



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 873**

51 Int. Cl.:
B32B 21/06 (2006.01)
B32B 21/08 (2006.01)
E04B 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04796938 .1**
96 Fecha de presentación : **09.11.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1697125**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una chapa de madera ignífuga y chapa de madera ignífuga.**

30 Prioridad: **22.12.2003 AT A 2066/2003**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.07.2009

73 Titular/es: **FACC AG.**
Fischerstrasse 9
4910 Ried Im Innkreis, AT

72 Inventor/es: **Stephan, Walter y**
Einböck, Johann

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 323 873 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).

ES 2 323 873 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de una chapa de madera ignífuga y chapa de madera ignífuga.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una chapa de madera ignífuga o de un material similar o de un material compuesto según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Otro objeto de la invención lo constituye una chapa de madera que se ha fabricado según el procedimiento conforme a la reivindicación 1. El objetivo de la invención es la fabricación de una chapa de madera o de un material similar que sea difícilmente inflamable.

En un material compuesto pueden estar presentes distintos materiales de núcleo. Preferentemente, en ningún caso existen aditivos en forma de sales o de otras sustancias ignífugas comerciales.

15 Otro objetivo de la invención consiste en la especificación de un procedimiento sencillo y económico para la fabricación de hojas de chapa de madera delgadas con características perfeccionadas en comparación con chapas de madera conocidas, siendo posible usar estas hojas de chapa de madera en las aplicaciones más diversas tanto en el sector aeronáutico como en otros sectores sensibles. Estos pueden ser instituciones públicas, barcos, yates, ferrocarriles u otras instituciones que tienen como requisito la protección contra incendios.

20 En el documento US 4 247 332 A se describe un procedimiento para la fabricación de chapas de madera ignífugas, pero se describe que la superficie secada mediante calor se impregna con un agente ignífugo soluble en agua.

25 En el documento DE 198 44 431 A1 se describe la impregnación de una capa de corcho de aislamiento que, no obstante, no puede denominarse chapa de madera en el sentido de la presente invención.

El objetivo anteriormente mencionado se consigue con las medidas de la parte caracterizante de la reivindicación 1.

30 La chapa de madera obtenida de esta manera puede someterse a otro proceso de tratamiento o de acabado. Por ejemplo es posible pintar la chapa de madera con nogalina y/o barnizarla, preferentemente con barnices transparentes. Con sistemas de pintura especiales puede conseguirse también una superficie altamente brillante.

35 El proceso de mejora de la chapa de madera se lleva a cabo bajo los efectos de calor y presión (0,05 a 0,7 MPa) durante un periodo entre 10 y 120 minutos. Lo importante es que el agua contenida en los poros de la chapa de madera pueda expulsarse mediante una aplicación de calor prolongada, por lo que la resina (según los requisitos resina fenólica o resina epoxídica) puede penetrar en los poros de la madera.

40 El calor (en función del sistema de resina y de la duración entre 125°C y 155°C) se aplica en la chapa de madera. Esto puede llevarse a cabo en prensas mediante placas de prensa calentadas, en autoclaves o en hornos a través de la superficie de la respectiva herramienta. En autoclaves y hornos es preciso aplicar herramientas al vacío.

45 Mediante la sustitución del agua por la resina se reducen en la madera como material hidrófobo por un lado las características negativas de hinchamiento y de contracción, lo que tiene un efecto positivo sobre la exactitud dimensional y mejora por otro lado considerablemente el comportamiento al fuego de la hoja de chapa de madera delgada mediante un sistema de resina difícilmente inflamable.

50 La resina se introduce en la chapa de madera mediante el efecto capilar. Debido al suministro de energía en forma de calor se provoca la evaporación del agua ligada en los poros de la chapa de madera. El vapor de agua que sale de la chapa de madera introduce como consecuencia la resina líquida en los poros de la chapa de madera. La compensación de presión tiene lugar en una prensa mediante salida del vapor a través de los bordes del compuesto, en la autoclave y en el horno a través de la línea de vacío y/o mediante un tratamiento térmico de otro tipo. Este proceso puede acelerarse usando papeles de separación perforados.

55 Papeles de separación, láminas de separación o similares pueden usarse también como base para evitar un escape de resina por aspiración o a presión después de la evacuación del vapor.

La chapa de madera tratada de esta manera puede procesarse después del fraguado de la resina como cualquier otra chapa de madera.

60 En este proceso de transformación, una hoja de chapa de madera (0,7 mm) ensamblada con el tamaño deseado se prensa junto con una película de resina. La duración del prensado, la temperatura y la presión son distintas en función del sistema de resina empleado y de los tipos de madera usados. Para la fabricación de compuestos de material es posible prensar también el material de núcleo en el proceso anteriormente explicado. Debido al uso de una lámina de resina se garantiza una distribución homogénea de la resina en toda la superficie de la chapa de madera.

65 El compuesto obtenido de esta manera puede emplearse, después de su tratamiento con barnices, para muebles de madera de alto valor, entre otras en la industria aeronáutica. Asimismo, el material compuesto puede usarse en todas

ES 2 323 873 T3

las zonas sensibles respecto a la prevención de incendios. Con las características modificadas de la chapa de madera se reduce también esencialmente su comportamiento de hinchamiento y de contracción.

