

(19)



(11)

EP 2 108 916 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

14.10.2009 Bulletin 2009/42

(51) Int Cl.:

F42B 5/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290227.9**

(22) Date de dépôt: **30.03.2009**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA RS

(72) Inventeur: **Caillaut, Nicolas**

18220 Sainte Solange (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**

Cabinet Célanie

5, avenue de Saint Cloud

BP 214

78002 Versailles Cedex (FR)

(30) Priorité: **09.04.2008 FR 0801943**

(71) Demandeur: **Nexter Munitions**

78000 Versailles (FR)

(54) **Munition de gros calibre chargée par l'arrière**

(57) L'invention concerne une munition de gros calibre constituée d'un projectile fixé à une jupe combustible (2) fermée par un culot (4), un dôme de liaison (3) étant prévu entre la jupe et le culot.

Le dôme de liaison (3) comporte une première paroi

latérale coopérant avec la jupe et une seconde paroi latérale prolongeant la première et coopérant avec le culot (4) et ce dôme comprend des moyens (10) assurant sa liaison avec la jupe (2) lorsqu'ils sont rabattus par le culot (4) sur la paroi latérale de la jupe combustible.

Application aux munitions chargeables par l'arrière.

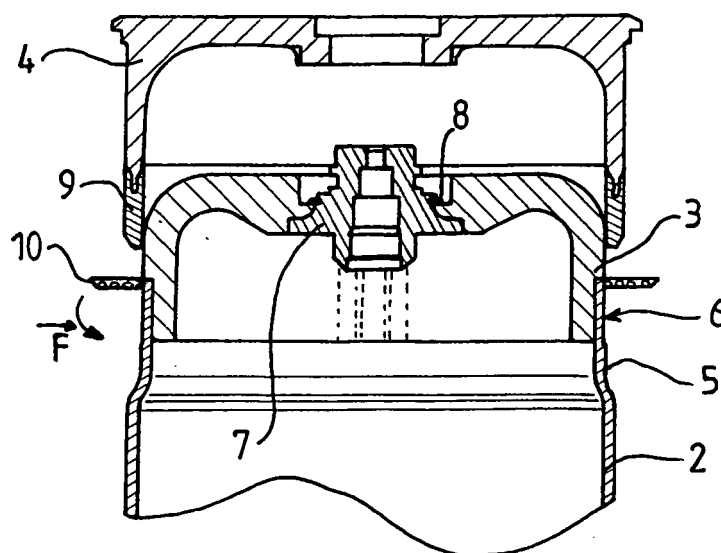


FIG.1

EP 2 108 916 A1

Description

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des munitions de gros calibre pour canon de char et comportant une douille ou jupe combustible qui est chargée en poudre propulsive par l'arrière de la douille.

[0002] Les munitions comportant une jupe combustible sont bien connues. La jupe ou étui combustible porte à une extrémité avant un projectile et elle est fermée à son autre extrémité par un culot métallique.

[0003] Ainsi, le brevet FR-A-2799831 décrit une munition de ce type selon laquelle la jupe combustible est fixée à un dôme par des rivets, le dôme étant coiffé par le culot. Des moyens de fixation sont prévus entre le dôme et le culot. Un inconvénient important de cette munition réside dans l'organisation complexe de l'assemblage nécessitant de nombreuses manipulations. Un autre inconvénient réside dans le risque de désolidarisation des rivets de liaison entre la jupe et le dôme.

[0004] Le but de la présente invention est de fournir une munition chargeable par l'arrière comportant des moyens permettant la fixation du culot de manière simple offrant une grande résistance lorsque cette munition est soumise à des efforts en traction et en torsion.

[0005] L'invention a donc pour objet une munition de gros calibre constituée d'un projectile fixé à une jupe combustible fermée par un culot, un dôme de liaison étant prévu entre la jupe et le culot, **caractérisée en ce que** le dôme de liaison comporte une première paroi latérale coopérant avec la jupe et une seconde paroi latérale prolongeant la première et coopérant avec le culot et en ce que ledit dôme comprend des moyens assurant sa liaison avec la jupe, moyens pouvant être rabattus par le culot sur la paroi latérale de la jupe combustible.

