

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 986**

51 Int. Cl.:

A01G 13/02	(2006.01)
C09K 17/52	(2006.01)
D21H 13/06	(2006.01)
D21H 27/00	(2006.01)
C08B 3/00	(2006.01)
C08L 1/26	(2006.01)
C09K 17/32	(2006.01)
D01F 2/28	(2006.01)
D21H 13/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2016 PCT/IB2016/052429**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16174619**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2016 E 16786049 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3288367**

54 Título: **Un acolchamiento de cubrición del suelo que comprende carbamato de celulosa**

30 Prioridad:

29.04.2015 SE 1550516

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

24.06.2020

73 Titular/es:

**STORA ENSO OYJ (100.0%)
P.O. Box 309
00101 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**BACKFOLK, KAJ;
SAXELL, HEIDI y
RANTAMÄKI, PAULA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 768 986 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

Un acolchamiento de cubrición del suelo que comprende carbamato de celulosa

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un acolchamiento de cubrición del suelo que comprende carbamato de celulosa (CCA). También se desvelan métodos para su fabricación y uso del mismo junto con el uso de CCA.

10 Antecedentes

En el documento CN101871167 se desvela un método de preparación de tejido de celulosa antibacteriana, que pertenece al campo técnico de la modificación de tejido de fibra. El proceso de preparación comprende las siguientes etapas: sumergir el tejido de fibra con solución de urea y hornear durante un período de tiempo a 132-170 °C para generar un grupo éster de ácido carbámico en la superficie del tejido de fibra; lavar en agua, aclarar usando solución en agua salada de ácido hipohaloso, hacer reaccionar el grupo éster de ácido carbámico en la superficie del tejido de fibra con hipoclorito para generar una estructura de N-halamina con oxidabilidad fuerte y, por tanto, se dice que el tejido de celulosa tiene una función antibacteriana. Se dice que el tejido antibacteriano preparado tiene una función antibacteriana de amplio espectro y el tejido de celulosa esterilizado puede obtener la función antibacteriana nuevamente después del aclarado mediante el uso de la solución en agua salada de ácido hipohaloso.

En el documento WO2007135245 se desvela un método para transmitir propiedades microbioestáticas a un polisacárido o a un producto que contiene polisacáridos mediante la introducción de grupos carbamato unidos covalentemente en la cadena de polisacáridos. El polisacárido puede estar en forma aislada o incluido en una estructura compleja. En particular, la divulgación se refiere al uso de carbamato de celulosa (CCA) para producir material microbioestático. Dicho material puede estar en forma de fibras o películas, o como un producto de madera tratado con el fin de conseguir propiedades antipudrición.

Por tanto, se ha reivindicado que el CCA tiene determinadas propiedades antimicrobianas, mientras que los efectos no están claros; como se ha establecido anteriormente en el documento CN101871167A y el documento WO07135245A1, respectivamente. Debe señalarse que, en la mayoría de los casos, el grupo carbamato se elimina por lavado durante la regeneración o, después, se retira fácilmente de la celulosa durante la etapa de procesamiento. En la presente invención, los inventores han descubierto que es preferible que queden altas cantidades de urea en el producto y que la cantidad de grupo carbamato sea alta (lo que significa menos lavado).

En el documento WO2008052913A1 también se desvela un método y un dispositivo para proteger plantas de cultivo en donde también se desvelan compuestos de carbamato. El tejido de malla que se describe en dicho documento puede contener adicionalmente celulosa.

En el documento WO2012101329 también se desvela un acolchamiento de cubrición del suelo, que incluye una pulpa que contiene fibra vegetal en forma de bandas y un destilado de madera. El destilado de madera incluye destilado de madera de abedul. Además, la divulgación también se refiere a un método para fabricar un acolchamiento de cubrición del suelo y al uso de destilado de madera de abedul en aplicaciones de acolchamiento de cubrición del suelo.

Para resumir, la técnica anterior muestra que los acolchamientos de papel se han investigado y utilizado en gran medida. Sin embargo, el uso industrial de películas de papel o celulosa por lo general está limitado por los costes y por la biodegradabilidad limitada. Pueden añadirse diversos componentes a la superficie del papel para ajustar y controlar sus propiedades, pero por lo general añade muchos costes. Por tanto, es necesario resolver uno o más de los problemas anteriores.

La presente invención aborda los problemas de los acolchamientos degradables a base de papel. Debido a las condiciones húmedas y al alto contenido de microbios en el suelo, los acolchamientos de base biológica tales como el papel deben tratarse con el fin de proporcionar una velocidad controlada de degradación. Al mismo tiempo, el acolchamiento de papel o la biopelícula deben ser ecológicos y tener determinadas propiedades físicas y ser duraderos contra el agua y el viento. Por tanto, existe la necesidad de un acolchamiento mejorado. Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que mediante el uso de carbamato de celulosa, preferentemente en forma de fibra y/o en forma de película, puede proporcionarse un acolchamiento con dichas propiedades que resuelva uno o más de los problemas relacionados con los acolchamientos a base de celulosa.

