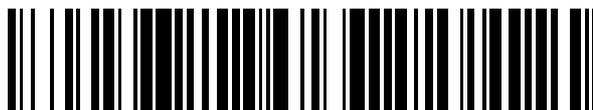


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 715**

51 Int. Cl.:
A01N 43/64 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04704889 .7**
96 Fecha de presentación: **23.01.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1599095**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54 Título: **Combinación sinérgica de fungicidas destinada a proteger la madera y los productos a base de madera, madera tratada con dicha combinación además de métodos de fabricación de la misma**

30 Prioridad:
24.01.2003 US 351021

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.12.2012

73 Titular/es:
KOP-COAT, INC. (100.0%)
436 SEVENTH AVENUE
PITTSBURGH, PA 15219, US

72 Inventor/es:
MARKS, BRIAN;
ROSS, ALAN S. y
WARD, HANS A.

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 392 715 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

Combinación sinérgica de fungicidas destinada a proteger la madera y los productos a base de madera, madera tratada con dicha combinación además de métodos de fabricación de la misma

Antecedentes de la invención

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a combinaciones sinérgicas de fungicidas que, cuando se aplican a la madera, proporcionan un resultado sinérgico al aumentar la resistencia a la descomposición por moho, mildiu y hongos. En la presente invención también se incluye la madera tratada con esta combinación y un método de tratamiento de la madera.

10 Descripción del estado de la técnica

La madera es uno de los mejores materiales estructurales para la construcción de edificios gracias a su resistencia, facilidad de procesamiento y coste relativamente bajo. No obstante, la madera y los materiales a base de madera incluyen compuestos celulósicos y compuestos de madera y plástico, susceptibles de ser atacados por varios organismos fúngicos. El ataque fúngico puede resultar en daños estéticos (manchas, moho y mildiu) y/o una degradación estructural (descomposición) tanto en la madera maciza como en los compuestos a base de madera.

Los organismos como el moho, además de estropear el aspecto de la madera, pueden representar un peligro para la salud en ambientes interiores ya que algunas esporas del moho pueden ser potenciales alérgenos respiratorios humanos.

Un problema particular son las manchas azules en el caso de la madera verde recién aserrada. Aunque el ataque por el hongo de la mancha azul no merma por lo general las propiedades de resistencia, las manchas azules pueden degradar seriamente el valor de la madera al deteriorar su aspecto.

Desde la antigüedad se han venido utilizando productos químicos conservantes para evitar el enmohecimiento, las manchas y la descomposición de la madera durante su uso. En los últimos tiempos, el uso de algunos productos químicos conservantes de madera se ha visto restringido o reducido debido a problemas de seguridad para los seres humanos y sus efectos en el medio ambiente. Un punto importante a tener también en cuenta es la rentabilidad de los tratamientos conservantes ya que últimamente la madera compite con los materiales de construcción no celulósicos como el acero, el plástico y el hormigón.

Actualmente hay disponible una variedad de fungicidas para proteger la madera y los compuestos de madera de los ataques fúngicos. Por ejemplo, es conocido el uso de borato de cinc en la protección de compuestos celulósicos, incluidos los aglomerados, tableros y tableros de virutas orientadas, contra la descomposición fúngica, tal y como se describe en las Patentes Estadounidenses números 4.879.083, 5.763.338 y 5.972.266. Sin embargo, al igual que con la mayoría de los boratos, el borato de cinc no es especialmente eficaz contra los hongos de moho. En un trabajo reciente de Kop-Coat, Inc. (Patente Estadounidense nº. 6.416.789) ha quedado de manifiesto que las combinaciones de yodopropinil butil carbamato (IPBC), óxidos de amina y boratos tienen un efecto sinérgico contra muchos tipos de hongos en productos a base de paneles tales como tableros de virutas orientadas (OSB) y tableros.

A principios de los 1930, la sal sódica de pentaclorofenol (PCP) era la sustancia química preferente para evitar la decoloración por manchas azules en la madera recién aserrada. A mediados de 1980, el uso de la PCP se vio restringido debido a problemas de seguridad y al impacto medioambiental. Esto llevó al desarrollo de una serie de sustitutos basados en conservantes tales como el tiocianatometilbenzotiazol (TCMTB), IPBC y cloruro de didecildimetilamonio (DDAC). Una de las fórmulas contra las manchas azules más destacadas sigue siendo la NP-I®[®], una mezcla sinérgica de IPBC y DDAC (Patente Estadounidense nº. 4.950.685). En los últimos años se han desarrollado nuevas fórmulas. El rendimiento de muchas de éstas ha sido evaluado por la Universidad del Estado de Oregón. (Ver "Forest Products Journal", Vol. 52, Nº. 2, págs. 53-61 una evaluación de las fórmulas más recientes).

