

182534

PATENTE DE INVENCION.

I.C.I. CASE 8.897.

182534



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE ESPOLETAS O  
CEBOS".

SOLICITANTES: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, re-  
sidentes en Imperial Chemical House, Mill-  
bank, LONDRES, S.W.1., Inglaterra.

Este invento se refiere a la fabricación de espo-  
letas o cebos de la clase en que el núcleo de material auto-  
combustible encerrado en la envoltura, comprende una varilla  
compacta de composición imporosa obtenida por expulsión de  
5. la composición o mezcla en estado termoplástico.

En la Memoria de la Solicitud de Patente Nº 544,252  
se describe y reivindica, entre otras cosas, una espoleta  
o cebo de seguridad, no detonante, de la clase que tiene un  
núcleo compacto imperforado de material plástico expulsado,  
10. rodeado por una envoltura de material menos combustible o  
incombustible, cuyo núcleo comprende una mezcla deflagrante



de agentes oxidantes y reductores normalmente pulverulentos y un agente no detonante de aglutinación de los mismos, que incluye nitrocelulosa coloidal, pero está exento de nitroglicerina; la proporción en peso de dicho agente aglutinante no es mayor que la de la mezcla de agentes oxidantes y reductores.

Con posterioridad se ha comprobado que, para ciertos fines, constituyen espoletas o cebos especialmente útiles, de seguridad o no, aquellos en que el núcleo se ha preparado de una composición termoplástica en la que la mezcla de agentes pulverulentos de oxidación y reducción es tal que incluye, como agente de reducción, por ejemplo, silicio o siliciuro de calcio, y como agente oxidante, un compuesto de plomo térmicamente descomponible para dar origen a productos que comprendan monóxido de plomo y oxígeno libre y en la que la nitrocelulosa industrial se plastifica por un agente plastificador, no volátil, para la misma, por ejemplo ftalato dibutílico.

Se ha observado, sin embargo, que la capacidad de expulsión, por una máquina expulsora, de composiciones termoplásticas de esta naturaleza, ablandadas por calefacción a temperaturas de unos 100°C., disminuye con el tiempo y que, eventualmente, cesa el chorro de material. Se comprobó que la mezcla contenida en la máquina expulsora era dura y desmenuzable, e incapaz de ablandarse por nueva calefacción. La velocidad de endurecimiento, parecía depender de la temperatura de caldeo. Por ejemplo, la calefacción durante 45 a 60 minutos a 100°C. puede hacer que la composición se endurezca lo suficiente para impedir la expulsión.



por  
Dado que/el procedimiento de caldeo parecía inadmisibles  
que esta temperatura pudiera producir el endurecimiento  
observado, se sospechó que el roce y el trabajo realizado  
por el husillo podían haber causado un aumento relativa-  
45. mente grande de la temperatura. Ya que la composición es  
suficientemente plástica a los 80°C. para su expulsión, se  
eligió luego esta temperatura para esa operación, obtenién-  
dose inmediatamente una mejora; sin embargo, la capacidad  
de expulsión se redujo, con el tiempo, a pesar de todo. Se  
50. comprobó que a las partes bastas o ásperas del husillo de  
la máquina de expulsión, se les adhería un pequeño depósi-  
to que se endurecía en el transcurso de una hora aproxima-  
damente y tendía a fijarse en dicho husillo, dando lugar  
a un aumento de la resistencia a la circulación del mate-  
55. rial. Existía la posibilidad de que después de la expulsión  
prolongada, ocurriera el atasco total. Era por tanto esen-  
cial mejorar estas composiciones plásticas para los núcleos,  
a fin de evitar que se presentara este endurecimiento.

Este endurecimiento gradual de las composiciones  
60. termoplásticas de nitrocelulosa sometidas a calefacción pro-  
longada a temperaturas elevadas, se atribuyó eventualmente  
a la presencia del agente oxidante, de compuesto de plomo,  
pulverulento.