60 Sumario de la invención

La presente invención resuelve de este modo uno o más de los problemas anteriores, proporcionando de acuerdo con un primer aspecto un acolchamiento de cubrición del suelo que incluye un sustrato de papel procedente de pulpa que contiene fibra vegetal que se ha conformado en bandas, en donde también comprende un carbamato de celulosa.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención también se proporciona un método para fabricar un acolchamiento

de acuerdo con el primer aspecto que comprende las siguientes etapas:

- a) proporcionar un sustrato de papel procedente de pulpa que contiene fibra vegetal que se ha conformado en bandas, y
- b) aplicar sobre dicho carbamato de celulosa de sustrato de papel, opcionalmente precedido por una etapa de adición de carga, que ya puede estar en el proceso de formación de bandas.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención también se proporciona un método para fabricar un acolchamiento de acuerdo con el primer aspecto que comprende las siguientes etapas:

- c) proporcionar una pulpa jamás secada o pulpa seca, y
- d) añadir carbamato de celulosa en el extremo húmedo de una línea de producción de papel/cartón o a través de dimensionamiento de la superficie, o a través de recubrimiento, o a través de pulverización, o a través de espolvoreo en dicha línea, opcionalmente combinado mediante la adición de una o más cargas y, opcionalmente, otros productos químicos funcionales tales como aditivos de resistencia, absorbentes UV, agentes hidrófobos, productos químicos de retención, biocidas y nutrientes.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención también se proporciona el uso de carbamato de celulosa en un acolchamiento, preferentemente de acuerdo con el primer aspecto.

De acuerdo con un quinto aspecto de la invención también se proporciona el uso de un acolchamiento de acuerdo con el primer aspecto o el cuarto aspecto en cultivo.

Descripción detallada de la invención

Se pretende que en toda la presente descripción la expresión "carbamato de celulosa" abarque cualquier carbamato de celulosa que pueda ser útil en un contexto de acolchamiento. El término CCA también se usa indistintamente con dicha expresión en la presente divulgación.

La pulpa mencionada en la presente descripción, puede ser pulpa química, pulpa mecánica, pulpa termomecánica o pulpa químico(termo) mecánica (CMP o CTMP). Dicha pulpa química es preferentemente una pulpa de sulfito o una pulpa kraft.

La pulpa puede consistir en pulpa de madera dura, de madera blanda o ambos tipos. La pulpa puede contener, por ejemplo, una mezcla de pino y abeto o una mezcla de abedul y abeto. Las pulpas químicas que pueden usarse en la presente invención incluyen todos los tipos de pulpas químicas a base de madera, tales como pulpas blanqueadas, semiblanqueadas y sin blanquear, kraft y a la sosa, y mezclas de éstas. La pulpa puede ser de tipo disuelto. La pulpa también puede comprender fibras textiles. La pulpa también puede provenir de la agricultura (por ejemplo, patata, bambú o zanahoria). La pulpa también puede ser nanopulpa (MFC). También son posibles combinaciones de dichos tipos de pulpa en el contexto de la presente invención. La pulpa también puede contener fibras sintéticas o biofibras tales como PLA (ácido poliláctico).

De acuerdo con una realización preferida adicional del producto, es decir, el acolchamiento, de acuerdo con el primer aspecto de la invención, contiene adicionalmente una o más cargas, tales como una carga de color negro, preferentemente negro de carbono, mucho más preferentemente combinada con una carga seleccionada entre el grupo que comprende carbonato de calcio, cenizas volátiles, talco, caolín, carbonato precipitado, sílice y óxidos de aluminio.

De acuerdo con una realización preferida adicional del primer aspecto de la invención, el carbamato de celulosa está presente en forma de una película continua o discontinua, partículas o una fibra, preferentemente cuando está en forma de fibra con una longitud de fibra inferior a aproximadamente 100 mm, mucho más preferentemente inferior a aproximadamente 50 mm. Cuando el carbamato de celulosa está presente en forma de una película o una fibra, preferentemente cuando está en forma de fibra, la longitud de la fibra también puede ser inferior a aproximadamente 10 mm, mucho más preferentemente inferior a aproximadamente 5 mm.

De acuerdo con una realización preferida adicional del primer aspecto de la invención, el carbamato de celulosa también puede estar desfibrado.

De acuerdo con una realización preferida adicional del primer aspecto de la invención, el negro de carbono emana de una fuente no fósil, preferentemente de biomasa o residuos orgánicos de origen no fósil.

De acuerdo con una realización preferida adicional del método de acuerdo con el segundo aspecto, la pulpa que contiene fibra que se ha conformado en bandas, se ha hecho con un proceso en seco o en húmedo, preferentemente un proceso en seco en el que se ha añadido el carbamato de celulosa.

De acuerdo con una realización preferida adicional del método de acuerdo con el tercer aspecto, el carbamato de

celulosa se añade en forma de fibras de carbamato de celulosa, preferentemente con una longitud de fibra inferior a aproximadamente 100 mm, mucho más preferentemente inferior a aproximadamente 50 mm.

