



11 SEP

PATENTE DE INVENCION

194545
P. 48.122.

194545

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la obtención de cargas productoras
"de gases, para cartuchos de explosión o de voladura".

=====

SOLICITANTES: HEATERS LIMITED, domiciliados en
20, Cophall Avenue, LONDRES, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a cargas productoras de gases combustibles para la descarga de cartuchos para explosión o voladura, de la clase en que la carga explosiva es un gas condensado que no favorece la combustión, por ejemplo anhídrido carbónico, encerrado en un depósito provisto de un dispositivo de obturación que se abre y pone en libertad la carga explosiva, al inflamarse la carga productora de gas, a causa de la elevación de presión en el depósito.

En la memoria de la patente inglesa nº 480.330, se describen cargas productoras de gas combustible, que comprenden



- una mezcla autocombustible, unida a un componente no-combustible, en proporcion suficiente para convertir la carga productora de gas en incapaz de sostener su combustión a temperatura y presión normales o, en otros términos, que
15. no arde por sí misma en el ambiente pero es susceptible de combustión al encontrarse sometida a la presión de una carga explosiva. Las composiciones específicas comprenden perclorato potásico, ácido salicílico y oxalato amónico que no es combustible y se halla presente en una proporción
20. no inferior al 18% ni superior al 43% , según el tamaño de los granos o terrones, para asegurar que la mezcla no fomentará su propia combustión a la temperatura y presión atmosféricas, ni arderá, en estas condiciones, por ejemplo, por inflamación de una espoleta o cebo de 5 gramos de
25. pólvora negra en la composición.
- Por lo tanto, la acción de una composición de esta naturaleza, al inflamarse sometida a la presión de la carga explosiva, consiste en dar origen a un volumen de gas más que en calentar la carga explosiva, y la presión propaga
30. a través de la carga explosiva una onda de presión suficiente para abrir el dispositivo de obturación que, corrientemente, es un disco de cierre fracturable, y el objeto de este invento es proporcionar composiciones perfeccionadas que den lugar a presiones iniciales elevadas para que la onda de presión se propague con mayor rapidez.
35. El oxalato amónico, aunque tiene la ventaja de impedir la autocombustión de composiciones de esta índole en el aire, retarda la velocidad de la onda de presión, proporcionalmente a la cantidad contenida en la composición y,
40. por esta razón, el empleo de cantidades mayores resulta

194545 SEP 1



perjudicial, si se requiere además una gran velocidad de la onda.

45. Para aumentar la velocidad de la onda de presión, este invento emplea composiciones que contienen una proporción centesimal inferior de oxalato amónico que, sin embargo, es suficiente para asegurar que no se pierde la importante propiedad de no ser autocombustibles en el ambiente, y un combustible que contiene carbono suficiente para combinarse con el oxígeno producido en la combustión, cuyo combustible es la acetanilida. Como variante puede emplearse un amino-derivado de un oxalato que tenga las propiedades de servir como carburante y como componente no-combustible.

50. La acetanilida es neutra, estable y no-higroscópica, no es afectada por el anhídrido carbónico y se encuentra en estado cristalizado, especialmente adecuado para mezclarse con los demás ingredientes de la composición, y embalar ésta en tubos de papel de pequeño diámetro y en contacto con un fulminante o espoleta en el tubo.

55. Una composición que contenga un combustible o carburante de esta naturaleza junto con perclorato potásico y oxalato amónico, puede manejarse y transportarse sin peligro, no está expuesta a la detonación ni a dar lugar a partículas incandescentes que podrían proyectarse al explotar el cartucho en una atmósfera caliente.

60. Un ejemplo de un combustible combinado con un oxalato, es el oxalato neutro de anilina. Se encuentra en estado cristalizado, no es higroscópico ni le afecta el anhídrido carbónico.

65. A continuación figuran ejemplos específicos de

70.

11 SEP 1950



194545

mezclas ensayadas.

EJEMPLO 1.

Composición ponderal por 100 partes.

	Perclorato potásico	68,4
75.	Acetanilida	10,4
	Oxalato amónico	20,0
	Aceite de ricino	1,2

80. El oxalato amónico empleado era de un tamaño tal que el 50% quedaba retenido por el tamiz de 50 mallas por pulgada lineal, mientras que la mayor parte del resto no atravesaba el tamiz de 100 mallas.

85. Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal de tipo conocido, 62,5 gramos de la composición, desgarran un disco de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 680 c.c. de capacidad lleno de una carga explosiva de 85 gramos de CO₂ a la temperatura de 15° C.

EJEMPLO 2.

Composición ponderal por 100 partes

90.	Perclorato potásico	75,74
	Acetanilida	11,38
	Oxalato amónico	11,88
	Aceite de ricino	1,00

95. El oxalato amónico empleado era de un tamaño que atravesaba el tamiz de 20 mallas, pero quedaba retenido por el tamiz de 100 mallas.

100. Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal, de tipo conocido, 62,5 gramos de la composición, desgarran un disco de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 680 c.c. de capacidad

19454511 SE



lleno de una carga explosiva de 85 gramos de CO₂ a la temperatura de 15° C.

EJEMPLO 3.

Composición ponderal por 100 partes

105.	Perclorato potásico	81,18
	Acetanilida	11,88
	Oxalato amónico	5,94
	Aceite de ricino	1,00.

110. El oxalato amónico empleado era de un tamaño que atravesaba todo el el tamiz de 100 mallas.

Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal, de tipo conocido, 62,5 gramos de la composición , desgarran un disco de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 680 c.c. de capacidad lleno de una carga explosiva de 85 gramos de CO₂ a la temperatura de 15° C.

115.

EJEMPLO 4.

Composición ponderal por 100 partes

	Perclorato potásico	66,0
120.	Nitrato potásico	14,0
	Acetanilida	12,0
	Oxalato amónico	6,0
	Aceite de ricino	2,0

125. El oxalato amónico empleado era de un tamaño tal que el 50% quedaba retenido por un tamiz de 50 mallas por pulgada lineal, y la mayor parte del resto no atravesaba el tamiz de 100 mallas.

Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal de tipo

130. conocido, 62,5 gramos de la composición, desgarran un disco

1945 SEP. 15



de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 680 c.c. de capacidad lleno de una carga explosiva de 85 gramos de CO₂ a la temperatura de 15° C.

²
EJEMPLO 5.

135.	Composición ponderal por 100 partes
	Perclorato potásico 67,0
	Nitrato potásico 16,0
	Oxalato de anilina 15,0
	Aceite de ricino 2,0

140. Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal de tipo conocido, 62,5 gramos de la composición, desgarran un disco de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 680 c.c. de capacidad lleno de una carga explosiva de 85 gramos de CO₂ a la temperatura de 15° C.

145. Ninguna de las composiciones anteriores ardió, en condiciones atmosféricas, al inflamarla con un fulminante de pólvora negra. Además, el ensayo convencional de aplicar una barra de hierro calentada al rojo cereza (900° C.

150. aproximadamente) dió por resultado el que la composición únicamente ardía mientras la barra estaba en contacto con ella, y la llama se apagaba al retirar el origen de calor. Estas composiciones por tanto tienen la propiedad de no sostener su propia combustión, en las condiciones atmosféricas, a pesar de la reducida proporción de oxalato amónico.

155. Para demostrar que el empleo de las composiciones de caldeo tal como antes de han descrito ofrece ventajas con respecto a otras composiciones, en razón a la potencia descargada por el disco desgarrado, se realizaron los ensayos siguientes.

160.

194545 1 SEP.



165. Se dispararon cartuchos que contenían 85 gramos de CO_2 comprimido y 62,5 gramos de composición análoga a la descrita en la patente inglesa nº 480.330 y el 29% de oxalato amónico de un tamaño retenido en su 50% por el tamiz de 50 mallas, que era atravesado por el resto. La operación se realizó de modo tal que los gases del disco desgarrado de 2,78 mm. se descargaron sobre un pistón móvil en reposo en cilindros de plomo fundido de un tamaño de 25,4 mm. de diámetro y 26,04 mm. de longitud. La compresión media de los cilindros de plomo después del disparo de los cartuchos fué de 3,96 mm. o sea, una compresión de 15,3%.

180. Se dispararon contra el pistón móvil de cilindros de plomo fundido, de tamaño análogo, cartuchos que contenían 85 gramos de CO_2 comprimido y 62,5 gramos de una composición análoga a la del ejemplo 1 y el 20% de oxalato amónico de un tamaño que atravesaba el tamiz de 50 mallas en su 50% y el resto quedaba retenido por dicho tamiz.

185. La compresión media de los cilindros de plomo después del disparo de los cartuchos fué de 4,80 mm. o sea, una compresión de 18,5% .

190. Se dispararon sobre el pistón móvil de cilindros de plomo fundido de tamaño análogo cartuchos que contenían 85 gramos de CO_2 comprimido y 62,5 gramos de composición análoga a la del ejemplo 4, y el 6% de oxalato amónico de un tamaño que la mitad quedaba retenida por el tamiz de 50 mallas y el resto lo atravesaba.

La compresión media de los cilindros de plomo después del disparo de los cartuchos fué de 6,19 mm. o sea una compresión del 23,9%.

195. Sobre el pistón móvil de cilindros de plomo fundido

1945 4¹⁵ SEP.



de tamaño análogo se dispararon cartuchos que contenían 85 gramos de CO₂ comprimido y 62,5 gramos de composición análoga a la del Ejemplo 5, y oxalato de anilida de un tamaño tal que todo él atravesaba el tamiz de 50 mallas.

200. La compresión media de los cilindros de plomo después del disparo de los cartuchos fué de 6,9 mm. o sea, una compresión del 23,7%.

