



ESPAÑA

19 ES	11	481481	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
			12.6.79

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	COBB 25/02	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UNA COMPOSICION DE GELATINA EXPLOSIVA".		
61 SOLICITANTE (S)		
INDIAN EXPLOSIVES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
CALCUTTA-700071, West Bengal (India), Chowringhee, 34		
72 INVENTOR (ES)		
Bidhan Chandra Ghosh, Gopal Mohan Chopra y Soumendra Nath Sen.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Pedro Feliu Mañá		

El presente invento se relaciona con nuevas composiciones explosivas de gelatina (tanto permitidas, como no permitidas) y especialmente a un procedimiento para producir las mismas. En dichas composiciones el contenido de sensibilizador líquido, unido a riesgos (ésteres ní--
5 tricos) y el contenido de BSNC (nitro algodón soluble, - explosivo) que son los ingredientes más costosos en la - composición exclusiva, han sido sustancialmente reducidos desde el nivel normal de alrededor de 28 a 30% y 1,2% a 21
10 hasta 23% y 0,6% de peso respectivamente. Esto se ha con- seguido por el uso de una cantidad muy pequeña de agente dispersante/humectador con o sin el uso de harina de semilla de tamarindo como agente controlador de agua.

El presente invento es un avance importante en el -
15 diseño y en la manufactura de explosivos basados en ní-- troglicerina y/o en dinitrato de etileno glicol (al que se hará referencia en lo que sigue como NG/EGDN).

Es conocido en la técnica que el uso de nitroglicerina, que es bastante peligroso en manipulación, se ha -
20 reducido progresivamente por la adición de sales oxidantes, tales como nitrato de amonio, nitrato de sodio, etc. Sin embargo, más allá de cierto límite ha sido difícil - disminuir el contenido de nitroglicerina y además como - la consistencia gelatinosa y posibilidad de extrusión de
25 las composiciones explosivas fueron afectadas adversamen- te. Por lo tanto, se hicieron intentos en muchos países - para usar agentes promotores de plasticidad, tanto sinté- ticos como también en forma de productos naturales, con

el propósito básico de mantener la consistencia gelatinosa con reducido contenido de nitroglicerina. Se ha conseguido algún éxito con el uso de agentes promotores de plasticidad, tales como aquellos basados en los productos de condensación de óxido de alquileo con ácidos grasos de ca
5 dena larga, aminas grasas, amidas grasas, alcoholes grasos de cadena larga, sal sódica sulfatada, etc. según se describe en la patente india nº 122.343.

Sin embargo, se encontró que tales composiciones tie
10 nen los siguientes inconvenientes importantes:

a) Estas composiciones gelatinosas fueron incapaces de extrusión en diámetro pequeño bajando hasta 22 mm en las máquinas convencionales para fabricar cartuchos.

b) La sensibilidad quedó afectada adversamente duran
15 te el almacenaje dentro de un periodo de 6 a 9 meses.

c) Para facilitar la extrusión y hacer que el mate
20 rial fuese más plástico, tuvo que añadirse una cantidad sustancial de harina de trigo (un producto alimenticio va lioso).

Las composiciones obtenidas según el presente invento, conteniendo
25 una pequeña cantidad de agente dispersante/hu mectante, no solo han ayudado a vencer todos los inconvenientes arriba mencionados, sino que también han producido marcadas mejoras en un número de propiedades críticas y especiales de los explosivos y son superiores en características y rendimiento explosivo. Dichas composiciones -- son mucho más seguras en su manipulación en comparación -- con las otras composiciones sin agente dispersante.

Las composiciones del presente invento son gelatinosas en carácter, con plasticidad mediana y tienen buena reología (propiedad de flujo). Dichas composiciones son exprimibles en máquinas normales de fabricación de cartuchos (tal como la máquina Dupont) con diámetro variable de cartucho desde alrededor de 22 mm y superiores, envolviéndose todos en vainas cilíndricas de papel para formar cartuchos.

