du corps constitutif de la charge propulsive est déterminante lors du développement d'une munition à charge propulsive sans douille. On connaît déjà
10 des corps de charges propulsives sans douilles à base d'agents propulsifs ou de propulsion pulvérulents, qui sont liés à l'aide de fibres et de liants polymères (DE-OS 28 43 477).

Au cours de la fabrication de ces corps de charges
15 propulsives, on mélange et homogénéise mutuellement l'agent propulseur qui se présente sous une forme pulvérulente et/ou cristalline, en même temps que le liant et des fibres hâchées qui présentent une longueur d'environ 20 mm, à un moment où la masse est encore pâteuse. Lors
20 de la mise en oeuvre d'un traitement de ce type, se pro-

[REDACTED]

duit un état d'emmêlement des fibres hâchées ajoutées, sans qu'il y ait aucune possibilité de pouvoir diriger activement leur état et, par conséquent, la direction d'élévation de la solidité, même dans le cas d'un mélange de longue durée. En général, de tels corps de charges propulsives qui contiennent des fibres hâchées en mélange, ne possèdent pas de solidité suffisante, ni de solidité de reproductibilité réglable pour des buts d'utilisation spéciaux. Ceci entraîne fréquemment que la pièce moulée ne présente fréquemment pas de résistance suffisante, non seulement vis-à-vis des forces ou contraintes externes, mais également vis-à-vis de la charge de désintégration ou décomposition. La pièce moulée peut, par conséquent, dans de nombreux cas, ne pas manifester de résistance suffisante vis-à-vis de la pression de la charge de désintégration ou décomposition, si bien que son activité déterminée ou spécifique est mise en péril.

Par conséquent, se posait le problème de la mise à la disposition de l'utilisateur d'une munition sans douille possédant des propriétés balistiques internes satisfaisantes et une solidité ou résistance mécanique élevée.

Le problème ainsi posé est résolu conformément à la présente invention par le fait de la réalisation d'une munition sans douille de la nature précisée dans le préambule et dotée des particularités caractérisantes de la revendication 1.

De ce fait, on parvient à une élévation considérable de la solidité et à une amélioration extraordinaire des propriétés balistiques de la munition sans douille. Le procédé de fabrication des agents ou charges de propulsion s'en trouve simultanément simplifié dans la mesure où le processus de malaxage de la masse brute de la charge ou de l'agent de propulsion n'est pas perturbé par les fibres hâchées ajoutées, ni prolongé plus que de raison.

Les corps constitutifs de la charge ou de l'agent de

propulsion revêtus du tissu de renforcement sont en général fermement unis et densifiés en un bloc compact par mise en oeuvre d'un processus de compression ou moulage. Dans le cas de "cartouches du type télescope" le projectile peut cependant se situer de manière détachée dans le corps de charge de propulsion. On le maintient alors par des éléments de fixation supplémentaires dans le corps de charge de propulsion. Une munition de ce genre est en général mise à feu par une capsule d'allumage dans la partie arrière du corps d'agent ou de charge de propulsion et se fragmente par l'intermédiaire d'une charge de désintégration ou de décomposition agencée à l'intérieur du bloc d'agent de propulsion au cours du développement du tir. La pièce comprimée ou moulée d'agent de propulsion conforme à la présente invention n'est non seulement susceptible de résister aux forces ou contraintes extérieures, mais manifeste également une résistance déterminée vis-à-vis de la pression de la charge de désintégration ou décomposition, c'est-à-dire une activité d'endiguement ou de barrage déterminée, si bien que la munition peut fonctionner selon sa destination.

Grâce au revêtement par un tissu de renforcement, on parvient à une élévation de la solidité locale aux surfaces du corps de l'agent de la charge de propulsion qui sont exposées à des sollicitations mécaniques particulières.

Par la forme de mise en oeuvre conforme à la présente invention, on augmente la solidité des surfaces de la pièce moulée ou comprimée, de manière telle que des détachements et des morcellements des pièces d'agent ou de charge de propulsion au cours du processus de remplissage du magasin et du chargement de l'arme ou dans l'appareillage, plus particulièrement sous l'effet des leviers d'approvisionnement qui touchent la munition à grande vitesse, mais aussi par le heurt de la munition

dans la chambre à munitions et également sous l'effet de certains processus de transport et de maniment ou manipulation, sont totalement évités.

