

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 416 829**

21 Número de solicitud: 201200011

51 Int. Cl.:

**C09D 5/14** (2006.01)

**C09D 7/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**29.12.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.08.2013**

71 Solicitantes:

**CLAVED INVESTMENTS LTD (100.0%)  
ALBANY HOUSE, STATION PATH  
TW184 MIDDELESEX GB**

72 Inventor/es:

**MARTINEZ DE LA TORRE, Carlos**

74 Agente/Representante:

**ALBIR ESPAÑÓ, Francesc**

54 Título: **REVESTIMIENTO BACTERICIDA Y FUNGICIDA**

57 Resumen:

Revestimiento bactericida y fungicida que comprende una composición de resinas acrílicas, fenólicas, vinílicas, metilcelulósicas o sintéticas en base acuosa, que incorpora un principio activo bactericida como óxido de cinc, carbón activo, polivinilpirrolidona o colistina en disolución, ayudado por un preparado en base de sales preferentemente alcalinas sódicas o potásicas, de forma que el principio activo queda encapsulado en los nanoporos de las resinas, manteniendo todas sus propiedades bactericidas y fungicidas en toda la superficie del sustrato tratado, ya sea orgánico como inorgánico de manera persistente, pudiéndose diluir con agua en grandes proporciones, en función de la concentración deseada para el sustrato a proteger.

**ES 2 416 829 A1**

## **D E S C R I P C I Ó N**

### **REVESTIMIENTO BACTERICIDA Y FUNGICIDA**

5

#### **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un revestimiento bactericida y fungicida soluble en agua a base de resinas acrílicas, fenólicas, vinílicas, metilcelulósicas o sintéticas en base acuosa, que contiene un principio activo bactericida por ejemplo un óxido metálico, específicamente de cinc en disolución, polivinilpirrolidona, colistina, carbón activo modificado, etc... para aplicarlo a cualquier tipo de sustrato, ya sea orgánico como inorgánico.

10 De forma mas concreta el producto de la invención puede aplicarse a toda clase de sustratos para salvaguardarlos de cualquier infección producida por bacterias u hongos que puedan ser transmitidos y/o afectar a materias vivas.

#### **20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Tanto los hongos como las bacterias son contaminantes biológicos.

Los hongos son formas complejas de vida, que presentan una estructura vegetativa que surge de la germinación de sus células reproductoras o esporas. Su hábitat natural es el suelo, pero muchos de ellos son parásitos en vegetales, animales y en las personas.

Las bacterias son organismos complejos que son capaces de vivir en un medio adecuado, sin la necesidad de un "huésped" para completar su desa-

5 rrollo. Algunas tienen la capacidad de elaborar esporas, que son formas de vida resistentes a condiciones adversas, y pueden resistir durante muchísimo tiempo a altas temperaturas, en sequedad, incluso sin nutrientes, y recuperan su estado normal y capacidad infectiva al ponerse en contacto en un medio adecuado para su desarrollo.

10 Los bactericidas y fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o para matar las bacterias, los hongos y los mohos perjudiciales para las plantas, los animales o el hombre.

15 Como todo producto químico, debe ser utilizado con precaución para evitar cualquier daño a la salud humana, de los animales o del medio ambiente. Se aplican mediante rociado, pulverizado, fumigación, por revestimiento, etc. Y para el tratamiento de otros materiales, como por ejemplo la madera, papel, textiles, cuero, corcho, etc...., se aplican mediante impregnación o tinción. Otra forma de administrarse es a modo de medicamentos en enfermedades humanas o animales.

20 Una de las aplicaciones mas conocidas son por ejemplo los fungicidas de uso agrícola, que se fumigan o se espolvorean sobre las semillas, hojas o frutas para impedir la propagación de enfermedades como el mildiu, la roya, el tizón, etc.. La condición tóxica de estos productos fungicidas, hace que gradualmente sea desaconsejada su utilización, en base a las continuas leyes y normativas que van prohibiendo su comercialización.

