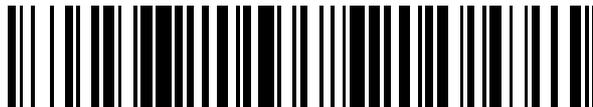


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 112**

51 Int. Cl.:

C06C 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2007 PCT/EP2007/054996**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.11.2007 WO07135167**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2007 E 07729434 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2027080**

54 Título: **Carga de ignición**

30 Prioridad:

23.05.2006 DE 102006024511

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

25.01.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 598 112 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 del invento una carga de ignición y su utilización.

5 Los residuos de combustión de compuestos que contienen plomo y bario que se emplean en cargas de ignición, por ejemplo el estifnato de plomo como sustancia explosiva iniciadora y el peróxido de bario como agente oxidante, tienen la desventaja de que ellos son tóxicos y ecológicamente peligrosos. Además de ello, las malas propiedades tribológicas de los residuos de combustión del peróxido de bario disminuyen la capacidad funcional del arma o del aparato para clavar pernos.

10 Mientras que el estifnato de plomo pudo ser reemplazado sin problemas, por ejemplo, por el diazodinitrofenol o por sales del dinitrobenzofuroxano, el peróxido de zinc, propuesto en el documento EP-A-0 031 045 como reemplazo del peróxido de bario, es ciertamente menos dañino para la salud o menos perjudicial ecológicamente, pero también sus residuos de combustión actúan corrosivamente e inhibiendo la función contra los materiales del arma o del aparato para clavar pernos.

15 Es misión del presente invento poner a disposición una carga de ignición que supere las desventajas del estado de la técnica, que esté exenta de plomo y bario, que posea una alta seguridad funcional y/o cuyos residuos de combustión no conduzcan a una perturbación de la función del arma o del aparato para clavar pernos.

De acuerdo con el invento, el problema planteado por esta misión se resuelve sorprendentemente mediante las características de la reivindicación principal. Unas formas de realización preferentes se encuentran en las reivindicaciones secundarias.

20 En particular, se encontró de manera sorprendente que el problema planteado por esta misión se resuelve mediante una carga de ignición exenta de plomo y bario, que no contiene ningún agente oxidante, en particular ningún peróxido. Junto a una sustancia explosiva iniciadora, un sensibilizador, un componente con boro y un agente de fricción, la carga de ignición conforme al invento puede contener eventualmente una o varias sustancias aditivas.

25 Es objeto del invento una carga de ignición exenta de plomo y bario sin agentes oxidantes, que contiene una sustancia explosiva iniciadora o varias sustancias explosivas iniciadoras. Para el mejoramiento de las propiedades tribológicas de los residuos de combustión, esta carga de ignición contiene boro y/o derivados de boro. La carga de ignición puede ser utilizada por ejemplo en cartuchos de ignición con fuego anular o cartuchos para finalidades industriales, por ejemplo para aparatos para clavar pernos o para el atontamiento del ganado.

30 Como agentes oxidantes en el sentido del invento se entienden unas sustancias cuyo balance de oxígeno es positivo. Unos ejemplos de tales sustancias son los nitratos de los metales alcalinos y/o alcalino-térreos y/o de amonio, los percloratos de los metales alcalinos y/o alcalino-térreos y/o de amonio, los peróxidos de los metales alcalino-térreos y/o del zinc o unas mezclas de dos o más de estas sustancias.

35 Es conforme al invento una carga de ignición que, junto a una sustancia explosiva iniciadora, un sensibilizador y un agente de fricción y eventualmente una o varias sustancias aditivas, contiene adicionalmente un componente con boro, por ejemplo boro y/o unos derivados de boro tales como nitruro de boro y/o boruro de zirconio. Una tal carga de ignición garantiza una alta seguridad funcional y una larga duración de la función de las piezas del arma o del aparato para clavar pernos, que están cargadas mecánicamente. La causa de ello es sobre todo la formación de óxidos de boro y metales, en particular en el caso del empleo del dinitrobenzofuroxanato de potasio o del borato de potasio, que repercute positivamente sobre las propiedades tribológicas de los residuos de combustión. También el nitruro de boro actúa como agente de deslizamiento en los residuos de combustión.