Las composiciones explosivas gelatinizadas de acuerdo con el invento comprendiendo mucho menos éster nítrico líquido, como resultado de la incorporación del agente dispersante/humectante, tiene las siguientes ventajas:

i) Sensibilidad sustancialmente reducida al impacto y a la fricción. Estas fueron medidas siguiendo el método normalizado ICI.

ii) Sensibilidad sustancialmente mejorada a la iniciación especialmente después de prolongado almacenaje.

iii) Más alta velocidad de detonación según se determina por el método de DAUTRICHE.

iv) Más elevado ensayo de doble cartucho de Ardeer (ADC) todo ello por encima de 10 cm después de prolongado almacenaje.

v) Características mejoradas de "resistencia al agua" cuando se ensayó de acuerdo con el método ISI.

vi) Mejora significativa en característica de humo (10-30% menos gases tóxicos) después de detonación, en comparación con las composiciones existentes teniendo -

mayor contenido de éster nítrico líquido y ningún agente dispersante.

5 vii) Las composiciones explosivas de gelatina desarrolladas con agente dispersante tienen una densidad ligeramente reducida facilitando por ello una superior fragmentación en muchas aplicaciones.

10 viii) Las composiciones según este invento son mucho menos propicias a la segregación de éster nítrico líquido desde el nitro algodón, un fenómeno altamente peligroso denominado "exudación".

15 ix) La nitroglicerina y el BENC (nitro algodón soluble, explosivo) son los ingredientes más costosos de las composiciones. El uso reducido de estos hace que las composiciones sean más económicas y se consigue, por consiguiente, una reducción de costes en la fabricación de explosivos.

x) La reducción sustancial en el uso de nitroglicerina hace más segura la manufactura de explosivos.

20 Es conocido utilizar harina de semilla de tamarindo, como agente controlador de agua en una composición explosiva. El uso de estos agentes controladores de agua, tales como TSF, es opcional. Los agentes controladores de agua generalmente usados en la proporción hasta 1% de peso. Sin embargo, ahora se ha encontrado adicionalmente que
25 aumentando el tanto por ciento de TSF, en adición a sus propiedades de control de agua, su presencia en composiciones explosivas, según este invento, produce una dispersión todavía mejor de NG/EGN en la composición explo

siva, permitiendo por ello una ulterior reducción en la cantidad de NG/EGDN y BSNC.

5 Así, se desarrolló una serie de composiciones con el uso incrementado de TSF a 3% en conjunción con la misma cantidad de amida de ácido graso, Cirrasol TW, donde el contenido de ésteres nítricos líquidos y de BSNC fueron reducidos por alrededor de 3 a 4% y 0,1% de peso respectivamente, en comparación con los compuestos según el invento. Aquí también la reducción en potencia de mortero balístico debido al uso reducido de ésteres nítricos se compensó incrementando la cantidad de nitrato de amonio fino. 10 Modificaciones menores en el tanto por ciento de otros ingredientes se efectuaron para mantener la uniformidad en otras propiedades explosivas. Las composiciones, así desarrolladas, tuvieron la exudabilidad similar al surfactante basado en composiciones inventadas y pudo formarse cartuchos en la máquina formadora de cartuchos de Dupont. 15

De acuerdo con este invento, se procuró una composición explosiva de gelatina, mejorada con una reducción marcada en las cantidades de ésteres nítricos líquidos y contenido de nitro algodón soluble, explosivo comprendiendo esencialmente mezclas de ésteres nítricos, semejantes a nitroglicerina y/o nitro glicol, orto nitro tolueno, nitro algodón soluble, explosivo, sales oxidantes, tales como nitrato de amonio, combustibles, tales como serrin de madera y/o serrin de madera encerado, caracterizados porque dicha composición explosiva de gelatina contiene por lo menos un agente dispersante, tal como se ha descrito aquí 20 25

y, si se desea, un agente controlador de agua, tal como harina de semilla de tamarindo o goma de guar.

