

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 896**

51 Int. Cl.:

B27K 3/08 (2006.01)

B27K 5/00 (2006.01)

B27K 5/04 (2006.01)

C09K 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2009 PCT/ES2009/070626**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.07.2010 WO10072880**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009 E 09834167 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2377657**

54 Título: **Procedimiento de obtención de una pieza de material ignífugo**

30 Prioridad:

23.12.2008 ES 200803681

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

08.01.2018

73 Titular/es:

**OATEK, S.L. (100.0%)
C/ Sokagin, 2 1º
20820 Deba, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**URAIN, IRUSTA y
NICOLÁS, GUILLERMO**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 648 896 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 de obtención de una pieza de material ignífugo

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de una pieza ignífuga de un material que puede ser madera, metal, yeso, cartón, pladur, pasta de celulosa, polímeros, cerámicos o mezclas. La presente invención se encuadra dentro del sector de materiales de construcción, especialmente en el de tarimas para suelos, y en el sector de fabricación de piezas para la automoción

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 La utilización de los protectores ignífugos para proteger la madera es muy antigua, aunque los grandes avances se han producido a mediados del siglo XX. Uno de los materiales que más se ha intentado proteger es la madera, desde el punto de vista del comportamiento de los materiales, es un material muy combustible. Debido a su combustibilidad, la madera utilizada en aplicaciones no estructurales como suelos de madera, recubrimientos de paredes o techos, muebles, etc. puede incidir en el desarrollo del fuego; tenemos la posibilidad de mejorar su comportamiento utilizando los productos, los métodos de tratamientos o los detalles constructivos adecuados.

20 Las especificaciones que tienen que cumplir hacen referencia a su situación (por ejemplo próximas a vías de evacuación) y/o a su función (por ejemplo funciones estructurales como forjados, cubiertas, tabiques, etc.). Las exigencias del comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo se define por el tiempo durante el que es capaz de mantener unas condiciones determinadas en el ensayo normalizado según la norma UNE-EN 13501-2 que sustituye a la norma española UNE 23093. La nueva norma introduce los nuevos conceptos y criterios para los materiales ignífugos.

25 Los métodos para ignifugar la madera y otros materiales, tienen el objetivo de disminuir su nivel de combustibilidad e inflamabilidad mediante la aplicación de diversos productos químicos o protegiéndolos, en su caso, con otros materiales incombustibles que actúen de pantalla y que impidan que llegue el calor hasta ellos. La experiencia de 30 años de estos métodos ha puesto de manifiesto que la impregnación profunda favorece la pudrición, pudiéndose remediar fácilmente añadiendo fluoruros.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 La presente invención trata de un procedimiento de obtención de una pieza de material ignífugo, caracterizado porque comprende someter dichas piezas a una depresión en autoclave de entre 40 y 50 bares durante un tiempo de entre 8 y 20 minutos, introducir entonces en el autoclave un líquido ignífugo y mantenerlo durante un tiempo entre 40 25 y 40 minutos, extraer del autoclave las piezas producto del paso anterior y meterlas en secadero a una temperatura de entre 15 y 25 °C durante un tiempo de 8 a 15 días. Esta pieza ignífuga consigue minimizar los problemas actuales de incendios ya que no provoca ni llamas ni gases asfixiantes.

45 En un primer aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de piezas ignífugas de un material que se selecciona del grupo que comprende madera, metal, yeso, cartón, pladur, pasta de celulosa, polímeros, cerámicos o mezclas de los mismos, caracterizado porque comprende:

- 45 a) someter dichas piezas a una depresión en autoclave de entre 40 y 50 bares durante un tiempo de entre 8 y 20 minutos,
- 50 b) introducir en dicho autoclave un líquido ignífugo y mantener el proceso durante un tiempo de permanencia ente 25 y 40 minutos,
- 55 c) extraer del autoclave las piezas producto del paso anterior y meterlas en secadero a una temperatura de entre 15 y 25 °C durante un tiempo de 8 a 15 días.

En una realización preferida de la invención, la depresión del autoclave para extraer el aire de la madera es de 40 bares.

60 En otra realización preferida, la depresión se mantiene entre 10 y 15 minutos.

En otra realización preferida, el líquido ignífugo se mantiene dentro del autoclave durante 30 min.

