



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.01.2007 Bulletin 2007/05

(51) Int Cl.:
F42B 33/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06291139.1**

(22) Date de dépôt: **12.07.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Moreau, Pierre André**
78580 Maule (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5, avenue de Saint Cloud
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(30) Priorité: **25.07.2005 FR 0507906**

(71) Demandeur: **GIAT Industries**
78000 Versailles (FR)

(54) **Procédé de montage d'une munition**

(57) L'invention a pour objet un procédé de montage d'une munition (1), procédé dans lequel on place une charge propulsive (4) en grains à l'intérieur d'un étui (3) et on fixe le projectile (2) et un allumeur (5) à l'étui (3).

Ce procédé est caractérisé en ce qu'on procède, après mise en place de la charge (4) dans l'étui (3), à une mise en rotation de l'étui (3) autour de son axe (16) de façon à creuser une partie axiale du chargement destinée à recevoir une partie arrière du projectile.

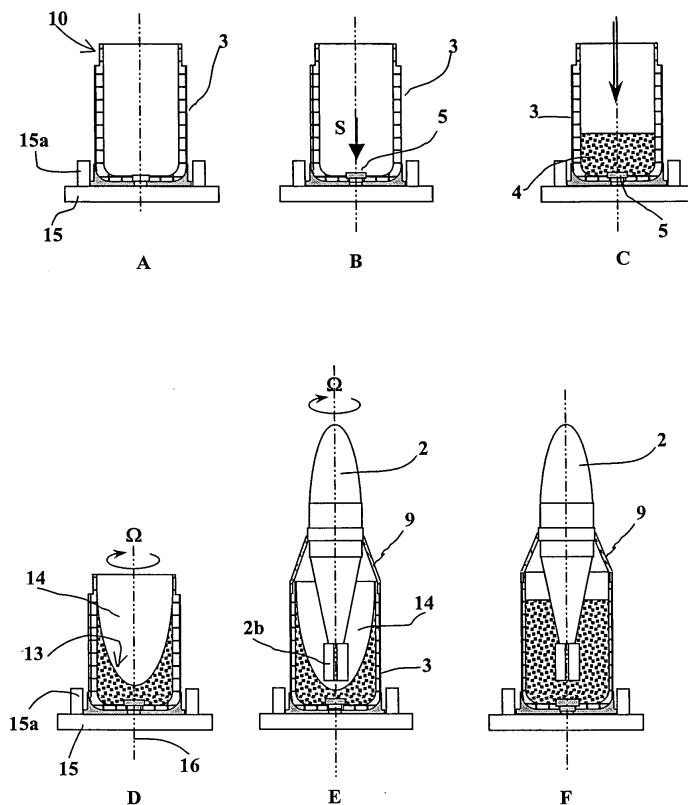


Fig. 2

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des procédés de montage et de chargement des munitions.

[0002] La charge propulsive des munitions est le plus souvent une charge en grains qui est mise en place à l'intérieur de la douille.

[0003] Un des problèmes rencontrés lors des opérations de chargement est celui de la mise en place du projectile sur une douille déjà chargée de poudre.

[0004] On a proposé par le brevet FR2622687 de réaliser un chargement en plusieurs parties. Une partie est mise en place dans la douille et une autre dans un boîtier entourant le projectile.

[0005] Une telle solution cependant est coûteuse car elle impose la réalisation d'un boîtier lié au projectile, boîtier qui est chargé au cours d'une opération spécifique avant la mise en place du projectile sur la douille.

[0006] Le problème du chargement est d'autant plus important que le projectile pénètre d'avantage à l'intérieur de l'étui, ce qui est en particulier le cas pour les munitions dotées d'un empennage.

[0007] Une autre solution classique consiste à mettre en place la poudre au travers d'un orifice arrière aménagé sur le culot et qui est destiné à recevoir l'allumeur.

[0008] Cependant cette solution présente, elle aussi, des inconvénients. Tout d'abord Le diamètre réduit de l'orifice complique et ralentit le chargement de l'étui, notamment pour les munitions de petit ou moyen calibre.

[0009] Ensuite, il est nécessaire dans un deuxième temps d'introduire l'allumeur par l'orifice de remplissage alors que la poudre est déjà en place dans l'étui. Il peut en résulter des difficultés d'introduction et/ou des frottements allumeur / poudre qui peuvent conduire à une initiation intempestive.

[0010] C'est le but de l'invention que de proposer un procédé de chargement permettant de pallier ces inconvénients.

