

172623

172623

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA

172623

PATENTE DE INVENCION
=====

Case 6813
=====

172623



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ESPOLETAS DE SEGURIDAD".
=====

SOLICITANTES: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
Residentes, en Millbank, Londres, In-
glaterra.
=====

El presente invento se refiere a la fabricación de espoletas de seguridad para barrenos y operaciones similares y más especialmente a espoletas de la clase de las que el núcleo de material auto-combustible encerrado en una envolvente comprende una varilla coherente de composición sólida formada mediante expulsión de la composición en forma termoplástica.

Aun cuando las espoletas de seguridad se hacen usualmente envolviendo un cherre de una composición suel-



10. ta de pólvora negra en una envoltura textil adecuada, pasando el bramante resultante por una matriz y aplicando revestimientos impermeables, se ha propuesto emplear espoletas que tengan un núcleo coherente impermeable fabricado mediante expulsión de una mezcla termoplástica que
15. contenga nitrocelulosa gelatinizada con nitroglicerina y agentes adecuados oxidantes y reductores en forma de polvo, para impedir filtraciones de agua, a causa de algún defecto, en la envoltura extinguiendo la espoleta, pero tales espoletas, se ha comprobado que hasta ahora tenían
20. una aplicación limitada debido a su indeseable sensibilidad a la fricción y a los choques.

- También se ha propuesto en la memoria descriptiva de la patente inglesa nº 544.252, con análogo objeto, formar una espoleta de seguridad impermeable antide-
25. tonante de la clase de las que tienen un núcleo coherente, exprimido de material plástico rodeado por una envoltura de desperdicios de combustible o material ininflamable, con lo cual el núcleo comprende una mezcla inflamable de agentes oxidantes y reductores normalmente en estado pulverulento y un agente de ligamento antide-
30. tonante incluyendo nitrocelulosa gelatinizada, pero libre de nitroglicerina, no siendo el peso del agente de ligazón en la composición del núcleo, mayor que la de la mezcla de agentes oxidantes y reductores.

35. A menos de emplearse un disolvente volátil para la nitrocelulosa, en cuyo caso el núcleo expulsado debe estar al descubierto durante un largo período para evaporar el disolvente, antes de aplicarse la cubierta exterior, la incorporación de la mezcla de agentes oxidantes
40. y reductores pulverulentos con el agente de ligamento que contiene la nitrocelulosa gelatinizada con un plastifican



- te y también la expulsión de la composición resultante, debe llevarse a cabo a una temperatura elevada para hacer la composición viable. La nitrocelulosa es en sí un
45. material auto-combustible que tiene una temperatura desuadadamente baja de ignición espontánea, y la temperatura de ignición espontánea de la composición del núcleo es prácticamente más baja que la de toda mezcla de agentes reductores y oxidantes en forma de polvo que se emplee pa
50. ra ella en la práctica. Estas operaciones de fabricación se alcanzan por consiguiente prácticamente con peligro de incendio y la gelatinización de la nitrocelulosa con el plastificante se alcanzan también con cierto riesgo. Además, en el caso de ciertos agentes oxidantes inorgánicos
55. se tropieza muchas veces con la dificultad de que éstos hacen que el polvo de ligamento de la nitrocelulosa plástica se deteriore más o menos rápidamente a las temperaturas elevadas empleadas.

- Nosotros hemos descubierto que espoletas útiles
60. o perfeccionadas de la clase descrita pueden fabricarse con mayor seguridad o con mayor facilidad de agentes reductores y oxidantes en forma de polvo que pueden reaccionar con vigor suficiente, si el agente de ligamento termoplástico con el cual se transforman a elevada temperatura en una masa plástica es una composición que está basada en un compuesto resinoso polimerizado no saturado insoluble, y que se hace fluido a una temperatura entre 90 y 125°C.
- 65.

- Según la presente invención el núcleo de una espoleta impermeable antidetonante de la clase descrita comprende un agente de ligamento termoplástico que comprende a su vez un compuesto resinoso polimerizado no saturado insoluble en agua que se hace fluido a una temperatura en
- 70.