Grâce à la forme de réalisation du corps d'agent de propulsion conforme à la présente invention, le barrage ou endiguement de la charge de désintégration ou de décomposition se trouve considérablement augmenté. Ceci se produit plus particulièrement dans le cas d'agents de propulsion fragiles ou cassants qui ne peuvent normalement qu'exercer une activité de barrage que de courte durée seulement en raison du très rapide processus de désintégration ou de décomposition.

Grâce au tissu de renforcement, la portée des fragments rompus d'agent de propulsion virevoltant au cours du processus de désintégration ou de décomposition se trouve réduite. Une perturbation de l'obturation du verrouillage de la chambre à munition par les particules d'agent de propulsion virevoltantes est de ce fait en grande partie empêchée ou au moins fortement diminuée.

A titre de matériau pour les tissus de renforcement, on peut se servir, de préférence, de fibres à base de polyamides, de polyesters, de polyacrylonitrile, de polypropylène, mais aussi à base naturelle, par exemple de cellulose, de soie, de chanvre, de sisal ou de jute. A titre d'exemples de fils de polyamides, on peut citer les diverses sortes de fils en nylon. Par fils à base de polyesters, on entend principalement désigner ceux qui sont confectionnés à partir d'une matière qui a été obtenue par la condensation d'acides dicarboxyliques aromatiques, principalement l'acide téréphtalique, ou leurs esters, avec des diols. Entrent également en ligne de compte des tissus de renforcement en fils minéraux ou métalliques, à base de verre, de quartz, de carbone, d'aluminium, de magnésium, de bore, d'oxyde d'aluminium et analogues, dans le but recherché et cela, plus particulièrement dans

le cas où il faut parvenir à un renforcement particulièrement important de la solidité, sans qu'une totale combustibilité ou consumabilité soit exigée.

5 Les fils à mettre en oeuvre pour la confection des tissus doivent bien évidemment posséder une certaine solidité mais ils peuvent cependant aussi être élastiques. On met plus particulièrement des tissus en fils élastiques en oeuvre lorsque l'on souhaite une amélioration du barrage, étant donné que dans le cas des tissus en fils
10 élastiques, les fragments de rupture du bloc d'agent de propulsion en cours d'éclatement sont maintenus ensemble pendant une période comparativement plus longue.

Les tissus de renforcement sont confectionnés par tissage, tricotage, nouage ou maillage ou toutes autres
15 techniques analogues connues, et se composent de préférence de fils simples ou multiples, sans fin, où les fils multiples peuvent se situer parallèlement les uns aux autres ou être retordus. Dans le cas de produits naturels à fils courts, les fils peuvent plus particulièrement
20 s'utiliser sous forme de fils tournés (retors). La solidité comme aussi l'élasticité des tissus à mettre en oeuvre doivent être adaptées avec précision aux exigences concernées.

Les largeurs des mailles du tissu de renforcement
25 s'adaptent, entre autres, au calibre de la munition sans douille. Pour une munition de petit calibre, on a constaté que convenaient des largeurs de mailles allant jusqu'à environ 1 mm. Pour une munition de plus gros calibre, on peut augmenter les largeurs des mailles de manière correspondante. En général, la largeur des mailles
30 du tissu correspond au maximum à un dixième du calibre de la munition.

On revêt le corps d'agent ou de charge de propulsion du tissu de renforcement par compression, collage,
35 contraction, calandrage ou cylindrage, soudure, ou pres-

5 sion incorporatrice ou surfacique. L'application peut
dans ce cas déjà s'effectuer avant le formage ou le mou-
lage du corps d'agent de charge de propulsion, plus par-
ticulièrement alors que ce formage ou ce moulage du corps
s'effectue par compression d'une pièce brute encore pâ-
teuse. Il est cependant également possible de provoquer
l'adhésion du tissu sur le corps d'agent ou de charge de
propulsion pré-apprêté par collage, contraction, calan-
drage ou cylindrage ou soudage. Le choix du procédé appro-
10 prié de revêtement et de la liaison ferme du corps d'agent
ou de charge de propulsion au tissu de renforcement dé-
pend, entre autres, de la forme géométrique de la muni-
tion, de la nature de la matière propulsive, comme aussi
du type et de la constitution du tissu de renforcement et
15 ce choix se détermine sur base de considérations techni-
ques. Conformément à la présente invention, il est égale-
ment possible de ne pas enrober la totalité de la surface
disponible à l'aide du tissu; il suffit, dans de nombreux
cas, de n'enrober que la partie principale de la surface
20 du corps d'agent ou de charge de propulsion à l'aide du
tissu. Par l'expression surface du corps d'agent de char-
ge de propulsion, il faut ici toujours comprendre la par-
tie de la surface totale du corps d'agent ou de charge de
compression qui n'est pas fermement liée à d'autres par-
25 ties de la munition, comme, par exemple, le projectile.

