

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 284**

51 Int. Cl.:

C08L 97/02 (2006.01)

B27N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2013** **E 13154920 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2765166**

54 Título: **Uso de una composición que contiene fosfato en materias derivadas de la madera para la reducción de la emisión de aldehídos y/o ácidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2015

73 Titular/es:

KRONOTEC AG (100.0%)
Haldenstrasse 12
6006 Luzern, CH

72 Inventor/es:

DR. KALWA, NORBERT y
SIEMS, JENS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 551 284 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

5 Uso de una composición que contiene fosfato en materias derivadas de la madera para la reducción de la emisión de aldehídos y/o ácidos

10 La presente solicitud se refiere al uso de una composición que contiene fosfato según la reivindicación 1, a un procedimiento para la fabricación de planchas de materia derivada de la madera usando la composición que contiene fosfato de acuerdo con la reivindicación 11 y a una composición que contiene fosfato según la reivindicación 14.

15 Las planchas de material aislante de fibras de madera están compuestas como es sabido de lignocelulosa o materiales que contienen lignocelulosa, tales como fibras de madera. La lignocelulosa comprende como partes constituyentes celulosa, hemicelulosa y lignina. La celulosa es una macromolécula de cadena larga que está compuesta de unidades de glucosa, la hemicelulosa es una macromolécula ramificada de cadena corta de pentosas y la lignina es una macromolécula tridimensional de unidades de metoxifenilpropano. La celulosa y hemicelulosa forman la sustancia estructural de la pared celular, mientras que la lignina origina la lignificación como sustancia de relleno en la estructura celular.

20 La fabricación de materiales aislantes de fibras de madera, debido a aspectos ecológicos se ha enfocado cada vez más en los últimos años. Además del hecho de que la madera como materia prima renovable está a disposición de manera ilimitada, son interesantes a este respecto también aspectos del uso de energía más bajo así como de la eliminación sencilla.

25 Sin embargo han de considerarse también aspectos técnico/tecnológicos que actualmente dificultan algo el uso de estos materiales aislantes. Un punto importante es que se necesitan materiales aislantes a base de fibras de madera a diferencia de muchos otros materiales aislantes para el aprovechamiento de un acabado con un agente ignífugo.

30 Los materiales aislantes a base de fibras de madera, como todos los productos de madera, emiten posteriormente una pluralidad de compuestos orgánicos volátiles. A los compuestos orgánicos volátiles, también denominados VOC, pertenecen sustancias orgánicas volátiles que evaporan fácilmente o se encuentran ya como gas a temperaturas inferiores, tal como por ejemplo a temperatura ambiente. Generalmente se producen los compuestos orgánicos volátiles o bien como productos secundarios durante el proceso de fabricación o se forman durante el crecimiento del árbol. Éstos se emiten a continuación de manera más o menos rápida al entorno. Ambos procesos conducen a problemas específicos que pueden encarecer todo el proceso de fabricación y/o pueden conducir a molestias por olores en el uso de las planchas de fibras de madera.

40 Este problema existe sin embargo también con el uso de materiales aislantes a base de otros materiales. Básicamente debe establecerse que este problema tiene por tanto también una relevancia, ya que la carga con materiales aislantes (m^2 de material aislante / m^3 de espacio) habitualmente es relativamente alta. Esto se produce entonces también aún en combinación con bajas velocidades de intercambio de aire, lo que permite una concentración significativa de los VOC a lo largo del tiempo.

45 En la industria de materias derivadas de la madera, la fabricación de las fibras de madera se realiza predominantemente según el procedimiento TMP (*thermomechanical pulping*, formación de pulpa termomecánica). En este procedimiento se evaporan previamente recortes de madera que sirven en la mayoría de los casos como productos de partida y a continuación con alta presión y alta temperatura se someten a pulpación entre discos de molienda para dar fibras. En este proceso, una parte de los compuestos fácilmente volátiles, tales como los mencionados aldehídos, ácidos o alcoholes se separa por lavado de la matriz de madera o de fibras. Estos compuestos volátiles se desprenden en el agua de procedimiento y/o se liberan o se interceptan con el aire de escape en el entorno. Una parte de estos compuestos orgánicos volátiles permanece sin embargo también en las fibras y se desprende lentamente solo en un momento posterior.

