

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 571**

51 Int. Cl.:

D21B 1/06 (2006.01)
D21H 23/56 (2006.01)
D21F 9/00 (2006.01)
D21H 15/08 (2006.01)
D21H 21/34 (2006.01)
D21H 21/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2016 PCT/IB2016/052287**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17182846**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2016 E 16727548 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3445909**

54 Título: **Procedimiento de producción de un material de aislamiento térmico y/o acústico en copos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2020

73 Titular/es:

ENERPAPER S.R.L. (100.0%)
Corso Castelfidardo 30/A
10129 Torino, IT

72 Inventor/es:

CONTU, DAVIDE y
CERUTTI, CLAUDIO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 785 571 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 producción de un material de aislamiento térmico y/o acústico en copos

Antecedentes técnicos de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de producción de un material de aislamiento térmico y/o acústico a base de celulosa en copos, según la reivindicación 1, y al uso de una línea de producción de papel en dicho procedimiento, según la reivindicación 8.

10 La mayoría de los procedimientos conocidos para producir copos aislantes del tipo en cuestión prevén el uso, como materia prima, de papel o cartón de desecho, y suelen contemplar una serie de pasos en los que dicho material se trata primero mecánicamente para triturarlo y reducirlo a copos, y luego se trata mediante una serie de aditivos para higienizar el material, por ejemplo bioinhibidores (ácido bórico, bórax, etc.).

Los materiales de aislamientos obtenidos de los procedimientos anteriores presentan el inconveniente de contener diversas sustancias indeseables, derivadas del material original (por ejemplo, revistas, periódicos, etc.), como carbonato de calcio, tintas, encolado, etc., que implican problemas tanto en relación con la conservación del material como en relación con su rendimiento aislante.

15 También se conoce en la técnica un tipo de procedimiento para producir material de aislamiento en copos a base de celulosa, que prevé el uso de lodo de fábrica de papel como material de partida. Este procedimiento se describe, por ejemplo, en el documento No. WO2010/067338. El procedimiento industrial descrito en el documento mencionado prevé, en sus pasos esenciales, la mezcla de lodos de fábrica con papel de desecho y posiblemente con celulosa de primera extracción obtenida directamente de la madera, la molienda del material así mezclado hasta obtener el tamaño deseado, el tratamiento del material en una trituradora para separar y aislar las distintas fibras de celulosa, un ulterior tratamiento mecánico en un molino y, por último, una etapa de secado del material. Este procedimiento prevé la introducción de una serie de aditivos en la trituradora, por ejemplo, fungicidas, retardantes de llama, colorantes, etc.

20

El documento US2004/041040 revela un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto y resumen de la invención

En este contexto, los solicitantes presentes han proporcionado un nuevo tipo de procedimiento para producir material de aislamiento en copos a base de celulosa que ofrece una serie de ventajas tanto en relación con la aplicación del procedimiento como en relación con la calidad del producto obtenido.

Este procedimiento se caracteriza por presentar los pasos que se definen en la reivindicación 1.

30 Las características a las que se refieren las reivindicaciones forman parte integral de la enseñanza técnica que en el presente documento se imparte.

Breve descripción de los dibujos y descripción detallada de una o más realizaciones de la invención

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán claramente de la descripción resultante con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan a título de ejemplo no limitativo y en los cuales:

- 35
- La figura 1 es una ilustración esquemática de una realización del procedimiento en el presente documento descrito;
 - La figura 2 representa un ejemplo de aplicación de una etapa específica del procedimiento descrito en el presente documento;
 - En la figura 3 se ilustra un ejemplo de máquina para llevar a cabo la operación de molienda prevista en el
- 40

En la descripción que sigue se ilustran varios detalles específicos, destinados a proporcionar una comprensión profunda de las realizaciones. Las realizaciones pueden obtenerse sin uno o más de los detalles específicos, o con otros procedimientos, componentes o materiales, etc. En otros casos, las estructuras, materiales u operaciones conocidos no se ilustran ni describen en detalle, de modo que no se oculten diversos aspectos de la realización.

45 Las referencias utilizadas en el presente documento son sólo por conveniencia y por lo tanto no definen el alcance de protección o el ámbito de las realizaciones.

Como se ha visto anteriormente, el procedimiento descrito en el presente documento tiene el propósito de producir material de aislamiento en copos a base de celulosa.

Este procedimiento prevé los siguientes pasos:

- preparar una pasta a base de celulosa;
- proporcionar una banda de papel de un determinado grosor y gramaje, a partir de dicha pasta;
- 5 • aplicar en dicha banda un recubrimiento constituido por una mezcla que contiene una primera sustancia con función ignífuga y una segunda con función antimoho; y
- someter dicha banda recubierta a una operación de molienda para proporcionar los copos que constituyen dicho material de aislamiento en copos.

