

401407

3



# MEMORIA DESCRIPTIVA

— PATENTE DE INVENCION.

DURACION: VEINTE AÑOS

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

OBJETO: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE POLVORA PROPULSIVA REVESTIDA A BASE DE NITRATO DE AMONIO Y DE NITROCELULOSA"

Int. Cl.: <u>CO6B</u>

— PRIORIDAD : País de origen : Francia.

Fecha depósito : 6 de Abril de 1.971.

Núm. presentación : 71 12028.

---

Solicitante: ) ESTADO FRANCES, representado por el Ministro de Estado,  
) Encargado de la Defensa nacional, Delegación Ministerial  
) para el Armamento, Dirección de Pólvoras.  
Residencia: 12, Henri IV, PARIS 4 -Francia-  
Nacionalidad: francesa.

401407



La presente invención se refiere a una nueva pólvora propulsiva a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, en forma de gránulos provistos de una o varias capas de revestimiento de nitrocelulosa y de aluminio en estado pulverulento destinadas a proteger la pólvora contra la humedad.

El nitrato de amonio utilizado es ventajosamente de la calidad empleada para abonos, eventualmente triturado y tamizado, de una granulometría de 0 a 350  $\mu$ .

La nitrocelulosa utilizada puede ser del tipo de proporción mediana de nitrógeno (12,8 a 13,45% de nitrógeno) o pequeña (inferior a 12,8% de nitrógeno).

La relación ponderal entre la nitrocelulosa y el nitrato de amonio es de 0,22 a 1 en la nueva pólvora propulsiva.

La cantidad de nitrocelulosa empleada para el revestimiento puede variar entre 4 y 8% del peso de la pólvora final. Las capas de revestimiento pueden contener nitrocelulosas con la misma proporción de nitrógeno o con proporciones de nitrógeno distintas.

Además, la cantidad de aluminio empleada es de 1 a 5% del peso de la pólvora final. Con preferencia, se emplea aluminio en pajitas de una granulometría de 5 a 15  $\mu$ .

El aluminio puede ser incorporado a una o varias capas de nitrocelulosa de revestimiento, o ser depositado sobre la última capa de nitrocelulosa de revestimiento.

El papel del aluminio es doble : por una parte, favorece la ignición de la pólvora, por otra mejora la resistencia a la penetración del agua en el granulado y a la reabsorción de humedad por dicho granulado.

La nueva pólvora puede contener ventajosamente un estabilizante clásico como la difenilamina, la 2-nitrodifenilamina,

401407<sup>1348</sup>



en cantidad de 1 a 2% en peso con respecto al nitrato de amonio y a la nitrocelulosa.

35 Las ventajas que la nueva pólvora propulsiva según la invención ofrece sobre las pólvoras clásicas que contienen ni - troglicerina son numerosas :

a) Además de su potencial superior y de su mejor resistencia a la penetración del agua y a la reabsorción de humedad, ofrece una menor capacidad de erosión, que se traduce en una disminución del ensuciamiento de las armas, en una menor  
40 formación de humo, una mayor vivacidad y una menor degresividad.

b) Su forma en gránulos facilita la carga de los cartuchos.

c) La total ausencia de exudación le confiere a la nueva pólvora una excepcional estabilidad química.

45 La nueva pólvora propulsiva es, así, particularmente indicada para las aplicaciones de las pólvoras propulsivas clásicas que contienen nitroglicerina, y más particularmente para su empleo en los elementos de propulsión adicional para mortero, indicados corrientemente con el nombre de relés de mortero.

50 La invención concierne también a un procedimiento de fabricación de la nueva pólvora propulsiva según el cual se revisten unos gránulos de nitrato de amonio y de celulosa, que contienen eventualmente un estabilizante, por absorción o por pulverización mediante un colodio de nitrocelulosa en etanol  
55 que contiene aluminio en polvo, eventualmente un estabilizante y alcanfor. La cantidad de nitrocelulosa para el revestimiento puede variar entre el 4 y el 8% del peso de la pólvora final, y la del aluminio entre 1 y 5% del peso de la pólvora final.