[0006] Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de liaison sont fixés au niveau de la jonction des première et seconde parois latérales.

[0007] Avantageusement, les moyens de liaison sont constitués par des languettes flexibles.

[0008] Selon une autre caractéristique de l'invention, les languettes flexibles sont munies de stries permettant le blocage du dôme sur la jupe.

[0009] Avantageusement, les languettes sont intégrées au dôme.

[0010] Selon une variante de réalisation, les languettes sont rapportées sur le dôme par un moyen de fixation.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention le dôme comporte un anneau central solidaire de la paroi latérale par des bras, ledit anneau présentant un perçage de réception d'un allumeur.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, les bras se présentent sous la forme d'arcs de courbure convexe munis de moyens de centrage du culot.

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de centrage sont constitués par des bossages destinés à coopérer avec des encoches complémentaires du culot.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'allumeur est maintenu dans le perçage d'un côté par un système ergots/entailles et de l'autre par un anneau élastique.

5 **[0015]** Avantageusement, l'allumeur est relié au culot à l'aide d'un écrou.

[0016] Un tout premier avantage de la munition selon l'invention réside dans la simplification de la fabrication qui ne nécessite que des manipulations simples et ne nécessitant aucune qualification.

10 **[0017]** Un autre avantage réside dans la résistance obtenue de la liaison jupe/dôme/culot.

[0018] Un autre avantage réside dans le fait que le montage ne nécessite aucun rivet d'assemblage.

15 **[0019]** D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :

- 20 - la figure 1 représente une coupe de l'extrémité arrière d'une munition,
- la figure 2 représente les deux phases de montage de l'allumeur sur le dôme,
- la figure 3 représente une vue montrant le positionnement du dôme par rapport au culot,
- 25 - les figures 4 et 5 sont des coupes de la partie arrière d'une munition montrant le positionnement intermédiaire et le positionnement final des éléments de la munition,
- 30 - les figures 6 et 7 sont des vues illustrant la mise en place du dôme sur la jupe combustible, et
- la figure 8 est une vue illustrant le positionnement du culot sur le dôme.

35 **[0020]** Comme il ressort de ce qui précède, une munition de gros calibre pour canon de char comprend un projectile (non représenté sur les figures), qui est solidaire d'une jupe combustible renfermant un chargement propulsif. Un culot ferme la jupe combustible à sa partie arrière et permet le tir à partir du canon. Ce type de munition est destiné à être tirée par un canon de char. Pour introduire le chargement dans la jupe combustible, on a imaginé différents dispositifs, et l'invention concerne l'utilisation d'un dôme intermédiaire entre la jupe et le culot métallique de la munition.

[0021] Dans la suite de la description, on s'attachera à la solidarisation entre la jupe combustible, le dôme et le culot, les autres éléments et les procédés de fabrication de la munition étant connus de l'homme du métier.

40 **[0022]** C'est pourquoi sur la figure 1, on a représenté une coupe de la partie arrière d'une munition 1 comportant une jupe combustible 2, un dôme 3 et un culot 4. La jupe 2 est combustible et constituée classiquement en carton imprégné de nitrocellulose. Le dôme 3 est une pièce en matière plastique et le culot 4 est une pièce métallique massive.

45 **[0023]** La jupe 2 est munie de deux rétreints successifs 5 et 6 dont le rôle sera expliqué ci-après. Le dôme 3 porte

un allumeur 7 maintenu par un anneau élastique 8 qui vient s'engager dans une rainure de ce dôme. Le dôme comprend des moyens de liaison 10 coopérant avec la jupe et le culot. Le culot 4 est muni d'une lèvre 9 (par exemple en caoutchouc) qui est destinée à assurer l'étanchéité lors de l'initiation du chargement au départ du coup de canon.