40 El empleo de boro o derivados de boro en cargas de ignición es de por sí conocido, por ejemplo a partir del documento de solicitud de patente internacional WO-A- 0140144. Sin embargo, en el estado de la técnica el boro o los derivados de boro se emplean siempre en conexión con agentes oxidantes y sirven como agentes reductores frente a estos agentes oxidantes. El boro o los derivados de boro no contribuyen por lo tanto en estas cargas de ignición a mejorar las propiedades tribológicas de los residuos de combustión.

45 Por lo demás el documento de patente de los EE.UU. US-A-5 167 776 divulga unas cargas de ignición sin agentes oxidantes, que contienen diazodinitrofenol y boro.

50 Es preferido conforme al invento que los componentes con boro se empleen como agentes formadores de óxidos de boro y metales en una cantidad estequiométrica, referido a la formación de boratos de metales alcalinos y/o alcalino-térreos en los residuos de combustión.

En otra forma de realización preferida conforme al invento, la carga de ignición, junto a una sustancia exclusiva e iniciadora, un sensibilizador y un agente de fricción y eventualmente una o varias sustancias aditivas, un componente con boro, por ejemplo boro y/o derivados de boro tales como nitruro de boro y/o boruro de zirconio, contiene una o varias sustancias que son apropiadas para el mejoramiento y la caracterización del olor y soportan la

carga térmica durante el disparo. Un ejemplo de tales sustancias odoríferas es la vainillina.

Como sustancia explosiva iniciadora se pueden utilizar conforme al invento (individualmente o en mezclas)

Diazodinitrofenol, sales del dinitrobenzofuroxano en particular el dinitrobenzofuroxanato de potasio, el 1-(2,4,6-trinitrofenil)-5-(1-(2,4,6-trinitrofenil)-1H-tetrazol-5-il)-1H-tetrazol (abreviadamente: Pikrazol).

5 Como sensibilizador se pueden utilizar conforme al invento (individualmente o en mezclas)

Tetrazeno, diazodinitrofenol.

Como agentes de fricción se pueden utilizar conforme al invento (individualmente o en mezclas)

Bolas de vidrio, perlas de vidrio, polvo de vidrio, siliciuro de calcio, polvo de coque.

Como sustancias aditivas se pueden utilizar conforme al invento:

10 1. Agentes reductores (individualmente o en mezclas)

Aluminio, titanio, hidruro de titanio, zirconio, hidruro de zirconio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono.

2. Sustancias auxiliares (individualmente o en mezclas)

Polvo esférico de nitrocelulosa, silicatos, geles de sílice, preferiblemente polvo esférico de nitrocelulosa

15 3. Agentes aglutinantes (individualmente o en mezclas)

Una adhesina, una celulosa así como sus derivados, unos poli(vinil-butirales), un polinitropolifenileno, un polinitrofeniléter, Plexigum, goma arábiga, dextrinas, un poli(acetato de vinilo) y sus copolímeros, preferiblemente una adhesina.

4. Sustancias explosivas secundarias (individualmente o en mezclas)

20 Hexogen, Octogen y Nitropenta.

La producción de los cargas de ignición conformes al invento se efectúa de acuerdo con unos procedimientos conocidos a partir del estado de la técnica, por ejemplo, por amasadura de la mezcla humedecida con agua o por tamizado de la mezcla seca. La dosificación de la masa humedecida con agua se efectúa asimismo de acuerdo con procedimientos conocidos a partir del estado de la técnica, por ejemplo por unte de las placas perforadas, por dispensado o por extrusión.

25

Es objeto del invento en particular:

- una carga de ignición, que está exenta de plomo y bario;
- una carga de ignición, que está exenta de peróxidos;
- una carga de ignición, que está exenta de agentes oxidantes,
- 30 - una carga de ignición, que contiene una o varias sustancias explosivas iniciadoras, uno o varios sensibilizadores y/o uno o varios agentes de fricción;
- una carga de ignición, que contiene por lo menos una sustancia explosiva iniciadora, un sensibilizador y un agente de fricción;
- una carga de ignición que, junto a una sustancia explosiva iniciadora, un sensibilizador y un agente de fricción, contiene adicionalmente un componente con boro, de manera preferida boro y/o derivados de boro, tales como nitruro de boro y/o boruro de zirconio;
- 35 - una carga de ignición que, junto a una sustancia explosiva iniciadora, un sensibilizador, y un agente de fricción, contiene una o varias sustancias aditivas.
- una carga de ignición que, junto a una sustancia explosiva iniciadora, un sensibilizador, un agente de fricción y una o varias sustancias aditivas, contiene adicionalmente un componente con boro, de manera preferida boro y/o derivados de boro, tales como nitruro de boro y/o boruro de zirconio;
- 40 - una carga de ignición, tratándose en el caso de la sustancia explosiva iniciadora de una o varias de las siguientes sustancias: diazodinitrofenol, sales del dinitrobenzofuroxano en particular el dinitrobenzofuroxanato de potasio, 1-(2,4,6-trinitrofenil)-5-(1-(2,4,6-trinitrofenil)-1H-tetrazol-5-il)-1H-tetrazol (abreviadamente: Pikrazol).
- 45

ES 2 598 112 T3

- una carga de ignición, siendo la proporción de la sustancia explosiva iniciadora en la carga de ignición terminada de 30 a 70 % en peso, de manera preferida de 35 a 65 % en peso, de manera especialmente preferida de 38 a 68 % en peso.
- 5 - una carga de ignición, tratándose en el caso del sensibilizador de una o varias de las siguientes sustancias: tetrazeno, diazodinitrofenol, preferiblemente de tetrazeno;
- una carga de ignición, siendo la proporción del sensibilizador en la carga de ignición terminada de 1 a 12 % en peso, de manera preferida de 2 a 10 % en peso;
- una carga de ignición, tratándose en el caso del agente de fricción de una o varias de las siguientes sustancias: bolas de vidrio, perlas de vidrio, polvo de vidrio, siliciuro de calcio, polvo de coque;
- 10 - una carga de ignición, siendo la proporción del agente de fricción en la carga de ignición terminada de 10 a 40 % en peso, de manera preferida de 20 a 35 % en peso, de manera especialmente preferida de 20 a 32 % en peso,
- una carga de ignición, siendo la proporción del componente con boro de 0,01 a 5 % en peso, de manera preferida de 0,05 a 3 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 2,5 % en peso,
- 15 - una carga de ignición, empleándose el componente con boro en una cantidad estequiométrica, referida a la formación de boratos de metales alcalinos y/o de metales alcalino-térreos en los residuos de combustión;
- una carga de ignición, pudiéndose utilizar como sustancias aditivas uno o varios agentes reductores, una o varias sustancias auxiliares, uno o varios agentes aglutinantes, una o varias sustancias explosivas secundarias y/o una o varias sustancias odoríferas o unas mezclas de dos o más de estas sustancias;
- 20 - una carga de ignición, pudiéndose utilizar como agentes reductores aluminio, titanio, hidruro de titanio, zirconio, hidruro de zirconio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono o unas mezclas de dos o más de estas sustancias;
- una carga de ignición, siendo la proporción del agente reductor en la carga de ignición terminada de 0 a 20 % en peso, de manera preferida de 1 a 19 % en peso, de manera especialmente preferida de 5 a 15 % en peso;
- 25 - una carga de ignición, pudiéndose utilizar como sustancia auxiliar polvo esférico de nitrocelulosa, silicatos, geles de sílice, de manera preferida polvo esférico de nitrocelulosa, o unas mezclas de dos o más de estas sustancias;
- una carga de ignición, siendo la proporción de la sustancia auxiliar en la carga de ignición terminada de 2 a 45 % en peso, de manera preferida de 5 a 40 % en peso, de manera especialmente preferida de 9 a 36 % en peso;
- 30 - una carga de ignición, pudiéndose utilizar como agentes aglutinantes una adhesina, una celulosa así como sus derivados, unos poli(vinil-butirales), un polinitropolifenileno, un polinitrofeniléter, Plexigum, goma arábica, dextrinas, un poli(acetato de vinilo) o sus copolímeros, de manera preferida una adhesina o unas mezclas de dos o más de estas sustancias;
- 35 - una carga de ignición, siendo la proporción del agente aglutinante en la carga de ignición terminada de 0,2 a 5 % en peso, de manera preferida de 0,5 a 3 % en peso;
- una carga de ignición, pudiéndose utilizar como sustancia explosiva secundaria Hexogen, Octogen, Nitropenta o unas mezclas de dos o más estas sustancias;
- 40 - una carga de ignición, siendo la proporción de la sustancia explosiva secundaria en la carga de ignición terminada de 0 a 20 % en peso, de manera preferida de 1 a 19 % en peso, de manera especialmente preferida de 5 a 15 % en peso;
- una carga de ignición, que contiene una sustancia odorífera, de manera preferida vainillina;
- una carga de ignición, siendo la proporción de la sustancia odorífera en la carga de ignición terminada de 0 a 10 % en peso, de manera preferida de 0,1 a 9 % en peso, de manera especialmente preferida de 1 a 5 % en peso;
- 45 - utilización de la carga de ignición conforme al invento en unos cartuchos de ignición con fuego anular;
- utilización de la carga de ignición conforme al invento en unos cartuchos de ignición con fuego anular, de manera preferida para finalidades industriales, de manera especialmente preferida para aparatos para clavar pernos o para el atontamiento del ganado.
- 50

ES 2 598 112 T3

El invento se explica seguidamente con más detalle mediante varios ejemplos de realización, sin limitarse a ellos; todos los datos en tanto por ciento (%) se han de entender en tal caso como tantos por ciento ponderales (% en peso).

Ejemplo 1: Carga de ignición 1:

5	Diazodinitrofenol	44,0 %
	Dinitrobenzofuroxanato de potasio	10,0 %
	Tetrazeno	3,0 %
	Perlas de vidrio	32,0 %
	Polvo esférico de nitrocelulosa	9,7 %
10	Adhesina	1,0 %
	Boro	0,2 %
	Nitruro de boro	0,1 %

Ejemplo 2: Carga de ignición 2:

15	Diazodinitrofenol	43,0 %
	Pikrazol	10,0 %
	Tetrazeno	4,0 %
	Polvo de vidrio	32,0 %
	Polvo esférico de nitrocelulosa	9,7 %
	Adhesina	1,0 %
20	Nitruro de boro	0,3 %

Ejemplo 3: Carga de ignición 3 (ejemplo comparativo)

25	Diazodinitrofenol	50,0 %
	Tetrazeno	8,0 %
	Polvo de vidrio	30,0 %
	Polvo esférico de nitrocelulosa	9,0 %
	Adhesina	2,0 %
	Siliciuro de calcio	1,0 %

Ejemplo 4: Carga de ignición 4 (ejemplo comparativo)

30	Diazodinitrofenol	35,0 %
	Dinitrobenzofuroxanato de potasio	10,0 %
	Tetrazeno	8,0 %
	Polvo de vidrio	30,0 %
	Polvo esférico de nitrocelulosa	15,0 %
	Adhesina	2,0 %

35 Ejemplo 5: Carga de ignición 5:

Diazodinitrofenol	31,0 %
Dinitrobenzofuroxanato de potasio	7,3 %

ES 2 598 112 T3

	Tetrazeno	2,1 %
	Polvo de vidrio	22,8 %
	Polvo esférico de nitrocelulosa	35,6 %
	Adhesina	0,9 %
5	Boro	0,2 %
	Nitruro de boro	0,1 %

Ejemplo 6: carga de ignición 6:

	Dinitrobenzofuroxanato de potasio	44,0 %
	Tetrazeno	9,0 %
10	Polvo de vidrio	20,0 %
	Polvo esférico de nitrocelulosa	22,0 %
	Adhesina	2,9 %
	Boro	2,0 %
	Nitruro de boro	0,1 %

15 Todas las cargas de ignición mencionadas en los ejemplos se produjeron en estado humedecido con agua por amasadura y se introdujeron en estado humedecido con agua a través de unas placas perforadas en unos cartuchos para aparatos para clavar pernos (calibre 6,8 x 11). A continuación la carga de ignición se introdujo por centrifugación en el borde.

20 Para la evaluación de las mezclas de ejemplos se produjeron unos cartuchos de propulsión para aparatos para clavar pernos y se compararon con unos cartuchos usuales en el comercio que contenían cargas de ignición con un contenido de plomo, en lo que se refiere a la sensibilidad frente a la ignición, el rendimiento de introducción por propulsión y ensuciamiento del aparato para clavar pernos. Pasaron a emplearse unos aparatos para clavar pernos de la entidad Hilti tipo DX A40 y DX 36.

Los resultados se reproducen en la Tabla 1.

25 Tabla 1

	Sensibilidad a la ignición con una altura de caída de 300 mm Número de las igniciones de n = 20	Rendimiento de introducción por propulsión en una plancha de acero (ST37) Profundidad de penetración [mm] Valor medio de 15 fijaciones Fuerza del cartucho "verde"	Ensuciamiento después de 20 fijaciones Aumento de peso en la culata y la guía de la culata [mg] Fuerza del cartucho "blanca"
Cartucho comparativo	20	10,4	195
Ejemplo 1	20	11,0	90
Ejemplo 2	20	10,8	85
Ejemplo 3*	20	10,7	180
Ejemplo 4*	20	10,8	142
Ejemplo 5	20	10,8	64
Ejemplo 6	20	10,8	96
* Ejemplo comparativo			

5 Los resultados muestran que la función de los cargas de ignición está garantizada confiablemente también sin agentes oxidantes. Los resultados muestran por lo demás que ya solamente la renuncia al agente oxidante da lugar a un más pequeño ensuciamiento del aparato para clavar pernos, sin que disminuya la capacidad funcional del aparato para clavar pernos. En particular, los resultados muestran que en el caso de la presencia de boro y/o nitruro de boro el ensuciamiento del aparato para clavar pernos es manifiestamente más pequeño, sin que disminuya la capacidad funcional del aparato para clavar pernos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una carga de ignición exenta de plomo y bario, que está exenta de peróxidos y contiene una o varias sustancias explosivas iniciadoras, uno o varios sensibilizadores y/o uno o varios agentes de fricción y está exenta de agentes oxidantes, caracterizada por que ella contiene un componente con boro, de manera preferida boro y/o derivados de boro, de manera preferida nitruro de boro y/o boruro de zirconio, siendo la proporción de 0,01 a 5 % en peso.
2. Una carga de ignición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que, en el caso de la sustancia explosiva iniciadora se trata de diazodinitrofenol o sales del dinitrobenzofuroxano, siendo de 30 a 70 % en peso la proporción de la sustancia explosiva iniciadora en la carga de ignición terminada.
- 10 3. Una carga de ignición de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que, en el caso de la sustancia explosiva iniciadora se trata de dinitrobenzofuroxanato de potasio, 1-(2,4,6-trinitrofenil)-5-(1-(2,4,6 trinitrofenil)-1 H-tetrazol-5-il)-1H-tetrazol o unas mezclas de estas sustancias, siendo la proporción de la sustancia explosiva iniciadora en la carga de ignición terminada de 35 a 65 % en peso, de manera especialmente preferida de 38 a 58 % en peso.
- 15 4. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizada por que, en el caso del sensibilizador se trata de tetrazeno, diazodinitrofenol, de manera preferida de tetrazeno o unas mezclas de estas sustancias, siendo la proporción del sensibilizador en la carga de ignición terminada de 1 a 12 % en peso.
- 20 5. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizada por que, en el caso del sensibilizador se trata de tetrazeno, diazodinitrofenol, de manera preferida de tetrazeno o unas mezclas de estas sustancias, siendo la proporción del sensibilizador en la carga de ignición terminada de 2 a 10 % en peso.
- 25 6. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizada por que, en el caso del agente de fricción se trata de una o varias de las siguientes sustancias: bolas de vidrio, perlas de vidrio, polvo de vidrio, siliciuro de calcio, polvo de coque, siendo la proporción del agente de fricción en la carga de ignición terminada de 10 a 40 % en peso.
- 30 7. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizada por que, en el caso del agente de fricción se trata de una o varias de las siguientes sustancias: bolas de vidrio, perlas de vidrio, polvo de vidrio, siliciuro de calcio, polvo de coque, siendo la proporción del agente de fricción en la carga de ignición terminada de 20 a 35 % en peso, de manera especialmente preferida de 20 a 32 % en peso.
- 35 8. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizada por que la proporción del componente con boro es de 0,05 a 3 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 2,5 % en peso.
9. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizada por que el componente con boro se emplea en una cantidad estequiométrica, referida a la formación de boratos de metales alcalinos y/o de metales alcalino-térreos en los residuos de combustión.
- 40 10. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 9 caracterizada por que se utilizan una o varias sustancias aditivas, utilizándose como sustancias aditivas uno o varios agentes reductores, una o varias sustancias auxiliares, uno o varios agentes aglutinantes, una o varias sustancias explosivas secundarias y/o una o varias sustancias odoríferas o unas mezclas de dos o más de estas sustancias.
- 45 11. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizada por que como agente reductor se utilizan aluminio, titanio, hidruro de titanio, zirconio, hidruro de zirconio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción del agente reductor en la carga de ignición terminada de 0 a 20 % en peso.
- 50 12. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 11, caracterizada por que como agente reductor se utilizan aluminio, titanio, hidruro de titanio, zirconio, hidruro de zirconio, silicio, grafito, carbón activo, negro de carbono o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, contribuyendo la proporción del agente reductor en la carga de ignición terminada con 1 a 19 % en peso, de manera especialmente preferida con 5 a 15 % en peso.
13. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 12, caracterizada por que como sustancia auxiliar se utilizan polvo esférico de nitrocelulosa, silicatos, geles de sílice, de manera preferida polvo esférico de nitrocelulosa o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción de la sustancia auxiliar en la carga de ignición terminada de 2 a 45 % en peso.
14. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 13, caracterizada por que como sustancia auxiliar se utilizan polvo esférico de nitrocelulosa, silicatos, geles de sílice, de manera preferida

polvo esférico de nitrocelulosa o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción de la sustancia auxiliar en la carga de ignición terminada de 6 a 40 % en peso, de manera especialmente preferida de 9 a 36 % en peso.

- 5 15. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 14, caracterizada por que como agentes aglutinantes se utilizan una adhesina, una celulosa así como sus derivados, un poli(vinil-butiral), un polinitropolifenileno, un polinitrofeniléter, Plexigum, goma arábica, dextrinas, un poli(acetato de vinilo) o sus copolímeros, de manera preferida una adhesina, o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción del agente aglutinante en la carga de ignición terminada de 0,2 a 5 % en peso.
- 10 16. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 15, caracterizada por que como agentes aglutinantes se utilizan una adhesina, una celulosa así como sus derivados, un poli(vinil-butiral), un polinitropolifenileno, un polinitrofeniléter, Plexigum, goma arábica, dextrinas, un poli(acetato de vinilo) o sus copolímeros, de manera preferida una adhesina, o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción del agente aglutinante en la carga de ignición terminada de 0,5 a 3 % en peso.
- 15 17. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 16, caracterizada por que como sustancia explosiva secundaria se utilizan Hexogen, Octogen, Nitropenta, o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción de la sustancia explosiva secundaria en la carga de ignición terminada de 0 a 20 % en peso.
- 20 18. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 17, caracterizada por que como sustancia explosiva secundaria se utilizan Hexogen, Octogen, Nitropenta, o unas mezclas de dos o más de estas sustancias, siendo la proporción de la sustancia explosiva secundaria en la carga de ignición terminada de 1 a 19 % en peso, de manera especialmente preferida de 5 a 15 % en peso.
19. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 18, caracterizada por que ella contiene una sustancia odorífera, de manera preferida vainillina, siendo la proporción de la sustancia odorífera en la carga de ignición terminada de 0 a 10.
- 25 20. Una carga de ignición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 hasta 19, caracterizada por que ella contiene una sustancia odorífera, de manera preferida vainillina, siendo la proporción de la sustancia odorífera en la carga de ignición terminada de 0,1 a 9, de manera especialmente preferida de 1 a 5 % en peso.
21. Utilización de la carga de ignición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 20, en unos cartuchos de ignición con fuego anular.
- 30 22. Utilización de la carga de ignición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 20, en cartuchos de ignición con fuego anular, preferiblemente para finalidades industriales, de manera especialmente preferida para aparatos para clavar pernos o para el atontamiento de ganado.