Desde la década de 1940, los productos principales para el tratamiento a presión han sido la creosota, el PCF en fueloil y arseniato de cobre cromatado (CCA). En febrero de 2002, una ley de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) restringió el uso de CCA en aplicaciones residenciales de madera tratada a presión y entró en vigor el 31 de diciembre de 2003. Tratamientos alternativos incluyen el uso de boratos, cobre azoles y compuestos de cobre cuaternarios alcalinos (ACQ).

El tratamiento de los elementos de carpintería es una aplicación de conservantes sin presión para protegerlos contra el mildiu y la descomposición. La madera maciza o los compuestos de madera generalmente se sumergen en soluciones de tratamiento de piezas de carpintería prefabricada que también contienen agentes hidrófugos. La norma I.S. 4-2000 de la Asociación de Fabricantes de Ventanas y Puertas (WDMA) cubre el tratamiento de conservación de componentes de carpintería prefabricada. Los productos aprobados bajo el Programa de Certificación con el Sello de la WDMA se basan en óxido de bis (tributilestaño) (TBTO), IPBC, TCMTB, propiconazol

y tebuconazol. Las combinaciones antifúngicas sistémicas de propiconazol y tebuconazol son el objeto de la Patente Estadounidense 5.223.524.

5 En los últimos años ha existido una preocupación creciente sobre el crecimiento de moho en el interior de los entornos residenciales. El moho puede ser un alérgeno respiratorio para algunos individuos y se sospecha que es una toxina en casos de extrema exposición, si bien todavía está en duda la evidencia de toxicidad para los seres humanos. Los fabricantes de productos a base de paneles tales como los OSB están tomando medidas para reducir o eliminar la posibilidad de crecimiento de moho en sus materiales. Potlatch Corporation ha introducido el OX-Terminator, un producto tipo panel tratado con un conservante de madera. Véase, por ejemplo, la Publicación de la Solicitud Internacional nº. WO 01/79339 A1. El ingrediente activo se basa en un complejo de cobre y amonio.

10 También es conocido el uso de derivados del yodopropargilo tales como 3-yodo-2-propinil-n-butil-carbamato (IPBC) para la protección contra hongos que causan daños estructurales y estéticos a la madera. No obstante, aunque resulta eficaz, este compuesto resulta caro si se utiliza por sí solo por lo que se necesitan mayores cantidades para alcanzar el resultado final deseado.

15 En la Patente Estadounidense Nº. 5.389.300 se presenta una composición para la protección de la madera aserrada contra los hongos decolorantes de la madera que contiene un fungicida de fenol y un fungicida de halopropinilo tal como IPBC. A la composición pueden añadirse otros fungicidas, insecticidas o ingredientes activos, incluidos los compuestos de boro.

20 En la Patente Estadounidense nº. 5.846.305 se presenta una composición conservante de madera que comprende un compuesto de cobre, un disolvente de amina y un compuesto de boro. El compuesto de boro preferente lo vende U.S. Borax, Inc., con el nombre comercial de "TIM-BOR."

En la Patente Estadounidense nº. Re36.798 se presenta una composición conservante para el tratamiento de la madera y de otros materiales celulósicos que comprende un compuesto biocida metálico y un compuesto fungicida que contiene un grupo triazol. Las composiciones de esta invención pueden contener otros fungicidas, insecticidas o bactericidas orgánicos, incluido el boro en cualquier forma, tal como ácido bórico, boro o ésteres de boro.

25 La Patente Estadounidense nº. 4.950,685 se refiere a una composición conservante de la madera que proporciona a la madera resistencia contra las manchas. La composición comprende una combinación sinérgica de un compuesto de amonio cuaternario e IPBC.

30 La Patente Estadounidense nº. 5.990.043 se refiere a una composición antiincrustante que incluye un excipiente, un aglutinante y una cantidad efectiva de al menos un insecticida que puede ser un carbamato. Cuando se utilizan combinaciones de dos o más de los numerosos insecticidas listados, se observan efectos sinérgicos.