50 Sin embargo también se produce una pluralidad de otros compuestos químicos debido al proceso de fabricación específico de las fibras de madera. En el procedimiento TMP usado habitualmente imperan temperaturas de aproximadamente 180 °C en presencia de agua y/o vapor de agua. Adicionalmente, el valor de pH en la matriz de madera se encuentra a de aproximadamente 4,5 a 6. Debido a este valor de pH ligeramente ácido pueden desarrollarse reacciones catalizadas con ácido en la matriz de madera. Así, por ejemplo a partir de los monosacáridos y disacáridos que están contenidos en la lignocelulosa se forma furfural como aldehído fácilmente volátil.

60 El problema de la emisión de componentes orgánicos de las planchas de fibras de madera, en particular de aldehídos, es más grave cuanto más baja sea la densidad de las planchas de fibras de madera fabricadas. Mientras que en caso de una plancha de fibras con densidad elevada (HDF) o una plancha de fibras con densidad media (MDF) no pueden determinarse valores elevados de las partes constituyentes orgánicas fácilmente volátiles, en caso de las planchas de fibras de madera por debajo de un densidad aparente de aproximadamente 250 kg/m³, tal como por ejemplo las planchas de LDF, puede registrarse una emisión de VOC considerable, dado que en este caso

debido a la baja densidad pueden desarrollarse procesos de difusión de manera acelerada. También esto conlleva a la rápida emisión de compuestos orgánicos de los materiales aislantes.

5 Actualmente, el problema de la carga de espacios interiores mediante compuestos orgánicos volátiles (VOC) se considera mediante las más diversas regulaciones a nivel nacional e internacional. Con ello resulta para los fabricantes de materiales aislantes de fibras de madera una tarea para minimizar las emisiones.

10 Por los motivos mencionados anteriormente es por tanto digno de esfuerzo reducir la liberación de compuestos orgánicos fácilmente volátiles de planchas de materia derivada de la madera, en particular de planchas de material aislante de fibras de madera.

15 Un planteamiento consiste en el aumento del valor de pH en la matriz de madera mediante adición de sustancias alcalinas para impedir o reducir así las reacciones catalizadas con ácido que se desarrollan en la matriz de madera. A este respecto es desventajoso sin embargo que la adición de compuestos alcalinos, tal como por ejemplo solución de hidróxido de sodio, conduzca a la formación de ácido acético que se forma mediante la disociación de grupos acetilo de la hemicelulosa mediante el compuesto alcalino (véase Roffael, E. *et al.*, Holzzentralblatt 1990, 116: 1684-1685).

20 La presente invención se basa en el objetivo técnico de reducir la emisión de compuestos orgánicos fácilmente volátiles, tales como los aldehídos y ácidos, de materiales aislantes de fibras de madera o planchas de material aislante de fibras de madera hasta un nivel lo más bajo posible, debiéndose intervenir en el proceso de producción en dimensión solo baja.

25 El objetivo planteado se consigue mediante el uso de una composición que contiene fosfato de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

30 De acuerdo con la presente invención se usa una composición que contiene fosfato de al menos un primer componente que comprende al menos un fosfato de amonio y al menos un segundo componente que comprende hidrogenofosfato de sodio para la reducción de la emisión de aldehídos y/o ácidos de materias derivadas de la madera, en particular materiales aislantes de fibras de madera.

35 Con el uso de la composición que contiene fosfato de acuerdo con la invención, que se añade a las fibras de madera o se mezcla con las fibras de madera en el proceso de fabricación de una plancha de material aislante de fibras de madera, se ha mostrado sorprendentemente que el uso de la composición que contiene fosfato conduce a una reducción clara de la emisión de aldehídos y de ácidos, en particular ácidos orgánicos.