[0024] Sur la figure 2, on a représenté une vue éclatée du dôme 3 et une vue assemblée. Le dôme 3 comporte une première paroi latérale 11 destinée à coopérer avec la jupe 2 et une seconde paroi latérale 12 prolongeant la première et destinée à coopérer avec le culot 4. La paroi latérale 12 présente un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui de la paroi 11 de façon à constituer un moyen de butée de la jupe 2. Le dôme comprend les moyens de liaison 10 et sur la figure on voit que ceux-ci sont fixés au niveau de la jonction des première 11 et seconde 12 parois latérales.

[0025] Les moyens de liaison 10 sont soit intégrés au dôme lors de la fabrication de celui-ci soit rapportés de manière quelconque par exemple par collage. Ils se présentent sous la forme de languettes flexibles 10a et 10b. Dans une réalisation avantageuse, on peut prévoir quatre paires de languettes réparties régulièrement autour de la paroi extérieure du dôme.

[0026] Le dôme 3 comporte un anneau central 13 solidaire de la paroi latérale 11, 12 par des bras 14. L'anneau 13 présente un perçage 15 de réception de l'allumeur 7. Les bras 14 se présentent sous la forme d'arcs de courbure convexe munis chacun de moyens de centrage du culot 4. Ces moyens de centrage sont constitués par des bossages 18 destinés à coopérer avec des encoches complémentaires 19 portées par le culot 4 (et visibles sur la figure 3). L'espace libre 16 entre chaque bras 14 permet l'introduction de la poudre du chargement. On voit encore que l'allumeur 7 est muni d'entailles 17 destinées à coopérer avec le dôme 3 lors de sa fixation.

[0027] La vue éclatée montre la disposition initiale de l'allumeur 7 du dôme 3 et de l'anneau élastique 8. La vue assemblée montre la fixation de l'allumeur 7 dans le perçage 15 du dôme en étant fixé par l'anneau élastique 8 en appui sur un épaulement du perçage 15. Ainsi, l'allumeur 7 est fixé rigidement au dôme 3. On voit que l'allumeur 7 présente après fixation une partie filetée qui est en saillie par rapport au dôme.

[0028] Sur la figure 3, on a représenté le dôme 3 à la verticale du culot 4. Cette vue permet de voir d'une part une partie des moyens de liaison du dôme 3 et du culot 4 et d'autre part une partie des moyens de liaison avec l'allumeur. Le culot 4 est muni d'encoches 19 dans lesquelles les bossages 18 (visibles sur la figure 2) viennent s'engager. L'introduction de ces bossages dans les encoches 19 permet de solidariser en rotation le culot 4 et le dôme 3. Sur la figure 3, on voit encore que le dôme 3 est muni au niveau de l'anneau central 13 d'ergots 20 sur lesquels viennent s'engager les entailles 17 de l'allumeur 7 assurant ainsi une immobilisation en rotation

de cet allumeur par rapport au dôme 3.

[0029] Sur la figure 3, on voit encore que les languettes 10 sont munies de stries 21 destinées à venir s'accrocher sur la jupe 2 lors du montage.

[0030] Sur la figure 4, on a représenté une coupe montrant une phase intermédiaire de montage des trois éléments. Le dôme 3, assemblé avec l'allumeur comme montré sur la figure 2, est introduit dans la jupe 2. La jupe 2 se positionne au niveau de la paroi 11 et vient donc en butée contre le bord de la paroi 12. Le culot 4 vient alors coiffer le dôme 3 en provoquant l'application des languettes 10a 10b contre le rétreint 6 de la jupe. Les stries 21 des languettes assurent le maintien du dôme 3 sur la jupe 2. On s'arrange pour que, une fois rabattues, les languettes 10 ne soient pas en surépaisseur par rapport au profil du rétreint 5 de la jupe.

[0031] Sur la figure 5, on a représenté la position finale des trois éléments où on voit que le culot 4 est en appui de manière intime avec le dôme 3. On voit que la solidarisation du culot 4 et du dôme 3 par l'intermédiaire de l'allumeur 7 et de l'écrou 22 assure aussi le pincement de la jupe 2 entre le dôme 3 et les languettes 10. On assure donc ainsi la solidarisation du dôme 3 et de la jupe 4, donc la solidarisation effective de la jupe du dôme et du culot.