[0011] Ainsi le procédé de chargement selon l'invention permet de réaliser aisément et sur un seul outillage les différentes opérations de chargement d'une munition.

[0012] Ainsi l'invention a pour objet un procédé de montage d'une munition dans lequel on place une charge propulsive en grains à l'intérieur d'un étui et on fixe le projectile et un allumeur à l'étui, procédé caractérisé en ce qu'on procède, après mise en place de la charge dans l'étui, à une mise en rotation de l'étui autour de son axe de façon à creuser une partie axiale du chargement destinée à recevoir une partie arrière du projectile.

[0013] Avantageusement on pourra mettre en place l'allumeur sur le fond de l'étui par l'intérieur de l'étui et avant mise en place de la charge propulsive.

[0014] Le projectile pourra être solidaire d'une bague et on fixera alors la bague à l'étui par soudure.

[0015] On pourra fixer la bague porte projectile à l'étui par soudure par friction.

[0016] L'invention sera mieux comprise à la lecture de

la description qui va suivre de différents modes de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'une munition chargée,
- la figure 2 est un schéma illustrant les différentes étapes du procédé selon l'invention.

10 **[0017]** La figure 1 montre de façon schématique une munition 1 qui a été chargée par le procédé selon l'invention.

[0018] Cette munition comporte un projectile 2 qui est lié à un étui 3 par une bague 9. L'étui 3 renferme une charge propulsive 4 et il porte à sa partie arrière un culot métallique 6 et un allumeur 5 destiné à initier la charge 4 qui est ici une charge propulsive en grains. Suivant le calibre considéré, l'étui pourra être réalisé en un matériau combustible (pour les munitions de gros calibre par exemple de 120 mm) ou bien en matière plastique (pour les munitions de moyen calibre, c'est à dire de calibre inférieur à 75mm).

[0019] Le projectile 2 comporte une partie arrière 2a qui pénètre à l'intérieur du lit de poudre 4 et qui porte un empennage 2b.

[0020] L'allumeur 5 est disposé dans un alésage 7 aménagé au niveau du culot 6.

[0021] Pour permettre le montage, l'allumeur 5 comporte donc une partie arrière 5a dont la géométrie est complémentaire de celle de l'alésage 7, par exemple une partie 5a filetée. La structure de l'allumeur ne fait pas l'objet de la présente invention et elle n'est donc pas représentée en détails.

[0022] L'allumeur 5 est fixé à l'étui 3 par l'intérieur et il est en butée contre le fond de l'étui 3. Des moyens d'étanchéité (non représentés) sont prévus entre le fond 3a et l'allumeur 5.

[0023] Le projectile 2 est fixé à l'étui 3 par la bague 9 qui pourra être réalisée en matière plastique.

[0024] Cette bague comporte une partie avant 9a qui est fixée au projectile au niveau d'une ceinture 2c de ce dernier. Le projectile pourra être rendu solidaire de la bague par exemple par collage ou bien par clipsage de la bague 9 sur une gorge (non représentée) du projectile. La bague 9 comporte par ailleurs une partie arrière 9b qui vient coiffer une portée 10 aménagée à l'extrémité de l'étui 3.

[0025] La surface externe de la bague 9 se trouve ainsi dans le prolongement de la surface externe de l'étui. Suivant le calibre et les matériaux mis en oeuvre on pourra fixer la bague à l'étui par rivetage (pour les étuis combustibles de gros calibre), par collage ou bien, lorsque l'étui est réalisé en plastique, souder la bague à l'étui. On réalisera une telle soudure en réalisant un échauffement localisé de la bague et de l'étui, par exemple en faisant tourner la bague relativement à l'étui à l'aide d'un outillage approprié.

[0026] Le procédé de montage selon l'invention va

maintenant être décrit en référence à la figure 2 qui schématise les différentes étapes de ce procédé.

[0027] A l'étape A on a représenté l'étui 3 portant son culot 6 et fixé sur un plateau 15 doté de mâchoires 15a. A l'étape B on met en place l'allumeur 5 sur le fond de l'étui 3 et par l'intérieur de l'étui (flèche S). Suivant la solution retenue l'allumeur sera, vissé collé ou uniquement emmanché à force dans son alésage.

[0028] A l'étape C on introduit la charge propulsive 4 en grains dans l'étui à l'aide d'un outil doseur.

[0029] Puis (étape D) on fait tourner l'étui 3 autour de son axe 16 par exemple à l'aide du plateau 15 qui sera entraîné en rotation (flèche Ω) par une motorisation (non représentée).