10 El procedimiento en cuestión prevé, por lo tanto, la producción de una banda de papel propiamente dicha y el sometimiento de dicha banda a un tratamiento superficial específico, con el fin de otorgar determinadas propiedades al material de aislamiento.

Sólo después de que la banda ha asumido una configuración definitiva desde el punto de vista de su composición y estructura, se procesa mecánicamente para producir los copos que constituyen el producto final.

15 En vista de lo anterior, el enfoque totalmente innovador de este procedimiento en comparación con los procedimientos conocidos discutidos al principio es, por consiguiente, evidente. De hecho, como se ha visto, todos los procedimientos anteriores prevén la obtención de mezclas acuosas simples o mezclas de material seco y la introducción de posibles aditivos en estas mezclas. A continuación, estas mezclas se procesan directamente de forma mecánica y posiblemente se someten a uno o más pasos de secado para obtener los copos del tamaño deseado.

20 En estos procedimientos conocidos, hay necesariamente límites intrínsecos en el nivel de control que puede ejercerse sobre la estructura y la consistencia de los copos individuales y sobre la cantidad de aditivos aplicados en ellos, precisamente a causa de los procedimientos empleados tanto en la formación de los copos como en la introducción de los diversos aditivos.

Los inconvenientes anteriores son, en cambio, totalmente superados por el procedimiento descrito en el presente documento.

25 En efecto, como se apreciará detalladamente más adelante, el hecho de obtener los copos pasando a través de un producto intermedio constituido por una banda de papel y de introducir los distintos aditivos, sometiendo la banda a un tratamiento de superficie, permite un control preciso y repetible del espesor y la densidad de los copos finales y, además, un control preciso y repetible de la cantidad de aditivos aplicados en los mismos.

30 El procedimiento descrito en el presente documento puede aplicarse directamente en una línea de producción de papel convencional, que, como se apreciará en lo que sigue, está debidamente preestablecida para poder reproducir el procedimiento en cuestión.

Las materias primas del procedimiento pueden ser materias primas vírgenes, en particular madera, o bien materias secundarias, por ejemplo, papel de desecho, lodos de fabricación de papel, o una combinación de éstas.

35 **A** partir de estas materias primas, el procedimiento prevé la producción de una pasta para la fabricación de la banda de papel, que en general puede presentar las mismas características que una pasta normal para la fabricación de papel (paso 10 del diagrama de bloques de la figura 1).

40 En la realización preferente en la que el procedimiento se lleva a cabo en una línea de producción de papel convencional, la pasta anterior se acumula dentro de la caja de cabecera de la línea, que alimenta la pasta a una cinta transportadora de malla de tela (conocida como "tela metálica"), en la que la pasta se distribuye uniformemente e inicia su camino a lo largo de la línea hasta la formación de la hoja.

En particular, de una manera en sí misma convencional, la pasta es gradualmente privada de su contenido de agua al pasar por una sucesión de baterías de rodillos, específicamente - mencionando los principales ensamblajes de la línea - rodillos de drenaje, rodillos de prensado y rodillos de secado.

45 A la salida de este último ya se ha formado la banda de papel, que tiene un grado de humedad de aproximadamente el 5%. La producción de la banda de papel se representa en la figura 1 en el paso 20.

El gramaje y el grosor de la hoja pueden regularse adecuadamente según las aplicaciones específicas para las que se diseña el material de aislamiento. Los valores preferidos de gramaje están entre 5 y 200 g/m². El grosor de la hoja está preferentemente entre 0,1 y 0,5 mm.

50 La regulación anterior de la densidad y el espesor se obtiene ajustando los parámetros correspondientes sobre los que es posible actuar en el marco de un procedimiento convencional de fabricación de papel. En particular, la densidad se controla en la caja de cabecera regulando la distribución de la pasta sobre la tela metálica. El grosor de

la hoja se controla por el contrario, en los mencionados rodillos de prensado, ajustando la línea tangencial entre estos rodillos.

El tratamiento de la superficie de la hoja mencionada se lleva a cabo después de los rodillos de secado, cuando la hoja ya tiene una estructura estable y definida (paso 30 de la figura 1).

5 Como se ha mencionado, este tratamiento prevé el recubrimiento de la hoja, preferentemente por ambas caras, con una serie de sustancias destinadas a conferir determinadas propiedades según el destino de utilización del material como aislante. En particular, este tratamiento prevé el uso como material de recubrimiento de una mezcla que contenga al menos una sustancia con función ignífuga y al menos otra con función antimoho. Preferentemente, la mezcla contiene además una tercera sustancia con una función antipolvo.