172623

- 4 -



75. tre 90° y 125° C. y una mezcla de agentes reductores y oxidantes en polvo que pueden reaccionar en ella con tal intensidad que permitan una propagación continua de la combustión.

80. El compuesto resinoso polimerizado no saturado insoluble en agua, puede ser por ejemplo, un éster polimerizado o nitrilo de ácido acrílico o metacrílico, un éster vinílico polimerizado de un ácido inorgánico o de un ácido orgánico un acetal polivinílico, o un hidrocarburo no saturado polimerizado, tal como poliestireno o etileno polimerizado. Un plastificante para el compuesto polimerizado no saturado puede ir incluido en la composición.

85. Pueden emplearse esteres ftálicos o esteres fosfóricos.

90. Una mezcla apropiada de agentes oxidantes y reductores en polvo, es una que comprenda silicio y un compuesto de plomo que se descompone térmicamente dando productos que comprenden monóxido de plomo y oxígeno libre. Ejemplos de tales compuestos de plomo son los óxidos de plomo elevados, tales como por ejemplo, minio, peróxido de plomo y nitrato de plomo. Prácticamente pueden obtenerse mezclas exentas de gas, por ejemplo, partiendo del minio y del silicio, las cuales contienen un exceso de silicio hasta un 25% sobre la proporción estequiométrica. Si se desea estas mezclas pueden modificarse sustituyendo el nitrato potásico o el nitrato bórico por una proporción de un compuesto de plomo como el constituyente oxidante de la mezcla, donde por ejemplo puede haber convenientemente no menos de 1.5 partes de minio por parte de nitrato potásico, y un exceso de silicio sobre la proporción estequiométrica. Estas composiciones modificadas no están desde luego desgasificadas, pero pueden obtenerse de ellas

100. espoletas algo menos inflamables que las que están basa-

105.



das en minio y silicio solo.

110. Al llevar el presente invento a la práctica, los agentes reductores y oxidantes en polvo se amasan con el agente de ligazón termoplástico para formar la composición del núcleo a una temperatura entre 90° y 125°, siendo suficiente la temperatura para dar al agente de ligazón la necesaria fluidez, y la composición del núcleo así obtenida es expulsada a una temperatura elevada adecuada, no siendo dicha temperatura más alta de 125°C.

115. Se emplean convenientemente temperaturas en la proporción de 100° a 120° C., siendo la temperatura de expulsión la más elevada de las dos.

120. Por lo general, la velocidad de una espoleta preparada con una mezcla determinada de agentes reductores y oxidantes, según la presente invención, es menor que la de una espoleta preparada con la misma mezcla de agentes reductores y oxidantes con un agente de ligazón de nitrocelulosa plastificada; y cuanto más elevada es la proporción de agente de ligazón en la mezcla, menor velocidad es la de la espoleta. Una ventaja de seguridad importante es la de que la llama no se propaga de extremo a extremo del núcleo hecho de acuerdo con la invención aún en el caso en que la cubierta no esté estrechamente aplicada. La velocidad de la espoleta puede aumentar algo, disponiendo la composición nuclear expulsada alrededor de un alambre de metal dúctil, por ejemplo un alambre de cobre de un alambre de calibre standard 20-40.

130. En la obtención de la composición del núcleo, es con frecuencia preferible, amasar bien sea el agente oxidante en polvo, o el agente reductor en polvo, con el agente de ligazón termoplástico, y subsiguientemente amasarlo en el agente reductor en polvo o en el componente



140. de agente oxidante, según el caso, mejor que amasando en una mezcla en polvo de los componentes reductores y oxidantes, preferible que trabajar amasando ambos componentes en polvo simultáneamente.