5 El presente invento también procura un método para producir una composición explosiva de gelatina, según se define arriba, comprendiendo las etapas de añadir -- por lo menos un agente dispersante a la mezcla de ésteres nítricos líquidos y orto nitro tolueno, añadiendo -- las mezclas resultantes a nitro algodón soluble, explosivo en un mezclador convencional para la formación de un gel y para añadir subsiguientemente los restantes in 10 gredientes, en especial sales oxidantes, combustibles y, cuando se desee, el agente controlador de agua, tal como harina de semilla de tamarindo o goma de guar para formar una mezcla homogénea.

15 En las composiciones y en el método para producir las mismas de acuerdo con este invento, se utilizaron -- los siguientes agentes dispersantes, que son bien conocidos:

20 Amida de ácido graso, es decir "Cirrasol TW"; producto de condensación de formaldehído y sodio naftaleno sulfonato, es decir, "Dispersol T"; sal de sodio de una mezcla de oleilo sulfatado/alcohol de cetilo, es decir, "pasta de Lissapol D"; producto de condensación de polie 25 tileno glicol, es decir, "Cirrasol FPI", metil éster altamente sulfonado de un alcohol graso, por ejemplo, "acei te Calsolen-e HSI"; mezcla de una amina de ácido graso y alcohol sulfatado, por ejemplo, "Cirrasol XL"; una sal de sodio sulfonada de alquil arilo, por ejemplo, "Lissa

pol CW^m; amina grasa de aceite de soja, por ejemplo "amina de soja", "Armeen S", un ácido graso de trietanol amina, - por ejemplo, "Whitcol WS" y mono-etileno glicol. Estos -- agentes dispersantes fueron probados en proporciones variables entre 0,1 a 1,0% de peso en varias fases del mezclado. Se utilizó preferentemente de 0,1 a 0,4% de peso de dicho agente dispersante. Estos productos químicos fueron mezclados con nitro-glicerina/nitro glicol y orto/nitrotolueno - antes de mezclarse los otros ingredientes.

10 Utilizando alrededor de 3% de peso de harina de semilla de tamarindo conjuntamente con una pequeña cantidad de agentes dispersantes/humectantes en la composición según - el invento, se redujo ulteriormente el contenido de éster nítrico líquido por alrededor de 3 a 4% de peso con una reducción proporcionada en BSNC. Esto redujo el coste de los explosivos todavía más, mantuvo la suavidad y blandura del cartucho durante prolongado almacenaje e incrementó la sensibilidad de almacenaje. Modificaciones menores en el tanto por ciento de los ingredientes explosivos se realizaron para mantener la uniformidad en otras propiedades. Las composiciones teniendo harina de semilla de tamarindo tuvieron la extrudabilidad similar a las composiciones anteriores inventadas y pudieron formarse en cartuchos hasta un diámetro de 22 mm en forma cilíndrica, por ejemplo, en la máquina formadora de cartuchos de Dupont. Las otras características explosivas no quedaron afectadas, tampoco después de un prolongado almacenaje.

La eficacia de dispersión de los agentes dispersantes/

humectantes, usados en medio no acuoso, se determinó por una técnica desarrollada en el laboratorio.

5 i) Los ingredientes, que debían dispersarse, fueron preparados de una mezcla de fino de nitrato de amonio y grueso de nitrato de amonio en la proporción de 2 : 1.

10 ii) Una composición normalizada fué elegida y su jalea de nitroglicerina y nitroalgodón se prepararon en el mezclador de Starret, a lo que se añadió lentamente la cantidad requerida de mezcla de nitrato de amonio y se mezcló hasta que se obtuvo una consistencia homogénea. Esta consistencia fue medida cuantitativamente.

15 iii) A un gel similar (nitroglicerina y jalea de nitroalgodón) conteniendo una pequeña cantidad de agente dispersante, se añadió una mezcla similar de nitrato amónico y continuó la adición hasta que se alcanzó una consistencia equivalente del material. Esta consistencia también fué medida y comparada frente al material, que no tenía ningún agente dispersante.

