

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 416 384**

51 Int. Cl.:

D21H 21/52 (2006.01)

D21H 17/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2005** **E 05790018 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 1794366**

54 Título: **Procedimiento para la producción de una sustancia basada en celulosa así como sustancia producida con el mismo**

30 Prioridad:

27.09.2004 DE 102004047127

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

31.07.2013

73 Titular/es:

**J. RETTENMAIER & SOHNE GMBH + CO. KG
(100.0%)
HOLZMÜHLE 1
73494 ROSENBERG, DE**

72 Inventor/es:

**SCHLOSSER, HARALD y
UNGERER, ARMIN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 416 384 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 para la producción de una sustancia basada en celulosa así como sustancia producida con el mismo.

5 La invención se refiere al ámbito de sustancias que contienen celulosa o celulosa transformada. Además se refiere al ámbito de las sustancias fibrosas naturales y sintéticas así de como los productos planos fabricados a partir de las mismas. A estos pertenecen en primer lugar papel y cartón. Como es sabido, estos se producen sobre todo a partir de sustancias fibrosas naturales, sin embargo, también a partir de sustancias fibrosas sintéticas.

10 Los papeles cualitativamente de alta calidad se proveen de un estucado. Con este fin se aplica una denominada pintura de estucado sobre la banda de papel terminada. La pintura de estucado está compuesta, en general, de una dispersión, por ejemplo, basada en caolín. El estucado debe cumplir diversos requisitos diferentes al papel terminado. A esto pertenece la mejora de la imprimibilidad, de la transparencia, de la superficie, de la posición en plano y otros.

Hasta ahora, estos requisitos no se han cumplido o sólo en un grado insuficiente.

La invención se basa en el objetivo de mostrar un procedimiento con el que se pueda generar una sustancia que sea adecuada como aditivo para los productos mencionados, por tanto, para papel, cartón y pinturas de estucado.

Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes.

15 El procedimiento de acuerdo con la invención usa celulosa como material de partida. Como proveedores de celulosa se consideran plantas de todo tipo, sobre todo madera, sin embargo, también paja de cereales, bambú, hierbas, lino o cáñamo, cualquier tipo de celulosa nativa. Las técnicas de obtención de celulosa son conocidas. De este modo, por ejemplo, a partir de madera se generan recortes de madera, los recortes de madera se someten a un procedimiento de cocción (según el procedimiento de sulfito o sulfato), disolviéndose ligninas y hemicelulosas y permaneciendo las fibras de celulosa. Básicamente, también es posible la producción de sustancias fibrosas como material de partida para la fabricación de papel y cartón mediante rectificado de madera con adición de agua. En este caso no tiene lugar ninguna disolución de la lignina.

20

De acuerdo con la invención, el tratamiento del material de partida puede contener su cocción con adición de ácido. Sin embargo también se puede trabajar sin ácidos. Si se trabaja sin ácidos, entonces el producto de partida que contiene celulosa se mezcla con agua y se somete a un proceso de cizallamiento.

25

Si se trabaja con ácido, entonces se aplican las siguientes etapas de procedimiento:

- las fibras de celulosa se mezclan con un ácido
 - la mezcla se calienta, de tal manera que se hidroliza la celulosa
 - la celulosa hidrolizada producida de este modo se traspasa mediante adición de agua o con/sin coadyuvantes de trituración a una dispersión
 - la dispersión se somete a un proceso de cizallamiento para triturar las partículas de celulosa.
- 30

La trituración se lleva a cabo hasta alcanzar el intervalo nanométrico. El producto generado en este caso, por tanto, la denominada sustancia básica, está presente en partículas con un tamaño medio de partícula de 0,1 a 100 my, por ejemplo, un tamaño de partícula de 1 a 20 my. La sustancia básica se denomina en lo sucesivo "celulosa nanodispersa" (NDC).

35

Si se trabaja sin ácido, entonces se produce una sustancia básica con partículas que son alargadas. Pueden tener una longitud entre 10 y 200 my y un espesor de 0,5 a 15 my. Preferentemente tienen aproximadamente 50 my de longitud y aproximadamente 1 my de espesor.

40 Ahora, la sustancia básica obtenida de este modo se añade al material que contiene sustancia fibrosa que se ha mencionado al principio. Esto puede tener lugar en forma sólida o líquida. De esta forma, la sustancia básica se puede añadir a la suspensión de pasta de papel aún antes de que la misma alcance la máquina papelera. Sin embargo, la sustancia básica también se puede añadir a la pintura de estucado antes de que la misma se aplique como estucado sobre la banda de sustancia fibrosa de papel o cartón.

45 El proceso de cizallamiento mencionado se puede realizar en múltiples equipos de la fabricación de papel, por ejemplo, en grupos de molienda tales como refinadoras. La sustancia básica puede estar presente de forma parcialmente coloidal o de forma parcialmente dispersada.

La sustancia básica puede añadirse en diferentes cantidades a la sustancia fibrosa que forma la banda de papel o cartón o a la pintura de estucado. De este modo, es concebible que el papel terminado contenga entre el 0,1 y el 50 % de NDC. Generalmente, la parte de NDC en el papel terminado será del 0,1 al 5 % en peso.