[0030] Les mâchoires 15a du plateau 15 assurent le maintien de l'étui 3. Cette mise en rotation a pour effet de creuser une partie axiale 14 du chargement propulsif dont la surface externe prend une forme sensiblement parabolique 13.

[0031] Bien entendu l'Homme du Métier choisira la granulométrie de la poudre de façon à rendre possible ce creusement du lit de poudre.

[0032] Il est alors possible (étape E) de mettre en place le projectile 2 dans l'étui, la partie axiale 14 creuse du lit de poudre autorisant le passage de l'arrière du projectile.

[0033] Bien entendu le projectile 2 a été rendu préalablement solidaire de la bague 9 au cours d'une autre étape (non représentée). On pourra par exemple coller le projectile à la bague 9 ou bien le fixer par déformation élastique.

[0034] Si l'étui 3 et la bague 9 sont en matière plastique on pourra réaliser une soudure par friction de la bague 9 sur l'étui 3 pendant que le projectile trouve sa place dans la cavité 14. Si on souhaite fixer l'étui et la bague par collage on placera la colle sur la portée 10 avant mise en place de la bague 9.

[0035] L'étape F montre enfin la munition complètement assemblée. Une fois la rotation Ω stoppée, le lit de poudre 4 reprend une position de repos dans laquelle il entoure la partie arrière du projectile 2.

[0036] Si on réalise une fixation par rivetage de la bague 9 sur l'étui 3, on réalisera cette opération après arrêt de la rotation (étape F).

[0037] L'invention a été décrite en référence à une munition empennée classique. Il est bien entendu possible de la réaliser sur d'autres types de munitions de tout calibre, par exemple sur des munitions télescopées (munitions dans lesquelles le projectile se trouve complètement à l'intérieur de l'étui).

[0038] La nature du projectile importe peu. L'invention pourra être mise en oeuvre avec des projectiles de guerre ou bien avec des projectiles d'exercice.

[0039] Il est également possible de mettre en oeuvre l'invention avec une munition d'un calibre quelconque, par exemple avec une munition de type grenade destinée à être lancée par un système d'arme spécifique (grenades de 40mm faible vitesse par exemple). On pourra aussi mettre en oeuvre l'invention avec une munition depour-

vue de culot métallique, par exemple une munition dont l'étui est complètement réalisé en matière plastique.

[0040] On pourra enfin mettre en oeuvre l'invention avec une munition dans laquelle l'allumeur est fixé à l'étui par l'extérieur, avant ou bien après le chargement de l'étui en poudre.

Revendications

1. Procédé de montage d'une munition (1) dans lequel on place une charge propulsive (4) en grains à l'intérieur d'un étui (3) et on fixe le projectile (2) et un allumeur (5) à l'étui (3), procédé **caractérisé en ce qu'on** procède, après mise en place de la charge (4) dans l'étui (3), à une mise en rotation de l'étui (3) autour de son axe (16) de façon à creuser une partie axiale (14) du chargement destinée à recevoir une partie arrière du projectile.
2. Procédé de montage d'une munition selon la revendication 1, procédé **caractérisé en ce qu'on** met en place l'allumeur (5) sur le fond de l'étui (3) par l'intérieur de l'étui et avant mise en place de la charge propulsive (4).
3. Procédé de montage d'une munition selon une des revendications 1 ou 2, procédé **caractérisé en ce que** le projectile (2) est solidaire d'une bague (9) et **en ce qu'on** fixe la bague (9) à l'étui (3) par soudure.
4. Procédé de montage d'une munition selon la revendication 3, procédé **caractérisé en ce qu'on** fixe la bague (9) porte projectile à l'étui (3) par soudure par friction.