L'enrobage du corps de la charge de propulsion con-
formément à la présente invention à l'aide de tissus se
réalise, de préférence, avec des corps de charge ou d'agent
de propulsion tels que ceux qui se décomposent ou se désa-
30 grègent facilement, en particulier en raison d'une faible
proportion de liants et d'une proportion élevée de char-
ge ou d'agent propulsif pulvérulent. En général, la com-
position du corps d'agent ou de charge de propulsion ne
joue cependant aucun rôle lors de l'enrobage conforme à
35 la présente invention, étant donné que pratiquement tous

les corps d'agent ou de charge de propulsion connus que l'on utilise pour des munitions sans douilles, se laissent enrober conformément à la présente invention. La figure 1 des dessins ci-annexés représente une munition sans douille correspondant à l'état de la technique connue. La figure 2 représente une forme de réalisation possible conforme à la présente invention. Sur les figures, la notation de référence 1 désigne le corps d'agent ou de charge de propulsion, la notation de référence 2 désigne le projectile qui y est relié et la notation de référence 3 désigne le tissu. La figure 3 représente une autre forme de réalisation possible conformément à laquelle ce n'est pas la totalité du corps d'agent ou de charge de propulsion qui est enrobée, mais où ce n'est uniquement que la partie principale ou prépondérante de ce corps qui se retrouve enrobée conformément à la présente invention.

Exemple de mise en oeuvre :

L'essai d'enrobage conforme à la présente invention s'est effectué sur des cartouches sans douilles d'un calibre de 4,7 mm. A cette fin, on a revêtu un jonc ou boudin d'agent de propulsion extrudé d'un tube de gaze de soie. La gaze de soie avait un poids surfacique de 0,05 kg/m² et un nombre de mailles de 15 par cm. Ensuite, on a découpé le boudin d'agent de propulsion en pièces de forme appropriée, que l'on a disposées avec le projectile dans une presse de moulage et que l'on a ensuite comprimées en corps de cartouches. On a ensuite fermement lié le boudin de tissu à la pièce d'agent de propulsion moulée par compression. On a ensuite mis le confectionnement subséquent en cartouches prêtes en oeuvre de la manière habituelle, par incorporation de la chaîne de mise à feu ou d'allumage et application de la protection surfacique.

5 Dans le tableau qui suit, on présente les caractéristiques de solidité ou de résistance mécaniques comme aussi les caractéristiques balistiques internes des cartouches fabriquées de cette manière, comparativement à celles de cartouches dans lesquelles on avait uniformément réparti des proportions de fibres dans la masse à mouler selon le procédé décrit dans DE-OS 28 43 477, ou de cartouches ne comportant pas d'additifs fibreux.

10

Type de cartouche	Sans addition de fibres	Avec une addition de 4 % de fibres dans la masse	Avec une addition de 4 % de fibres sous forme de pièce de tube de tissu
Résistance au choc [N.cm]	27	56	64,8
Pression de gaz au manomètre [bars]	3.913	3.665	4.317
Vitesse du projectile à la sortie de la bouche de l'arme à feu [m/s]	867	852	864

15 Dans l'arme alimentée en cartouches sans percussion, on pouvait constater que le levier d'alimentation entraînait un morcellement considérable du corps d'agent de propulsion dans le cas des cartouches sans addition de fibres. Dans le cas de cartouches comportant une addition de fibres dans la masse, on pouvait encore constater quel-

~~XXXXXXXXXX~~

905499

9

ques rares morcellements, tandis qu'il ne se produit aucun morcellement dans le cas des cartouches d'une nature conforme à la présente invention.

~~XXXXXXXXXX~~

R E V E N D I C A T I O N S

1. Munition sans douille constituée d'un corps d'agent
de propulsion et d'un projectile qui y est relié, caracté-
risée en ce que le corps d'agent de propulsion est en-
5 robé d'un tissu d'une matière combustible ou évaporable.

2. Munition suivant la revendication 1, caractéri-
sée en ce que le tissu est obtenu par tissage, tricota-
ge, nouage ou maillage ou analogues, de fils simples ou
multiples disposés en parallèle ou tordus, en matières
10 synthétiques, naturelles ou inorganiques.