50 La NDC de acuerdo con la invención también se puede suministrar en combinación con otras sustancias a la sustancia fibrosa que forma el producto plano, tal como papel o cartón, o a la pintura de estucado. De este modo, se consideran carboximetilcelulosa (CMC), además caolín, aglutinante, co-aglutinante, espesante, agente tixotrópico, vehículos y otros.

Los ensayos con NDC han mostrado que se pueden conseguir las siguientes propiedades de productos planos del tipo mencionado:

- aumento de la resistencia
- actúa como pigmento orgánico insoluble en agua
- 5 - en papeles de impresión, la intensidad cromática así como la imagen de impresión son claramente mejores que con pigmentos inorgánicos
- elevada absorción de tinta
- propiedades tixótropas, buen paso del estado coloidal al estado líquido y viceversa
- buena compatibilidad con otros pigmentos de pintura de estucado (prácticamente inertes)
- 10 - vehículo para otros sólidos y/o líquidos (pigmentos inorgánicos, agentes de cationización, agentes de resistencia en húmedo, etc.)
- ninguna migración durante el secado (tal como en hidrocoloides tales como CMC)
- la superficie permanece porosa y lisa
- rápida absorción de tintas de impresión durante la impresión
- 15 - imagen de impresión muy buena, nítida y clara, *offset* y huecograbado
- tiene superficie interna (capilares)
- son posibles buena deshidratación y secado
- sustituto parcial de almidón y pigmentos inorgánicos
- sustituto parcial de aglutinantes y co-aglutinantes
- 20 - aumenta el brillo
- evita la formación de burbujas (ampollas, rupturas en pliegue, etc.)

Un concepto esencial de la invención consiste en la aplicación de la sustancia básica generada como aditivo para papel o cartón. Es esencial que la sustancia básica presente un tamaño de partícula promedio que se encuentre por debajo de 25 μm , preferentemente entre 10 y 20 μm o entre 0,5 y 20 μm .

25 Como papel se consideran:

PAPELES DE IMPRESIÓN Y PRENSA

- Papeles reciclados
- Papel biblia
- 30 - Papel de impresión de imágenes
- Papel de imprenta
- Papel libre de cloro
- Papel de impresión
- Papel de China
- Papel fino
- 35 - Papel estucado
- Papel reciclado gráfico
- Papel estucado a fundición
- Papel sin madera
- Papel con madera
- 40 - Papel para ilustraciones
- Papel para impresión artística
- Papel para impresión en talla dulce
- Papel ligero estucado
- Papel estucado por máquina
- 45 - Papel para revistas
- Papel sin estucar
- Papel encolado en la superficie
- Papel para *offset*
- Papel reciclado
- 50 - Papel satinado
- Papel Sc
- Papel para huecograbado
- Papel para obras
- Papel para periódicos
- 55 - Papel prensa

PAPELES PARA OFICINA Y ADMINISTRACIÓN

- Papeles reciclados
- Papel para billetes de banco
- Papel de escribir para bancos
- 60 - Papel para sobres

	Papel de tina
	Papel sin cloro
	Papel para documentos
	Papel para copias
5	Papel para impresión continua
	Papel fino
	Papel encolado
	Papel reciclado gráfico
10	Papel de trapos
	Papel hecho a mano
	Papel fuerte para cartas
	Papel sin madera
	Papel con madera
15	Cartón
	Cartulina para fichas
	Papel carbón
	Papel sensible
	Papel secante
20	Papel para correo aéreo
	Papel sin estucar
	Papel autocopiador sin capa de carbón
	Papel para <i>offset</i>
	Papel para carteles
25	Papel para tarjetas postales
	Papel reciclado
	Papel satinado
	Papel de escribir
	Papel para máquina de escribir
	Papel autocopiante
30	Papeles de fibra sintética
	Papel para fax
	Papel termosensible
	Papel de vitela
	Papel verjurado
35	Papel filigrana
	Papel para timbres

PAPEL, CARTÓN Y CARTULINA CON FINES DE ENVASADO

	Papeles reciclados
	Cartoncillo imitación cromo
40	Papel cromo
	Cartón cromo
	Cartulina dúplex
	Pergamino auténtico
45	Papel para etiquetas
	Cartón para cajas plegables
	Cartón fino
	Papel impermeable a grasas
	Papel estucado
50	Cartón gris
	Cartulina gris
	Papel estucado a fundición
	Cartón de pasta de madera
	Papel impregnado
	Cartón
55	Papel kraft para revestir
	Papel kraft
	Papel crepé
	Papel estucado por máquina
	Cartón hecho a máquina
60	Cartulina hecha a máquina
	Papel resistente en húmedo y resistente a solución alcalina
	Papel parafinado
	Papel de embalaje
	Cartulina

- Papel de pergamino
- Papel apergaminado
- Papel para bolsas
- Papel de estraza
- 5 Papel de seda
- Papel silicónico
- Papel de cubierta especial
- Cartulina triplex
- Cartón compacto
- 10 Papel encerado
- Cartón corrugado
- Papel ondeado
- Cartón sacado a mano