20 Se encontró que las composiciones, teniendo ciertos agentes dispersantes, tenían un poder dispersante en la dispersión de nitrato amónico, en cantidad reducida de jalea de nitroglicerina y particularmente, Cirrasol TW, tenían el más alto poder dispersante. 0,4% de dicho agente dispersante incrementó la dispersión de nitrato amónico --
25 por alrededor de 50%. Dicha técnica también fué adoptada en la instalación para la adición de agentes dispersantes.

La ventaja de seguir dicha técnica es incrementar la eficacia dispersante de la cantidad reducida de nitroglice

rina y gel de nitro algodón. La cantidad de éster nítrico líquido, que es normalmente de 30% de peso se redujo sustancialmente a 21,5% de peso por el uso de 0,30% de peso de "Cirrasol TW". Tomando en consideración la seguridad --

5 para manipular nitroglicerina, "Cirrasol TW" se mezcló -- junto con nitroglicerina y nitroglicol, y mezcla de orto-nitro tolueno (siempre que se requería según composición) en el mismo almacén de nitroglicerina y se llevó a la nave de mezclado para mezclar con otros ingredientes sólidos. Según se ha mencionado arriba, el agente dispersante/humectador usado, para facilitar la dispersión de ingredientes sólidos en la cantidad reducida de éster nítrico gelatinizado, se seleccionó de una simple amida de ácido

10 graso, soluble en agua. Puede haber necesidad de modificar los agentes dispersantes para hacerlos compatibles con --

15 mezcla de ésteres nítricos. Así, por ejemplo, "Cirrasol TW" que nunca se había usado anteriormente en la industria de los explosivos, se modificó, especialmente, ajustando el pH y la alcalinidad para hacerlo compatible con la mezcla de ésteres nítricos (NG/EGDN). Dicha modificación ayudó

20 a que "Cirrasol TW" fuese adecuado para la industria de -- los explosivos.

25 Las siguientes tablas y los siguientes ejemplos sirven meramente para ilustrar el invento sin limitarse a -- ellos.

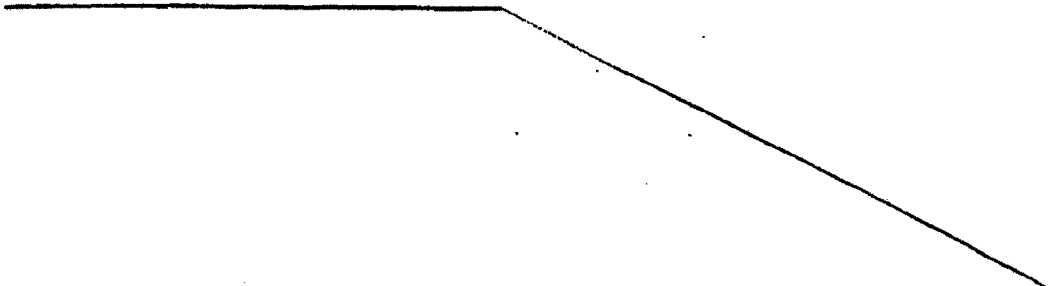


TABLA - 1

COMPOSICIONES EXPLOSIVAS CON
AGENTE DISPERSANTE

Ejemplos Nú- meros	Ej-1	Ej-2	Ej-3	Ej-4	Ej-5	Ej-6	
5	<u>Ingredientes</u>						
	Nitroglicerina/ Nitroglicol	22.5	23.0	23.5	20.0	22.0	21.5
	Nitroalgodón (peso en seco)	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6
10	Orto-nitrotolueno	1.0	1.0	1.5	4.0	-	-
	Nitrato amónico	55.3	65.0	68.5	65.0	47.5	35.0
	Harina de madera	1.0	0.5	0.8	0.5	1.0	0.3
15	Harina de semilla de tamarindo	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	-
	Baritas	8.0	6.0	2.0	6.0	6.5	10.0
	Harina de madera encerada	1.0	1.3	1.4	1.3	1.0	0.7
20	Arcilla de China	1.0	1.0	-	1.0	1.0	-
	Goma de guar	-	-	-	-	-	0.5
25	Rosina	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	Cloruro sódico	8.0	-	-	-	19.3	30.8
	Cirrasol TW	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