Los agentes de ligazón termoplásticos basados en compuestos resinosos polimerizados no saturados, tienen con frecuencia mejores propiedades de ligamento que los

145. que están basados en nitrocelulosa, así que puede emplearse una proporción más elevada de ingredientes en polvo al fabricar la composición del núcleo, según la presente invención. La densidad de los ingredientes en polvo tiene una considerable influencia en la cantidad de agente de

150. ligamento termoplástico requerido; cuanto más densa sea la composición, menos agente de ligamento se requerirá. Por ejemplo, en el caso de las antedichas mezclas de agentes reductores y oxidantes en polvo, que comprenden minio como un ingrediente oxidante, un agente de ligamento termoplástico compuesto de aproximadamente iguales partes de

155. metacrilato polimetílico y ftalato dibutílico puede ligar de unas 6.7 a 8.3 veces su peso de la mezcla en polvo, mientras que un agente de ligazón termoplástico compuesto de partes iguales de nitrocelulosa industrial y ftalato dibutílico puede ligar solamente la mitad de estas cantidades, estando en cada caso los agentes reductores y

160. oxidantes mezclados en el agente de ligazón termoplástico en un mezclador calentado a vapor a baja presión y dando una composición de núcleo que puede ser expulsado de una máquina que tiene una cabeza de expulsión calentada a la misma temperatura. En estas mezclas el minio es

165. el más denso de los ingredientes en polvo.

En espoletas de la clase descrita fabricadas con un agente de ligazón termoplástico que comprenden una



170. composición de nitrocelulosa plastificada, el agente de ligazón toma parte importante en la combustión del núcleo y se quema prácticamente para formar productos gaseosos, pero en las espoletas fabricadas con arreglo a la presente invención la evidencia que proporcionan los productos de la destilación destructiva de la composición del núcleo de cómo se quema la espoleta, indica que el agente de ligazón experimenta poca combustión efectiva.

- El hecho de que según la presente invención pueda incluirse una elevada proporción de agentes reductores y oxidantes en polvo en la composición del núcleo, y el hecho de que el agente de ligazón se consume menos eficazmente que se quema la espoleta, que en el caso de una espoleta de la clase descrita fabricada con un agente de ligazón termoplástico a base de nitrocelulosa, facilita la producción de espoletas que dan una cantidad mayor de ceniza y una cantidad menor de gas del núcleo. Tales espoletas están sujetas a pequeñas variaciones en la velocidad del quemado bajo variaciones de presión atmosférica, y cuando se emplean, con arreglo a la invención, agentes oxidantes y reductores que reaccionan con una evolución de gas negligible, las espoletas presentan muy pequeña variación en la velocidad del quemado con variación de presión. Se queman más satisfactoriamente cuando están sumergidas en una cantidad de agua.

185. Otra ventaja de la invención reside en el hecho de que el poder de ligazón de los compuestos resinosos polimerizados no saturados, no queda prácticamente afectado al mantenerse la composición del núcleo, a la temperatura elevada a la cual es expulsado.
190. La invención va ilustrada en los siguientes ejemplos, en los cuales las partes van tomadas en peso.

172023

- 8 -



EJEMPLO I.

205. 20 partes de silicio cernido para pasar por un tamiz de 200 mallas, Standard inglés, se trabajaron gradualmente en 12 partes de un agente de ligazón termoplástico compuesto de 48% de polimero metacrilato metílico y 52% de ftalato dibutílico contenido en una máquina mezcladora Werner-Pfleiderer con calefacción a vapor, a una temperatura de unos 100°C. hasta que el silicio se distribuyó bien por el compuesto plástico. Se amasaron 80 partes de minio en polvo como el empleado por los pintores, con el agente plástico, dejando elevarse la temperatura hasta unos 100°C, La acción de la máquina continuó hasta que el minio se distribuyó bien y la mezcla tenía una consistencia plástica coherente.

210. La composición resultante se transformó en una máquina de expulsión que tenía una matriz cilíndrica de 0.06 pulgadas de diámetro calentada a unos 120° C. Cuando el núcleo así expulsado se había refrigerado lo suficiente, para solidificarse, se le cubrió y rodeó con una envoltura de torzal y se le revistió con betún y gutaspercha y nuevamente se le reforzó con torzal y por último se le revistió con un barniz coloreado hecho de cola, almidón y arcilla. La velocidad de inflamación de la espoleta impermeable de seguridad resultante, es de unos 160 segundos por yarda a la presión atmosférica corriente.

