



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 317 814**

② Número de solicitud: 200803681

⑤ Int. Cl.:
B27K 3/08 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **23.12.2008**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

Fecha de la concesión: **03.03.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.03.2010**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.03.2010

⑰ Titular/es: **TARIMAS OLATEK, S.L**
c/ Florida, 19 - 1º Interior Izda.
01005 Vitoria, Álava, ES

⑱ Inventor/es: **Irusta Urain, Guillermo Nicolás**

⑳ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

㉑ Título: **Procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga.**

㉓ Resumen:

Procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga.

La presente invención trata del un procedimiento de obtención de piezas de madera ignífugas que comprende empapar íntimamente la madera con un líquido ignífugo seguido de secado tradicional de la madera en secadero. También comprende las piezas de madera ignífuga o los paneles o tarimas, compuestas de estas piezas. Estas tarimas no se queman ni emiten humos frente a calor o fuego, siendo efectivos impedimentos para su transmisión en viviendas o espacios. Representan por ello una solución para el sector de la construcción de suelos de madera frente a riesgos de incendios y costes relacionados tanto humanos como económicos.

ES 2 317 814 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga.

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a una madera totalmente ignífuga para la fabricación de tarimas y a su proceso de fabricación. Esta madera ignífuga consigue minimizar los problemas actuales de incendios ya que no provoca ni llamas ni gases asfixiantes. La presente invención se encuadra dentro del sector de la construcción inmobiliaria de tarimas para suelos.

10 **Antecedentes de la invención**

El inventor no conoce antecedentes del estado de la técnica en este sector.

15 **Descripción de la invención**

La presente invención trata de un procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga, caracterizado porque comprende someter dichas piezas de madera 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 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.

En una realización de la invención, la depresión del autoclave para extraer el aire de la madera es de 40 bares. En otra realización, la depresión se mantiene entre 10 y 15 minutos. En otra realización más, el líquido ignífugo se mantiene dentro del autoclave durante 30 min. En una realización más, la temperatura de secado en secadero es de 20°C y en otra realización más el tiempo de permanencia es de 10 días.

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

Una realización más preferente es una tarima ignífuga formada por las piezas de madera ignífuga anteriores, 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.

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

Las piezas de madera ignífuga 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 o espacios. Representan por ello una solución para el sector de la construcción de suelos de madera 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:

50 **Ejemplos**

Ejemplo 1

Fabricación de piezas de madera ignífuga

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%.

65

ES 2 317 814 B1

Ejemplo 2

Fabricación de elementos de la tarima

5 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

10

Las piezas quedan entonces listas para comercializar.

Ejemplo 3

15

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

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

20

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

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)	≧0,90	≧0,90	≧0,90	≧0,90
Producción total de humo (%.min)	14,75	11,59	8,88	11,74

30

35

CFE: Flujo crítico de extinción.

No se produce la combustión de la madera.

40

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

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

45

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

50

Sentido longitudinal de la probeta

55

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?	NO	NO	NO	NO
¿Ignición del papel?	NO	NO	NO	NO

60

65

ES 2 317 814 B1

Sentido transversal

Parámetro	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	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?	NO	NO	NO	NO
¿Ignición del papel?	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:

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

ES 2 317 814 B1

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga, **caracterizado** porque comprende:

- 5
- a) someter dichas piezas de madera a una depresión en autoclave de entre 40 y 50 bares durante un tiempo de entre 8 y 20 minutos,
 - b) introducir en dicho autoclave un líquido ignífugo y mantener el proceso durante un tiempo de permanencia ente 25 y 40 minutos,
 - 10 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, **caracterizado** porque dicha depresión en autoclave es de 40 bares.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho tiempo de permanencia en autoclave del paso a) es entre 10 y 15 minutos.

20 4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho tiempo de permanencia del paso b) es de 30 min.

5. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha temperatura del paso c) es de 20°C.

25 6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho tiempo de estancia en secadero son 10 días.

7. Pieza de madera ignífuga, **caracterizada** porque dicha pieza está absorbida por un líquido ignífugo y tiene una humedad relativa de entre el 6% y el 12%.

30 8. Pieza según la reivindicación 7, **caracterizada** porque dicha humedad relativa es de entre el 8% al 10%.

9. Tarima ignífuga que comprende al menos dos piezas de madera ignífuga según las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizada** porque dichas piezas están dispuestas una superior a la luz y la otra inferior.