[0032] On voit que cette structure permet d'améliorer la chargeabilité de la jupe et de simplifier l'intégration des munitions lors de l'encartouchage.

[0033] Afin d'illustrer la réalisation de la munition, on se reporte aux figures 6 à 8. Après avoir mis en place l'allumeur 7 dans le dôme comme cela a été expliqué en relation avec la figure 2, on présente le dôme 3 au-dessus de la jupe 2 comme cela est montré sur la figure 6. On insère le dôme 3 en engageant la paroi 11 dans la jupe jusqu'en butée avec la paroi 12 comme cela est montré sur la figure 7. On peut alors introduire la poudre du chargement propulsif par un des espaces libres 16 se trouvant à l'arrière du dôme de chargement. A la fin de ce chargement, on met en place le culot 4 comme cela est visible sur la figure 8 jusqu'à l'appui sur les languettes 10. On s'arrange bien entendu pour que les rainures 19 soient positionnées en regard des bossages 18. On exerce alors un effort supplémentaire sur le culot 4 afin de plier grâce au culot les languettes striées 10 en les rabattant contre la surface externe de la jupe 2. On enfonce le culot 4 jusqu'à faire apparaître la partie filetée de l'allumeur 7 en saillie par rapport au culot. On visse alors l'écrou 22 (visible sur la figure 5) pour bloquer l'ensemble sur la jupe.

[0034] Par le serrage de l'écrou on assure à la fois la liaison du culot 4 et du dôme 3 ainsi que la liaison de la jupe 2 et du dôme 3.

55 Revendications

1. Munition de gros calibre constituée d'un projectile fixé à une jupe combustible (2) fermée par un culot

- (4), un dôme de liaison (3) étant prévu entre la jupe et le culot, **caractérisée en ce que** le dôme de liaison (3) comporte une première paroi latérale (11) coopérant avec la jupe et une seconde paroi latérale (12) prolongeant la première et coopérant avec le culot (4) et **en ce que** ledit dôme comprend des moyens (10) assurant sa liaison avec la jupe (2) moyens pouvant être rabattus par le culot (4) sur la paroi latérale de la jupe combustible.
- 5
- 10
2. Munition de gros calibre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison (10) sont solidaires du dôme (3) et fixés au niveau de la jonction des première (11) et seconde (12) parois latérales.
- 15
3. Munition de gros calibre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison (10) sont constitués par des languettes flexibles (10a, 10b).
- 20
4. Munition de gros calibre selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les languettes flexibles (10a, 10b) sont munies de stries (21) permettant le blocage du dôme (3) sur la jupe (2).
- 25
5. Munition de gros calibre selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les languettes (10a, 10b) sont intégrées au dôme (3).
- 30
6. Munition de gros calibre selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les languettes (10a, 10b) sont rapportées sur le dôme (3) par un moyen de fixation.
- 35
7. Munition de gros calibre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dôme (3) comporte un anneau central (13) solidaire de la paroi latérale (11, 12) par des bras (14), ledit anneau (13) présentant un perçage (15) de réception d'un allumeur (7).
- 40
8. Munition de gros calibre selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les bras (14) se présentent sous la forme d'arcs de courbure convexe munis de moyens de centrage (18) du culot.
- 45
9. Munition de gros calibre selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les moyens de centrage (18) sont constitués par des bossages (18) destinés à coopérer avec des encoches (19) complémentaires du culot (4).
- 50
10. Munition de gros calibre selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'allumeur (7) est maintenu dans le perçage (15) d'un côté par un système ergots/entailles et de l'autre par un anneau élastique (8).
- 55
11. Munition de gros calibre selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'allumeur (7) est relié au culot (4) à l'aide d'un écrou (22).