EJEMPLO 2.

220. El procedimiento es el mismo que en el Ejemplo I excepto que los ingredientes de la composición del núcleo se emplean en las proporciones de: silicio 25 partes, minio 75 partes y agente de ligazón 13.3 partes.

La velocidad de inflamación a la presión atmos

172623

- 9 -



férica es de unos 166 segundos por yarda y a 150 mm. de presión unos 176 segundos por yarda.

EJEMPLO 3.

235. Las cantidades y el procedimiento son iguales que las del Ejemplo 2, con la excepción de que se impulsa atravesando el centro de la matriz, con un alambre de cobre de calibre estandarizado 36, en la misma proporción que la composición plástica que se expulsa alrededor de él.
240. La velocidad de inflamación de la espoleta resultante a la presión atmosférica es de unos 119 segundos por yarda.

EJEMPLO 4.

245. Las cantidades y el procedimiento son iguales que en el Ejemplo 1, excepto que se saca del centro de la matriz un alambre de cobre de calibre estandarizado 16, en la misma proporción que la composición plástica se impulsa extendiéndola a su alrededor. La velocidad de inflamación de la espoleta de seguridad resultante a la presión atmosférica es de unos 125 segundos por yarda.

EJEMPLO 5.

250. Los ingredientes inorgánicos son silicio, minio, y nitrato potásico, de los cuales se emplean, respectivamente: 23.8 partes, 54.4 partes y 21.8 partes. El minio y el nitrato potásico cernidos para pasar por un tamiz de 100 mallas Tipo standard inglés se mezclan juntos y la
255. mezcla se introduce en una composición plástica caliente que contiene 23.8 partes de silicio distribuidas en 13.64 partes de un agente de ligazón compuesto de 48 por ciento de polímero metacrilato metílico y 52 por ciento de ftalato dibutílico. Por lo demás la preparación de la espoleta
260. impermeable de seguridad se efectúa como se ha descrito



en el Ejemplo I. La velocidad de inflamación de la espoleta resultante, a la presión atmosférica es de 190 segundos por yarda.

EJEMPLO 6.

265. Los ingredientes de la composición del núcleo son los mismos que en el Ejemplo 5 y están presentes en las proporciones siguientes: silicio 35.25 partes, minio 46.25 partes, nitrato potásico 18,5 partes y agente de ligazón 15.0 partes. El procedimiento es por lo demás el mismo que
270. en el Ejemplo 5. La espoleta impermeable de seguridad tiene una velocidad de inflamación de unos 144 segundos por yarda a la presión atmosférica.

EJEMPLO 7.

275. Las proporciones de los ingredientes que hay en la composición del núcleo, son: silicio 33.6 partes, minio 52.2 partes, nitrato potásico 14.2 partes y agente de ligazón 13.0 partes. El procedimiento es el mismo que en el Ejemplo 5. la velocidad de inflamación de la espoleta impermeable de seguridad a la presión atmosférica es de unos
280. 121 segundos por yarda.

EJEMPLO 8.

285. Las proporciones de los ingredientes presentes en la composición del núcleo, son: silicio 30.0 partes, minio 50.0 partes, nitrato potásico 20.0 partes y agente de ligazón 14.3 partes. Un alambre de cobre de calibre de alambre estandarizado 36 se impulsa atravesando el centro de la matriz de expulsión en la misma proporción que se expulsa la composición del núcleo a su alrededor. Por lo demás el procedimiento es el mismo que en el Ejemplo
290. 5. La velocidad de inflamación de la espoleta impermeable de seguridad a la presión atmosférica es de unos 100 se-

172623

- 11 -



gundos por yarda.

EJEMPLO 9.