10 A este respecto, cabe señalar que la función antipolvo consiste en unir más estrechamente las fibrillas de celulosa y los diversos agentes de carga contenidos en la banda de papel de tal manera que se reduce la dispersión en el aire de los mismos considerados como aerosoles de partículas finas. Esta función evita la formación de polvo durante formación de copos y durante la inyección por soplado del material aislante, mejorando por un lado la seguridad del entorno de trabajo - gracias a la menor cantidad de polvo en suspensión - y, por otro lado, haciendo que el tamaño medio del copo de celulosa sea más uniforme y constante a lo largo del tiempo.

15 Las sustancias que tienen una función retardante de la llama que pueden utilizarse pueden ser sales de fosfato de amonio, urea o sales de aluminio.

Las sustancias que tienen una función antimoho pueden ser sales de cobre, como el sulfato de cobre, el oxiclورو de cobre y la mezcla de Burdeos.

20 Preferentemente, la mezcla comprende polímeros orgánicos a base de almidón, carboximetilcelulosa, alcoholes polivinílicos solubles en frío, así como monómeros de monosacáridos o disacáridos (glucosa, manosa, sacarosa, etc.); estos elementos se utilizan como ligandos que tienen una función antipolvo.

25 En varias realizaciones preferentes como en la ilustrada, el tratamiento anterior se realiza en una estación de prensa aprestadora o en una estación de prensa de película, que normalmente se utilizan para proporcionar satinados en el papel.

30 Con referencia a la figura 2, que es una ilustración esquemática de una estación de prensa aprestadora, esta estación suele estar compuesta por dos rodillos exprimidores 101 a través de los cuales pasa la hoja y, por encima de la línea de tangencia entre los rodillos, una especie de sumidero o depósito 103 que contiene la mezcla para el recubrimiento del papel. La hoja se sumerge completamente en la mezcla antes de llegar a los dos rodillos, y de esta manera el papel queda completamente impregnado con la mezcla. La cantidad de mezcla que queda aplicada en la hoja depende de la presión entre los dos rodillos. Por lo general, después de los dos rodillos, la hoja pasa por un horno de secado de infrarrojos.

35 Una estación de prensado de películas se diferencia de la estación de prensado de tamaños que acabamos de describir simplemente en que la mezcla no se aplica directamente sobre la hoja sino sobre uno de los dos rodillos exprimidores, que luego la transfiere a la hoja.

El tratamiento en cuestión permite el recubrimiento completo de la superficie de la banda de papel y, además, el control preciso de la densidad y el grosor del recubrimiento. También en este caso, los parámetros utilizados para llevar a cabo este tipo de regulación pueden ser los mismos que los utilizados para regular la densidad y el grosor del recubrimiento proporcionado en un procedimiento de satinado convencional.

40 Preferentemente, la densidad del recubrimiento proporcionado tiene valores de entre 5 y 20 g/m².

La banda de papel así formada puede ser sometida a una operación de molienda, para ser reducida en copos directamente en línea, de modo que una estación de molienda diseñada para llevar a cabo esta operación puede ser proporcionada aguas abajo de la línea para la producción de la banda.

45 Alternativamente, después de que la banda haya sido posiblemente cortada a medida a lo largo de los bordes longitudinales opuestos, puede ser enrollada en una bobina y luego almacenada en esta forma. Esta opción permite evidentemente un ahorro considerable de espacio en el almacén y además facilita el transporte del material. Posiblemente, en lugar de ser enrollado en una bobina, la banda puede ser dividida en hojas individuales que se almacenan en paquetes.

50 En vista de las ventajas indicadas anteriormente, también se puede prever la transformación de la banda de papel en copos, sólo en el momento de la colocación del material de aislamiento, de modo que la banda se someta a la molienda directamente en el lugar de instalación. Alternativamente, la molienda y la producción de los copos puede llevarse a cabo en la planta, y los copos producidos son en este caso empaquetados en bolsas para su transporte. Preferentemente, la operación de molienda se realiza con un molino de martillos.

En la figura 1, el procedimiento de molienda está en cualquier caso representado en su conjunto por el paso 40.

En lo que respecta al caso en que la molienda de la banda se realiza *in situ*, la figura 3 representa un ejemplo de máquina transportable diseñada para realizar esta operación. Como se muestra, esta máquina está preferentemente montada sobre ruedas.

- 5 La máquina está preparada para alojar la bobina directamente y es capaz, de igual manera, según un procedimiento continuo, de soplar los copos formados en el lugar de instalación.