PAPELES DE USO HIGIÉNICO

- 15 Papeles reciclados
- Papel sin cloro
- Papel higiénico
- Papel crepé
- Papel higiénico crepé
- 20 Papeles de cocina
- Papel higiénico para pañuelos
- Papel higiénico para inodoro

PAPEL Y CARTULINA CON FINES DE USO TÉCNICOS Y ESPECIALES

- 25 Papel para acuarela
- Papel coloreado
- Cartulina asfaltada
- Papel decorativo
- Papel electroaislante
- Papel filtrante
- 30 Papel resistente a la llama
- Papel fotográfico
- Papel lustrado
- Papel impregnado
- Papel ingres
- 35 Papel para cables
- Papel para carrocerías
- Cartón para maletas
- Papel para condensadores
- Papel de protección frente a la corrosión
- 40 Papel jaspeado
- Papel metalizado
- Papel maché
- Cartulina
- Papel de seguridad
- 45 Cartón para zapatos
- Papeles especiales
- Papel soporte para papeles pintados
- Papel para bolsitas de té
- Papel transparente
- 50 Papel para cubiertas de libros
- Cartulinas blandas
- Papel de dibujo
- Papel de fumar

55 Los papeles pueden ser los denominados papeles soporte, es decir, exentos de cualquier estucado. Sin embargo, también pueden contener respectivamente un estucado. La sustancia básica de acuerdo con la invención puede haberse añadido al papel soporte o al papel estucado. En el caso mencionado en último lugar, la sustancia básica puede añadirse al propio papel o al estucado o a ambos.

60 El papel puede contener, como es sabido, cargas inorgánicas, además pigmentos inorgánicos, tales como carbonato de calcio, caolín, dióxido de titanio, talco. El papel puede contener también los aditivos químicos habituales tales como aglutinante, co-aglutinante, aditivos de pintura de estucado, agentes de encolado, promotores de la resistencia en húmedo, promotores de la resistencia en seco, complejantes, colorantes, iluminadores ópticos, biocidas,

dispersantes, antiespumantes, desgasificantes, agentes de limpieza, agentes de retención, deshidratantes, agentes de fijación, floculantes.

5 Es particularmente interesante la aplicación de la invención en papeles higiénicos. De este modo, se puede añadir a un papel higiénico la sustancia básica de acuerdo con la invención y, de hecho, en cantidades reducidas de poco porcentaje en peso con respecto al peso del producto total, al igual que con un elevado porcentaje. Es concebible que un papel higiénico de este tipo contenga sólo el 1, 2,... 5 % en peso de sustancia básica, sin embargo, también más del 20 %, por ejemplo, el 20, 30, 40, 50 y más %. El papel higiénico puede contener también sustancias para el cuidado corporal y cosméticas. Tales sustancias podrían añadirse también, por ejemplo, a la sustancia básica de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de una sustancia básica basada en celulosa con las siguientes etapas de procedimiento:
- 5 1.1 se mezcla un producto que contiene celulosa, como material de partida, con agua;
1.2 la mezcla se somete a un proceso de cizallamiento para triturar las partículas de celulosa hasta alcanzar el intervalo nanométrico y, con ello, conseguir la sustancia básica;
1.3 la sustancia básica se añade a otro material sólido o líquido que contiene sustancia fibrosa;
1.4 el proceso de cizallamiento se realiza hasta alcanzar un tamaño de partícula con una longitud de 10 a 200 μ y un espesor de 0,5 a 15 μ ;
10 1.5 el proceso de cizallamiento se lleva a cabo hasta alcanzar un estado completa o parcialmente coloidal de la celulosa.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** las siguientes características:
- 15 2.1 las fibras de celulosa se mezclan con un ácido;
2.2 se añade agua;
2.3 la mezcla se calienta de tal manera que se hidroliza la celulosa;
2.4 el proceso de cizallamiento se continúa hasta alcanzar un tamaño de partícula de 0,1 a 100 μ .
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el material de partida se obtiene de madera u otras plantas.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la celulosa hidrolizada se dispersa en un desintegrador de pasta.
- 20 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** como material que contiene sustancias fibrosas se usa uno de los siguientes materiales:
- 25 - papel
- cartón
- pintura de estucado para papel o cartón
- aditivos para papel o cartón
- estando presentes los materiales mencionados como formaciones planas sólidas o en forma de suspensión o dispersión.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** como papel se usa papel para etiquetas, papel de impresión, papel ligero estucado, papel sensible, papel higiénico.
- 30 7. Sustancia básica en forma sólida basada en celulosa para la adición a una suspensión de pasta de papel o a una pintura de estucado con partículas que presentan una longitud de 10 - 200 μ m y un espesor de 0,5 - 15 μ m o 0,1 - 100 μ m.
8. Papel o cartón que contiene el 0,1 - 50 % en peso, preferentemente el 0,1 - 5 % en peso de la sustancia básica de acuerdo con la reivindicación 7.