25 Ante esta circunstancia existen situaciones extremas, como por ejemplo el gran riesgo de infecciones por hongos que se produce cuando se poda una planta, si no se protegen las heridas de poda, estas corren el grave peligro de que se infecten por hongos que pueden llegar a producir una necrosis o pudrimiento de parte de las ramas o incluso a toda la planta y cuya única so-

30

lución es la retirada de la misma y el replantado, cuyo resultado es a veces de varios años de no producción.

5 Históricamente, para preservar las infecciones tras las podas de las plantas y los árboles, se han aplicado unas masillas compuestas de distintos bactericidas y fungicidas, las cuales se han aplicado manualmente, aparte de su toxicidad este sistema representa un alto coste que evidentemente hace incrementar el valor de la venta de los frutos en el mercado.

10 Con este fin, son conocidos los productos que contienen óxidos metálicos, cuyas características básicas son que casi todos ellos son sólidos iónicos básicos y tienden a formar cationes en soluciones acuosas, y cuyas características bactericidas son conocidas, pero presentan el inconveniente que no son solubles en agua, son emulsiones, por lo que tienen que aditivarse con  
15 otros productos (ácidos) que hace que pierdan parte de sus características, o tienen que mezclarse en altas proporciones las cuales hacen el producto resultante demasiado cargado, y a la vez no tan adecuado para el fin que se persigue. Además, por ejemplo el óxido de cinc no persiste en el producto, y se va agotando en un corto periodo de tiempo.

20

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

25 El revestimiento bactericida y fungicida que la invención propone constituye un notable avance tecnológico en este campo, de manera que este producto ofrece unas propiedades únicas, como es el que al ser soluble en agua, persistente y ecológico, puede ser pulverizado por medios tradicionales, de manera que las sustratos receptores quedan protegidos durante largo tiempo debido a su característica persistente, frente los temidos ataques de las bac-  
30 terias y de los hongos.

Para ello de forma mas concreta dicho producto consiste en la mezcla de los siguientes productos básicos:

- a) Resina acrílica, fenólica, vinílica, metilcelulósica o sintética en base agua.
- 5 b) Compuesto a base de sal preferentemente de sodio o de potasio
- c) Producto bactericida como por ejemplo óxido metálico, preferentemente de cinc, polivinilpirrolidona, colistina, carbón activo modificado, etc...

El óxido de cinc y la mayoría de los principios activos bactericidas es sobradamente conocido que son difícilmente solubles en agua, por lo que las resinas acrílicas, fenólicas, vinílicas, metilcelulósicas o sintéticas en base acuosa, no los absorben directamente, por lo que a estas resinas debe aditivarse una sal, a base de sodio o potasio por ejemplo, o de materiales alcalinos de parecidas características, (puede ser también un ácido aunque no es recomendable porque siempre es mas agresivo), para que absorba el principio activo en este caso de óxido de zinc, quede disuelto y no decante.

No se descartan otras resinas como las alquídicas, amínicas, epoxídicas, etc..., las cuales están compuestas por productos que pueden contaminar el producto final, pero en según que aplicaciones que no sean rigurosas, pueden utilizarse también éstas.

Las proporciones para efectuar la composición para el revestimiento son variables, ya que en función del destino del bactericida y fungicida resultante, este incorporará mayor o menor cantidad de principio activo, por lo que pueden llegarse a extremos desde el 0,01 % al límite de saturación del principio activo que se trate. Con la adición del compuesto a base de sales alcalinas de por ejemplo el sodio o el potasio, hace que quede por ejemplo el principio activo a base de óxido de cinc en suspensión, sin decantar, perfectamente diluido en las resinas, de forma que queda encapsulado en sus nanoporos

(de  $\pm 2 \text{ nm}$ ), quedando así en la superficie, eliminando las bacterias que entren en contacto con dicho óxido de cinc en este caso.

