

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **89400720.2**

⑤ Int. Cl.4: **C 06 C 7/00**
C 06 B 33/10

⑳ Date de dépôt: **15.03.89**

③① Priorité: **15.03.88 FR 8803328**

④③ Date de publication de la demande:
27.09.89 Bulletin 89/39

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **NCS PYROTECHNIE ET TECHNOLOGIES**
Rue de la Cartoucherie B.P. no. 1 Survilliers
F-95470 Fosses (FR)

⑦② Inventeur: **Duguet, Jean René**
37, Rue de la Chapelle
F-60560 Orry-la-Ville (FR)

⑦④ Mandataire: **Ahner, Francis et al**
CABINET REGIMBEAU 26, avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

⑤④ **Charges d'amorçage à percussion et leur procédé de fabrication.**

⑤⑦ La présente invention concerne de nouvelles charges d'amorçage à percussion et leur procédé de fabrication.

Les charges d'amorçage à percussion selon la présente invention, exemptes de métal toxique, du type comprenant au moins un explosif primaire, un agent oxydant, un agent réducteur et une poudre abrasive inerte, sont caractérisées en ce que ledit agent oxydant contient de l'oxyde cuivrique.

Description

CHARGES D'AMORCAGE A PERCUSSION ET LEUR PROCEDE DE FABRICATION

La présente invention concerne de nouvelles charges d'amorçage à percussion centrale ou annulaire, ainsi que leur procédé de fabrication.

Les charges d'amorçage destinées à assurer l'allumage des poudres propulsives dans les cartouches de tir et de guerre, à percussion annulaire ou centrale et généralement dans tous les dispositifs produisant une flamme à partir de l'action d'un percuteur, présentent actuellement l'inconvénient de renfermer des composés toxiques.

De nos jours, les compositions de charges d'amorçage à base de fulminate de mercure ne sont pratiquement plus utilisées, essentiellement en raison de leur forte toxicité et de leur manque de stabilité thermique. Elles ont tout d'abord été remplacées par des compositions renfermant des composés du plomb, de l'antimoine et du baryum. Ces derniers composés, lors du fonctionnement de l'amorce, donnent lieu à l'émission de résidus contenant ces éléments qui sont libérés dans l'atmosphère. Ils occasionnent ainsi une grave pollution des locaux, stands de tir, souvent confinés dans lesquels les cartouches sont tirées en très grand nombre.

Ce problème de toxicité a été soulevé depuis quelques années, et l'on a déjà tenté à plusieurs reprises de le résoudre.

EP-A-0 012 081 décrit par exemple des compositions utilisant le diazodinitrophénol en tant qu'explosif énergétique. Ces compositions présentent cependant l'inconvénient de renfermer en tant qu'agent oxydant du peroxyde de zinc, difficile à obtenir à l'état de pureté suffisant, ainsi que du titane en poudre en tant qu'agent réducteur. Ce dernier présente l'inconvénient d'un prix élevé, et d'une certaine toxicité.

Une autre composition a été décrite dans US-A-4 675 059 qui fait également appel au diazodinitrophénol en tant qu'explosif mais qui utilise le bioxyde de manganèse en tant qu'agent oxydant. Ce dernier présente une concentration maximale tolérable dans l'air de 5 mg/m³ et ne peut donc pas être considéré comme un produit non toxique.

La présente invention a précisément eu pour but de mettre au point de nouvelles compositions utilisables dans les amorces à percussion centrale ou annulaire, qui ne présentent pas de toxicité.

Les charges d'amorçage à percussion, exemptes de métal toxique, conformes à la présente invention sont du type comprenant au moins un explosif primaire, un agent oxydant, un agent réducteur et une poudre abrasive inerte. Elles sont essentiellement caractérisées en ce que ledit agent oxydant contient de l'oxyde de cuivre.

Conformément à la présente invention, les charges d'amorçage à percussion répondent avantageusement à la composition pondérale suivante :
10 à 40 % de diazodinitrophénol ;
10 à 60 % d'un explosif d'appoint sensible au choc ;
10 à 40 % d'oxyde cuivrique ;
5 à 20 % d'un agent réducteur pulvérulent ;

5 à 25 % d'une poudre abrasive inerte, et
0 à 5 % d'un liant.

5 Selon une première variante, l'explosif d'appoint sensible au choc peut être constitué par du tétrazène.

10 Les charges d'amorçage à percussion selon l'invention répondent alors à une composition pondérale du type suivant :

20 à 40 % de diazodinitrophénol ;

10 à 30 % de tétrazène ;

20 à 40 % d'oxyde cuivrique ;

5 à 20 % d'aluminium en poudre ;

15 5 à 20 % de poudre de verre ;

0 à 5 % de liant.