Se realizó otro ensayo empleando bloques de compresión de plomo de 12,7 mm. x 12,7 milímetros, mantenidos en posición en el cabezal de descarga del gas del cartucho por un puente adecuado, de tal modo que solo se dejaba descargar sobre el bloque de plomo en ensayo una parte de los gases desprendidos. La masa de los gases, después de desgarrarse el disco se descargó del modo corriente y salvando el bloque de plomo.

210. Se realizaron 30 ensayos con cartuchos que contenían 85 gramos de CO₂ y 62,5 gramos de una composición análoga a la descrita en la patente inglesa nº 480,330 y la compresión media de los bloques se comprobó que era de 0,90 milímetros.

215. Se llevaron a cabo 30 ensayos con cartuchos que contenían 85 gramos de CO₂ y 62,5 gramos de una composición análoga a la del Ejemplo 4, y la compresión media se comprobó que era de 1,06 milímetros.

220. Se ha comprobado también que empleando distintos compuestos oxidantes en lugar de parte del perclorato potásico, en mezcla con el combustible y acetanilida, pueden obtenerse composiciones adecuadas de caldeo que no arden por sí mismas en el aire, y que puede evitarse el empleo del oxalato amónico que corrientemente se añade para impedir

225.

194545

11 SEP



la combustión en el aire a la presión atmosférica.

A continuación figuran ejemplos de estas mezclas de caldeo.

EJEMPLO 6.

230.	Composición ponderal por 100 partes
Perclorato potásico	25,0
Acetanilida	9,0
Nitrato bórico	64,5
Aceite de ricino	1,5

235. Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal de tipo conocido, 55 gramos de la composición, desgarran un disco de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 340 c.c. de capacidad lleno de una carga explosiva de 283,50 gramos de CO₂ a una temperatura de 15° C.

240.

EJEMPLO 7.

	Composición ponderal por 100 partes
Perclorato potásico	23,0
Nitrato potásico	63,5
245. Acetanilida	12,0
Aceite de ricino	1,5

250. Al disparar por medio de un fulminante, eléctricamente inflamado, de clorato y carbón vegetal de tipo conocido, 55 gramos de la composición, desgarran un disco de acero de 2,78 mm. de espesor de un cartucho de 340 c.c. de capacidad lleno de una carga explosiva de 340 gramos de CO₂ a la temperatura de 15° C.

255. Las composiciones análogas a las de los Ejemplos 6 y 7 no ardieron en el aire en condiciones atmosféricas al inflamarlas con un fulminante de pólvora negra. La aplicación



de una barra de hierro calentada al rojo cereza (900º C. aproximadamente) dió por resultado el que la composición ardiera únicamente cuando la barra estaba en contacto con ella y que la llama se apagara al retirar el origen del calor.

260.

Estas composiciones, por tanto, tienen la propiedad de no sostener o fomentar su propia combustión, en condiciones atmosféricas, a pesar de la ausencia del oxalato amónico.

265.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de Invención, por 20 años en España: " Procedimiento para la obtención de cargas productoras de gases, para cartuchos de explosión o de voladura"; caracterizándose por lo siguiente:

270.

275.

1º.- Procedimiento para la obtención de cargas productoras de gases, para cartuchos de explosión o de voladura, caracterizados porque dicha carga comprende una mezcla de un oxidante, un combustible y un componente exotérmico que por combustión de la carga dá lugar a productos gaseosos, en la que el combustible es un amino-compuesto o un derivado amoniacal y el componente citado es oxalato amónico, o el combustible y dicho componente es un amino-derivado de un oxalato;

280.

el contenido de carbono de la mezcla es suficiente para combinarse con el oxígeno al realizarse la combustión de la mezcla, y el contenido de

285.

194545

11 SEP.



oxalato es suficiente para hacer que la mezcla no sea auto-combustible a la temperatura y presión atmosféricas.

290. 2º.= Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha carga comprende perclorato potásico, acetanilida y oxalato amónico.

3º.= Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha carga comprende perclorato potásico y oxalato de anilina.

295. 4º.= Procedimiento para la obtención de cargas productoras de gases, para cartuchos de explosión o de voladura, según lo especificado en cualquiera de los Ejemplos 1 a 5.

300. 5º.= Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha carga comprende perclorato potásico, acetanilida y nitrato bórico o potásico; el contenido de carbono de la acetanilida es suficiente para combinarse con el oxígeno producido en la combustión de la mezcla, y el nitrato bórico o potásico se encuentra en cantidad suficiente para hacer que la mezcla no sea auto-combustible a la temperatura y presión atmosférica.

305. 6º.= Procedimiento para la obtención de cargas productoras de gases, para cartuchos de explosión o de voladura, caracterizado por una carga productora de gases, de acuerdo con el Ejemplo 6 o 7.

310. 7º.= Procedimiento para la obtención de cargas productoras de gases, para cartuchos de explosión o de voladura; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 SEP. 1950

HEATERS LIMITED.

Per Poder de J. GOMEZ ACEBO