TABLA - 2

5 PROPIEDADES EXPLOSIVAS TÍPICAS Y CARACTERÍSTICAS DE COMPOSICIONES CON AGENTE DISPERSANTE.

Ejemplo No.	1	2	3	4	5	6
1. Densidad gm/cc	1.42	1.40	1.33	1.42	1.50	1.60
2. Mortero balístico % BG	67.2	78.7	83.7	78.7	58.4	42.8
3. Resistencia al agua (horas)	40	40	40	40	40	40
4. Sensibilidad al im- pacto en cms. (mar- tillo de 500 g)	>25	>20	25-30	>20	>20	>20
5. Sensibilidad a la fricción 1 Kg en cms.	>160	100-110	>100	>150	>150	>160
6. Características ex- plosivas de fuego 1 mes ADC en cm	>10	>10	>10	>10	>10	>10
" VOD kg/sg.	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.1
3 meses ADC en cm	>10	>10	>10	>10	10	10
" VOD en km/seg	2.1	2.0	2.4	2.2	2.4	1.9
6 meses ADC en cm	10	>10	>10	10	5	5
" VOD km/seg	2.1	2.0	2.3	2.2	2.2	1.7
9 meses ADC en cm	10	>10	>10	5	10	5
" VOD en km/seg	1.8	2.0	2.3	1.9	2.3	1.5
7. Humos tóxicos post- detonación:						
a) Monóxido de car- bono en lts./kg de explosivo en envoltura norma- lizada	35.0	27.0	27.0	29.0	16.3	19.1
b) Oxidos de nitró- geno en lts/kg de explosivo en envoltura norma- lizada	11.0	7.0	8.0	7.0	6.4	5.7
8. Exudación en alma- cenaje ambiente	----- NADA DURANTE DOCE MESES -----					

TABLA - 3

COMPOSICIONES EXPLOSIVAS SIMILARES SIN
AGENTE DISPERSANTE

Ejemplos Nos.	1	2	3	4	5	6
5	<u>INGREDIENTES</u>					
	Nitroglicerina/Nitro glicol	26.5	27.0	30.5	24.5	30.5 30.0
10	Nitroalgodón (peso en seco)	0.8	0.8	1.2	0.9	0.7 0.7
	Orto-nitro tolueno	1.5	1.5	1.5	4.5	- -
	Nitrato amónico	49.5	59.4	62.0	60.0	37.4 33.3
	Harina de madera	2.0	2.5	3.0	1.0	1.0 1.0
15	Harina de semilla de tamarindo	-	1.0	1.0	-	1.0 1.0
	Baritas	6.0	7.5	-	-	- 0.5
	Harina de madera en cerada	1.0	-	0.5	1.0	1.0 1.0
20	Arcilla de China	-	-	-	-	- -
	Goma de guar	-	-	-	-	- -
	Rosina	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3 0.3
25	Cloruro sódico	12.4	-	-	7.8	28.6 32.2

TABLA - 4

PROPIEDADES Y CARACTERISTICAS EXPLOSIVAS TÍPICAS DE COMPOSICIONES SIN AGENTE DISPERSANTE.

Ejemplos Nos.	1	2	3	4	5	6	
5	1.45	1.42	1.40	1.45	1.55	1.65	
2. Mortero balístico % BG	66.9	78.0	83.7	76.0	54.0	42.9	
3. Resistencia al agua (horas)	15	19	20	20	20	20	
4. Sensibilidad al impacto en cms (martillo de 500 g)	15-20	15-20	10-15	15-20	10-15	5.10	
10	>150	50-60	60-70	100-110	100-110	>150	
6. Características explosivas de fuego:							
1 mes ADC en cm	10	10	10	10	>10	5	
" VOD km/seg	2.1	2.0	1.9	2.2	2.6	2.3	
15	3 meses ADC en cm	10.0	10	10	5	5	
" VOD km/seg	1.7	2.0	1.8	2.0	2.2	1.6	
6 meses ADC en cm	5	5	10	5	*CF	2	
" VOD km/seg	1.7	1.8	1.5	1.6	CF	1.6	
9 meses ADC en cm	2	2	5	2	CF	CF	
" VOD km/seg	1.5	1.5	1.2	1.1	CF	CF	
20	*CF significa que el cartucho falló en detonar						
7. Humos post deto- nación							
a) Monóxido de car- bono en litros/ kg de explosivo en envoltura normalizada	42.5	35.2	37.2	39.5	23.8	29.8	
25	b) Oxidos de nitró- geno en litros/ kg de explosivo en envoltura normalizada	12.6	8.4	9.8	9.6	9.2	10.4
8. Exudación de al- macenaje ambien- te	-----Sudoración para trazar exudación después de seis a nueve meses-----						