65 En una realización preferida, la temperatura de secado en secadero es de 20°C y en otra realización preferida, el tiempo de permanencia es de 10 días.

El procedimiento para ignifugar materiales que se describe en la presente invención se puede repetir varias veces sobre la misma pieza, ya que, por las condiciones físicas en las que se realiza no provoca deterioro en los materiales. Asimismo, se podría realizar sobre piezas que debido al uso o paso del tiempo han ido perdiendo las propiedades ignífugas que le confiere el procedimiento.

5 Otro aspecto de la presente invención se refiere a una pieza ignífuga obtenible por un procedimiento según se ha descrito anteriormente.

10 En una realización preferida, esta pieza ignífuga está caracterizada porque tiene una humedad relativa de entre el 6 % y el 12 %. En una realización más preferida, dicha humedad relativa es de entre el 8 % al 10 %.

En una realización preferida, esta pieza ignífuga es de madera.

15 Otro aspecto de la presente invención se refiere a una tarima ignífuga que comprende al menos dos piezas de madera según se ha descrito anteriormente caracterizada porque dichas piezas están dispuestas una superior a la luz y la otra inferior.

20 Esta pieza estará absorbida por un líquido ignífugo y tiene una humedad relativa de entre el 6 % y el 12 %. En una realización preferida de la invención, dicha pieza presenta una humedad relativa entre el 8 % al 10 %.

25 La tarima ignífuga descrita en la presente invención está formada por las piezas de madera ignífuga obtenibles por el procedimiento anteriormente descrito, de forma que al menos dos piezas están dispuestas una sobre otra para formar la tarima. Ambas piezas estarán unidas por una cola y el resultado además barnizado para obtener el producto final comercial. Tanto la cola como el barniz podrán ser también ignífugos. Una manera de obtener esta cola y el barniz ignífugos puede ser añadirle a los productos convencionales líquido ignífugo en la proporción adecuada.

30 La realización más preferente de la invención es una tarima formada por una pieza superior de madera noble, especialmente de roble, jatoba, ipe, merbao, arce o nogal. La pieza inferior de la tarima puede ser de cualquier otra madera más económica, particularmente de chopo.

35 Las piezas ignífugas de la invención o los paneles o tarimas compuestas de estas piezas no se queman ni emiten humos frente a calor o fuego, siendo efectivos impedimentos para su transmisión en viviendas, espacios e incluso vehículos. Representan por ello una solución para el sector de la construcción de suelos de madera, de grandes vigas o de piezas para automoción frente a riesgos de incendios y costes relacionados tanto humanos como económicos.

Como ilustración de la presente invención aunque en ningún modo limitativo se aportan los siguientes ejemplos:

40 **EJEMPLOS**

Ejemplo 1: Fabricación de piezas de madera ignífuga

45 Se seleccionaron 162 piezas de madera de roble 2000 x 200 mm y 162 piezas de madera de chopo de las mismas dimensiones. La humedad relativa de ambos tipos de maderas era del 10%, medida por penetración con aparato modelo GANN de dos pinchos. Se metieron todas las piezas en un autoclave MEGATALDE no de serie, en el que se introdujo una depresión de 40 bares durante 15 minutos, para extraer así el aire de la madera. Al término de ese tiempo se introdujo líquido ignífugo IGNIMAD LA 33 hasta llenar el autoclave, y se mantuvo la depresión durante 20 minutos más. Acabado el proceso se volvió a restablecer la presión atmosférica y se extrajo el líquido sobrante. Las piezas de madera se llevaron a secadero, donde se mantuvieron a 20°C durante 10 días. Transcurrido ese tiempo, la humedad relativa de las piezas resultó de 10,5%.

Ejemplo 2: Fabricación de elementos de la tarima

55 Se encolaron las piezas de roble a una correspondiente de chopo con cola DK-10 (QUIDE, S.A.). A esta cola se le había añadido previamente IGNIMAD LA 33 en un 5% en volumen para que resultara ignífuga. Las láminas pegadas se metieron en secadero durante 48 h. Posteriormente se lijaron, mecanizaron y se barnizaron. El barniz se aplicó en el siguiente orden; imprimación IR8501-T, Fondo IR-1032-T y Acabado ZQ-8018-T, todos ellos añadidos al 5% con IGNIMAD LA 33.

