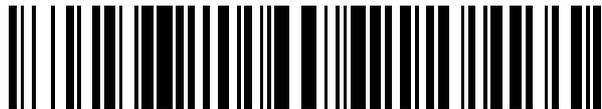


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 886**

51 Int. Cl.:

C06C 7/00 (2006.01)

C06B 41/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2006 PCT/EP2006/069849**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2007 WO07071650**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2006 E 06841430 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016 EP 1973863**

54 Título: **Carga de ignición**

30 Prioridad:

20.12.2005 DE 102005061323

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.12.2016

73 Titular/es:

**RUAG AMMOTEC GMBH (100.0%)
KRONACHER STRASSE 63
90765 FÜRTH, DE**

72 Inventor/es:

**BLEY, ULRICH;
HAGEL, RAINER;
HOSCHENKO, ALEKSEJ y
LECHNER, PETER SIMON**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 592 886 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Carga de ignición

Es objeto de la invención una carga de ignición, un procedimiento para su fabricación, y el uso de la carga de ignición.

5 Cargas de ignición convencionales, que se emplean, por de ejemplo, en sistemas de seguridad de vehículos, tienen el inconveniente de no poderse emplear en el compartimento del motor de vehículos, debido a las bajas temperaturas de descomposición de sus sustancias de ignición. El documento DE 19912622 da a conocer una carga de ignición que contiene estifnato potásico. En el compartimento del motor de un vehículo se alcanzan 10 temperaturas de 140°C y superiores, lo que requiere una temperatura de descomposición de una sustancia de ignición de más de 300°C. Dinitrobenzofuroxanato potásico, por ejemplo, tiene una temperatura de descomposición de aproximadamente 220°C, y por lo tanto es inapropiado como sustancia de ignición para este fin.

15 Era tarea de la presente invención poner a disposición una carga de ignición que superara los inconvenientes del estado de la técnica. Esta carga de ignición debe contener una sustancia de ignición que tenga una temperatura de descomposición por encima de 300°C. Otras tareas de la invención consistían en poner a disposición una carga de ignición, cuya sustancia de encendido esté exenta de metales pesados, cuya sustancia de ignición es apropiada para sistemas de ignición tanto mecánicos, como también eléctricos, que se puede emplear, por ejemplo, en sistemas de seguridad de vehículos, munición y cartuchos propulsores para fijadores de pernos, y/o cuya producción es posible mediante procedimientos técnicos sencillos.

20 Según la invención, estas tareas se solucionan sorprendentemente mediante las características de las reivindicaciones 1 y 12. En las reivindicaciones subordinadas se encuentran ejecuciones preferentes.

25 Se descubrió que estas tareas se pueden solucionar mediante una carga de ignición que contiene una o varias sales alcalinas y/o alcalinotérreas de ácido estífnico (2,4,6-trinitro-1,3-dihidroxibenceno) como sustancia de ignición, el procedimiento para la producción de esta carga de ignición y su uso. Estas sales – a continuación llamadas estifnatos de manera abreviada – se pueden emplear como sustancia de ignición en la carga de ignición, tanto por separado, como también en mezcla entre sí, y/o en caso dado en mezcla con los aditivos habituales para cargas de ignición tales como, por ejemplo, agentes oxidantes, agentes reductores, sensibilizadores, agentes aglutinantes, aditivos de alta energía, moderadores de la combustión y/o adyuvantes de elaboración.

30 Según la invención se prefiere estifnato de potasio-calcio. Según la invención se prefieren estifnato de calcio básico, así como estifnato de potasio-calcio básico.

Según la invención se pueden emplear como aditivos:

1. Agentes oxidantes (por separado o en mezclas):
35 nitratos de metales alcalinos o alcalinotérreos o de amonio tales, como nitrato sódico o nitrato potásico, percloratos de metales alcalinos o alcalinotérreos o de amonio, peróxidos de metales alcalinotérreos o de cinc, preferentemente peróxido de cinc.
2. Agentes reductores (por separado o en mezclas):
aluminio, titanio, hidruro de titanio, boro, hidruro bórico, circonio, hidruro de circonio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono, preferentemente titanio.
- 40 3. Sensibilizadores (por separado o en mezclas):
tetraceno, dinitrobenzofuroxanato potásico, diazodinitrofenol,
4. Agentes aglutinantes (por separado o en mezclas):
adhesina, celulosa, así como sus derivados, polivinilbutirales, polinitropolifenileno, polinitrofeniléter, plexigum, poliacetato de vinilo y copolímeros, preferentemente adhesina.
- 45 6. Aditivos de alta energía (por separado o en mezclas):
hexógeno, octógeno, nitropenta y nitrocelulosa.
7. Moderadores de la combustión y coadyuvantes de elaboración (por separado o en mezclas):
polvo globular de nitrocelulosa, acetnilacetatos, salicilatos, silicatos, geles de sílice, nitruro bórico, preferentemente polvo globular de nitrocelulosa.