TABLA - 5

COMPOSICIONES EXPLOSIVAS TÍPICAS CON AGENTE PROMO-
TOR DE PLASTICIDAD Y HARINA DE TRIGO

Ingredientes	Ej - 1	Ej - 2	Ej - 3	Ej - 4
5 Fino de nitrato amónico	73.4	72.9	73.2	58.7
Grueso de nitrato amónico	-	-	-	14.7
Nitroglicerina	17.5	17.5	17.5	17.5
10 Nitroalgodón (peso en seco)	0.6	0.6	0.6	0.6
Orto-nitro tolueno	-	0.5	0.5	-
Harina de madera	-	-	-	-
15 Harina de trigo	7.0	7.5	7.5	7.0
Goma de guar	-	-	-	-
Almidón pregelizado	0.5	-	-	0.5
20 Nitrato sódico	-	-	-	-
Arcilla de China	-	-	-	-
Fosfato de diamonio	-	-	-	-
25 Agente promotor de plasticidad	1.0	*1.0	*0.7	*1.0

* Sal sódica de sulfato de nínil fenol condensada con 5 moles de óxido de etileno. El ejemplo No. 1 contiene sal sódica de sulfato de tributilfenol con 3 moles de óxido de etileno.

TABLA - 6

PROPIEDADES Y CARACTERISTICAS EXPLOSIVAS TÍPICAS CON AGENTE
 PROMOTOR DE PLASTICIDAD Y HARINA DE TRIGO.

Ejemplo No.	Ej - 1	Ej - 2	Ej - 3	Ej - 4	
5	Densidad (gm/cc)	1.40	1.36	-	1.43
	Mortero balístico % BG	78	76	-	-
	Resistencia al agua (horas)	-	24	-	-
10	Exudación a presión	-	0.2	0.2	-
	<u>CARACTERISTICAS EXPLO- SIVAS</u>				
	1 mes ADC en cm	1.5	5	4	7.5
15	" VOD km/seg.	2.5	2.9	3.0	4.0
	2 meses ADC en cm	0.5	3.5	3.5	5.5
	" VOD km/seg	2.2	2.4	2.8	3.3
	4 meses ADC en cm	0.5	3.5	3.5	4.5
20	" VOD km/seg	2.1	2.5	2.5	3.4
	9 meses ADC en cm	0.5	-	2.5	-
	" VOD km/seg	2.1	-	2.7	-
25					

TABLA - 7

COMPOSICIONES EXPLOSIVAS CON AGENTE DISPERSANTE Y AUMENTO DE HARINA DE SEMILLA DE TAMARINDO

Ejemplos Nos.	Ej - 1	Ej - 2	Ej - 3	Ej - 4	
5					
<u>INGREDIENTES:</u>					
	Nitroglicerina/Nitroglicol	19.5	19.0	21.5	18.0
10	Nitroalgodón (peso en seco)	0.5	0.5	0.6	0.5
	Orto-nitro-tolueno	1.0	1.0	-	4.0
	Nitrato amónico	58.2	69.1	71.3	67.4
	Serrín de madera	0.2	0.3	0.2	0.2
15	Harina de semilla de tamarindo	3.0	3.0	3.0	3.0
	Baritas	4.0	6.5	2.0	6.0
	Serrín de madera encerado	0.3	-	0.8	0.3
20	Arcilla de China	1.5	-	-	-
	Rosina	0.3	0.3	0.3	0.3
	Cloruro sódico	11.2	-	-	-
25	Cirrasol TW	0.3	0.3	0.3	0.3

