

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 227 295 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(51) Int Cl.7: **F42B 5/18**, C06B 23/04,
F42B 5/24

(21) Anmeldenummer: **02000736.5**

(22) Anmeldetag: **12.01.2002**

(54) **Verbrennbares Munitionsformteil**

Combustible ammunition part

Élément de munition combustible

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **30.01.2001 DE 10103912**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.2002 Patentblatt 2002/31

(73) Patentinhaber:
• **Rheinmetall W & M GmbH**
29345 Unterlüss (DE)
• **Nitrochemie Aschau GmbH**
84544 Aschau a.Inn (DE)

(72) Erfinder:
• **Wanninger, Paul, Dr.**
29320 Hermannsburg (DE)
• **Jeck-Prosch, Ulrike**
85716 Unterschleissheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 110 927 **DE-A- 3 150 290**
DE-U- 29 618 429 **US-A- 3 426 684**

EP 1 227 295 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein verbrennbares Munitionsformteil, wie eine Treibladungshülse oder einen Treibladungsbehälter.

[0002] Hochenergetische Treibladungspulver, wie sie zum Verschießen leistungsgesteigerter Geschosse benötigt werden, erzeugen in dem entsprechenden Waffenrohr hohe Temperaturen und Drücke und führen somit auch zu einem erhöhten Verschleiß des Waffenrohres durch Erosion. Zur Verminderung derartiger Erosionen ist es bekannt, dem Treibladungspulver Talk, Wachs oder ein ähnliches Material zuzumischen. Allerdings hat sich gezeigt, daß die erosionsmindernde Wirkung derartiger Zusätze relativ gering ist.

[0003] Aus der DE 39 27 400 A1 ist es ebenfalls bekannt, Wachs oder Paraffin als erosionsmindernden Stoff nicht dem Treibladungspulver zuzumischen, sondern in das aus einer verbrennbaren Kunststoff-Schrumpffolie bestehende Munitionsformteil einzubringen. Auch in diesem Fall hat sich keine wesentliche Reduzierung der erosiven Wirkung der Treibladungspulver auf die Innenwand des jeweiligen Waffenrohres ergeben.

[0004] Ferner ist aus der Druckschrift US 3,426,684 bekannt, als erosionsmindernde Zusätze dem Treibladungspulver WO_3 oder MoO_3 zuzusetzen. In diesen Druckschriften wird außerdem erwähnt, daß bei Patronen mit verbrennbarer Treibladungshülse die erosionsmindernden Zusätze auch in die Treibladungshülse eingebracht werden können. Nähere Angaben über den Anteil an in die Treibladungshülse einzubringenden Substanzen läßt sich diesen Druckschriften hingegen nicht entnehmen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Munitionsformteil aus einem verbrennbaren Material anzugeben, welches erosionsmindernde Zusätze enthält, die eine bessere Reduzierung der erosiven Wirkung des Treibladungspulvers auf die innere Oberfläche eines Waffenrohres verursacht als bekannte vergleichbare Zusätze.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, als erosionsmindernden Zusatz 2 bis 15 % eines Oxides eines der Elemente der seltenen Erden, insbesondere La_2O_3 , CeO_2 , Y_2O_3 , oder eines der Elemente der 6. Nebengruppe des Periodensystems, insbesondere MoO_3 oder WO_3 , oder Polyoxymethylen (POM) oder eine Kombination dieser Stoffe zu verwenden.

[0008] Die überraschend gute erosionsmindernde Wirkung dieser Oxide ist vermutlich auf ihre ablativ Wirkung zurückzuführen, die zu einer Kühlung der Innenwand des Waffenrohres, aus der die entsprechende Munition verschossen wird, führt. Die ablativ Wirkung

der Oxide erklärt sich durch die hohen negativen Bildungswärmen ΔH dieser Oxide und die relativ niedrigen Siedepunkte. Die Verdampfungsenthalpie der Oxide, welche aufgrund ihrer Einlagerung in den Wandbereichen der Munitionsformkörper praktisch direkt an der Innenwand des Waffenrohres anliegen, kühlt dieses ab, so daß die Erosion spürbar gesenkt wird.

[0009] Bei einem Ausführungsbeispiel, bei dem als erosionsmindernder Zusatz Wolframtrioxid (WO_3) in der Treibladungshülse verwendet wurde, sank die Erosion an der inneren Oberfläche eines entsprechenden Waffenrohres um 47 % gegenüber herkömmlicher Munition, bei welcher keine erosionsmindernden Zusätze in der Treibladungshülse verwendet wurden.

[0010] Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Munitionsformteiles wird in die wässrige Aufschlämmung (Pülpe) des zur Herstellung des Formteiles benötigten Ausgangsmaterials 2 bis 15 Gew.-% eines oder mehrerer erosionsmindernder Stoffe eingebracht und anschließend in an sich bekannter Weise dann das Formteil (z.B. durch Beaufschlagen eines Formdornes etc.) hergestellt.

Patentansprüche

1. Verbrennbares Munitionsformteil, wie eine Treibladungshülse oder einen Treibladungsbehälter, mit den Merkmalen:

a) das verbrennbare Munitionsformteil enthält 2 bis 15 % eines erosionsmindernden Zusatzes;

b) bei dem erosionsmindernden Zusatz handelt es sich um ein Oxid eines der Elemente der seltenen Erden oder eines der Elemente der 6. Nebengruppe des Periodensystems oder um Polyoxymethylen (POM).

2. Verbrennbares Munitionsformteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei dem erosionsmindernden Stoff um La_2O_3 , CeO_2 , Y_2O_3 handelt.

3. Verbrennbares Munitionsformteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei dem erosionsmindernden Stoff um MoO_3 oder WO_3 handelt.

4. Verbrennbares Munitionsformteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Munitionsformteil einen Zusatz aus mehreren erosionsmindernden Stoffen enthält.

Claims

1. Combustible ammunition part, such as a propellant charge sleeve or a propellant charge case, having the following features: 5
 - a) the combustible ammunition part contains 2 to 15% of an erosion-reducing additive;
 - b) the erosion-reducing additive is an oxide of one of the rare earth elements or of one of the elements from transition group 6 of the periodic system or is polyoxymethylene (POM). 10
2. Combustible ammunition part according to Claim 1, **characterized in that** the erosion-reducing substance is La_2O_3 , CeO_2 , Y_2O_3 . 15
3. Combustible ammunition part according to Claim 1, **characterized in that** the erosion-reducing substance is MoO_3 or WO_3 . 20
4. Combustible ammunition part according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the ammunition part contains an addition of a plurality of erosion-reducing substances. 25

Revendications

1. Pièce façonnée combustible pour munition, telle qu'une douille de charge propulsive ou un récipient de charge propulsive, **caractérisée en ce que** : 30
 - a) la pièce façonnée combustible pour munition contient 2 à 15 % d'un additif réducteur d'érosion ; 35
 - b) dans le cas de l'additif réducteur d'érosion il s'agit d'un oxyde d'un des éléments des terres rares ou d'un des éléments du groupe secondaire 6 du système périodique ou du polyoxyméthylène (POM) 40
2. Pièce façonnée combustible pour munition selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il** s'agit dans le cas de la matière réductrice d'érosion du La_2O_3 , du CeO_2 , du Y_2O_3 . 45
3. Pièce façonnée combustible pour munition selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il** s'agit dans le cas de la matière réductrice d'érosion du MoO_3 ou du WO_3 . 50
4. Pièce façonnée combustible pour munition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la pièce façonnée pour munition contient un additif constitué de plusieurs matières réductrices d'érosion. 55