40 En particular se ha mostrado en comparación con el uso de únicamente fosfatos de amonio, que son por ejemplo parte constituyente de inhibidores ignífugos convencionales, que con el uso de la composición de acuerdo con la invención de al menos un fosfato de amonio e hidrogenofosfato de sodio, tiene lugar tanto una clara reducción de emisión de ácidos orgánicos como también aldehídos liberados durante la disgregación de la madera o la fabricación de fibras de madera. La acción de la composición que contiene fosfato de acuerdo con la invención en materias derivadas de la madera, en particular planchas de material aislante de fibras de madera, puede describirse por tanto también en forma de un captador de aldehído y/o captador de ácido.

45 En una forma de realización de la composición que contiene fosfato usada en cuestión, el al menos un fosfato de amonio del primer componente se selecciona del grupo que contiene fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{P}_3\text{O}_4$, fosfato de diamonio $(\text{NH}_4)_2\text{HP}_3\text{O}_4$, fosfato de monoamonio $(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{P}_3\text{O}_4$ y poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$.

50 A este respecto, por los poli(fosfatos de amonio) ha de entenderse sales de amonio de polifosfatos. Generalmente, los polifosfatos representan productos de condensación de sales del ácido orto-fosfórico (H_3PO_4) con la fórmula empírica general $\text{M}'_{n+2}\text{P}_n\text{O}_{3n+1}$ y la estructura $\text{M}'\text{-O-}[\text{P}(\text{OM}')(\text{O}-\text{O})_n\text{-M}']$, pudiendo ser M' un metal monovalente o tal como existe un catión amonio NH_4^+ . A los polifosfatos pertenecen con mucha frecuencia también los fosfatos de cadena corta (o sea los verdaderos oligofosfatos). El grado de polimerización n de los polifosfatos puede ascender a hasta varios millares. En cuestión, el grado de polimerización n de los poli(fosfatos de amonio) usados es mayor de 55 10, preferentemente mayor de 15.

60 En una forma de realización preferente, el primer componente de la composición que contiene fosfato comprende fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{P}_3\text{O}_4$ y poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$. Se prefiere además cuando el primer componente comprende del 15-35 % en peso, preferentemente del 20-30 % en peso de fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{P}_3\text{O}_4$ y del 45-65 % en peso, preferentemente del 50-60 % en peso de poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$, respectivamente con respecto a la cantidad total del primer componente.

65 En otra forma de realización, el primer componente de la composición que contiene fosfato usada en cuestión comprende al menos otras sustancia básica, en particular una base orgánica. La base orgánica se selecciona preferentemente de un grupo que contiene aminas, urea y guanidina. Se prefiere muy especialmente el uso del 10-30 % en peso, preferentemente del 15-25 % en peso de guanidina, con respecto a la cantidad total del primer

componente.

En otra forma de realización preferente, el segundo componente comprende una mezcla de hidrogenofosfato de sodio Na_2HPO_4 y dihidrogenofosfato de sodio NaH_2PO_4 , ascendiendo la proporción de Na_2HPO_4 con respecto a NaH_2PO_4 a 1,5 : 1. Por consiguiente se usa como segundo componente preferentemente un sistema de tampón fosfato, con el normalmente pueden ajustarse tampones con valores de pH entre 5 y 8.

Preferentemente, el sistema de tampón de hidrogenofosfato de sodio Na_2HPO_4 y dihidrogenofosfato de sodio NaH_2PO_4 presenta una concentración entre 0,75 mol/l y 2,0 mol/l, preferentemente entre 1,0 mol/l y 1,5 mol/l, en particular preferentemente entre 1,1 mol/l y 1,3 mol/l. Se prefiere muy especialmente una concentración de tampón de 1,15 mol/l (que corresponde al 15 %).

En una variante más amplia de la composición que contiene fosfato usada en cuestión, la proporción del primer componente con respecto al segundo componente asciende a entre 3:1 y 10:1, preferentemente a 4:1 y 8:1, en particular preferentemente a 4:1.