BASE DE DATOS ÍNDICE MUNDIAL DE PATENTES Semana 199953 Thomson Scientific. Londres. GB. AN 1999-615503 XP002629178, y JP 4 066209 A (SHINTO FINE KK) 5 de octubre de 1999 (1999-10-05) se refiere a una composición fúngica para el tratamiento de madera que comprende IPBC y ciproconazol.

35 En la WO 00/71312 A1 se presenta una composición conservante de madera que contiene un óxido de amina e IPBC.

En la WO 02/052935 A2 se han presentado composiciones del tratamiento para la madera que comprenden IPBC, un óxido de amina y, opcionalmente, un compuesto que contiene boro.

La EP 0 522 398 A1 se refiere a una combinación de tratamiento de madera de un derivado de azol/yodopropargilo (preferentemente una mezcla de tebuconazol/IPBC).

40 En la EP 0 510 458 A1 se han presentado mezclas sinérgicas que contienen IPBC y tebuconazol.

45 En el CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, EE.UU., se ha presentado un conservante para contrachapados que contiene KI e IPBC y/o diyodometil-p-tolilsulfona; SATO, TOSHIO ET AL: "Adhesivos que contienen conservantes para contrachapados", XP002629206, recuperado de la base de datos STN, nº. de acceso 1990:574381; y JP 21200 01212 0001 A (YOSHITOMI PHARMACEUTICAL INDUSTRIES. LTD., JAPAN) 21 de marzo de 2011 (2011-03-21)

En la WO 00/71314 A1 se presentan conservantes para madera basados en una mezcla de azol/óxido de amina.

Por lo tanto, resulta deseable desarrollar una sustancia de tratamiento de madera capaz de proteger la madera contra la descomposición fúngica, el moho y el mildiu que resulte económica, segura y responsable con el medio ambiente.

50 Resumen de la invención

La presente invención satisface la necesidad antedicha ya que proporciona un tratamiento para la madera inusualmente eficaz y económico que protege la madera y los productos de madera contra la descomposición

fúngica, el moho y el mildiu. La presente invención proporciona combinaciones únicas de cuatro clases de fungicidas, concretamente compuestos de azol, compuestos halopropinilo, compuestos de óxido de amina y diyodometil-p-tolilsulfona que, combinados, proporcionan una resistencia más completa a la descomposición, y de un modo más económico, que el uso de cualquiera de estos compuestos individualmente. En la presente invención se incluye un método de tratamiento de madera, en particular de materiales de madera compuestos, con la combinación sinérgica, además de la madera tratada con esta combinación.

Dependiendo del grado de protección deseado, también pueden utilizarse combinaciones de dos o tres compuestos.

La presente invención ofrece una ventaja significativa respecto a muchos productos de conservación de la madera utilizados hoy en día. Posee un perfil de salud/seguridad/medioambiental favorable y ofrece un método rentable para la protección de la madera y de compuestos a base de madera contra distintas formas de ataques fúngicos.

Por lo tanto, uno de los objetivos de la invención es proporcionar una combinación de fungicidas capaz de resistir la descomposición, el moho y el mildiu en la madera tratada con dichas sustancias, de manera económica.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un tratamiento económico para la madera capaz de resistir la descomposición utilizando azoles en combinación con halopropinilo, óxido de amina y diyodometil-p-tolilsulfona.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un método de tratamiento de la madera utilizando esta combinación sinérgica de fungicidas.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar madera tratada con una combinación sinérgica de fungicidas.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una composición de tratamiento de la madera que sea biodegradable en el suelo y que posea un perfil de seguridad para el trabajador y para el medio ambiente excelente.

Estos y otros objetivos de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

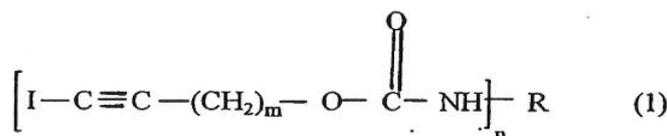
La presente invención proporciona una composición fúngica para el tratamiento de la madera en forma concentrada conforme a la reivindicación 1. Las características preferentes de la invención se recogen en las reivindicaciones dependientes.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "composición de tratamiento de madera" se refiere a esta combinación sinérgica de fungicidas, que puede ser utilizada con otros aditivos tales como resinas o disolventes, y que se aplica a la madera a través de una variedad de métodos entre los que cabe incluir, aunque sin limitación, la pulverización, inmersión, tratamiento a presión, adición a las piezas de carpintería durante la formación de compuestos de madera, y otros métodos utilizados para la aplicación de dichas sustancias en la madera y conocidos por aquellos versados en la materia.