Posteriormente se evidenció experimentalmente  
65. que este endurecimiento gradual podía impedirse por la in-  
clusión en la composición termoplástica de uno o más ácidos  
alifáticos policarboxílicos, solubles en agua, por ejemplo,  
ácido cítrico cristalino, ácido malónico, ácido málico;  
bioxalato potásico ( $\text{KHC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ); el disolvente de punto de  
70. ebullición elevado, de estructura eter-alcohol, para la ni-



trocelulosa, o sea el éter butílico del glicol etilénico ("Butil cello-solve").

75. Los reactivos antes citados, que impiden el endurecimiento gradual, a temperatura elevada, de la nitrocelulosa coloidizada que contiene un agente de oxidación de plomo pulverulento, se denominarán a continuación "agentes anti-endurecedores".

Es conveniente incluir en la mezcla termoplástica una base débil tal como la difenilamina.

80. El procedimiento, de acuerdo con este invento, para la fabricación de una espoleta o cebo de la clase mencionada, dotado de un núcleo imperforado y compacto, obtenido por expulsión, rodeado por una envoltura de material poco combustible o incombustible, incluye la etapa de expulsar en forma de un núcleo una mezcla termoplástica calentada que incluya una composición deflagrante de un agente reductor y un compuesto de plomo térmicamente descomponible para dar origen a productos que comprendan monóxido de plomo y oxígeno libre, un agente de aglutinación, no detonante, para aquellos, que contenga nitrocelulosa coloidizada por medio de un plastificante no volátil, y uno o más agentes anti-endurecedores, tal como antes se ha definido.

95. De acuerdo con este invento, una espoleta o cebo de esta índole, con un núcleo compacto, imperforado, obtenido por expulsión, rodeado por una envoltura de material poco combustible o incombustible y en el que el núcleo comprende una mezcla deflagrante de un agente reductor y un compuesto de plomo térmicamente descomponible para dar lugar a productos que incluyen el monóxido de plomo y oxígeno.
- 100.



no libre y un agente, no detonante, de aglutinación de aquellos, que incluye nitrocelulosa coloidizada por un plastificante no volátil, se caracteriza porque la composición que constituye el núcleo contiene uno o más agentes anti-endurecedores, según antes se definió.

105.

Se ha observado que la inclusión de ácido cítrico cristalino resulta de una utilidad especial.

Es conveniente que el peso de agente anti-endurecedor, tal como aquí se define, se encuentre presente en una cantidad por lo menos igual al 2% del peso de la nitrocelulosa plastificada.

110.

Las mencionadas composiciones termoplásticas de nitrocelulosa, se transforman en flúidas a temperaturas comprendidas entre 80°C y 115°C.

Son ejemplos de compuestos de plomo adecuados, los óxidos superiores de plomo, tal como el minio y el peróxido de ese metal.

115.

Partiendo del minio y del silicio, pueden obtenerse mezclas prácticamente exentas de gas, que contengan convenientemente un exceso de silicio de hasta un 25% superior a la proporción estequiométrica.

120.

Si se desea, estas mezclas pueden hacerse exentas de gas substituyendo por nitrato potásico o nitrato bórico una parte del compuesto de plomo, como componente oxidante de la mezcla en la que, por ejemplo, puede estar presente, convenientemente, no menos de 1,0 parte de minio por cada parte de nitrato potásico, y un exceso de silicio sobre la proporción estequiométrica.

125.

Por vía de ejemplo, el procedimiento de este invento se aclara por las pruebas completas siguientes.

130.



Se preparan composiciones termoplásticas constituidas por nitrocelulosa coloidizada que contenga un compuesto de plomo de la naturaleza indicada, y 2% en peso de un agente anti-endurecedor, tal como antes se define, con relación al peso de la nitrocelulosa coloidizada.

135.

Las composiciones plásticas mencionadas para el núcleo, consisten, más específicamente en 79,6 partes en peso de una mezcla pulverulenta de polvos de agentes oxidantes y agentes reductores, 20,0 partes de nitrocelulosa coloidizada y 0,4 partes de un agente anti-endurecedor, según lo antes definido. La mezcla de polvos pulverulentos contiene 41 partes de minio, 33 partes de nitrato potásico y 26 partes de silicio. La nitrocelulosa coloidizada está formada por 50 partes de nitrocelulosa, 48 partes de ftalato dibutílico y 2 partes de difenilamina.