295. La proporción de los ingredientes que entran en la composición del núcleo, son: silicio 25.0 partes, minio 75.0 partes y agente de ligazón 13.0 partes. La composición del núcleo se prepara del modo descrito en el Ejemplo 1 y se expulsa alrededor de un alambre de cobre de calibre de alambre estandarizado 36, como se describe
300. en el Ejemplo 3. Una envoltura de yute y un torzal enrollado al revés se colocan alrededor del núcleo cuando está refrigerado lo suficiente para solidificarse y subsiguientemente la envuelta textil del núcleo se reviste expulsando a su alrededor una capa de composición plástica impermeable que comprende cloruro polivinílico, ftalato dibutílico
305. y fosfato tricresílico, a través de una matriz convenientemente calentada. La espoleta impermeable de seguridad resultante tiene una velocidad de inflamación de unos 105 segundos por yarda a la presión atmosférica.

EJEMPLO 10.

310. Las cantidades y el procedimiento son los mismos que en el Ejemplo 8 excepto que se emplea un alambre de cobre de calibre estandarizado 34 en vez de 36. La velocidad de inflamación a la presión atmosférica es de unos 90 segundos por yarda.

EJEMPLO 11.

315. Las proporciones del ingrediente en polvo y las cantidades son las mismas que en el Ejemplo 8, con la excepción de la clase de sustancia termoplástica empleada como agente de ligazón que está comprendida por 70% de polímero de acetato de vinilo y 30% de ftalato butílico. Se
320. impulsa, atravesando el centro de la matriz de expulsión

172623

- 12 -



un alambre de cobre de calibre estandarizado 33 en la misma proporción que se expulsa la composición del núcleo a su alrededor. Por lo demás el procedimiento es el mismo que en el Ejemplo 8.

325. La velocidad de inflamación de la espoleta de seguridad resultante a la presión atmosférica es de unos 150 segundos por yarda.

EJEMPLO 12.

330. Las proporciones del ingrediente en polvo y la cantidad de agente de ligazón son las mismas que las del Ejemplo 8 excepto que la substancia termoplástica empleada como agente de ligazón está compuesta de 65% de polímero de acetato de vinilo y 35% de ftalato dibutílico. Un alambre de cobre de calibre estandarizado 33 se impulsa
335. atravesando el centro de la matriz de expulsión en la misma proporción que la composición del núcleo se expulsa a su alrededor. Por lo demás, el procedimiento es lo mismo que en el Ejemplo 8.

340. La velocidad de inflamación de la espoleta de seguridad resultante a la presión atmosférica es de unos 140 segundos por yarda.

EJEMPLO 13.

345. Los ingredientes inorgánicos son minio, nitrato de bario, y silicio, los cuales se emplean en las siguientes proporciones, respectivamente: 50 partes, 50 partes y 35 partes. 120 partes de esta mezcla de ingredientes inorgánicos se mezclan íntimamente con 15 partes de un agente de ligazón compuesto de polímero metacrilato metílico 55% y ftalato butílico 45%. Por lo demás, la preparación de la espoleta impermeable de seguridad se lleva
350. a cabo del modo que se describe en el Ejemplo I. La velo



idad de inflamación de la espoleta resultante a la presión atmosférica es de 500 segundos por yarda.

EJEMPLO 14.

355. Los ingredientes inorgánicos son nitrato de plomo, y silicio de los que se emplean, respectivamente, 65 partes y 35 partes. 90 partes de esta mezcla de ingredientes inorgánicos se mezclan de un modo homogéneo con 15 partes de un agente de ligazón compuesto de poliestireno 65% y ftalato butílico 35%. Por lo demás la preparación de la espoleta impermeable de seguridad se ejecuta como se describe en el Ejemplo 1. La velocidad de inflamación de la espoleta resultante a la presión atmosférica es de 280 segundos por yarda.

- N O T A -

365. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de ligeras modificaciones 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 6 de Octubre de 1943, bajo el número 16354/43, accogiéndose 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: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ESPOLETAS DE SEGURIDAD", caracterizándose por lo siguiente:

- 380 1º.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, caracterizándose porque comprenden un

172623

- 14 -



385. núcleo compuesto de un agente de ligazón termoplástico hecho de un compuesto resinoso polimerizado insoluble en agua no saturado, que se hace fluido a una temperatura entre 90° y 125° C. y una mezcla de agentes reductores y oxidantes en polvo que pueden reaccionar en ella con tal intensidad que permitan la propagación continua de la combustión.