## 5 EJEMPLOS DE REALIZACIÓN PRACTICA DE LA INVENCION

Ejemplo 1.- Se dispone de las siguientes proporciones de productos para la elaboración de un revestimiento para sustratos orgánicos (plantas vivas):

- 10
- El 47,57 % de resina acrílica.
  - El 2,05 % de preparado en base a sal sódica.
  - El 50,38 % de polivinilpirrolidona.

Ejemplo 2.- Se dispone de las siguientes proporciones de productos para la elaboración de un revestimiento para sustratos inorgánicos de naturaleza textil:

- 15
- El 71,35 % de resina fenólica.
  - El 0,48 % de sal potásica con aditivos estables.
  - El 28,17 % de óxido de cinc.

20

Ejemplo 3.- Se dispone de las siguientes proporciones de productos para la elaboración de un revestimiento para sustratos inorgánicos de naturaleza plástica:

- 25
- El 8,18 % de resina acrílica.
  - El 0,86 % de solución de cloruro sódico.
  - El 90,96 % de carbón activo modificado.

30

Únicamente cabe decir que principio activo bactericida-fungicida puede ser indistintamente óxido de cinc, cualquier otro óxido metálico, carbón activo

modificado de la familia de los carbones amorfos, la polivinilpirrolidona o la colistina entre otros.

5 También puede aditivarse como refuerzo varios principios activos combinados entre si, de forma que también se mantendrán todos en disolución permanente en las resinas mediante las sales mencionadas.

10 Cualquiera de estas disoluciones, pueden ser diluidas en agua para disipar el principio activo en suspensión, hasta las proporciones adecuadas al sustrato ya sea orgánico como inorgánico al que tengan que recubrir. Estas diluciones pueden ser en proporción a 10-1, 25-1, 50-1, etc... de las que 10, 25, y 50 son las partes de resinas y 1 la unidad de principio(s) activo(s).

15 El producto resultante recubre el sustrato durante un largo periodo de tiempo debido a su persistencia, protegiéndolo de infecciones por bacterias u hongos, tanto desde el exterior como desde el interior.

20 Como que el acabado final del producto queda incoloro, si interesase puede aditivarse dióxido de titanio o carbonato cálcico u otro producto apropiado, para captar el tinte que se desee como acabado final.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Revestimiento bactericida y fungicida para aplicar a sustratos tanto orgánicos como inorgánicos, **caracterizado** porque incorpora resinas acrílicas, fenólicas, vinílicas, metilcelulósicas o sintéticas en base acuosa a las que se añade un compuesto en base de sales preferentemente alcalinas sódicas o potásicas para aditivar posteriormente un principio activo bactericida.
- 2.- Revestimiento bactericida y fungicida, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el principio activo bactericida se materializa en óxido de cinc, o cualquier otro óxido metálico.
- 3.- Revestimiento bactericida y fungicida, según la reivindicación primera, **caracterizado** porque el principio activo es un carbón activo modificado de la familia de los carbones amorfos.
- 4.- Revestimiento bactericida y fungicida, según reivindicaciones primera, **caracterizado** porque el principio activo puede ser cualquier producto con propiedades bactericidas, como por ejemplo la polivinilpirrolidona, o la colistina.
- 5.- Revestimiento bactericida y fungicida, según reivindicación primera, **caracterizado** porque el principio activo queda encapsulado en los nanoporos de la resina, revistiendo el sustrato superficialmente.
- 6.- Revestimiento bactericida y fungicida, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incorpora simultáneamente mas de un bactericida.
- 7.- Revestimiento bactericida y fungicida, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las proporciones de la disolución del principio activo en las resinas pueden ser desde el 0,01 % hasta su saturación.