En otra forma de realización se usa la composición que contiene fosfato con al menos otro aglutinante.

Preferentemente, el aglutinante adicional es al menos un isocianato, seleccionado de un grupo que contiene isocianatos alifáticos y aromáticos. Normalmente pueden usarse como isocianatos alifáticos por ejemplo hexametildisocianato (HDI), isoforondisocianato (IPDI) y/o 1,4-ciclohexildisocianato (CHDI). Como poliisocianatos aromáticos preferentes pueden usarse difenilmetanodisocianato polimérico (PMDI), toluilendisocianato (TDI) y/o difenilmetanodisocianato (MDI), prefiriéndose especialmente PMDI. El isocianato está sujeto durante su uso como aglutinante a dos reacciones químicas. Por un lado forma poliurea en presencia de agua. De manera paralela tiene lugar la unión a las fibras de madera mediante formación de un enlace uretano mediante la reacción de isocianatos con los grupos hidroxilo libres de la celulosa. Como aglutinante pueden usarse sin embargo también resinas fenólicas y/o fibras bicomponentes. Las fibras bicomponentes (fibras de soporte bicomponentes) están compuestas normalmente de un filamento de soporte o de una fibra de núcleo compuesta de un plástico con estabilidad frente a la temperatura más alta que está envuelta o revestida de un plástico con un punto de fusión más bajo. La envoltura o el revestimiento permite tras la fusión una reticulación de las fibras de madera.

Se prefiere en particular cuando la presente composición que contiene fosfato se usa para la reducción de aldehídos liberados durante la disgregación acuosa de la madera. Tal como se ha explicado con detalle, se realiza una liberación de aldehídos durante el procesamiento hidrolítico de la madera o lignocelulosa. A este respecto se forman los aldehídos a partir de los módulos base de la celulosa o hemicelulosa. Así se forma furfural a partir de monosacáridos y disacáridos de la celulosa o hemicelulosa, mientras que los aldehídos aromáticos pueden liberarse durante la disgregación hidrolítica que tiene lugar parcialmente de lignina. De manera correspondiente se usa la composición que contiene fosfato para la reducción de la emisión de aldehídos C_1 - C_{10} , en particular preferentemente formaldehído, acetaldehído, pentanal, hexanal o también furfural entre otros.

Igualmente se prefiere cuando la composición que contiene fosfato se usa para la reducción de la emisión de ácidos orgánicos de materias derivadas de la madera. Los ácidos orgánicos se producen en particular como productos de disociación de las partes constituyentes de la madera celulosa, hemicelulosa y lignina, formándose preferentemente ácidos alcanoicos, tales como ácido acético y ácido propiónico o ácidos aromáticos.

Igualmente es concebible y preferente, cuando la composición que contiene fosfato se usa para la reducción de terpenos liberados de virutas de madera usadas en la plancha de materia derivada de la madera, en particular monoterpenos C_{10} y sesquiterpenos C_{15} , en particular monoterpenos preferentemente acíclicos o cíclicos.

Los terpenos acíclicos habituales son hidrocarburos terpénicos tales como micreno, alcoholes terpénicos tales como geraniol, linalool, ipsenol y aldehídos terpénicos tales como citral. Ciertos representantes habituales de los terpenos monocíclicos son p-metano, terpineno, limoneno o carvona y representantes habituales de los terpenos bicíclicos son carano, pinano, bornano, siendo importantes en particular 3-careno y α -pineno. Los terpenos son componentes de las resinas de árbol y están presentes por tanto especialmente en clases de árboles que contienen mucha resina tales como pinos o píceas.

Las planchas de materia derivada de la madera o planchas de material aislante de fibras de madera fabricadas usando la presente composición que contiene fosfato presentan preferentemente una emisión de aldehídos reducida, en particular una emisión de furfural inferior a 10 mg/m^3 , en particular inferior a 6 mg/m^3 , y una emisión de ácido reducida, en particular una emisión de ácido acético inferior a 120 mg/m^3 , en particular inferior a 100 mg/m^3 .

