

(19)



(11)

EP 3 018 444 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.05.2016 Bulletin 2016/19

(51) Int Cl.:
F42B 6/10 (2006.01) F42B 12/74 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15193275.3**

(22) Date de dépôt: **05.11.2015**

(84) Etats contractants désignés:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(30) Priorité: **05.11.2014 FR 1460689**

(71) Demandeur: **Phoenix Packaging
28630 Nogent le Phaye (FR)**

(72) Inventeur: **BERNARDO, Edouardo
28300 COLTAINVILLE (FR)**

(74) Mandataire: **Gaillarde, Frédéric F. Ch. et al
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
31-33 rue de la Baume
75008 Paris (FR)**

(54) **PROJECTILE POUR UNE ARME À AIR COMPRIMÉ DE TIR DE PRÉCISION**

(57) La présente invention concerne un projectile pour une arme à air comprimé de tir de précision, le projectile est formé de ou comprend une composition qui comprend une charge sous forme de poudre dont les

particules sont liées par un liant, le projectile étant caractérisé en ce que la charge représente 82% à 99% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile.

EP 3 018 444 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des munitions et concerne plus particulièrement des projectiles spécialement adaptés au tir sans charge propulsive et explosive ou combustibles, ou encore des projectiles pour armes de tir à air comprimé, notamment des projectiles pour carabine ou pistolet dits « à plomb ».

[0002] Classiquement dans le domaine des carabines à plomb les projectiles utilisés sont fabriqués en tout ou majorité à partir de plomb. Le plomb présente des avantages certains pour l'utilisation qui en est faite dans le domaine des carabines à plomb dans la mesure où il est un matériau non seulement qui présente des caractéristiques physiques adaptées telles qu'une haute densité qui permet un bon maintien de la vitesse d'un projectile pendant le vol et ainsi une optimisation de l'autonomie du projectile, une bonne dureté par exemple pour briser des cibles d'argile, une bonne stabilité chimique et une bonne malléabilité faisant du plomb un matériau facilement façonnable, mais aussi qui est courant et donc facilement disponible et peu cher.

[0003] Toutefois, le plomb présente des inconvénients lorsqu'il est utilisé dans le domaine des projectiles notamment pour armes de tir à air comprimé, notamment pour carabine ou pistolet à plomb, notamment en ce qu'avec l'augmentation de la sensibilisation du public au respect de l'environnement et à la prévention de la pollution, ainsi qu'à la réduction des risques liés à la santé des notamment des personnes ou des animaux, le plomb est de plus en plus considéré comme un matériau à éviter étant donné par exemple sa toxicité, qu'il n'est pas biodégradable et peu recyclable.

[0004] Ces dernières caractéristiques du plomb nécessitent, notamment sur les champs de tir des nettoyeurs fréquents et coûteux de ces champs de tir notamment des cibles dans lesquelles des plombs peuvent s'incruster lors de l'impact avec la cible. Elles présentent aussi donc des risques sanitaires.

[0005] D'autres matériaux ont été proposés pour fabriquer des projectiles comme le fer, l'acier, le nickel, le bismuth, mais aucun de ces matériaux ne présente toutes les caractéristiques physiques recherchées pour la fabrication de projectiles notamment pour armes à air comprimé comme les présentait le plomb tout en ne remplissant pas suffisamment le cahier des charges environnemental et sanitaire aujourd'hui nécessaire.

[0006] La présente invention vise à résoudre les inconvénients précités, notamment vise à proposer un projectile aux caractéristiques mécaniques, environnementales et sanitaires acceptables pour l'utilisation qui en est faite.

[0007] À cette effet, la présente invention concerne un projectile pour une arme à air comprimé de tir de précision, le projectile est formé de ou comprend une composition qui comprend une charge sous forme de poudre dont les particules sont liées par un liant, le projectile étant remarquable en ce que la charge représente 82%

à 99% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile.

[0008] De cette manière, la charge présente une masse suffisante dans la masse du projectile dans son ensemble au regard de l'utilisation que l'on souhaite en faire.

[0009] D'autre part, il est à noter que la présente invention ne concerne pas les projectiles pour des armes de tir à air comprimé de type airsoft, ni les armes de tir dites « à feu ». La présente invention ne concerne que les armes de tir dites « à plombs ».

[0010] Selon d'autres caractéristiques de l'invention, le projectile comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes considérées seules ou selon toutes les combinaisons possibles :

- le projectile est d'un calibre standard pour une arme de tir à air comprimé dite « à plombs » ;
- le projectile est d'un calibre standard de 4.5 millimètres ;
- le projectile est d'un calibre standard de 5.5 millimètres ;
- le projectile est d'un calibre standard de 6.35 millimètres ;
- le projectile est d'un calibre standard de 7.62 millimètres ;
- le projectile présente une forme de diabolito ;
- le projectile présente une forme cylindrique à tête plate ;
- le projectile présente une forme cylindrique à tête pointue ;
- la charge est fabriquée à partir d'au moins un métal ;
- la charge est fabriquée à partir de tungstène ; le tungstène est un métal lourd ;
- la charge est fabriquée à partir de zinc ; le zinc est un métal peu cher ;
- la charge est fabriquée à partir de cuivre ;
- la charge est fabriquée à partir d'un alliage de métaux ;
- la charge est fabriquée à partir de laiton ;
- la charge est fabriquée à partir d'au moins un minéral ;
- la charge est fabriquée à partir d'au moins un sel minéral ;
- la charge est fabriquée à partir de sulfate de baryum ; un projectile fabriqué à partir d'une charge de sulfate de baryum ne rebondit presque pas notamment sur une cible ce qui permet de sécuriser la pratique du tir, notamment lors de fêtes foraines où des enfants peuvent utiliser de telles armes ;
- le liant est fabriqué à partir d'au moins un polymère ;
- le liant est un polymère thermoplastique ;
- le polymère est un polypropylène ;
- le polymère est un polyamide ;
- le polymère est un biodégradable ;
- le polymère est fabriqué à partir d'amidon ;
- le polymère est fabriqué à partir de fécule de pomme de terre ;