20 Selon une seconde variante de l'invention, l'explosif d'appoint sensible au choc est constitué par un sel de dinitrobenzofuroxanne, en particulier le sel de potassium.

Dans pareil cas, les charges d'amorçage à percussion selon l'invention répondent à la composition pondérale suivante :

5 à 25 % de diazodinitrophénol ;

25 35 à 55 % de dinitrobenzofuroxanne de potassium ;

10 à 30 % d'oxyde cuivrique ;

5 à 20 % de fer en poudre ;

5 à 20 % de poudre de verre, et

0 à 5 % de liant.

30 Ce type particulier de charges d'amorçage à percussion reste stable jusqu'à des températures au moins égales à 120°C.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, les charges d'amorçage à percussion peuvent en outre contenir un agent oxydant additionnel, choisi parmi l'oxyde ferrique, les salicylates métalliques, l'acide ascorbique, les peroxydes minéraux ou organiques ainsi que les mélanges de ces composés.

40 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'agent réducteur pulvérulent sera avantageusement choisi parmi l'aluminium, le fer, le zinc, le magnésium ainsi que les mélanges de ces métaux.

45 Enfin, selon une autre caractéristique de l'invention, la poudre abrasive inerte est avantageusement constituée par de la poudre de verre.

50 Dans un mode de réalisation particulier des charges d'amorçage à percussion selon l'invention, l'agent réducteur et/ou la poudre abrasive inerte peuvent être à base de siliciure de calcium. Ce dernier composé peut, à lui seul, remplir à la fois les fonctions d'agent réducteur et d'agent abrasif.

55 La présente invention concerne également un procédé de fabrication des charges d'amorçage à percussion telles que définies précédemment. Selon l'invention ce procédé est caractérisé en ce que l'on réalise les étapes successives suivantes :

* on mélange à sec l'oxyde cuivrique, le ou les agent(s) réducteur(s) et la poudre abrasive ;

60 * on ajoute à ce mélange inerte le diazodinitrophénol et l'explosif d'appoint, et

* on homogénéise le mélange ainsi obtenu.

Le cas échéant, en plus des explosifs, on ajoute au mélange inerte une solution de liant, par exemple

sous la forme d'une solution aqueuse de gomme arabique.

L'objet de la présente invention sera décrit ci-après plus en détail en se référant à deux exemples de réalisation particuliers donnés à simple titre d'illustration.

EXEMPLE 1

On pèse les ingrédients non explosifs : oxyde cuivrique, aluminium et poudre de verre et on les introduit dans un mélangeur rotatif où ils sont brassés jusqu'à homogénéité. On les transvase ensuite dans un malaxeur planétaire pour compositions humides, on ajoute la quantité d'eau nécessaire puis on verse par dessus le diazodinitrophénol et le tétrazène préalablement pesés et enfin une solution aqueuse de gomme arabique jouant le rôle de liant. Les différents constituants pulvérulents sont généralement utilisés avec une granulométrie moyenne inférieure à environ 250 μ m. On malaxe pendant le temps nécessaire. La composition est alors prête à l'emploi, elle renferme les pourcentages en poids sec suivants :

Diazodinitrophénol	29,8 %
Tétrazène	19,8 %
Oxyde cuivrique	29,8 %
Aluminium en poudre	9,8 %
Poudre de verre	9,8 %
Gomme arabique	1,0 %

Cette composition est ensuite distribuée par tartinage selon la méthode classique dans des alvéoles d'amorce de diamètre 4,45 mm de façon à obtenir des charges de 18 ± 2 mg par amorce. On met en place à l'aide d'un poinçon plat un disque de papier puis on sèche les amorces et on comprime selon la méthode classique avec une force pressante de 150 daN sur chaque amorce. Après vernissage on met en place l'enclumette et on termine le séchage. Ces amorces sont ensuite testées en sensibilité sur un montage de tir pour amorces :

Percuteur à pointe arrondie \emptyset 2 mm

Bille de 55 g

Hauteur de chute 220 mm

Résultat : sur 50 charges d'amorçage testées, toutes fonctionnent

On monte également des amorces sur étuis de calibre .38sp qu'on teste sur un mouton de chute avec la même bille. La hauteur moyenne de fonctionnement H obtenue est de 140 mm, avec un écart-type estimé S de 22 mm, ce qui donne un H+5S de 250 mm et un H-2S de 96 mm.

Des cartouches de .38sp sont confectionnées avec les amorces ci-dessus, 430 mg de poudre BA9 et des balles semi-blindées tronquées. Elles sont ensuite tirées au pistolet Smith et Wesson mle 58G. Elles donnent une vitesse initiale de 300 ± 5 m/s, ce qui est parfaitement correct.