La composición que contiene fosfato se usa en un procedimiento para la fabricación de una plancha de materia derivada de la madera, en particular de una plancha de material aislante de fibras de madera con una emisión reducida de aldehídos y/o ácidos, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:

a) fabricar fibras de madera a partir de recortes de madera,

b) poner en contacto las fibras de madera con la composición que contiene fosfato con las características descritas anteriormente,

5 c) esparcir la mezcla de fibras de madera y la al menos una composición de la etapa b) sobre una cinta transportadora y

10 d) prensar la estera de fibras formada a temperaturas entre 100 °C y 170 °C, preferentemente 130 °C y 150 °C, en particular a 130 °C.

Para la fabricación de las fibras de madera de acuerdo con la etapa a) se limpian en primer lugar los recortes de madera, a continuación se desfibran y se secan.

15 La puesta en contacto de las fibras de madera con la composición que contiene fosfato en la etapa b) se realiza preferentemente en un procedimiento de línea de soplado, en el que se introduce mediante pulverización la composición que contiene fosfato en el flujo de fibras de madera.

20 Es posible también mezclar la composición que contiene fosfato con un aglutinante durante la dosificación en la alimentación de línea de soplado y a continuación introducirla mediante pulverización en el flujo de fibras de madera. La composición que contiene fosfato y el aglutinante adicional pueden ponerse en contacto sin embargo también sucesivamente con el flujo de fibras de madera. Los aglutinantes adecuados se han mencionado ya anteriormente.

25 También es concebible introducir la presente composición durante la evaporación de los recortes de madera o añadirla en el refinador.

A este respecto puede aplicarse del 0,5 % al 15 %, preferentemente del 1 % al 10 %, en particular preferentemente del 5 % al 8 % de la composición que contiene fosfato sobre las fibras de madera.

30 Se prefiere cuando las fibras de madera dependiendo del tipo de instalación usado y del procedimiento se encolan adicionalmente con un aglutinante adecuado antes o tras la aplicación de la composición que contiene fosfato de acuerdo con la etapa b).

35 En el presente procedimiento se usa la composición que contiene fosfato preferentemente en forma de una solución acuosa con una proporción de al menos el 20 % en peso, preferentemente de al menos el 40 % en peso, en particular preferentemente de al menos el 50 % en peso.

40 Es concebible sin embargo también poner en contacto la composición que contiene fosfato por medio de encolado en seco con las fibras de madera. La composición que contiene fosfato o una mezcla de la composición que contiene fosfato con un aglutinante adicional se aplica en este caso mediante atomización extremadamente fina sobre las fibras de madera secadas. Un encolado en seco de este tipo reduce el consumo de cola en comparación con un encolado de línea de soplado.

45 Tras esparcir la mezcla de fibras de madera, composición que contiene fosfato y aglutinante sobre una cinta transportadora con formación de una estera de fibras de madera se realiza en primer lugar un prensado previo, en el que el espesor de la estera se reduce en el contexto de una compactación previa fría. A continuación se realiza un canteado de la estera, mientras que se separan las tiras laterales de la estera de fibras y se reconducen las tiras laterales al proceso.

50 El prensado posterior de la estera de fibras de madera se realiza, tal como se ha mencionado anteriormente, a temperaturas entre 100 y 170 °C, preferentemente 130 y 150 °C, en particular a 130 °C. Por consiguiente se reducen en cuestión las temperaturas en el prensado en caliente, por ejemplo en un horno accionado de manera continua, en hasta 50 °C y más en comparación con las temperaturas de prensado usadas habitualmente de 180 °C.

55 La fabricación de las esteras de sustancia aislante de fibras de madera, en particular el proceso de presando, se realiza por consiguiente en un modo de procedimiento a temperatura reducida y un aumento de la alimentación en aproximadamente el 10-20 %.