- le polymère est fabriqué à partir de maïs
- le polymère est fabriqué à partir d'algue ;
- lorsque la charge est une poudre de métal, elle représente 82% à 98% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile ;
- lorsque la charge est une poudre de tungstène, elle représente sensiblement 90% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile ;
- lorsque la charge est une poudre de zinc, elle représente 87% à 99% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile ;
- lorsque la charge est une poudre de zinc, elle représente sensiblement 95% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile ;
- lorsque la charge est une poudre de sulfate de baryum, elle représente 80% à 90% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile ;
- lorsque la charge est une poudre de sulfate de baryum, elle représente sensiblement 90% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile ;
- les particules de poudre sont chacune inscrite dans une sphère d'un diamètre supérieur 0 micron et inférieur ou égal 7 microns ;
- les particules de poudre sont chacune circonscrite dans une sphère présentant un diamètre de sensiblement 5 microns ;
- le projectile est fabriqué par moulage par injection ;
- le moulage par injection est effectué au moyen d'une presse à injecter des thermoplastiques ;
- le projectile est lubrifié.

fabriquée à partir d'au moins un minéral.

6. Projectile selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** la charge est fabriquée à partir de sulfate de baryum.
7. Projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le liant est fabriqué à partir d'au moins un polymère.
8. Projectile selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** le polymère est un polyamide.
9. Projectile selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** le polymère est un biodégradable.
10. Projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les particules sont chacune inscrite dans une sphère d'un diamètre supérieur 0 micron et inférieur ou égal 7 microns.

[0011] La charge permet d'obtenir un projectile présentant un poids suffisant pour permettre le tir de précision à l'aide d'une arme de tir à air comprimé.

Revendications

1. Projectile pour une arme à air comprimé de tir de précision, le projectile est formé de ou comprend une composition qui comprend une charge sous forme de poudre dont les particules sont liées par un liant, le projectile étant **caractérisé en ce que** la charge représente 82% à 99% du volume de matière utilisée pour fabriquer le projectile.
2. Projectile selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la charge est fabriquée à partir d'au moins un métal.
3. Projectile selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** la charge est fabriquée à partir de tungstène.
4. Projectile selon la revendication 2 ou 3 **caractérisé en ce que** la charge est fabriquée à partir de laiton.
5. Projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la charge est



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 19 3275

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 2007/074637 A1 (PONTIERI JAMES M [US]) 5 avril 2007 (2007-04-05) * abrégé; figure 1 * * alinéa [0049] *	1-10	INV. F42B6/10 F42B12/74
Y	DE 198 32 456 A1 (BAYER AG [DE]) 20 janvier 2000 (2000-01-20) * revendication 1; exemple 4 * * colonne 1, ligne 3 - ligne 36 *	1-10	
A	US 6 048 379 A (BRAY ALAN V [US] ET AL) 11 avril 2000 (2000-04-11) * abrégé; revendications 1,2,13,14 * * colonne 15, ligne 34 - ligne 44 * * colonne 37, ligne 12 - ligne 21 *	1-4,7,8,10	
A	US 2014/260926 A1 (POORE ROCHELLE D [US] ET AL) 18 septembre 2014 (2014-09-18) * abrégé * * alinéas [0013], [0016] *	1-3,7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 février 2016	Examineur Schwingel, Dirk
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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 15 19 3275

5 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.

16-02-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007074637 A1	05-04-2007	AUCUN	
DE 19832456 A1	20-01-2000	AU 5032899 A	07-02-2000
		CA 2337469 A1	27-01-2000
		DE 19832456 A1	20-01-2000
		EP 1098930 A1	16-05-2001
		JP 2002520467 A	09-07-2002
		WO 0004082 A1	27-01-2000
		ZA 200007767 A	31-05-2001
US 6048379 A	11-04-2000	AT 346113 T	15-12-2006
		AU 741567 B2	06-12-2001
		AU 3880297 A	21-01-1998
		BR 9710080 A	11-01-2000
		CA 2259308 A1	08-01-1998
		CN 1228798 A	15-09-1999
		DE 69736978 T2	06-06-2007
		EP 0907680 A1	14-04-1999
		IL 127779 A	01-06-2004
		KR 20000022324 A	25-04-2000
		SG 104259 A1	21-06-2004
		US 6048379 A	11-04-2000
		US 6517774 B1	11-02-2003
		WO 9800462 A1	08-01-1998
US 2014260926 A1	18-09-2014	US 2014260926 A1	18-09-2014
		WO 2014150007 A1	25-09-2014

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