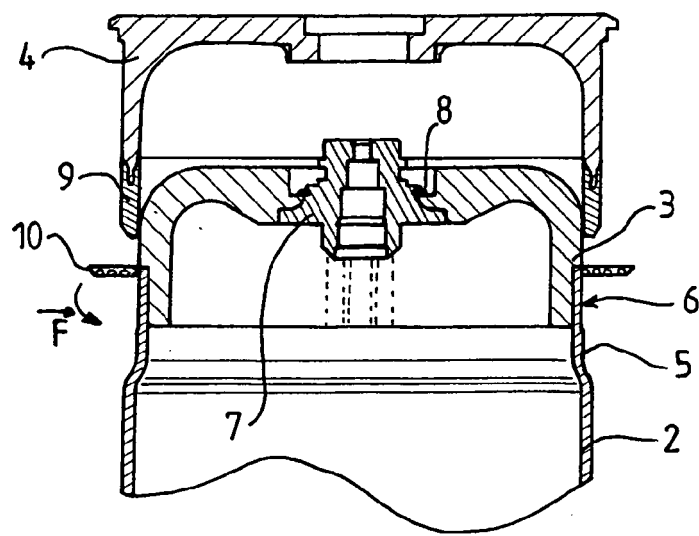


FIG. 1

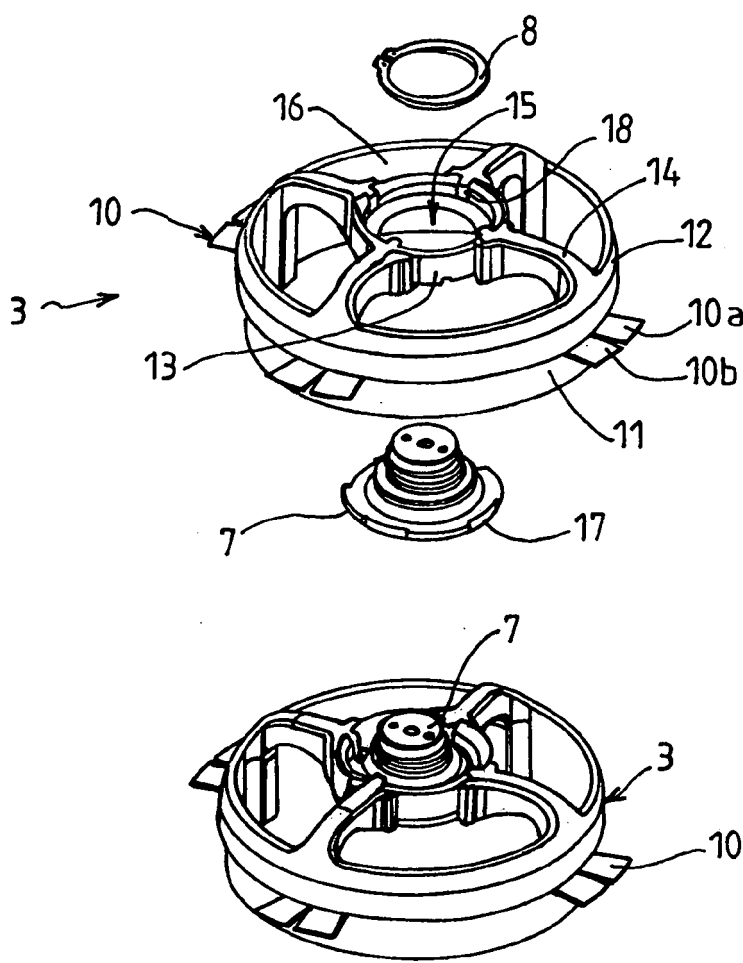


FIG. 2

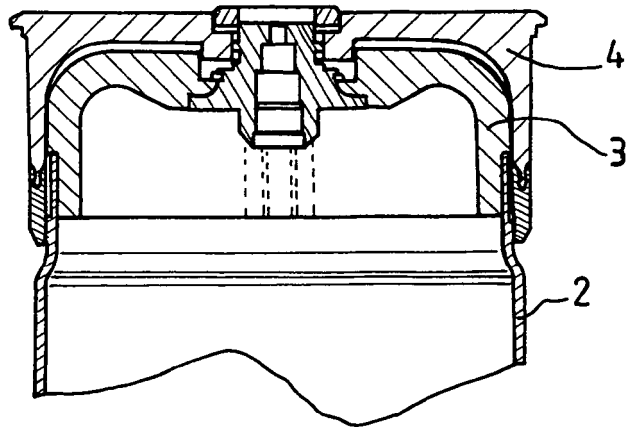