Tal y como se utiliza en el presente documento, un compuesto de azol se refiere a un 1,2,4-triazol. Entre los azoles adecuados cabe incluir, aunque sin limitación, el triadimefón, triadimenol, triazbutilo, propiconazol, ciproconazol, difenoconazol, fluquinconazol, tebuconazol, flusiazol, uniconazol, diniconazol, bitertanol, hexaconazol, azaconazol, flutriafol, epoxiconazol, tetraconazol, penconazol, y mezclas de los mismos.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "compuesto halopropinilo" se refiere a una categoría de compuestos de halopropinilo conocida por poseer una actividad biocida y proporcionar una protección contra hongos cuando se aplica a la madera y a otros materiales.

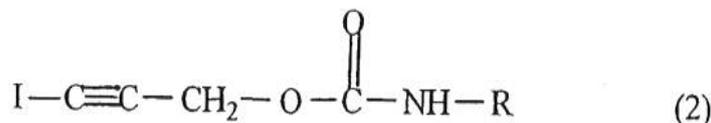
Ejemplos adecuados de compuestos halopropinilo que pueden ser utilizados en la presente invención incluyen, aunque sin limitación, derivados de yodopropargilo incluidos compuestos derivados de alcoholes propargílicos o yodopropargílicos tales como los ésteres, éteres, acetales, carbamatos y carbonatos y los derivados de yodopropargilo de pirimidinas, tiazolinonas, tetrazoles, triazinonas, sulfamidas, benzotiazoles, sales de amonio, carboxamidas, hidroxamatos y ureas. Esta clase de compuestos tiene la fórmula general:



en la que R se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, grupos alquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de carbono, grupos arilo, alquilarilo y alralquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 6 a 20

átomos de carbono y de grupos cicloalquilo y cicloalqueno sustituidos y no sustituidos de 3 a 10 átomos de carbono, y m y n son independientemente enteros del 1 al 3, a saber, m y n no son necesariamente iguales.

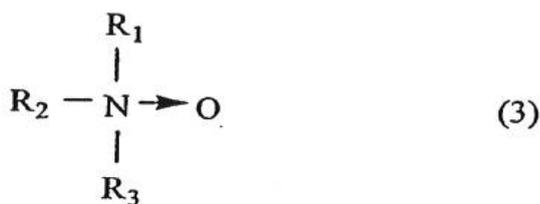
Las formulaciones preferentes son aquellas en las que m es 1 y n es 1 y que tiene la fórmula siguiente:



5 Entre los sustituyentes adecuados de R cabe incluir alquilos tales como metilo, etilo, propilo, n-butilo, t-butilo, pentilo, hexilo, heptilo, octilo, nonilo, decilo, dodecilo, octadecilo, cicloalquilos tales como ciclohexilo, arilos, alcarilos y aralquilos tales como fenilo, bencilo, tolilo, cumilo, alquilos y arilos halogenados, tales como clorobutilo y clorofenilo, y alcoxiarilos tales como etoxifenilo y análogos.

10 Los compuestos de esta fórmula incluyen yodopropargil carbamatos tales como 3-yodo-2-propinil propil carbamato, 3-yodo-2-propinil butil carbamato, 3-yodo-2-propinil hexil carbamato, 3-yodo-2-propinil ciclohexil carbamato, 3-yodo-2-propinil fenil carbamato, y mezclas de los mismos. El preferente es el 3-yodo-2-propinil butil carbamato (IPBC).

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "compuesto de óxido de amina" se refiere a aquellos compuestos formados como productos de reacción de la reacción entre aminas terciarias y peróxidos de hidrógeno y se representan mediante la fórmula general:



15 donde R1, R2 y R3 son independientes y pueden ser un grupo lineal, ramificado, cíclico, aromático o cualquier combinación de los mismos, saturado o no saturado, de C₁ a C₂₀ y cualquiera de los átomos de carbono C₂-C₂₀ puede ser sustituido por un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, S y N.

20 Los óxidos de amina preferentes son óxidos de alquil dimetil amina tales como el óxido de decil dimetil amina, óxido de lauril dimetil amina, óxido de isoalquil dimetil amina, óxido de miristil dimetil amina, óxido de cetil dimetil amina, óxido de estearil dimetil amina y óxido de octil dimetil amina. El preferente es el óxido de N-alquil(C12-C16)-N, N-dimetilamina (ADO).