401407



E J E M P L O :

60 En una mezcladora del tipo Werner, se mezcla durante 1/2 hora una mezcla constituida por :

70 partes en peso de nitrato de amonio, calidad para abonos, triturado hasta una granulometria de 0 a 350  $\mu$ ,

65 30 partes en peso de nitrocelulosa con un 12,80% de nitro- geno,

18 partes de acetona,

3,5 partes de etanol (o de isopropanol).

Se aaden 1,30 partes de difenilamina como estabili- zante.

70 Se pone entonces en forma de granulados por extrusion o por recorte, de manera en si conocida, la mezcla obtenida.

Se someten entonces los granulados a dos remojos suce- sivos :

- Un primer remojo en agua, para llevar la proporcion de ni- 75 trato de amonio al 80% del nitrato introducido, y

- Un segundo remojo en etanol para eliminar los indicios de nitrato depositados sobre la superficie de los granulos.

Se eliminan luego las materias volatiles por escurri- miento y secado.

80 Se procede entonces al alisamiento de los granulos por pulverizacion de una solucion de revestimiento que contiene los ingredientes siguientes :

	<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
	- Nitrocelulosa (con 12,8% de nitrogeno)	2,30
85	- Difenilamina (estabilizante)	0,05
	- Aluminio en polvo (de una granulometria de 5 a 15 $\mu$ )	3,90
	- Alcanfor sintetico	0,65
	- Etanol de 96°	74,1
90	- Acetona	19

401407



La proporción de nitrocelulosa pulverizada es de 4 a 8% del peso de la pólvora final y

la proporción de aluminio pulverizado es de 1,6% del peso final.

95 Por fin, se secan los gránulos de pólvora para eliminar el alcohol introducido durante el alisamiento.

La pólvora obtenida se presenta en forma de gránulos de un diámetro medio de 1,22 cm. y de una longitud media de 1,32 cm., constituidos por un núcleo de nitrato de amonio y de nitrocelulosa y por un revestimiento de nitrocelulosa que contiene aluminio en polvo. Su composición es la siguiente :

	<u>% en peso</u>
- Nitrato de amonio	55,8
- Nitrocelulosa	40,93
105 - Difenilamina	1,17
- Aluminio en polvo	1,6
- Alcanfor	0,5

110 Naturalmente, en el Ejemplo descrito anteriormente, durante la operación de mezcla se puede hacer variar la relación  $\frac{\text{nitrocelulosa}}{\text{nitrato de amonio}}$  entre 0,22 y 1, la proporción de rociado con acetona y etanol (o isopropanol), es decir la relación

115  $\frac{\text{disolvente}}{\text{materias secas para rociar difenilamina}}$  entre 0,3 y 0,5, la proporción de difenilamina entre 1 y 1,5% en peso con relación a las materias secas, o sustituir la difenilamina con 2-nitrodifenilamina a razón de 1,5 a 2% en peso con respecto a las materias secas.

Asimismo, en la operación de alisamiento, se puede hacer que la proporción de aluminio pulverizado varíe entre 1 y 5% con respecto al peso de la pólvora final.

Además, se puede también utilizar una nitrocelulosa

401407



120            Además, se puede también utilizar una nitrocelulosa que tenga una proporción de nitrógeno inferior a 13,45%, con preferencia inferior a 12,8%, o sustituir una parte de la nitrocelulosa con nitrato de polivinilo, en la proporción de 0 á 40% en peso de la mezcla nitrocelulosa + nitrato de polivinilo.

125

En lo que se refiere a la resistencia a la penetración del agua, la influencia del aluminio puede ser ilustrada por el experimento siguiente :

Una pólvora de nitrato de amonio y de nitrocelulosa en gránulos provistos de una capa de revestimiento de nitrocelulosa, pero que no contiene aluminio, pierde todo su nitrato amónico con una inmersión de 10 minutos en agua hirviendo.

130

Si se reviste de una capa que contiene aluminio, la misma pólvora conserva todavía el 30% de su nitrato de amonio al cabo de 1 1/2 horas de inmersión en agua hirviendo.