60 Durante el prensado se produce normalmente una activación del aglutinante, por ejemplo una fundición del revestimiento termoplástico en el caso del uso de fibras bicomponentes como aglutinante, de manera que se establece una unión sólida entre las fibras de madera y el aglutinante.

En el mecanizado final se reduce la estera de fibras finalmente hasta la medida deseada y se enfría.

65 Igualmente es de suponer que se usa más de un aglutinante. Así, además de los aglutinantes ya mencionados del grupo de los isocianatos, resinas fenólicas o fibras bicomponentes pueden añadirse otros aglutinantes, tal como

granulado de plástico.

Es objeto de la presente invención de acuerdo con la reivindicación 14 igualmente una composición que contiene fosfato, que comprende fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{P}_3\text{O}_4$, poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$, guanidina, hidrogenofosfato de sodio Na_2HPO_4 y dihidrogenofosfato de sodio NaH_2PO_4 . La composición cuantitativa se ha descrito con detalle anteriormente. La presente composición que contiene fosfato permite la reducción de la emisión de aldehídos de planchas de materia derivada de la madera, en particular planchas de material aislante de fibras de madera.

10 La invención se explica en detalle a continuación en un ejemplo de realización.

Ejemplo

15 Se soluciona el objetivo de la presente invención mediante la adición de una mezcla de sal específica y con el desfibrado de la madera y una reducción de las temperaturas en la propia fabricación del material aislante en el horno Conti.

La sal añadida es una mezcla de dos componentes. El primer componente (K1) es un agente ignífugo a base de (poli)fosfatos de amonio. A este respecto se trata del producto INH 6442 de la empresa Eco-Chem.

20 El segundo componente (K2) es una mezcla de Na_2HPO_4 / NaH_2PO_4 en una proporción de 1,5:1.

La cantidad total de la mezcla de sal añadida se encuentra en el 8 % con respecto a las fibras. La mezcla de los dos componentes varía entre el 10 % de componente 1 : 90 % de componente 2 y hasta el 90 % de componente 1 y el 10 % de componente 2.

Los componentes se aplicaron como solución al 50 % como máximo en la línea de soplado. A continuación se secaron las fibras de madera y mezcladas con fibras de soporte bicomponentes se condujeron por un horno Conti. A este respecto se redujeron las temperaturas en el horno en 20-40 °C.

30 A continuación se sometieron a prueba muestras del material aislante en una cámara de prueba para determinar su emisión de VOC. Como escala de evaluación se usó el esquema AgBB. Los resultados para dos compuestos de emisión seleccionados, ácido acético y furfural, están reproducidos en la siguiente tabla 1. Los otros parámetros no desempeñaron ningún papel en cuanto al cumplimiento de los requerimientos del esquema AgBB (tras 28 días: < 1000 mg/m³ en el espacio de prueba). Además de la variante de ensayo con una mezcla de K1 y K2 están también expuestas una muestra cero únicamente con el componente K1 a temperatura de prensado habitual, una variante únicamente con el componente K1 a temperatura reducida y alimentación elevada. Las indicaciones con respecto a la cantidad de los componentes K1 y K2 se refieren respectivamente a las fibras usadas.

Tabla 1

	Emisiones de VOC					
	3 días µg/m ³	3 días µg/m ³	7 días µg/m ³	7 días µg/m ³	28 días µg/m ³	28 días µg/m ³
Parámetros	Ácido acético	Furfural	Ácido acético	Furfural	Ácido acético	Furfural
Muestra cero 8 % de K1	4098	35,2	3355	15,5	2500	12
8 % de K1 y 4 % de K2 (no de acuerdo con la invención)	1208	56	1282	55	1100	41
8 % de K1, temperatura reducida / aumento de alimentación	2100	20	1500	16	1320	15
8 % de K1 y 2 % de K2, temperatura reducida / aumento de alimentación	690	6	120	0	100	0