EXEMPLE 2

On prépare de la même manière que précédemment une composition selon la seconde variante de l'invention contenant :

Dinitrobenzofuroxanne de potassium	44,8 %
Diazodinitrophénol	14,8 %
Oxyde cuivrique	19,8 %
Fer en poudre	9,8 %
Poudre de verre	9,8 %
Gomme arabique	1,0 %

Cette composition est distribuée par tartinage dans des étuis pour percussion annulaire de calibre .22 ou 6 mm ou 9 mm ou autre et répartie par compression ou turbinage ou tout autre moyen mécanique, dans le bourrelet de ceux-ci. Ces étuis sont testés pour leur sensibilité à la percussion : la chute d'une bille de 111,7 g sur le percuteur à partir d'une hauteur de 200 mm provoque un fonctionnement certain, ce qui est considéré comme satisfaisant pour ce type de munitions.

Revendications

1/ Charges d'amorçage à percussion centrale ou annulaire, exemptes de métal toxique, du type comprenant au moins un explosif primaire, un agent oxydant, un agent réducteur et une poudre abrasive inerte, caractérisées en ce que ledit agent oxydant contient de l'oxyde cuivrique.

2/ Charges d'amorçage à percussion selon la revendication 1, caractérisées en ce qu'elles répondent à la composition pondérale suivante :

10 à 40 % de diazodinitrophénol ;

10 à 60 % d'un explosif d'appoint sensible au choc ;

10 à 40 % d'oxyde cuivrique ;

5 à 20 % d'un agent réducteur pulvérulent ;

5 à 25 % d'une poudre abrasive inerte, et

0 à 5 % d'un liant.

3/ Charges d'amorçage selon la revendication 2, caractérisées et ce que l'explosif d'appoint sensible au choc est constitué par du tétrazène.

4/ Charges d'amorçage selon la revendication 2, caractérisées en ce que l'explosif d'appoint sensible au choc est constitué par un sel de dinitrobenzofuroxanne, en particulier le sel de potassium.

5/ Charges d'amorçage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisées en ce qu'elles contiennent un agent oxydant additionnel, choisi parmi l'oxyde ferrique, les salicylates métalliques, l'acide ascorbique, les peroxydes minéraux ou organiques, ainsi que leurs mélanges.

6/ Charges d'amorçage selon l'une des

revendications 1 à 5, caractérisées en ce que l'agent réducteur pulvérulent est choisi parmi l'aluminium, le fer, le zinc, le magnésium ainsi que leurs mélanges.

7/ Charges d'amorçage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisées en ce que la poudre abrasive inerte est constituée par de la poudre de verre.

8/ Charges d'amorçage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisées en ce que l'agent réducteur et/ou la poudre abrasive inerte est à base de siliciure de calcium.

9/ Charges d'amorçage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisées en ce qu'elles répondent à la composition pondérale suivante :

20 à 40 % de diazodinitrophénol;

10 à 30 % de tétrazène;

20 à 40 % d'oxyde cuivrique;

5 à 20 % d'aluminium en poudre;

5 à 20 % de poudre de verre;

0 à 5 % de liant.

10/ Charges d'amorçage selon l'une des revendications 2 et 4, caractérisées en ce

qu'elles répondent à la composition pondérale suivante :

5 à 25 % de diazodinitrophénol;

35 à 55 % de dinitrobenzofuroxanne de potassium;

10 à 30 % d'oxyde cuivrique;

5 à 20 % de fer en poudre;

5 à 20 % de poudre de verre, et

0 à 5 % de liant.

11/ Procédé de fabrication de charges d'amorçage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'on réalise les étapes successives suivantes :

* on mélange à sec l'oxyde cuivrique, le ou les agent(s) réducteur(s) et la poudre abrasive ;

* on ajoute à ce mélange l'explosif primaire, notamment le diazodinitrophénol et éventuellement l'explosif d'appoint, et

* on homogénéise le mélange ainsi obtenu.

12/ Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'en plus du ou des explosif(s), on ajoute une solution de liant.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-3 611 939 (H. STADLER et al.) * Revendications; colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 3 * ---	1,5,8	C 06 C 7/00 C 06 B 33/10
D,A	US-A-4 675 059 (G.C. MEI) * Revendications * ---	1	
A	US-A-2 708 623 (A.O. FRANZ) * Revendications * ---	1,2	
A	US-A-3 423 259 (E.A. STABA) ---		
A	US-A-2 009 556 (J.D. McNUTT) ---		
A	GB-A-1 210 604 (THE REPUBLIC OF FRANCE) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			C 06 B C 06 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-06-1989	Examineur SCHUT, R. J.
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			