5 De acuerdo con una realización preferida adicional del método de acuerdo con el tercer aspecto, el carbamato de celulosa se añade en forma de una película.

De acuerdo con una realización preferida adicional del método de acuerdo con el tercer aspecto, se añaden fibras hiladas de carbamato de celulosa regenerado como fibra o hilo de refuerzo en el acolchamiento.

10 Otras técnicas para obtener un acolchamiento de acuerdo con la presente invención podrían ser, por ejemplo, a través de hilatura. El CCA puede dosificarse en una máquina de papel (en el extremo húmedo) junto con otros productos químicos, que pueden ser fibras normales, productos químicos de proceso, etc. Mucho más preferentemente, el CCA contiene moléculas de N y, por tanto, tiene una mayor bioactividad. Además, puede ser posible tener cantidades bajas y altas de la carga o cargas. El CCA puede estar presente adicionalmente en otras formas/conformaciones tales como
15 fibras huecas, fibras desfibradas, nanofibras, fibras planas y fibra micronizada (con baja relación de aspecto).

El acolchamiento de acuerdo con la presente invención puede ser un producto regenerado y el CCA puede estar en forma de fibras o películas o como un compuesto en la parte superior, por ejemplo, de bioplásticos o papel. El producto final puede contener preferentemente, como se ha indicado anteriormente, una carga, por ejemplo, una carga oscura
20 que proporciona una versión coloreada. El sustrato regenerado también puede tener suficiente resistencia a la humedad y propiedades mecánicas que sean suficientes para la agricultura industrial, lo que se prefiere.

También debe mencionarse que el CCA tiene características bioactivas y, por tanto, proporciona al acolchamiento características que lo vuelven menos susceptible a la degradación y también más resistente frente a un ataque de
25 microorganismos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un acolchamiento de cubrición del suelo que incluye un sustrato de papel procedente de pulpa que contiene fibra vegetal que se ha conformado en bandas, caracterizado por que también comprende un carbamato de celulosa.
- 10 2. Un acolchamiento de acuerdo con la reivindicación 1 que contiene adicionalmente una o más cargas, tales como una carga de color negro, preferentemente negro de carbono, mucho más preferentemente combinada con una carga seleccionada entre el grupo que comprende carbonato de calcio, cenizas volátiles, talco, caolín, carbonato precipitado, sílice y óxidos de aluminio.
- 15 3. Un acolchamiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde el carbamato de celulosa está presente en forma de una película continua o discontinua, partículas o una fibra, preferentemente cuando está en forma de fibra con una longitud de fibra inferior a aproximadamente 100 mm, mucho más preferentemente inferior a aproximadamente 50 mm.
- 20 4. Un acolchamiento de acuerdo con la reivindicación 3 en donde el carbamato de celulosa también está desfibrado.
- 25 5. Un acolchamiento de acuerdo con la reivindicación 2 en donde el negro de carbono emana de una fuente no fósil, preferentemente de biomasa o residuos orgánicos de origen no fósil.
- 30 6. Método para fabricar un acolchamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 5 que comprende las siguientes etapas:
- a) proporcionar un sustrato de papel procedente de pulpa que contiene fibra vegetal que se ha conformado en bandas, y
 - b) aplicar sobre dicho carbamato de celulosa de sustrato de papel, opcionalmente precedido por una etapa de adición de carga, que ya puede estar en el proceso de formación de bandas.
- 35 7. Método para fabricar un acolchamiento de acuerdo con la reivindicación 6 en donde la pulpa que contiene fibra que se ha conformado en bandas, se ha hecho con un proceso en seco o en húmedo, preferentemente un proceso en seco en el que se ha añadido el carbamato de celulosa.
- 40 8. Método para fabricar un acolchamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 5 que comprende las siguientes etapas:
- c) proporcionar una pulpa jamás secada o pulpa seca, y
 - d) añadir carbamato de celulosa en el extremo húmedo de una línea de producción de papel/cartón o a través de dimensionamiento de la superficie, o a través de recubrimiento, o a través de pulverización, o a través de espolvoreo en dicha línea, opcionalmente combinado mediante la adición de una o más cargas y, opcionalmente, otros productos químicos funcionales tales como aditivos de resistencia, absorbentes UV, agentes hidrófobos, productos químicos de retención, biocidas y nutrientes.
- 45 9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 u 8, en donde el carbamato de celulosa se añade en forma de fibras de carbamato de celulosa, preferentemente con una longitud de fibra inferior a aproximadamente 100 mm, mucho más preferentemente inferior a aproximadamente 50 mm.
- 50 10. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 u 8 en donde el carbamato de celulosa se añade en forma de una película.
- 55 11. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 u 8 en donde se añaden fibras hiladas de carbamato de celulosa regenerado como fibra o hilo de refuerzo en el acolchamiento.
12. Uso de carbamato de celulosa en un acolchamiento, preferentemente como se establece en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5.
13. Uso de un acolchamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5 en cultivo.