FIG. 4

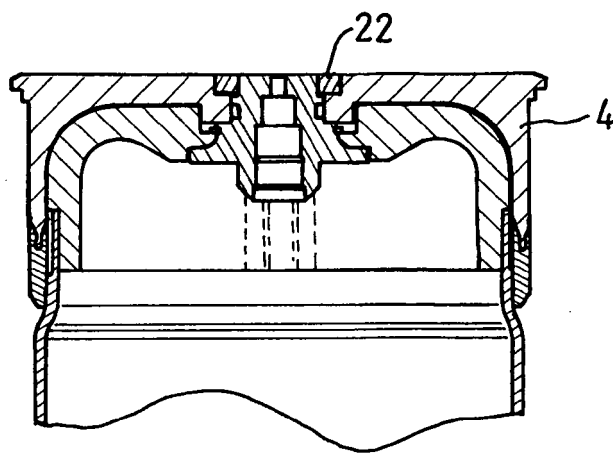


FIG. 5

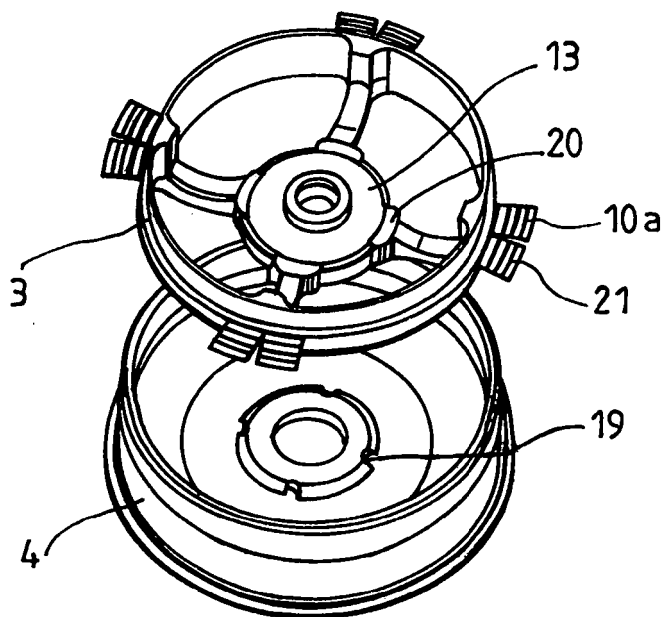
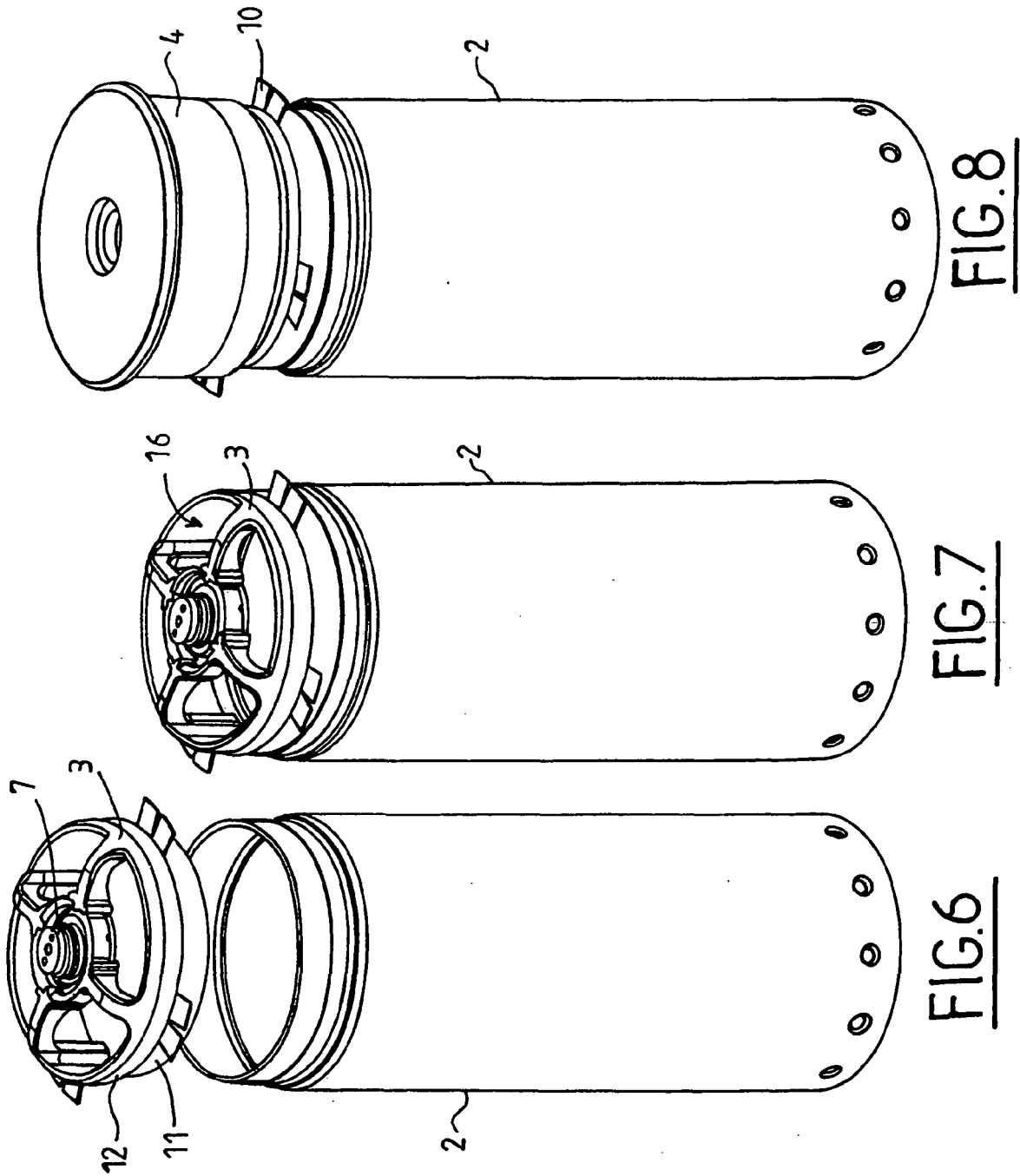