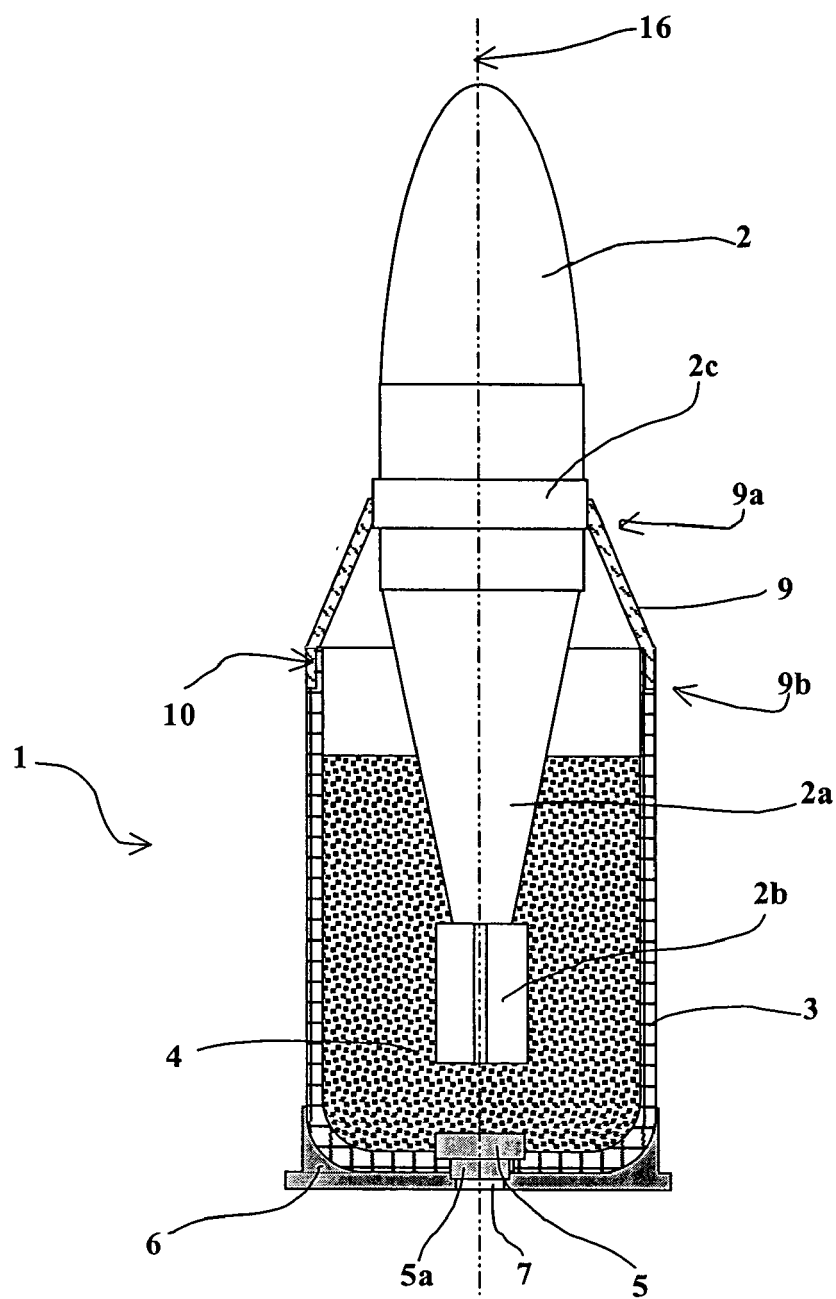


Fig. 1

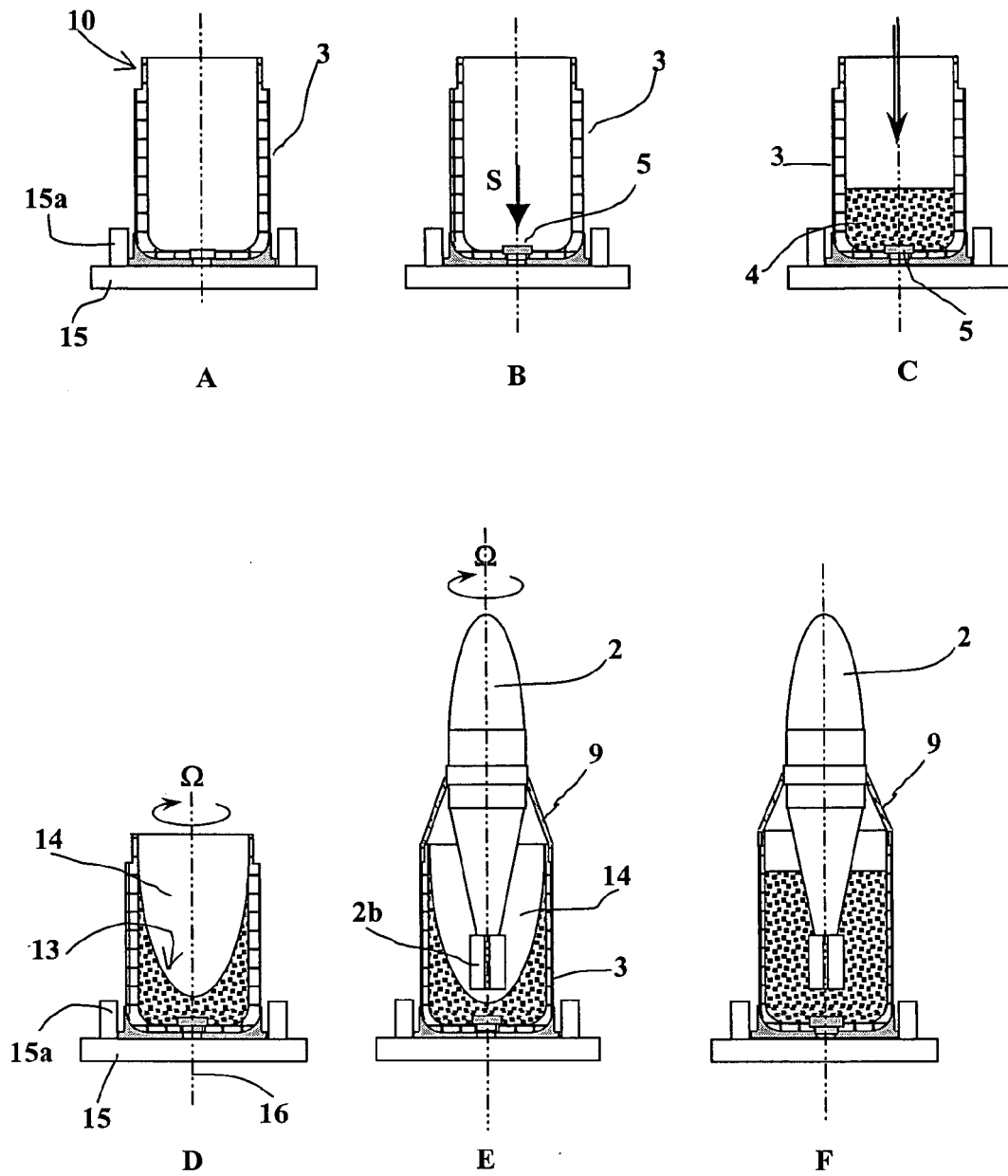


Fig. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	FR 2 622 687 A (ETAT FRANCAIS DELEGUE ARMEMENT) 5 mai 1989 (1989-05-05) * abrégé * * page 1, ligne 13-32 * * page 3, ligne 19 - page 4, ligne 35 * * page 7, ligne 10-36 * * figures 1-3 *	1	INV. F42B33/00
A	FR 1 585 852 A (SOCIETE TECHNIQUE DE RECHERCHES INDUSTRIELLES ET MECANIKES) 6 février 1970 (1970-02-06) * pages 1,2 * * figure 1 *		
A	US 2004/000247 A1 (ROSU MARIUS [US]) 1 janvier 2004 (2004-01-01) * abrégé * * alinéa [0010] * * figures 1-3 *		
A	US 3 850 101 A (SOWER V,US) 26 novembre 1974 (1974-11-26) * colonne 3, ligne 12 - colonne 4, ligne 60 * * figures 1,2 *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F42B F42C
A	US 5 443 009 A (THIESEN ET AL) 22 août 1995 (1995-08-22) * colonne 2, ligne 53-68 * * figure 1 *	1	
A	US 3 257 892 A (HUBBARD) 28 juin 1966 (1966-06-28)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17 octobre 2006	Examineur Menier, Renan
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	

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 29 1139

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-10-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2622687	A	05-05-1989	CA 1331315 C	09-08-1994
			DE 3888288 D1	14-04-1994
			DE 3888288 T2	04-08-1994
			EP 0314547 A1	03-05-1989
			ES 2051878 T3	01-07-1994
			IL 88235 A	21-02-1993
FR 1585852	A	06-02-1970	AUCUN	
US 2004000247	A1	01-01-2004	AU 2003239264 A1	19-01-2004
			EP 1518089 A1	30-03-2005
			WO 2004003459 A1	08-01-2004
			JP 2005531745 T	20-10-2005
US 3850101	A	26-11-1974	AUCUN	
US 5443009	A	22-08-1995	BE 1008431 A3	07-05-1996
			DE 4318740 A1	08-12-1994
			FR 2706029 A1	09-12-1994
			GB 2278666 A	07-12-1994
US 3257892	A	28-06-1966	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2622687 [0004]