25 Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "madera" incluye una variedad de madera y materiales a base de madera, incluidos, aunque sin limitación, troncos, madera seca, madera verde, tablero de fibra, tablero de virutas, chapa de madera laminada, compuestos celulósicos, compuestos de madera y plástico, y otros tipos de madera, compuestos de madera y madera procesada formada a partir de astillas, virutas, fibras, chapas y adhesivos. La composición de tratamiento de madera se puede aplicar a cualquier sustrato de madera para evitar las manchas azules y otro tipo de ataques fúngicos. En el caso de la madera verde, que significa recién aserrada o madera sin tratar, es deseable controlar las manchas azules y el moho.

30 Normalmente, los cuatro componentes se mezclan secuencialmente entre sí con disolventes y otros aditivos, consistiendo la mezcla en una agitación ligera, para obtener una solución transparente tras cada adición. La diyodometil-p-tolilsulfona debe mezclarse con el óxido de amina en el primer paso y agitar hasta obtener una solución transparente. El orden en el que se añaden el resto de los ingredientes no es importante.

35 Puede utilizarse cualquier disolvente orgánico si bien los disolventes orgánicos polares son los preferentes ya que proporcionan una mejor solubilización del compuesto de halopropinilo. Otros disolventes adecuados incluyen, aunque sin limitación, alcoholes, glicoles, ésteres, éteres, poliéteres y aminas. Los disolventes preferentes son los de tipo éter monometílico de dipropilenglicol.

40 Otros constituyentes de la solución pueden incluir una emulsión de cera u otros agentes hidrófugos, disolventes y/o agua. También pueden utilizarse otros aditivos entre los que cabe incluir, aunque no exclusivamente, inhibidores de la corrosión, inhibidores de manchas de óxido, agentes humectantes, adhesivos, agentes emulsionantes, agentes de relleno, excipientes, reguladores de la viscosidad, colorantes, reguladores del pH, aglutinantes, resinas adhesivas, y mezclas de cualquiera de estos.

En un método de creación del producto de madera, la mezcla fungicida se puede aplicar sobre la superficie de la madera mediante pulverización, por ejemplo, o sumergiendo la madera en una formulación que contenga los cuatro

ingredientes. Los fungicidas también pueden aplicarse a la madera mediante un tratamiento a presión que normalmente se lleva a cabo en el caso de la madera maciza o procesada. Otro método, para los compuestos de madera en particular, consiste en tratar las astillas, virutas o fibras con la combinación fungicida en forma de polvo o de líquido antes de formar los tableros de madera compuestos.

- 5 Según este método, los fungicidas se combinan con las astillas, virutas o fibras de madera, un adhesivo tal como una resina fenólica o de isocianato u otra resina similar conocida por aquellos versados en la técnica, y un agente hidrófugo y con ello se forma el tablero compuesto de madera. Este último paso puede llevarse a cabo en una prensa caliente de alta presión.

10 La madera puede tratarse mediante más de uno de estos métodos y tal y como se utiliza en el presente documento, el término "tratamiento" se refiere a cualquiera de estos u otros métodos conocidos por aquellos versados en la técnica y que se utilizan para aplicar estas sustancias u otras similares a la madera. Otros métodos apropiados consisten en, aunque sin limitación, pulverizar, empapar, sumergir, impregnar al vacío y cepillar, además de los ya descritos.

15 Normalmente la composición de tratamiento de madera de la presente invención se preparará en forma de concentrado y se diluirá antes de su aplicación a la madera. Según se utiliza en el presente documento, el término "solución de tratamiento" se referirá a la composición de tratamiento de madera después de su dilución, tal y como se aplicará a la madera.

20 En la forma concentrada, la composición de tratamiento de madera contendrá aproximadamente de un 0,1 a un 10% en peso de un compuesto de azol, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de halopropinilo, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de diyodometil-p-tolilsulfona, y de un 5 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total. Los rangos preferentes para las cantidades de cada uno de los compuestos de azol, halopropinilo y diyodometil-p-tolilsulfona son aproximadamente de un 0,1 a un 8% en peso de la composición total y, mejor aún, de un 0,2 a un 6% en peso. El rango preferente del óxido de amina es de un 10 a un 60% aproximadamente, y mejor aún de un 25 a un 45% aproximadamente, en base al 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total.