FIG. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 29 0227

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	EP 1 092 939 A (GIAT IND SA [FR]) 18 avril 2001 (2001-04-18) * figure 1 * * alinéas [0001], [0026] - [0033] * -----	1-11	INV. F42B5/18
A	EP 1 586 852 A (GIAT IND SA [FR]) 19 octobre 2005 (2005-10-19) * figures 1,3 * * alinéas [0001], [0015] * -----	1-6	
A	GB 1 338 921 A (PHILIPS ELECTRONIC ASSOCIATED) 28 novembre 1973 (1973-11-28) * figures 1-4 * * page 2, ligne 113 - page 3, ligne 23 * * page 3, ligne 52 - ligne 58 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		25 août 2009	Van Leeuwen,Erik
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			

4
EPO FORM 1503 03.82 (P44C02)

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

EP 09 29 0227

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.

25-08-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1092939	A	18-04-2001	DE 60010829 D1	24-06-2004
			DE 60010829 T2	07-10-2004
			FR 2799831 A1	20-04-2001
			US 6450099 B1	17-09-2002
EP 1586852	A	19-10-2005	FR 2869101 A1	21-10-2005
GB 1338921	A	28-11-1973	BE 771965 A1	29-02-1972
			CA 975416 A1	30-09-1975
			DE 2141737 A1	02-03-1972
			DK 136196 B	29-08-1977
			FR 2107088 A5	05-05-1972
			JP 52047555 B	03-12-1977
			NL 7012888 A	02-03-1972
			SE 385169 B	08-06-1976
			US 3769703 A	06-11-1973

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 2799831 A [0003]