



MEMORIA      DESCRPTIVA

DE

PATENTE      DE INVENCIÓN

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de la Sociedad Anonima Española de la Dinamita  
residente en Bilbao (España), Gran Vía nº 12.-

por "UNA NUEVA POLVORA DE GUERRA"

oooooooooooooooo

La nitrocelulosa, aún la de más alto grado de nitración con 13,3% de nitrógeno, no contiene en su molécula el oxígeno necesario para la combustión completa del hidrógeno y del carbono que entran en su composición. La energía máxima que puede desarrollar la nitrocelulosa, al explotar instantáneamente o al deflagrar con mas lentitud, es por esta causa muy inferior a la que desarrolla



en iguales condiciones, la nitroglicerina que contiene en su molécula un pequeño exceso de oxígeno.

Las pólvoras de guerra a base de ambos componentes, nitroglicerina y nitrocelulosa, se distinguen por su mayor energía comparadas con las de nitrocelulosa pura. Paralelamente sin embargo, adolecen del defecto de tener temperatura de explosión mas elevada, que trae por consecuencia las erosiones y el desgaste mas rápido de las bocas de fuego.

Con el objeto de evitar este inconveniente se han propuesto muchas soluciones. En primer lugar el tenor en nitroglicerina, que llega a 50 y mas por ciento en las balistitas y otras pólvoras similares, cuyo empleo ha quedado reservado hoy casi exclusivamente para el tiro de morteros, ha sido gradualmente rebajado a 30 y 25% para las pólvoras de las demás aplicaciones artilleras.

Siñ embargo, esta cantidad reducida de nitroglicerina se mostró como insuficiente para obtener la gelatinización deseada de la nitrocelulosa; la pólvora queda demasiado dura y quebradiza; su poca plasticidad no permite trabajarla directamente en los laminadores ni en las prensas. Para conseguirlo se hizo indispensable recurrir al empleo de los gelatinizantes auxiliares, como ya se hacia con la pólvora de nitrocelulosa pura. Estos gelatinizantes pueden ser volátiles y se eliminan entonces en el proceso de la desecación. Pueden tambien estar constituidos por algunas materias plastificantes, que facilitando la galatinización y el moldeo de la pólvora en el curso de su fabricación, quedan luego incorporados en la pólvora elaborada, desempeñando algunas otras funciones especiales, químicas o ba-



listicas. Por último se pueden también combinar ambas clases de gelatinizantes para conseguir los efectos deseados.

1.ª Las investigaciones experimentales recientes y la práctica industrial de los últimos lustros, pusieron de manifiesto que entre los gelatinizantes volátiles generalmente empleados en la fabricación de las pólvoras de nitrocelulosa, tan solo muy contados pueden aplicarse tratándose de las pólvoras llamadas de nitroglicerina (es decir a base de las gelatinas mixtas de nitroglicerina y nitrocelulosas).

Así por ejemplo, la mezcla etéreo-alcohólica, la más empleada en la elaboración de aquellas, no da resultados equivalentes tratándose de estas últimas. En cambio resulta muy adecuado el empleo de acetonas que a la vez disuelven la nitroglicerina y los colodiones, es decir las nitrocelulosas de baja nitración con 11-12 % de nitrógeno.

Al adoptar este nuevo disolvente se hizo preciso modificar radicalmente los procedimientos de gelatinización conocidos hasta entonces.

Al prescindir del alcohol como disolvente, hubo que renunciar simultáneamente a las ventajas que reportaba el método llamado de deshidratación de nitrocelulosa por el desplazamiento con alcohol. La deshidratación por la acetona no puede hacerse por que esta última modifica profundamente el estado coloidal de la nitrocelulosa, disolviendo la de baja nitración y desagregando parcialmente la de nitración más avanzada, lo que cambia su estructura fibrosa. Por otro lado el secado previo de la nitrocelulosa presenta tan serios inconvenientes y peligros, que



que ha sido hace ya muchos años definitivamente abandonado por la técnica moderna.

2º Un procedimiento introducimos con éxito en la fabricación de las pólvoras de nitroglicerina que viene a solucionar satisfactoriamente este problema de la deshidratación de nitrocelulosa sin los riesgos inherentes al secado previo.

Según esse método, obtenemos una nueva pólvora, objeto de la presente patente de invención, mezclando bajo el agua la nitroglicerina con las nitrocelulosas húmedas. Al separar luego el exceso de agua por decantación, filtración y eventualmente centrifugación, la nitroglicerina queda totalmente retenida por la nitrocelulosa gracias a la absorción capilar de la última y a la gran viscosidad de la primera; la gelatinización incipiente de la nitrocelulosa favorece todavía más esta retención.