30 La combinación de tres de los ingredientes activos, los compuestos de azol y de halopropinilo y la diyodometil-p-tolilsulfona, comprenderá de un 0,1 aproximadamente a un 30% aproximadamente en peso de la composición de tratamiento de madera total en su forma concentrada, y mejor aún de un 0,1 a un 20%, y todavía mejor de un 0,1 a un 10%. Así, como comprenderán aquellos versados en la técnica, si se utilizan menos de los tres ingredientes antedichos, las cantidades de los ingredientes restantes se deberán ajustar al alza para obtener la concentración total de ingredientes activos deseada.

35 Una solución de tratamiento, según el término definido anteriormente, puede realizarse a partir de la composición de tratamiento de madera concentrada, al nivel de dilución deseado. Por ejemplo, el concentrado puede diluirse con agua según una relación de 300:1 (agua:concentrado), 200:1, 150:1, o cualquier otra relación de dilución. El nivel de dilución apropiado puede ser determinado por aquellos versados en la técnica en base a las consideraciones económicas, el tipo de madera a tratar, las condiciones medioambientales y el período de tiempo de protección deseado. De este modo, la cantidad de cada ingrediente de la solución de tratamiento será la cantidad concentrada dividida por la relación de dilución, por ejemplo, si el compuesto de halopropinilo se encuentra presente en el concentrado en una cantidad del 8%, en base al peso total del concentrado, entonces, la cantidad presente en la solución de tratamiento después de una dilución del 150:1 será de un 0,053% en peso.

45 En una realización adicional, pueden utilizarse menos de los cuatro fungicidas en varias combinaciones de dos o tres fungicidas. Por ejemplo, entre las combinaciones apropiadas cabe incluir la yodo-sulfona con un compuesto de halopropinilo, yodo-sulfona con un azol o yodo-sulfona con un óxido de amina. El IPBC puede utilizarse en combinación con un azol, o en combinación con un óxido de amina. La lista no pretende ser exhaustiva y en la presente invención se contempla el uso de otras combinaciones de dos o tres de los fungicidas antedichos como composición de tratamiento de madera. Aquellos versados en la técnica comprenderán que según sea el entorno en el que vaya a utilizarse la madera tratada, el tipo de madera (por ejemplo, madera verde frente a madera seca), el período de tiempo de protección deseado, el coste del ingrediente y otros factores similares, puede que resulte conveniente el uso de menos de los cuatro ingredientes y que ello puede proporcionar una protección suficiente contra un ataque fúngico.

La invención se define también con los siguientes ejemplos no restrictivos.

Ejemplos

Ejemplo 1

55 Se añadieron juntos un (1) g. de Amical 48 (97-99% de diyodometil-p-tolil-sulfona, de Dow Chemical) y 62,00 g. de Barlox 1260PG (60% de óxido de N-alkil(C 12-C16)-N,N-dimetilamina, 25% de propilenglicol, 15% de agua, de Lonza), y se mezclaron hasta obtener una solución transparente. Se añadieron en un mezclador 8,25 g. de Glycol

ES 2 392 715 T3

- 5 DPM (100% de éter monometílico de dipropilenglicol, de Shell, Arco Chemical) y se dejaron mezclar hasta que su obtuvo una solución transparente. Se añadió a la mezcla 0,1 g. de un antiespumante y se mezcló hasta que se dispersó por completo. Se añadió a la mezcla 1,0 g. de un desodorizante y se mezcló toda la solución hasta que tomó un color transparente. Se añadieron a la mezcla 8,75 g. de Polyphase AF-1 (40% de 3-yodo-2-propinil-n-butil carbamato, de Troy Chemical Co.) y se agitó hasta obtener una solución transparente. Se añadieron 7,0 g. de Wocosen 50 TK (50% de propiconazol, 50% de éter monometílico de dipropilenglicol, de Janssen) a la mezcla del tanque y, a continuación, se agitó hasta obtener una solución transparente. Finalmente se añadieron al tanque 11,90 g. de un tensioactivo y se mezcló durante 30 minutos hasta que se obtuvo una solución transparente.