La carga de ignición según la invención se distingue por la ausencia de metales pesados, una alta estabilidad térmica y, en el caso de uso de estifnato de potasio-calcio como sustancia de ignición, por el contenido en calcio, que es ventajoso para sistemas de armamento mediante la formación de carbonato de calcio en los residuos de la combustión, debido a las favorables propiedades tribológicas del carbonato de calcio. La temperatura de descomposición de la carga de ignición según la invención se sitúa por encima de 300°C. La carga de ignición según la invención se puede encender tanto mecánica, como también eléctricamente.

La producción y elaboración de la carga de ignición según la invención tiene lugar según procedimientos conocidos en sí y habituales. A tal efecto, los distintos componentes de la carga de ignición se mezclan entre sí de modo apropiado en las cantidades necesarias.

10 En particular es objeto de la invención:

- una carga de ignición que contiene estifnato de potasio-calcio, preferentemente estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico;
- 15 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, seleccionados a partir de: agentes oxidantes, agentes reductores, sensibilizadores, agentes aglutinantes, aditivos de alta energía, moderadores de la combustión y/o adyuvantes de elaboración, o mezclas de al menos dos de estos aditivos;
- 20 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, tratándose en el caso del agente oxidante de una o varias de las siguientes sustancias: nitratos de metales alcalinos o alcalinotérreos o de amonio tales, como nitrato sódico o nitrato potásico, percloratos de metales alcalinos o alcalinotérreos o de amonio, peróxidos de metales alcalinotérreos o de cinc, preferentemente peróxido de cinc;
- 25 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, tratándose en el caso del agente reductor de una o varias de las siguientes sustancias: aluminio, titanio, hidruro de titanio, boro, hidruro bórico, circonio, hidruro de circonio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono, preferentemente titanio;
- 30 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, tratándose en el caso del sensibilizador de una o varias de las siguientes sustancias: tetrazeno, dinitrobenzofuroxanato potásico, diazodinitrofenol, preferentemente tetrazeno;
- 35 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, tratándose en el caso del agente aglutinante de una o varias de las siguientes sustancias: adhesina, celulosa, así como sus derivados, polivinilbutirales, polinitropolifenileno, polinitrofeniléter, plexigum, poliacetato de vinilo y copolímeros; preferentemente adhesina;
- 40 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, tratándose en el caso de los aditivos de alta energía de una o varias de las siguientes sustancias: hexógeno, octógeno, nitropenta y nitrocelulosa;
- 45 - una carga de ignición que, además de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, contiene uno o varios aditivos, tratándose en el caso de los moderadores de la combustión y coadyuvantes de elaboración de una o varias de las siguientes sustancias: polvo globular de nitrocelulosa, acetonilacetatos, salicilatos, silicatos, geles de sílice, nitruro bórico, preferentemente polvo globular de nitrocelulosa;
- 50 - una carga de ignición que contiene 10 a 90, preferentemente 20 a 80, de modo especialmente preferente 30 a 70 % en peso de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico;
- 55 - una carga de ignición que contiene 70 a 99,99, preferentemente 90 a 99,9, de modo especialmente preferente 90 a 99 % en peso de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico;
- 60 - una carga de ignición que contiene 70 a 99,99, preferentemente 90 a 99,9, de modo especialmente preferente 90 a 99 % en peso de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico;

- una carga de ignición que contiene 90 a 99,99, preferentemente 95 a 99 % en peso de estifnato de potasio-calcio, preferentemente estifnato de potasio-calcio básico, y 0,01 a 10, preferentemente 1 a 5 % en peso de agente aglutinante, preferentemente adhesina;
- 5 - el uso de una carga de ignición que contiene estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, en sistemas de ignición para sistemas de seguridad de vehículos, munición y/o cartuchos propulsores para fijadores de pernos;
- 10 - el uso de una carga de ignición que contiene estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico, en sistemas de ignición para sistemas de seguridad de automóviles, preferentemente para aquellos que se emplean en el compartimento del motor de un automóvil;
- el uso de una carga de ignición en sistemas de ignición que se encienden eléctricamente.

Los siguientes ejemplos deben explicar la invención más detalladamente, sin limitarla.