②1 N.º solicitud: 201200011

②2 Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2011

③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤1 Int. Cl.: **C09D5/14** (2006.01)  
**C09D7/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 20070199890 A1 (TROGOLO, J.A. ) 30.08.2007, reivindicaciones 1-3; párrafos [0043]-[0046], [0056]-[0057].	1-8
X	US 2011/0259571 A1 (YAMASAKI, S. ET AL.) 27.10.2011, reivindicación 1; párrafos [0002], [0068], [0181]-[0182], [0206].	1-8
X	WO 2011/032845 A1 (BASF SE) 24.03.2011, página 33, líneas 11-22; página 35, líneas 8-17; página 22, líneas 11-14;	1-8
A	WO 2004/103071 A1 ( NOVAPHARM RESEARCH (AUSTRALIA) PTY LTD) 02.12.2004, reivindicaciones.	1-8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
30.05.2013

Examinador  
G. Esteban García

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI, TXTE, BIOSIS, MEDLINE, XPESP, NPL, EMBASE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.05.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-8	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-8	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2007/0199890 A1 (TROGOLO, J.A.)	30.08.2007
D02	US 2011/0259571 A1 (YAMASAKI, S. et al.)	27.10.2011
D03	WO 2011/032845 A1 (BASF SE)	24.03.2011

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la invención es un revestimiento bactericida y fungicida para aplicar a sustratos orgánicos e inorgánicos que incorpora resinas acrílicas, fenólicas, vinílicas, metilcelulósicas o sintéticas en base acuosa, una sal, preferentemente alcalina, y un principio activo bactericida.

El documento D01 divulga un recubrimiento antimicrobiano que puede aplicarse sobre un carbón activado y que comprende una resina y un agente antimicrobiano, que puede estar encapsulado en la resina (ver reivindicación 1). Dicha resina es un polímero hidrofílico natural o sintético de diversa naturaleza, como poliácridatos, polisacáridos, celulosas o polivinilpirrolidona, que actúan como encapsulantes del principio antimicrobiano (ver párrafos [0056]-[0057]). El agente antimicrobiano puede ser un catión metálico, como cinc, que por oxidación se transforma en el correspondiente óxido metálico (ver reivindicación 3, párrafo [0043]). Además, se pueden utilizar otros compuestos en combinación con el agente antimicrobiano, como sales de sodio, que aumentan la liberación inicial del agente activo (ver párrafo [0046]).

Por tanto, se considera que el objeto de las reivindicaciones 1-8 no es nuevo según lo divulgado en el documento D01 (Art. 6.1 de la Ley de Patentes).

El documento D02 divulga una composición hidrofílica útil como recubrimiento de materiales variados (ver párrafo [0002]) que comprende un polímero hidrofílico de diversa naturaleza que contiene grupos silano, y que puede ser polivinilpirrolidona (ver párrafo [0206]) y un aditivo con propiedades antibacterianas o antifúngicas (ver reivindicación 1), que pueden ser agentes basados en óxido de cinc o en carbón activo (ver párrafo [0068]). La composición puede contener sales inorgánicas de metales alcalinos o alcalinotérreos (ver párrafos [0181]-[0182]).

Por tanto, se considera que el objeto de las reivindicaciones 1-8 no es nuevo según lo divulgado en el documento D02 (Art. 6.1 de la Ley de Patentes).

El documento D03 divulga un material de recubrimiento (ver página 33, líneas 11-22) que comprende una resina, que puede ser un alcoxilano o un polímero de dispersión, al menos un agente antimicrobiano y uno o varios auxiliares típicos de polimerización, como, por ejemplo, sales de sodio o potasio (ver página 35, líneas 8-17). El agente antimicrobiano puede comprender óxido de cinc en forma particulada (ver página 22, líneas 11-14).

En consecuencia, se considera que el objeto de las reivindicaciones 1, 2, 5-8 no presenta novedad a la luz de lo divulgado en el documento D03 (Art. 6.1 de la Ley de Patentes).

En conclusión, se considera que el objeto de la solicitud no reúne, respecto al estado de la técnica, los requisitos de patentabilidad exigidos por los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes.