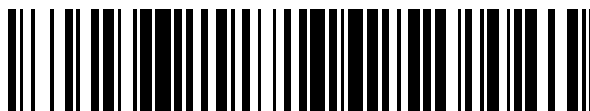


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 904**

51 Int. Cl.:

F42B 5/18 (2006.01)

D21H 17/24 (2006.01)

D21H 11/20 (2006.01)

D21H 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2002 E 02021410 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 1319919**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una vaina de cartucho combustible para munición encartuchada**

30 Prioridad:

15.12.2001 DE 10161727

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

04.06.2013

73 Titular/es:

**NITROCHEMIE ASCHAU GMBH (100.0%)
Liebigstrasse 17
84544 Aschau am Inn, DE**

72 Inventor/es:

**HAIDER, MANFRED;
HUBER, ALEXANDER, DR.;
KÜCHLER, ANNETT y
VÖLKELE, HANS-GEORG, DR.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 405 904 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

Procedimiento para la fabricación de una vaina de cartucho combustible para munición encartuchada

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una vaina de cartucho combustible para munición encartuchada con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En este procedimiento conocido se fabrica la vaina de cartucho combustible mediante un procedimiento de afieltrado que comprende tres etapas de trabajo esenciales: colocar una pulpa (pulpa de fibras) acuosa que contiene fibras de nitrocelulosa y de celulosa, preparar un fieltro en bruto mediante deshidratación del material de fibras en un molde de cribado y comprimir el fieltro en bruto para la deshidratación adicional, compactación del material de fibras así como para la conformación definitiva, véanse por ejemplo los documentos DE 1446889 A, WO 8605175 A y US 3260203 A. En este procedimiento se conoce también añadir a la pulpa una resina aglutinante que refuerza la cohesión de las fibras.

10 En una variante conocida por el documento US 3706280 A se seca el fieltro en bruto y se impregna con un precursor de resina orgánicamente disuelto que con el calentamiento posterior del fieltro en bruto se une con las fibras y se configura como resina. Para ello, la pulpa puede contener un complejo de poliamida soluble en agua y carboximetilcelulosa de sodio como aglutinante adicional que debe conferir al fieltro en bruto una mayor resistencia provisional.

15 Por el documento US 2991168 A se conocen combustibles sólidos que contienen fibras en forma de hoja que se fabrica como un velo textil o como papel con resina aglutinante. Como uno de los varios aglutinantes adicionales se menciona, a este respecto, también almidón, sin embargo sin mencionar efectos específicos. De una multiplicidad de tales hojas deben poder construirse cargas propulsoras y recipientes de carga combustibles.

20 Las vainas de cartucho combustibles fabricadas de acuerdo con los procedimientos de afieltrado conocidos presentan el inconveniente de que, en caso de munición con proyectiles que presentan un peso alto, por motivos de resistencia deben presentar un espesor de pared relativamente grueso. Además, en vainas de cartucho combustibles conocidas que están expuestas a altas cargas mecánicas (tal como se producen por ejemplo en la prueba de caída o en sistemas de carga automáticos) se producen con frecuencia daños que impiden una capacidad de carga de los cartuchos.

25 La invención se basa en el objetivo de mostrar un procedimiento con el que puedan fabricarse de manera sencilla vainas de cartucho combustibles que tengan una resistencia mecánica superior en comparación con vainas de cartucho conocidas de dimensiones comparables.

30 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. La reivindicación independiente da a conocer una configuración especialmente ventajosa de la invención.

35 La invención se basa esencialmente en la idea de añadir antes de la fabricación del fieltro en bruto a la pulpa acuosa un aditivo en forma de almidón que aumente la resistencia del material compuesto de fibras que está compuesto por fibras de nitrocelulosa y de celulosa tras la compresión, de modo que aumente tanto la fuerza de rotura y alargamiento de rotura como la resistencia al desgarre progresivo del material.

40 En caso del aditivo se trata de un material polimérico con carácter hidrófilo que presenta un alto contenido en grupos OH, NH₂ y/o similares, con la capacidad de formar enlaces químicos y/o interacciones intermoleculares (por ejemplo puentes de hidrógeno) con las moléculas de celulosa o nitrocelulosa.

45 Como aditivo han resultado ventajosos sobre todo almidones nativos y modificados catiónicos, pero también aniónicos.

Adicionalmente al aumento deseado de la resistencia mecánica, las vainas de cartucho combustibles fabricadas según el procedimiento de acuerdo con la invención presentan la ventaja adicional de que en cartuchos cargados migran menos aceites explosivos desde el polvo de carga propulsora a la vaina del cartucho que en vainas de cartucho combustibles comparables conocidas.

50 A continuación se describen varios ejemplos de realización prácticos:
1. A una pulpa acuosa, compuesta por el 51 % de nitrocelulosa, el 48,1 % de celulosa y el 0,9 % de akardit, se añadieron (con respecto a la masa seca de los otros componentes de la pulpa) el 0,5 % de almidón catiónico o el 0,2 % de goma guar catiónica o el 1,0 % de carboximetilcelulosa (CMC). De la pulpa se prepararon entonces muestras en forma de hoja que presentaban todas casi la misma masa por unidad de superficie. Para la evaluación de la resistencia del material compuesto de fibras se determinaron la fuerza de rotura, el alargamiento de rotura, la energía absorbida así como la resistencia al desgarre progresivo. Como comparación sirvió la fórmula sin adición de aditivo. Tal como muestra la siguiente tabla, las muestras con los aditivos presentan en todos los ensayos valores claramente mejores con respecto a las muestras sin aditivos.

ES 2 405 904 T3

	Masa por unidad de superficie [g/m ²]	Fuerza de rotura [N]	Alargamiento de rotura [%]	Energía absorbida [Nmm]	Resistencia al desgarre progresivo [mNm/m]	Densidad aparente [Kg/dm ³]
Ningún aditivo	101	21,1	1,6	22,6	769	0,45
Almidón catiónico	101	32,3	2,4	50,3	1299	0,48
Goma guar catiónica	100	27,2	2,0	32,6	971	0,46
CMC	101	23,1	1,9	28,4	883	0,44

2. El aditivo almidón catiónico se añadió en un 0,5 % a una pulpa, de la cual se fabricaron vainas de cartucho combustibles en el procedimiento de afieltrado. La comparación de las vainas de cartucho con y sin aditivo de almidón produjo los siguientes resultados en la prueba de calidad realizada de acuerdo con la norma.

	Resistencia a la tracción [cN/dtex]	Prueba de compresión [% de compresión]
Ningún aditivo	22,64	1,70
0,5 % de almidón catiónico	29,86	1,63

Con valores de compresión casi constantes (elasticidad del material) pudo aumentarse significativamente la resistencia a la tracción.

5

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una vaina de cartucho combustible para munición encartuchada, en el que se prepara una pulpa acuosa que contiene material de fibra de fibras de nitrocelulosa y fibras de celulosa, en el que de la pulpa se genera un fieltro en bruto mediante deshidratación del material de fibra en un molde de cribado,
5 y en el que después se comprime el fieltro en bruto,
caracterizado porque antes de la generación del fieltro en bruto se añade a la pulpa acuosa almidón como aditivo.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado porque
10 como aditivo se añade almidón catiónico.