Tabla 1

<u>Fórmula</u>	50 a 1	100 a 1	150 a 1	200 a 1	300 a 1
Amical	0,02000	0,01000	0,00667	0,00500	0,00333
Wocosen 50TK	0,14000	0,07000	0,04667	0,03500	0,02333
Polyphase AF-1	0,17500	0,08750	0,05833	0,04375	0,02917
Barlox 12-60PG	1,24000	0,62000	0,41333	0,31000	0,20667
<u>Inertes</u>					
Glycol DPM	0,16500	0,08250	0,05500	0,04125	0,02750
Tensioactivo	0,23800	0,11900	0,07933	0,05950	0,03967
Desodorizante	0,02000	0,01000	0,00667	0,00500	0,00333
Antiespumante	0,00200	0,00100	0,00067	0,00050	0,00033

10

Tabla 2

NÚMERO DE FORMULACIÓN: KC30-21		
NOMBRE DEL PRODUCTO:		
MATERIA PRIMA	PESO	PORCENTAJE EN PESO
Amical	1,000	1,000
Wocosen 50 TK	7,000	7,000
Polyphase AF-I	9,000	9,000
Bailox12	61,750	61,750
Glycol DPM	8,250	8,250
Tensioactivo	11,900	11,900
Desodorizante	1,000	1,000
Antiespumante	0,100	0,100

ES 2 392 715 T3

	PESO TOTAL	
	100,000	100,000
AMICAL	1,000	
IPBC	3,500	
Propiconazol	3,500	
Óxido de amina	37,050	
Activos totales	45,050	

Ejemplo 2

Control antimanchas azules – Prueba de laboratorio

1. Las muestras se prepararon del modo siguiente:

- 5 Las muestras se tomaron de ramas de Pino rojo americano de 10 mm de diámetro aproximadamente después de haber retirado la corteza y haberlas cortado a un grosor de 2-4 mm Las muestras se trataron (sumergidas 30 segundos) en los distintos tratamientos conservantes y se dejaron secar al aire durante una hora. A continuación se introdujeron las muestras en la cámara de ensayo y no se esterilizaron.

2. Preparación de los cultivos

- 10 Se propagaron cultivos puros o en grupo cuatro días antes como mínimo en un papel filtrante de 7 cm humedecido con 3 ml de una solución nutritiva en un tubo de ensayo. Una vez cubierto el papel filtrante, se añadieron al tubo 15 ml de agua destilada esterilizada y se dejó macerar hasta que se homogenizó la muestra.

3. Preparación de la cámara de ensayo

- 15 La cámara de ensayo consistió en una placa de Petri con un conducto de conexión a un depósito de agua y una tapa con un orificio microporoso de 0,2 mm para el vapor. El depósito se pegó a la placa de Petri con una cinta adhesiva resistente al calor y, a continuación, se llenó con agua destilada. Se introdujo un trozo de esponja de celulosa en el conducto del depósito. Las placas se esterilizaron en un autoclave durante 45 minutos a 121 °C. A continuación se colocó un número apropiado de papeles filtrantes de 7 cm sin cenizas (unos 50) en un recipiente con una solución nutritiva que después se esterilizó en el autoclave durante 45 minutos a 121 °C. Se añadieron tres piezas de papel
20 filtrante de 7 cm sin cenizas humedecidas con la solución nutritiva a la placa procurando que los papeles filtrantes y la esponja entraran en contacto y de que los papeles filtrantes quedaran en el centro de la placa.

4. Finalización del ensayo

- 25 Las muestras se añadieron a la cámara de ensayo, sin entrar en contacto entre sí y se dispusieron en círculo dentro de la cámara. Las muestras no se colocaron directamente sobre los papeles filtrantes sino que se dispusieron de forma superpuesta unos pocos milímetros. En el centro de los papeles filtrantes se añadió el inóculo de cultivo, mezcla de 1,0 ml de hongos deuteromicetos. Las placas se incubaron a 26°-32°C y a una humedad relativa de un 70%-90%.

5. Evaluación

Las muestras se evaluaron a los cinco y quince días.

- 30 Las evaluaciones se realizaron visualmente utilizando una escala de -10 a 10. El menos diez (-10) indica una zona inhibitoria alrededor de la muestra y la muestra no se ve infectada.

Diez (10) indica que la muestra está cubierta de micelio.

ES 2 392 715 T3

Análisis de resultados

5 Las evaluaciones se convirtieron a partir de la escala (-10 a 10) para expresar el porcentaje de superficie de madera total protegida conforme a la ecuación siguiente: $[(\text{Evaluación visual}) - 10] \times (-10) = \text{Porcentaje de superficie total de madera protegida}$. Tras las conversiones, se realizaron análisis de variancia de un factor (ANOVA) una Prueba t de Student para ensayar las diferencias de tratamiento a una tasa de probabilidad determinada. Un nivel de protección porcentual superior a un 100% indica que se formó una zona de inhibición alrededor de la muestra. El valor máximo es un 200%.