10 En particular, como se puede apreciar en la figura 3, en varias realizaciones, como en la ilustrada, esta máquina comprende una cámara 201 que contiene una o más herramientas de molienda (micromolinos), en la que la hoja enrollada en la bobina es triturada hasta obtener el tamaño deseado. Esta cámara está en comunicación con una segunda cámara 206, dentro de la cual se reúnen los copos formados. Además, la máquina comprende un ventilador 208 para aspirar los copos formados y alimentarlos, a través de un tubo 212, directamente en el lugar de instalación. Entre la primera y la segunda cámara hay una membrana de separación con aberturas (por ejemplo, una malla - no ilustrada), estas aberturas tienen dimensiones predeterminadas para permitir el paso sólo de copos de un tamaño inferior a un valor umbral determinado.

- 15 Naturalmente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar, incluso de manera significativa, con respecto a lo ilustrado en el presente documento a modo de ejemplo no limitativo, sin por ello apartarse del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de producción de un material de aislamiento térmico y/o acústico a base de celulosaen copos, que comprende los siguientes pasos:
- 5
- preparar una pasta a base de celulosa;
 - proporcionar una banda de papel con un determinado gramaje y un determinado grosor, a partir de dicha pasta;
 - someter dicha banda a una operación de molienda para obtener los copos que constituyen dicho material de aislamiento en copos,
- 10 dicho procedimiento se **caracteriza porque** comprende:
- aplicar en dicha banda un recubrimiento constituido por una mezcla que contiene una primera sustancia con función ignífuga y una segunda con función antimoho.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho paso de aplicación de un recubrimiento se realiza en una estación de prensa aprestadora o prensa de película preestablecida para aplicar en dicha banda una mezcla que contiene dichas sustancias primera y segunda.
- 15
3. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha mezcla contiene además una tercera sustancia que tiene una función antipolvo.
4. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que prevé la aplicación de dicho recubrimiento en dicha banda, con una densidad determinada, preferentemente comprendida entre 5 y 30 g/m².
- 20
5. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha banda tiene un espesor comprendido entre 0,1 y 0,5 mm.
6. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que prevé dotar a dicha banda de un gramaje comprendido entre 50 y 200 g/m².
7. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que prevé enrollar dicha banda de papel recubierto, en una bobina, y luego desenrollar la banda de dicha bobina y someterla a dicha operación de molienda.
- 25
8. Uso de una línea de producción de papel en un procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha línea comprende una estación de prensa aprestadora o prensa de película, dicho uso prevé los pasos de:
- 30
- suministrar a dicha estación una mezcla que contiene una primera sustancia con función ignífuga y una segunda con función antimoho; y
 - producir, a través de dicha línea, una banda de papel de un determinado gramaje y grosor, y a través de dicha estación de prensa encoladora o de prensa de película aplicar en dicha banda un revestimiento constituido por dicha mezcla.

FIG. 1

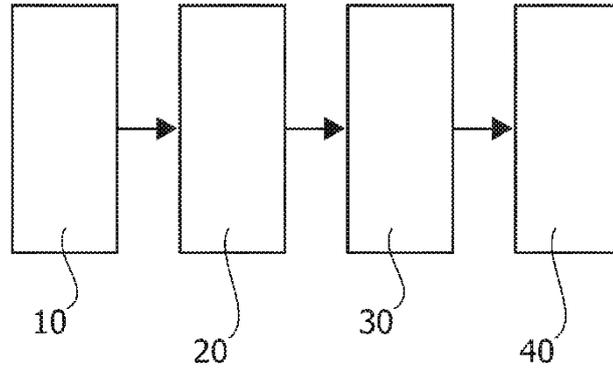


FIG. 2

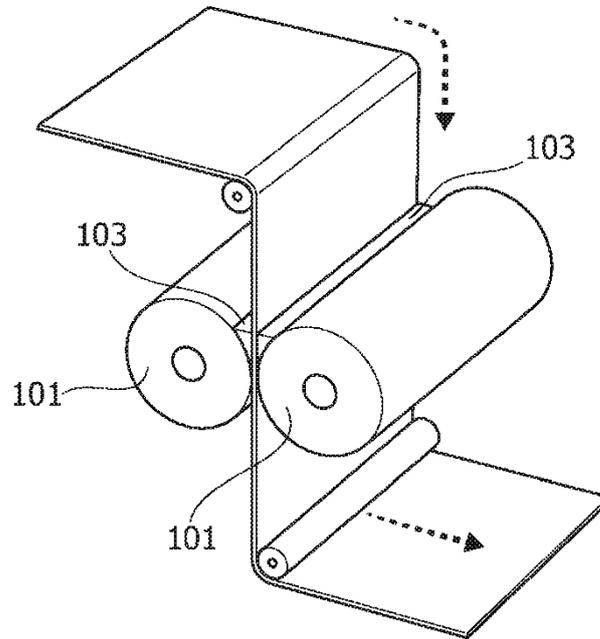


FIG. 3