5 La combinación de resina, que existe en forma de tejidos de fibras impregnados, con distintos materiales de núcleo como por ejemplo núcleos de panal, permite la fabricación de materiales compuestos ligeros y decorativos que cumplen también los requisitos exigentes de la aeronáutica.

10 Otras características de la invención se explican más detalladamente con referencia al dibujo en el cual se muestran de forma simplificada dos ejemplos de realización de las etapas de procedimiento para la fabricación de una chapa de madera mejorada.

En las figuras se muestran:

15 Fig. 1: Fabricación de una chapa de madera.

Fig. 2: Fabricación de un cuerpo compuesto.

20 Según la figura 1 se coloca una hoja de chapa de madera 1 ensamblada a la medida deseada sobre una película de resina 2 debajo de la que existe una capa de un material de separación, por ejemplo un papel de separación 3. Después de recubrir la hoja de chapa de madera 1 con otra capa de material de separación, por ejemplo un papel de separación 3', la hoja de chapa de madera 1 se prensa en una prensa calentada. En función del procedimiento, del sistema de resina y de la temperatura, este proceso puede durar entre 10 y 120 minutos (por ejemplo 10 minutos a 155°C según el procedimiento "Hot In - Hot Out" y un sistema de resina Stesalith a una presión de 0,2 MPa). La chapa de madera obtenida de esta manera puede someterse a cualquier tipo de tratamiento de mejora.

25 Conforme al ejemplo de realización según la figura 2, dos hojas de chapa de madera 1 según la figura 1, ensambladas con las dimensiones deseadas, se unen con una capa intermedia 4 de un material de núcleo, por ejemplo en forma de un cuerpo de panal con perfiles de panal arbitrarios, por ejemplo en forma de un núcleo de construcción ligera. El núcleo de construcción ligera puede componerse de material ondulado con capas planas de material impregnado intercaladas. El material de panal puede ser madera o metal, por ejemplo chapa. Como lámina de resina 2 puede usarse material fibroso impregnado de resina (Prepreg) y/o un material similar. Como material de núcleo 4 puede servir también el material conocido por su nombre comercial Nomex. El cuerpo compuesto obtenido de esta manera se prensa en una prensa calentada. En función del procedimiento, del sistema de resina y de la temperatura, este proceso puede durar entre 10 y 120 minutos (por ejemplo 10 minutos a 155°C según el procedimiento "Hot In - Hot Out" y un sistema de resina Stesalith a una presión de 0,1 MPa).

30 Naturalmente, en el marco de la invención pueden unirse en forma de un cuerpo compuesto también más de dos hojas de madera según la figura 1 con una respectiva capa intermedia de un material de núcleo.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la fabricación de un componente plano ignífugo que se seca por la acción del calor, **carac-**
terizado porque el líquido extraído de los poros de una chapa de madera por la acción del calor se sustituye por una
resina.

10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque por lo menos una hoja de chapa de
madera (1) con una película de resina (2) y un papel de separación (3), una lámina de separación o un material de
separación similar previsto a ambos lados se tratan en un dispositivo que suministra calor, por ejemplo una prensa
calentada, una autoclave o similar.

15 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado** porque por lo menos dos hojas de chapa de
madera (1) recubiertas cada una mediante un material de separación se unen con una capa intermedia de un material
de núcleo (4).

20 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado** porque entre el material de núcleo (4) y la
respectiva hoja de chapa de madera (1) se dispone un tejido (2) impregnado preferentemente de resina, por ejemplo
un tejido de fibras.

25 5. Chapa de madera fabricada según la reivindicación 1 **caracterizada** porque está recubierta por lo menos por un
lado con una película de resina (2) y por ambos lados mediante un papel de separación (3), una lámina de separación
y/o un material de separación similar.

30 6. Chapa de madera de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizada** porque por lo menos dos hojas de chapa de
madera (1) forman un cuerpo compuesto con un núcleo (4) situado entre las mismas.

30

35

40

45

50

55

60

65

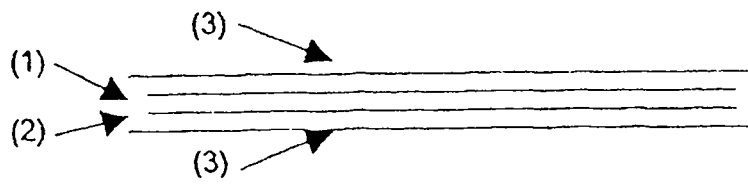


FIG. 1

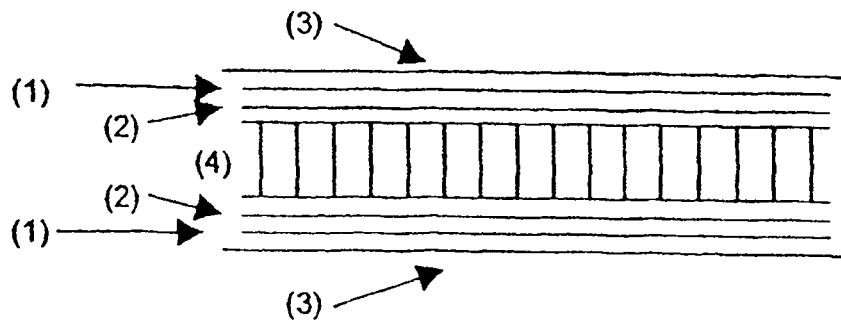


FIG. 2