15 Ejemplo 1: Estifnato de potasio-calcio

Se examinó estifnato de potasio-calcio básico, obtenido mediante la precipitación a partir de disolución de estifnato potásico bajo adición estequiométrica de nitrato de calcio, con espectroscopía de absorción atómica. Se hallaron las siguientes fracciones de potasio y calcio:

Potasio: aproximadamente 13 % en peso,

20 Calcio: aproximadamente 7 % en peso.

Ejemplo 2: Estifnato de potasio-calcio básico

Se examinó estifnato de potasio-calcio, obtenido mediante la adición de hidróxidos alcalinos a una suspensión de estifnato de potasio-calcio, con espectroscopía de absorción atómica. Se hallaron las siguientes fracciones de potasio y calcio:

25 Potasio: aproximadamente 11,5 % en peso,

Calcio: aproximadamente 12 % en peso.

30 En la Tabla 1 se representan las temperaturas de descomposición, sensibilidades a la fricción y al impacto de las sustancias. La medición de sensibilidades a la fricción y al impacto se efectuó según métodos del Instituto Federal para Investigación de Materiales (BAM), mientras que la medición de las temperaturas de descomposición se efectuó con el análisis termogravimétrico (firma Mettler) a una tasa de calentamiento de 10°C por minuto.

Tabla 1:

	Estifnato de potasio-calcio	Estifnato de potasio-calcio básico	Estifnato de calcio básico
Sensibilidad a la fricción en N	9	9	9
Sensibilidad al impacto en J	3	3	4
Temperatura de descomposición en °C	345	340	335

35 Estos estifnatos se mezclan con los aditivos habituales para cargas de ignición, según procedimientos conocidos en sí, en las proporciones cuantitativas necesarias.

REIVINDICACIONES

- 1.- Carga de ignición, caracterizada por que contiene estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico.
- 5 2.- Carga de ignición según la reivindicación 1, caracterizada por que contiene adicionalmente uno o varios aditivos seleccionados a partir de agentes oxidantes, agentes reductores, sensibilizadores, agentes aglutinantes, aditivos de alta energía, moderadores de la combustión, coadyuvantes de elaboración y/o mezclas de estos componentes.
- 10 3.- Carga de ignición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el agente oxidante se selecciona a partir de los nitratos de metales alcalinos o alcalinotérreos o de amonio tales, como nitrato sódico o nitrato potásico, percloratos de metales alcalinos o alcalinotérreos o de amonio, peróxidos de metales alcalinotérreos, cinc y/o mezclas de estos componentes.
- 4.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el agente reductor se selecciona a partir de aluminio, titanio, hidruro de titanio, boro, hidruro bórico, circonio, hidruro de circonio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono y/o mezclas de estos componentes.
- 15 5.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el sensibilizador se selecciona a partir de tetrazeno, dinitrobenzofuroxanato potásico, diazodinitrofenol y/o mezclas de estos componentes.
- 20 6.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el agente aglutinante se selecciona a partir de adhesina, celulosa, así como sus derivados, polivinilbutirales, polinitropolifenileno, polinitrofeniléter, plexigum, poliacetato de vinilo, copolímeros y/o mezclas de estos componentes.
- 7.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que los aditivos de alta energía se seleccionan a partir de hexógeno, octógeno, nitropenta y nitrocelulosa y/o mezclas de estos componentes.
- 25 8.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que los moderadores de la combustión y coadyuvantes de elaboración se seleccionan a partir de polvo globular de nitrocelulosa, acetnilacetatos, salicilatos, silicatos, geles de sílice, nitruro bórico y/o mezclas de estos componentes.
- 30 9.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que contiene 10 a 90, preferentemente 20 a 80, de modo especialmente preferente 30 a 70 % en peso de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico.
- 10.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que contiene 70 a 99,99, preferentemente 90 a 99,9, de modo especialmente preferente 90 a 99 % en peso de estifnato de potasio-calcio, estifnato de calcio básico y/o estifnato de potasio-calcio básico.
- 35 11.- Carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que contiene 90 a 99,99, preferentemente 95 a 99 % en peso de estifnato de potasio-calcio, preferentemente estifnato de potasio-calcio básico, y 0,01 a 10, preferentemente 1 a 5 % en peso de agente aglutinante, preferentemente adhesina.
- 12.- Uso de una carga de ignición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11 en sistemas de ignición para sistemas de seguridad de vehículos, preferentemente en aquellos que se emplean en el compartimento del motor de un vehículo, en sistemas de ignición para munición y/o cartuchos propulsores para fijadores de pernos.