140.

145.

Estas composiciones se calientan durante 8 horas, en un horno, a una temperatura comprendida entre 90°C y 100°C. Después de esta prolongada calefacción, las composiciones se expulsan en un aparato expulsor del tipo de laboratorio. El diámetro de la matriz de dicho aparato es de 1,143 mm. pero pueden emplearse diámetros inferiores o superiores.

150.

No se han apreciado indicios de endurecimiento durante la expulsión de ninguna de las composiciones antes citadas.

155.

- N O T A -

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las composiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones.

160.



- nes de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Inglaterra, con fecha 7 de Mayo de 1947, bajo el nº 12,347, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos"; caracterizándose por lo siguiente:
165. giéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos"; caracterizándose por lo siguiente:
170. 1º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento para la producción de una espoleta o cebo del tipo que tiene un núcleo compacto e imperforado, obtenido por expulsión, rodeado por una envoltura de material poco combustible o incombustible, que comprende el expulsar en forma de una varilla una composición termoplástica calentada que contiene una mezcla deflagrante de un agente reductor y un compuesto de plomo térmicamente descomponible para engendrar productos que comprenden monóxido de plomo y oxígeno libre, un agente no detonante de aglutinación de aquellos que incluye nitrocelulosa coloidizada por medio de un plastificante no volátil, y uno o más agentes anti-endurecedores, tal como antes se define.
175. 2º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que el agente anti-endurecedor, según lo antes definido, es ácido cítrico cristalino.
180. 3º - Perfeccionamientos en la fabricación de es
- 185.
- 190.



poletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1 o 2, en el que el peso de agente anti-endurecedor, tal como aquí se define es por lo menos igual al 2% en peso, con respecto al peso de la nitrocelulosa plastificada.

195.

4º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las composiciones termoplásticas citadas se transforman en flúidas a una temperatura entre 80 y 115°C.

200.

5º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los compuestos de plomo mencionados son los óxidos superiores de plomo.

205.

6º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la mezcla deflagrante está prácticamente exenta de gases.

210.

7º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 6, en el que la mezcla prácticamente exenta de gases está constituida por minio y silicio.

215.

8º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 7, en el que el silicio está en un exceso de hasta alrededor del 25% sobre

220.



la proporción estequiométrica.

225. 9º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la mezcla deflagrante no está exenta de gases.

230. 10º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 9, en el que la mezcla no exenta de gases está constituida por minio, silicio y nitrato potásico.

235. 11º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 10, en el que, en la mezcla deflagrante existe no menos de 1,0 parte de minio por cada parte de nitrato potásico.

240. 12º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 9, en el que las mezclas no-exentas de gases están constituidas por minio, silicio y nitrato bórico.

245. 13º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen un procedimiento para la producción de una espoleta o cebo del tipo que tiene un núcleo compacto e imperforado, rodeado por una envoltura de material poco combustible o incombustible, prácticamente tal como se ha descrito con referencia al ejemplo anterior.

250. 14º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen una espoleta o cebo del



tipo que tiene un núcleo compacto e imperforado, obtenido por expulsión, rodeado por una envoltura de material poco combustible o incombustible, prácticamente tal como se ha descrito.

255. 15º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos, que incluyen una espoleta o cebo de la clase que tiene un núcleo compacto e imperforado, obtenido por expulsión, rodeado por una envoltura de material poco combustible o incombustible, y el núcleo contiene una
260. mezcla deflagrante de un agente reductor y un compuesto de plomo térmicamente descomponible para dar origen a productos que incluyen monóxido de plomo y oxígeno libre, y un agente no detonante de aglutinación para aquéllos, que contiene nitrocelulosa coloidizada por medio de un plastificante, caracterizado porque la composición del núcleo incluye uno o más agentes anti-endurecedores, tal como en
265. esta Memoria se define.

- 16º - Perfeccionamientos en la fabricación de espoletas o cebos; tal y como queda substancialmente
270. descrito en la presente Memoria, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 de Febrero de 1948.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, LIMITED

Por Poder de J. GOMEZ ACEBO