Se expulsa el resto de agua en los laminadores; para facilitar el progreso de la gelatinización se trabaja preferentemente a temperatura de 40 a 70º calentando los rodillos del laminador. La gelatina así obtenida no suele contener más de  $\pm$  3-5% de humedad y puede ser cómodamente y sin riesgo alguno desecada en las estufas de aire caliente. Mientras la nitrocelulosa seca debido a sus propiedades dieléctricas y su estado pulverulento se maneja difícilmente y exige extremos cuidados, en la galleta obtenida en los laminadores se presenta esta nitrocelulosa ya en forma comprimida y parcialmente gelatinizada. Su manejo y su transporte son extremadamente



fáciles, cómodos y seguros .

3º Conseguida la deshidratación de la galleta por el método descrito, se procede a su gelatinización con la acetona en los malaxadores .

En los mismos malaxadores se incorporan a la gelatina todos los demás componentes que han de determinar las características balísticas de la pólvora y las condiciones de su conservación.

Como agente estabilizador se utilizan las parafinas, o lubricantes neutros consistentes, en proporción de 3 a 6% . Estas sustancias además de asegurar una buena conservación de la pólvora, disminuyen considerablemente su temperatura de combustión, mejoran el aspecto y la homogeneidad de los granos de la pólvora, evitan su porosidad y regulan su combustión progresiva por capas paralelas. Aumentan además la plasticidad de la pólvora, facilitando su moldeo en las prensas hidráulicas.

4º Una ligera adición de bicarbonato sódico en proporción de 0,5 a 2% llena el objeto de disminuir las llamas de boca. Este bicarbonato contribuye también a la estabilidad de la pólvora, neutralizando los productos ácidos de la descomposición lenta. Por otro lado, la función alcalina del bicarbonato está atenuada, que no puede ejercer acción alguna saponificadora sobre los ésteres nítricos de glicerina o celulosa.

Desde luego, además de los cuerpos nombrados, como parafinas y bicarbonato sódico o en vez de estos, se pueden emplear también todos los demás conocidos como estabilizadores o plastificantes, como por ejemplo las centralitas u otros derivados polisustituídos de urea y uretano, anilinas y otros cuerpos aromáticos con el gru-



po amidico etc. En lugar de bicarbonato sódico o asociado con este se puede emplear el oxalato sódico etc. sin que ello altere en lo mas minimo la esencia de este invento.

5ª La gelatina obtenida por los procedimientos descritos en 1ª, 2ª, 3ª y 4ª se somete por último a los tratamientos usuales de filtración, prensado o laminación, granulación, secado, aireación, etc, y da finalmente una pólvora de la siguiente composición cuya patente se solicita:

Nitroglicerina .....	22 á 30%
Parafina o lubricantes neutros consistentes .....	3 á 6%
Nitrocelulosas de distinta graduación....	60 á 75%
Bicarbonato sódico y similares .....	0,5 á 2%

N O T A

=====  
=====

Se reivindican como propios y nuevos, para que sean objeto de patente de invención en España por veinte años, los puntos siguientes.

1ª Una nueva pólvora de guerra cuyos componentes son: la nitroglicerina, nitrocelulosas de distinta graduación, parafina o lubricantes neutros consistentes y bicarbonato sódico o similares en las proporciones arriba especificadas.

2ª Pólvora, según reivindicación 1ª, caracterizada por el empleo de acetona como agente gelatinizante.

3ª Pólvora, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada por haberse efectuado la deshidratación previa de la mezcla formada por los ésteres nítricos de celulosa y glicerina en estado húmedo, mediante la fuerza centrifuga y la presión, ayudadas eventualmente por el calor.



4ª Pólvora, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada por la variante de la adición de parafinas o lubricantes neutros consistentes etc. para facilitar el trabajo de granulación y moldeo de la pólvora y para mejorar sus condiciones balísticas y de conservación.

5ª Pólvoras, según las reivindicaciones que anteceden, caracterizada por el empleo de bicarbonato sódico o análogos como agente extintor de llamas y como estabilizador.

6ª "UNA NUEVA POLVORA DE GUERRA".

Todo conforme se describe en la memoria que antecede y se reivindica en su NOTA.

Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid 30 de Setiembre de 1927.

P.A.