45 Tal como puede deducirse de la tabla 1, se superan los requerimientos del esquema AgBB en las primeras tres variantes ya mediante la emisión de ácido acético. Es sorprendente que se consigan los requerimientos mediante una adición de una mezcla de fosfatos de amonio / hidrogenofosfatos de sodio con un exceso claro de fosfatos de amonio y la reducción de la temperatura de producción. Se ha mostrado concretamente que con un aumento de la adición del componente K2 (sistema de tampón de hidrogenofosfato de sodio) en comparación con los fosfatos de amonio, se elevaron de nuevo los valores de emisión tras pasar por un mínimo. Este mínimo se encontraba en aproximadamente el 8 % de adición con respecto a las fibras. Además no se conocía por el agente ignífugo usado ninguna acción de reducción de la emisión. Tampoco solo la reducción de la temperatura de producción en el horno Conti proporcionó resultados suficientes.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una composición que contiene fosfato de
- 5 - al menos un primer componente K1 que comprende al menos un fosfato de amonio y
 - al menos un segundo componente K2 que comprende una mezcla de hidrogenofosfato de sodio Na_2HPO_4 y dihidrogenofosfato de sodio NaH_2PO_4 ,
- 10 para la reducción de la emisión de aldehídos y/o ácidos de planchas de materia derivada de la madera, en particular de materiales aislantes de fibras de madera, encontrándose la proporción del primer componente K1 con respecto al segundo componente K2 entre 3:1 y 10:1.
2. Uso según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un fosfato de amonio del primer componente K1 se selecciona del grupo que contiene fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, fosfato de diamonio $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, fosfato de monoamonio $(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$ y poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$.
- 15 3. Uso según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el primer componente K1 comprende fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ y poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$.
- 20 4. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer componente K1 comprende del 15-35 % en peso, preferentemente del 20-30 % en peso de fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ y del 45-65 % en peso, preferentemente del 50-60 % en peso de poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$.
- 25 5. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer componente K1 comprende al menos otra sustancia básica, en particular una base orgánica.
6. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer componente K1 comprende al menos una base orgánica seleccionada del grupo que contiene aminas, urea y guanidina.
- 30 7. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer componente K1 comprende del 10-30 % en peso, preferentemente del 15-25 % en peso de guanidina.
8. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la proporción del primer componente K1 con respecto al segundo componente K2 se encuentra entre 4:1 y 8:1, en particular preferentemente a 4:1.
- 35 9. Uso de una composición según una de las reivindicaciones anteriores para la reducción de la emisión de aldehídos liberados durante la pulpación de la madera.
10. Uso de una composición según una de las reivindicaciones anteriores, para la reducción de la emisión de ácidos orgánicos.
- 40 11. Procedimiento para la fabricación de una plancha de materia derivada de la madera, en particular de una plancha de material aislante de fibras de madera, con una emisión reducida de aldehídos y/o ácidos, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas
- 45 a) fabricar fibras de madera a partir de recortes de madera,
 b) poner en contacto las fibras de madera con al menos una composición según una de las reivindicaciones anteriores y
 c) esparcir la mezcla de fibras de madera y la al menos una composición de la etapa b) sobre una cinta transportadora y
- 50 d) prensar en caliente la estera de fibras formada a temperaturas entre 100 y 170 °C, preferentemente 130 y 150 °C, en particular 130 °C.
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado por que** las fibras de madera se mezclan con un aglutinante antes o tras la aplicación de la composición de acuerdo con la etapa b).
- 55 13. Procedimiento según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** la composición se usa en forma de una solución acuosa con una proporción de al menos el 20 % en peso, preferentemente de al menos el 40 % en peso, en particular preferentemente de al menos el 50 % en peso.
- 60 14. Composición que contiene fosfato que comprende fosfato de triamonio $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, poli(fosfatos de amonio) $[\text{NH}_4\text{PO}_3]_n$, guanidina, hidrogenofosfato de sodio Na_2HPO_4 y dihidrogenofosfato de sodio NaH_2PO_4 .