Tres juegos de composiciones han sido representados en las tablas arriba indicadas. El primer juego (TABLA 1) trata de las composiciones de explosivos de gelatina basados en nitroglicerina, donde sólo una pequeña cantidad de agente dispersante fue utilizada para disminuir el contenido de ésteres nítricos y de BSNC. Las composiciones, citadas en este juego, son a título de ejemplos y no se limitan solamente a ellos. El segundo juego (TABLA 3) trata de las composiciones de explosivos de gelatina basados en nitroglicerina, en que no se utilizaron agentes dispersantes. El tercer juego (TABLA 5) trata de las composiciones de explosivos de gelatina basados en nitroglicerina, en que se utilizó un agente promotor de la plasticidad y harina de trigo para disminuir el contenido de nitroglicerina. Los juegos segundo y tercero no son parte del invento y se han incluido en las tablas únicamente para servir de ilustraciones, para demostrar la superioridad de los ejemplos del primer juego, es decir la composición obtenida de acuerdo con el invento. Simultáneamente, junto con las tablas de composición, las otras importantes propiedades explosivas de los tres juegos de composiciones se han ilustrado a fines de comparación y para establecer el rendimiento superior de las composiciones obtenidas según el invento. La Tabla 7 ilustra las composiciones conteniendo harina de semilla de tamarindo y agente dispersante.

La presente Patente de Invención recaerá sobre las reivindicaciones que se indican a continuación.

REIVINDICACIONES

5 1^a.- Procedimiento para la obtención de una composición de gelatina explosiva, con una marcada reducción en las cantidades de ésteres nítricos líquidos y contenido de nitroalgodón soluble explosivo, caracterizado por comprender las etapas de añadir por lo menos un agente dispersante a la mezcla de ésteres nítricos líquidos y orto nitro tolueno, añadiendo las mezclas resultantes a nitroalgodón soluble explosivo en un mezclador convencional para la formación de un gel y añadiendo subsiguientemente los restantes ingredientes, es decir, sales oxidantes, combustibles y, cuando se desee, el agente mejorador impermeabilizante tal como harina de semilla de tamarindo o goma de guar para formar una mezcla homogénea.

15 2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el agente dispersante se modifica ajustando el pH y la alcalinidad para hacerlo compatible con los ésteres nítricos líquidos.

20 3^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizado porque el agente dispersante se añade en una cantidad de 0,10 a 1,0% de peso.

4^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a, 2^a y 3^a, caracterizado porque el agente dispersante se añade en una cantidad de 0,1 a 0,40% de peso.

25 5^a.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque la cantidad añadida de harina de semilla de tamarindo llega hasta 3% de peso.

6^a.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones

ciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante usado es una amida de ácido graso.

5 7ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es un producto de condensación de formaldehído y naftaleno sulfonato de sodio.

10 8ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es una mezcla de sal de sodio de oleilo - sulfatado/cetil alcohol.

9ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es un producto de condensación de poli-etileno-glicol.

15 10ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es un metil éster, altamente sulfonado, de alcohol graso.

20 11ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es una mezcla de amina de ácido graso y alcohol sulfatado.

25 12ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es una sal sódica alquil aril sulfonada.

13ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es amina grasa de aceite de soja.

14ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es ácido graso de trietanol amina.

5 15ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes 1ª a 5ª, caracterizado porque el agente dispersante es monoetileno glicol.

10 16ª.- Procedimiento según alguna de las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque el agente dispersante se mezcla con nitroglicerina, nitroglicol y orto-nitrotolueno antes de la adición de los otros ingredientes.

17ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

15 "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UNA COMPOSICION DE GE
LATINA EXPLOSIVA"

20 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veintiuna hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 12 de Junio de 1.979.-

P.A.,

PEDRO FELIX CASAS

P. P.