135

La nueva pólvora obtenida en el Ejemplo anterior puede ser utilizada ventajosamente en los relés de mortero.

En la Tabla siguiente, se dan las características de una tal pólvora encartuchada para su aplicación en los relés de mortero. A título de comparación, se indican las características de una pólvora clásica llamada balistita en granos de 0,15 mm. de diámetro en su aplicación en los relés de mortero.

140

Ensayos de tiro en un mortero de 60 mm. con cartuchos de cola de estabilización del proyectil de 4,3 g. de balistita, de un espesor de 0,15 mm.

145

Carga total (cartuchos más relé)	Polvora	Velocidad (m/s)	Presión (bares)
9,9 g	según la invención	128,2	280
13,2 g	según la invención	145,8	360
9,9 g	balistita	129,2	270
13,2 g	balistita	149	320

150

401407



155 Todo aquello que sea accesorio en la realización del procedimiento descrito, podrá ser objeto de modificaciones y las cuestiones de forma, dispositivos y máquinas utilizadas en la ejecución de la invención, deberán tomarse como de orden secundario, pudiéndose emplear aquellos que mejor convengan en tanto no alteren fundamentalmente las particularidades características.

160 El solicitante se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :

165 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, así como la forma en que la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades características, sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

170 1). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, caracterizado por lograrse un producto granulado provisto de cuando menos una capa de revestimiento de nitrocelulosa que contiene aluminio en estado pulverulento.

175 2). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la rela-

mg

401407



ción ponderal nitrocelulosa:nitrato de amonio es de 0,22 a 1.

180 3). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la cantidad de nitrocelulosa en la capa o capas de revestimiento es de 4 a 8% en peso de la pólvora final.

185 4). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la proporción de aluminio es de 1 a 5% en peso de la pólvora final.

190 5). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el aluminio es utilizado en forma de pajitas de una granulometría de 5 a 15  $\mu$ .

195 6). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el aluminio es incorporado a una o varias capas de nitrocelulosa de revestimiento o depositado sobre la última capa de nitrocelulosa de revestimiento.

200 7). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la nitrocelulosa es del tipo de proporción de nitrógeno mediana o pequeña, inferior o igual al 13,45% en peso.

205 8). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según reivindicaciones 1) y 7), caracterizado por el hecho de que una parte de la nitrocelulosa puede ser sustituida por nitrato de polivinilo en la proporción de 0 á 40% en peso de la

M/G

401407, L 3



mezcla nitrocelulosa + nitrato de polivinilo.

210 9). Procedimiento de fabricación de pólvora propulsiva revestida a base de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de contener también un estabilizante clásico como la difenilamina, la 2-nitrodifenilamina, con preferencia en cantidad de 1 a 2% en peso con respecto al nitrato y a la nitrocelulosa.

215 10). Procedimiento de fabricación de una pólvora propulsiva como la definida en una de las reivindicaciones anteriores 1) á 9), caracterizado por revestirse gránulos de nitrato de amonio y de nitrocelulosa, que contienen eventualmente un estabilizante, por absorción o por pulverización, mediante un  
220 colodio de nitrocelulosa en etanol que contiene aluminio en polvo, eventualmente un estabilizante y alcanfor, pudiendo variar la cantidad de nitrocelulosa para el revestimiento entre 4 y 8% del peso de la pólvora final, siendo la del aluminio de 1 a 5% del peso de la pólvora, final.

225 11). Procedimiento, según la reivindicación 10), caracterizado por el hecho de hacerse el revestimiento en varias aplicaciones, con colodios de nitrocelulosa de igual proporción de nitrógeno o de proporciones de nitrógeno distintas.

230 12). "PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE POLVORA PROPULSIVA REVESTIDA A BASE DE NITRATO DE AMONIO Y DE NITROCELULOSA".

=.=.=.=

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria,

*mle*

401407



que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

MADRID, 3 de Abril de 1.972.

P. A.

*Melchor J. P. P.*

*ME*