390. 2°.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 1, caracterizándose porque el compuesto resinoso insoluble en agua no saturado es un éster polimerizado de ácido metacrílico o acrílico.

395. 3°.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 1, caracterizándose porque el compuesto resinoso polimerizado insoluble en agua no saturado es un nitrilo polimerizado de ácido acrílico o metacrílico.

400. 4°.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 1, caracterizándose porque el compuesto polimerizado resinoso insoluble en agua no saturado, es un éster vinílico polimerizado de un ácido orgánico o inorgánico.

405. 5°.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 1, caracterizándose porque el compuesto resinoso polimerizado insoluble en agua no saturado es un acetal polivinílico.

410. 6°.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 1, caracterizándose porque el compuesto resinoso polimerizado insoluble en agua no saturado es un hidrocarburo polimerizado no saturado, tal como poliestireno o etileno polimerizado.

7°.- Procedimiento de fabricación de espoletas

172623

- 15 -



415. de seguridad, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque el compuesto resinoso polimerizado insoluble en agua no saturado contiene un plastificante.

420. 8ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque la expresada mezcla de agentes oxidantes y reductores en polvo comprende silicio y un compuesto de plomo que se descomponen por el calor para dar productos que comprenden monóxido de plomo y oxígeno libre.

425. 9ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 8, caracterizándose porque el compuesto de plomo es un óxido de plomo elevado.

10ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 9, caracterizándose porque el óxido de plomo elevado es minio.

430. 11ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 8, caracterizándose porque el compuesto de plomo es nitrato de plomo.

435. 12ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicaciones 8 a 11, caracterizándose porque la citada mezcla se modifica por sustitución del nitrato potásico por una parte del compuesto de plomo como el constituyente oxidante de la mezcla.

440. 13ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicación 12, caracterizándose porque hay presente no menos de 1.5 partes de minio por parte de nitrato potásico y un exceso de silicio sobre la proporción estequiométrica.

14ª.- Procedimiento de fabricación de espoletas de seguridad, según reivindicaciones 8 a 11, caracterizándose porque la citada mezcla se modifica sustituyendo el

172623

- 16 -



445. nitrato de bario por una porción de compuestos de plomo como los constituyentes oxidantes de la mezola.

15^a.- Procedimiento de fabricación de espole-
tas de seguridad, según una cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, caracterizándose porque se amasan
450. los agentes oxidantes y reductores en polvo con el agen-
te de ligazón termoplástico a una temperatura entre 90^o
y 125^o C. siendo suficiente la temperatura para dar la
fluidez necesaria al agente de ligazón, y expulsar la
composición del núcleo obtenida de este modo, a una tem-
455. peratura que no exceda de 125^o C.

16^a.- Procedimiento de fabricación de espo-
letas de seguridad, según reivindicación 15, caracteri-
zándose porque la temperatura de expulsión es más eleva-
da que la del amasado.

460. 17^a.- Procedimiento de fabricación de espole-
tas, según reivindicaciones 15 o 16, caracterizándose
porque el agente de ligazón termoplástico, comprende un
metacrilato metílico polimerizado plastificado, oscilan-
do las expresadas temperaturas entre la proporción de
465. 100-120^o C.

18^a.- Procedimiento de fabricación de espole-
tas de seguridad, según reivindicaciones 15 o 16, carac-
terizándose porque la composición del núcleo es expulsa-
da alrededor de un alambre de metal dúctil, por ejemplo,
470. un alambre de cobre de un diámetro calibrado estandardi-
zado de 20-40.

19^a.- Procedimiento de fabricación de espole-
tas de seguridad, según una de las reivindicaciones 15
a 18, caracterizándose porque en primer lugar el agente
475. oxidante pulverulento o el agente reductor pulverulento
y subsiguientemente el compuesto del agente reductor e

172623 - 17 -



del agente oxidante, según sea el caso, se amasa en el agente de ligazón termoplástico.

20º.- Procedimiento de fabricación de espaldas de seguridad, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 de Febrero de 1946

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO