



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 473**

51 Int. Cl.:

**C06D 3/00** (2006.01)

**C06B 23/00** (2006.01)

**C06B 33/04** (2006.01)

**C06B 33/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09001162 .8**

96 Fecha de presentación : **28.01.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2093204**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.2009**

54

Título: **Composición pirotécnica de niebla para la generación de una niebla de camuflaje.**

30

Prioridad: **25.02.2008 DE 10 2008 010 942**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.07.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.07.2011**

73

Titular/es:  
**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GmbH**  
**Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2**  
**29345 Unterlüss, DE**

72

Inventor/es: **Krone, Uwe;**  
**Möller, Klaus y**  
**Ballentin, Kai**

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

**ES 2 362 473 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**

Composición pirotécnica de niebla para la generación de una niebla de camuflaje

- 5 La invención se refiere a una composición pirotécnica de niebla para la generación de una niebla de camuflaje según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una composición pirotécnica de niebla semejante se conoce del documento DE 3728380 C1. La composición de niebla es una mezcla de un polvo de metal ligero, preferentemente polvo de magnesio, como agente reductor metálico, nitrato de potasio o una mezcla de nitrato de potasio y perclorato de potasio como agente oxidante principal, al menos un carbonato, por ejemplo, carbonato de calcio, hidrogenocarbonato de potasio, hidrogenocarbonato de sodio, carbonato de potasio o carbonato de sodio, como agente oxidante auxiliar, así como sustancias que desprenden nitrógeno como moderadores de la combustión, así como cloruro de potasio y/o sal común como sustancias sublimable y evaporable, respectivamente, formadoras de niebla.

- 10  
15 Como sustancias que desprenden nitrógeno se usan preferentemente azodicarbonamida, oxamida o dicianamida.

La mezcla de las sustancias mencionadas se prensa preferentemente en un cartucho que presenta una mezcla de ignición en su extremo. La mezcla de ignición consta fundamentalmente de los mismos componentes que la composición de niebla, aunque con excepción de los moderadores de combustión, pero presenta una composición cuantitativa modificada, como se explica en detalle en la memoria de patente mencionada.

Esta composición pirotécnica de niebla conocida ha dado resultados excelentes. Sin embargo, se ha observado que esta mezcla es propensa a la corrosión en caso de periodos de almacenamiento muy prolongados. El metal que se encuentra en la composición de niebla reacciona con el agua presente en dicha composición de niebla como humedad remanente o procedente de la humedad del ambiente, con lo que se produce hidrógeno. El hidrógeno desprendido reduce el nitrato en la mezcla de niebla a amoníaco gaseoso. Este debilita la estructura de un cartucho de niebla que contenga la composición de niebla por el mero aumento de volumen debido a la formación de amoníaco gaseoso. Después de un periodo de almacenamiento prolongado puede ocurrir que la composición pirotécnica de niebla ya no sea óptimamente funcional.

También se conocen composiciones pirotécnicas de niebla que contienen ácidos dicarboxílicos como sustancias formadoras de niebla, por ejemplo, ácido sebácico, ácido adípico, ácido tereftálico, etc. Estos ácidos se encuentran en la mezcla de la composición pirotécnica de niebla en una proporción de aproximadamente el 15 al 68 por ciento en peso, normalmente en una proporción de entre el 30 y prácticamente el 50 por ciento en peso; véanse, por ejemplo, los documentos US-H227, US-H233, US 5.522.320 o US 5.154.782. En estos casos, los ácidos dicarboxílicos se mezclan normalmente con perclorato de potasio, etc., como agente oxidante.

El objetivo de la presente invención es mejorar la composición de niebla conocida según el preámbulo de la reivindicación 1 de tal modo que todavía sea óptimamente funcional después de un periodo de almacenamiento prolongado.

Este objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

45 Sorprendentemente se ha encontrado que una adición a la mezcla de la composición de niebla de un estabilizante del grupo de los ácidos dicarboxílicos alifáticos y/o aromáticos en un porcentaje bajo de entre el 0,1 y el 5 por ciento en peso contribuye a la estabilización de la composición pirotécnica de niebla.

Los ácidos dicarboxílicos mencionados son ácidos que disponen de dos grupos carboxilo que tienen un efecto estabilizante en la mezcla de la composición pirotécnica de niebla. Los ácidos dicarboxílicos, que se conocen del estado de la técnica como sustancias formadoras de niebla en sí mismas, no actúan en la mezcla según la invención principalmente como sustancias formadoras de niebla, debido a su baja proporción en peso, sino solamente como estabilizantes.

50  
55 En presencia de ácidos dicarboxílicos en esta pequeña cantidad se forman sales de amonio sólidas a consecuencia de una neutralización. Los cambios de volumen de la composición de niebla que esto conlleva son considerablemente menores que los que acompañan a la formación de amoníaco gaseoso, de modo que la estructura de la composición de niebla no se ve afectada y la composición de niebla se estabiliza en conjunto.

Como ácidos dicarboxílicos alifáticos se usan preferentemente ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido adípico o ácido sebácico o bien una mezcla de estas sustancias.

5 Como ácidos dicarboxílicos aromáticos se usan preferentemente ácido ftálico o ácido tereftálico o una mezcla de estas sustancias.

Los ácidos dicarboxílicos alifáticos y/o aromáticos estabilizan químicamente la mezcla de la composición pirotécnica de niebla de modo que no se forma amoníaco y la mezcla de la composición de niebla puede almacenarse durante largo tiempo sin que se produzcan mermas de funcionalidad.

10

Normalmente, las composiciones pirotécnicas de niebla del tipo que se menciona en este documento se prensan en un cartucho y se cubren con una mezcla de ignición cuya acción enciende pirotécnicamente la mezcla de niebla.

15 Para estabilizar también la mezcla de la composición de niebla físicamente, según la invención puede añadirse a la mezcla de la composición de niebla un aglutinante elegido del grupo de los termoplásticos sin halógenos. Por ejemplo, el aglutinante es un acetato de polivinilo, alcohol polivinílico, butiral de polivinilo, éster de polivinilo o éter de polivinilo.

20 Preferentemente, la mezcla para una composición pirotécnica de niebla según la invención contiene porcentualmente:

polvo de magnesio (Mg) como agente reductor	10-25%
nitrate de potasio (KNO <sub>3</sub> )	20-36%
perclorato de potasio (KClO <sub>4</sub> )	0-15%

en que el nitrate de potasio y/o el perclorato de potasio actúan como agentes oxidantes principales,

25 al menos un carbonato, como carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>), hidrogenocarbonato de potasio (KHCO<sub>3</sub>), hidrogenocarbonato de sodio (NaHCO<sub>3</sub>), carbonato de potasio (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) y/o carbonato de sodio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) en una proporción del 12-30%

en que los carbonatos mencionados actúan como agentes oxidantes adicionales,

cloruro de potasio (KCl) y/o

30 sal común (NaCl) como sustancias formadoras de niebla 20-50%  
ácidos dicarboxílicos alifáticos y/o aromáticos como estabilizantes 0,1-5%.

Todas las cifras de porcentaje son porcentajes en peso.

35 Como sustancias que desprenden nitrógeno se usan preferentemente azodicarbonamida, oxamida y/o dicianamida en una proporción del 5-20%.

40 Para la estabilización física de la mezcla de la composición pirotécnica de niebla puede usarse además un aglutinante del grupo de los termoplásticos sin halógenos, en que preferentemente el aglutinante es acetato de polivinilo, alcohol polivinílico, butiral de polivinilo, éster de polivinilo o éter de polivinilo.

### REIVINDICACIONES

1. Composición pirotécnica de niebla para la generación de una niebla de camuflaje, compuesta de una mezcla de un polvo de metal ligero como agente reductor metálico, nitrato de potasio y dado el caso perclorato de potasio como agente oxidante principal, así como al menos un carbonato, como por ejemplo, carbonato de calcio e hidrogenocarbonato de potasio como agente oxidante auxiliar, además de sustancias que desprenden nitrógeno y al menos una sustancia no tóxica sublimable y/o evaporable, formadora de niebla, así como ácidos dicarboxílicos, **caracterizada porque** los ácidos dicarboxílicos se eligen del grupo de los ácidos dicarboxílicos alifáticos y/o aromáticos, tienen un efecto estabilizante en la mezcla y están presentes en esta en una proporción en el intervalo del 0,1 al 5 por ciento en peso.
2. Composición de niebla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los ácidos dicarboxílicos alifáticos son ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido adípico o ácido sebácico o bien una mezcla de estos ácidos.
3. Composición de niebla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los ácidos dicarboxílicos aromáticos son ácido ftálico o ácido tereftálico o bien una mezcla de estos ácidos.
4. Composición de niebla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** a la mezcla de la composición de niebla se le añade adicionalmente para su estabilización física un aglutinante del grupo de los plásticos sin halógenos.
5. Composición de niebla de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el aglutinante es acetato de polivinilo, alcohol polivinílico, butiral de polivinilo, éster de polivinilo o éter de polivinilo.