3. Munition suivant la revendication 1, caractéri-
sée en ce que la largeur des mailles du tissu correspond
au maximum à un dixième du calibre de la munition.

4. Procédé de fabrication d'une munition sans car-
15 touche suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que l'on applique un tissu autour du
corps d'agent de propulsion avant le processus de compres-
sion lui conférant sa forme finale et en ce que l'on
comprime ensuite le corps d'agent de propulsion enrobé
20 du tissu et on le relie ou unit au projectile.

5. Procédé de fabrication d'une munition sans douil-
le suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, ca-
ractérisé en ce que l'on applique un tissu sur un corps
d'agent de propulsion pré-apprêté qui est éventuellement
25 déjà uni ou relié au projectile.

BRUXELLES, le 26 SEP 1986

E. Pon *Dynamit Nobel*
Abt. Ingenieurgesellschaft

P. Pon BUREAU VASIER DE HAESBEN

Speyer

905499

~~_____~~
Dynamit Nobel ~~_____~~ Abtengewellachraft

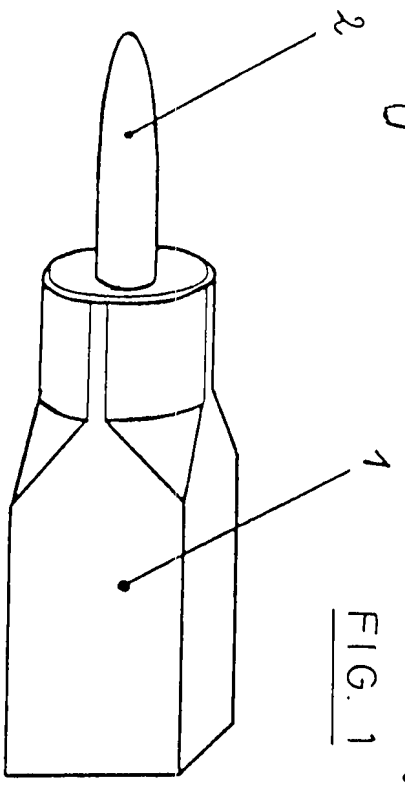


FIG. 1

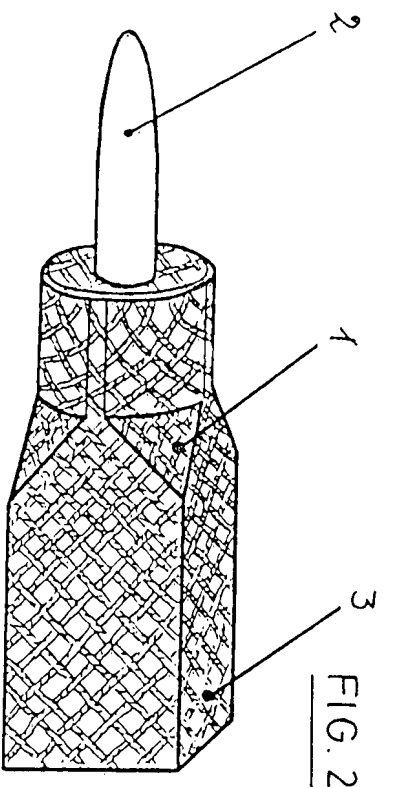


FIG. 2

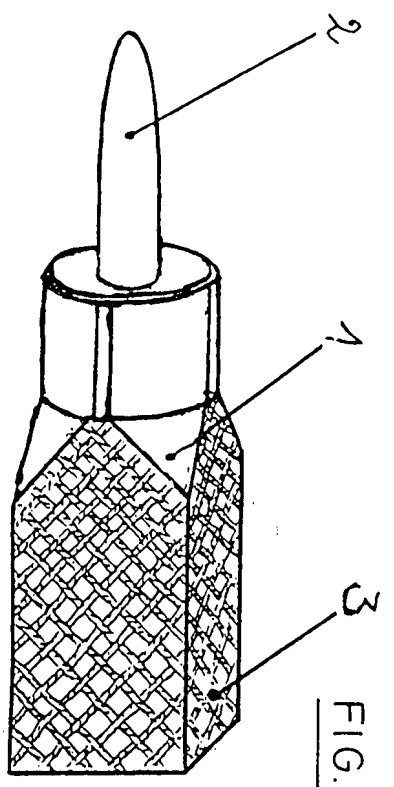


FIG. 3

~~_____~~

BRUXELLES, le 26 SEP. 1906

E. Pons Dynamit Nobel
Abtengewellachraft

P. Pons & Co. SpA
GRENZ