35 10. Tarima ignífuga según la reivindicación 9, **caracterizada** porque dicha pieza de madera ignífuga superior es de madera noble.

40 11. Tarima ignífuga según la reivindicación 10, **caracterizada** porque dicha madera noble está seleccionada entre roble, jatoba, ipe, merbao, arce y nogal.

12. Tarima ignífuga según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada** porque dicha pieza de madera ignífuga inferior es madera de chopo.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 317 814

② Nº de solicitud: 200803681

③ Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2008

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B27K 3/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1452286 A1 (ASANO MOKUZAI INDUSTRY CO LTD) 01.09.2004, párrafos 55-80,108-151; figuras 1-5.	1-8
X	ES 2125758 A1 (MATEU GIL M. DESAMPARADOS et al.) 01.03.1999, columna 6, líneas 22-35; figura 1.	9-12
A	ES 2246157 A1 (AGOTE) 01.02.2006, todo el documento.	1-12
A	ES 2223281 A1 (MOLDURAS DEL NOROESTE S.L.) 16.02.2005, todo el documento.	1-12
A	SU 1645154 A1 (GO PROIZV OB STROJDETAL) 30.04.1991, resumen recuperado en línea de WPI (World Patent Index) el 10.03.2009.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

10.03.2009

Examinador

F. J. Riesco Ruiz

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B27K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC,WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.03.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-8,10-12	SÍ
	Reivindicaciones	9	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-8,10-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1452286 A1 (ASANO MOKUZAI INDUSTRY CO LTD)	01.09.2004
D02	ES 2125758 A1 (MATEU GIL M. DESAMPARADOS ET AL.)	01.03.1999

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención según la reivindicación independiente 1 es un procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga que comprende las etapas siguientes: i) someter la pieza a una depresión en autoclave de 40-50 bares durante 8-20 minutos; ii) introducir líquido ignífugo en ese autoclave durante 25-40 minutos; y iii) extraer las piezas y meterlas en secadero a temperatura de 15-25 °C durante 8-15 días.

Según la reivindicación independiente 7, también es objeto de la invención una pieza de madera que ha absorbido previamente líquido ignífugo y que presenta una humedad relativa del 6%-12%.

El documento D1 divulga un procedimiento de obtención de una pieza de madera ignífuga que comprende las etapas siguientes: i) someter la pieza a una depresión en autoclave de 7-10 bares durante 30 minutos; ii) introducir líquido ignífugo en ese autoclave durante 15 minutos; iii) comprimir el líquido ignífugo en el interior del autoclave a 7-20 ; y iv) extraer las piezas y meterlas en secadero a temperatura de 40 °C durante 8-14 días. Se obtienen así piezas de madera ignífugas, por absorción de un líquido ignífugo, que presentan una humedad relativa del 15% (ver párrafos 55-80; 108-151; figuras 1-5).

El hecho de no disponer en la solicitud de la etapa de compresión del líquido ignífugo en el autoclave se considera como una mera opción evidente para el experto en la materia que no implica una actividad inventiva. De la misma manera, los rangos seleccionados de depresión, tiempo y temperatura, así como los valores más concretos de las reivindicaciones dependientes 2-6 y 8, además de ser muy próximos a los del documento D1, no producen efectos inesperados sobre el procedimiento, siendo considerados por tanto como selecciones evidentes para el experto en la materia.

Por tanto, la invención definida en las reivindicaciones 1-8 no difiere de la técnica conocida descrita en el documento D1 en ninguna forma esencial, considerándose obvia para un experto en la materia. Por consiguiente, la invención según las reivindicaciones 1-8 no se considera que implique actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D1 (Art. 8 LP).

Por otro lado, el objeto de la invención según la reivindicación independiente 9 es una tarima que comprende, al menos, dos piezas de madera ignífuga, una superior a la luz y otra inferior.

El documento D2 divulga un recinto resistente al fugo, cuya tarima comprende varias piezas de madera ignífuga, una de ellas superior a la luz y las otras inferiores a la misma (ver columna 6, líneas 22-35; figura 1). Por consiguiente, la invención según la reivindicación 9 carece de novedad en base a lo divulgado en el documento D2 (Art. 6 LP).

En relación con las reivindicaciones dependientes 10 a 12, relativas al tipo de madera de cada una de las piezas de la tarima, se consideran éstas elecciones como conocimiento común en el estado de la técnica, que no implica una actividad inventiva (ver por ejemplo, el documento ES2246157).