60 Las piezas quedan entonces listas para comercializar.

Ejemplo 3: Ensayo de comportamiento de la tarima ante una fuente de calor radiante según norma UNE EN ISO 9239-1:2002

65

5 Tres probetas longitudinales ignífugas de la tarima de la invención, con la cara vista de roble con un espesor aprox. de 3,5 mm y una masa específica de 2,6 kg/m², y la cara oculta de chopo con espesor aprox. de 12 mm y masa específica de 5,4 kg/m², se someten a prueba de calor radiante sobre un sustrato de fibrocemento de 6 mm no combustible. El producto ignífugo con el que se han tratado las maderas según el procedimiento de la invención es IGNIMAD LA 33, y la cola con la que están unidas las dos piezas de madera es Devakol DK-10 con un valor de densidad de 600 g/m².

Se midieron los dos parámetros siguientes en el ensayo, que resultaron según la tabla:

Parámetro	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	MEDIA
CFE (kW/m ²)	≥10,90	≥10,90	≥10,90	≥10,90
Producción total de humo (%min.)	14,75	11,59	8,88	11,74

10

CFE: Flujo crítico de extinción.

No se produce la combustión de la madera.

15 Ejemplo 4: Ensayo de reacción de la tarima a la acción directa de una fuente de llama única S/N UNE EN ISO 11925-2:2002

20 Seis probetas longitudinales ignífugas de la tarima de la invención, la cara vista de roble con un espesor aprox. de 3,5 mm y una masa específica de 2,6 kg/m², y la cara oculta de chopo con espesor aprox. de 12 mm y masa específica de 5,4 kg/m², se someten a prueba de llama pequeña sobre un sustrato de fibrocemento de 6 mm no combustible. El producto ignífugo con el que se han tratado las maderas según el procedimiento de la invención es IGNIMAD LA 33, y la cola con la que están unidas las dos piezas de madera es Devakol DK-10 con un valor de densidad de 600 g/m².

25 Los resultados de preguntas específicas del ensayo se muestran en la tabla.

Sentido longitudinal de la probeta:

Parámetro	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	MEDIA
Espesor	15,58	15,65	15,72	15,65
¿Se produce ignición del material?	NO	NO	NO	NO
¿Supera la llama la distancia de 150 mm? (SI/NO)	NO	NO	NO	NO
¿Ignición del papel? (SI/NO)	NO	NO	NO	NO

30 Sentido transversal:

Parámetro	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	MEDIA
Espesor	15,86	15,72	16,18	15,92
¿Se produce ignición del material?	NO	NO	NO	NO
¿Supera la llama la distancia de 150 mm? (SÍ/NO)	NO	NO	NO	NO

¿Ignición del papel? (Sí/NO)	NO	NO	NO	NO
------------------------------	----	----	----	----

Se comprueba que la tarima de la invención es perfectamente ignífuga.

La clasificación del material de la invención de acuerdo a los ejemplos 3 y 4 según la UNE EN 13501-1:2002, es de:

5

- respecto a su comportamiento al fuego: Bfl
- respecto a la producción de humos: s1.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de obtención de una pieza de un material ignífugo, caracterizado porque comprende:
 - 5 a) someter una pieza que se selecciona del grupo que comprende madera, metal, yeso, cartón, pladur, pasta de celulosa, polímeros o cerámicos a una depresión en autoclave de entre 40 y 50 bares durante un tiempo de entre 8 y 20 minutos,
 - 10 b) introducir en dicho autoclave un líquido ignífugo y mantener el proceso durante un tiempo de permanencia ente 25 y 40 minutos,
 - c) extraer del autoclave las piezas producto del paso anterior y meterlas en secadero a una temperatura de entre 15 y 25°C durante un tiempo de 8 a 15 días.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1 donde el material se selecciona de entre mezcla de yeso y cartón, pladur, paneles de pasta de celulosa, mezclas de madera y poliuretano o cartón.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 donde el material es madera.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha depresión en autoclave es de 40 bares.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho tiempo de permanencia en autoclave del paso a) es entre 10 y 15 minutos.
- 25 6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho tiempo de permanencia del paso b) es de 30 min.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha temperatura del paso c) es de 20°C.
- 30 8. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho tiempo de estancia en secadero son 10 días.