Hongos utilizados para el ensayo

<u>Clase económica</u>	<u>Clase biológica</u>	<u>Organismo</u>	<u>Número</u> <u>ATC</u>
	Deuteromicetos		
Podredumbre blanda		Acremonium strictum	A10141
Podredumbre blanda		Chaetomium globosum	6021
Podredumbre blanda		Graphium rubrum	6506
Moho		Trichoderma sp.	K2
Moho		Trichoderma viride	13631
Moho		Aspergillus niger	A1004
Moho		Aspergillus sp.	K1
Moho		Paecilomyces varioti	16023
Moho		Gliocladium sp.	K3
Moho		Cephaloascus fragrans	24950
Moho		Alternaria alternata	13963
Moho		Penicillium purpurogenum	52427
Moho		Cladosporum cladosporioides	16022
	Deuteromicetos		
Mancha		Aureobasidium pullulans	16622
Mancha		Diplodia gossypina	9055
Mancha		Chlorociboria aeruginascens	24028
	Ascomicetos		
Mancha		Ceratocystis(Ophiostoma) picea	387A
Mancha		Ceratocystis(Ophiostoma) fimbriata	14503
Mancha		Ceratocystis(Ophiostoma) clavigerum	18086

Resultados del ensayo de laboratorio K-200

Tabla 3

Concentraciones de ingredientes activos diluidos 50:1 v/v en agua				Porcentaje de protección superficial-Mezcla de hongos deuteromicetos
Diyodometil-p- tolilsulfona	Propiconazol	3-yodo-2-propinil butil carbamato	Óxido de amina	
1,0	3,5	3,5	37,05	108 A
8,0			37,05	91B
	8,0		37,05	90B
		8,0	37,05	92B
1,0	3,5	3,5		72C
			45,05	60D
Sin tratar				0E

Los promedios que terminan con la misma letra son estadísticamente iguales a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 4

Concentraciones de ingredientes activos diluidos 100:1 v/v en agua				Porcentaje de protección superficial-Mezcla de hongos deuteromicetos
Diyodometil-p- tolilsulfona	Propiconazol	3-yodo-2-propinil butil carbamato	Óxido de amina	
1,0	3,5	3,5	37,05	105A
8,0			37,05	86B
	8,0		37,05	86B
		8,0	37,05	85B
1,0	3,5	3,5		65C
			45,05	49D
Sin tratar				0E

Los promedios que terminan con la misma letra son estadísticamente iguales a un nivel de confianza del 95%.

5 Tabla 5

Concentraciones de ingredientes activos diluidos 150:1 v/v en agua				Porcentaje de protección superficial-Mezcla de hongos deuteromicetos
Diyodometil-p- tolilsulfona	Propiconazol	3-yodo-2-propinil butil carbamato	Óxido de amina	
1,0	3,5	3,5	37,05	100A
8,0			37,05	79B
	8,0		37,05	66C
		8,0	37,05	82B
1,0	3,5	3,5		42D
			45,05	45D
Sin tratar				0E

ES 2 392 715 T3

Los promedios que terminan con la misma letra son estadísticamente iguales a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 6

Concentraciones de ingredientes activos diluidos 200:1 v/v en agua				Porcentaje de protección superficial-Mezcla de hongos deuteromicetos
Diyodometil-p- tolilsulfona	Propiconazol	3-yodo-2-propinil butil carbamato	Óxido de amina	
1,0	3,5	3,5	37,05	95A
8,0			37,05	70B
	8,0		37,05	59C
		8,0	37,05	74B
1,0	3,5	3,5		39D
			45,05	32D
Sin tratar				0E

Los promedios que terminan con la misma letra son estadísticamente iguales a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 7

Concentraciones de ingredientes activos diluidos 300:1 v/v en agua				Porcentaje de protección superficial-Mezcla de hongos deuteromicetos
Diyodometil-p- tolilsulfona	Propiconazol	3-yodo-2-propinil butil carbamato	Óxido de amina	
1,0	3,5	3,5	37,05	79A
8,0			37,05	49B
	8,0		37,05	45BC
		8,0	37,05	56B
1,0	3,5	3,5		332C
			45,05	12DE
Sin tratar				0E

5 Los promedios que terminan con la misma letra son estadísticamente iguales a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 8

Resultados de los bioensayos

Concentraciones de ingredientes activos diluidos 150:1 v/v en agua				Porcentaje de protección superficial-Mezcla de hongos deuteromicetos
Diyodometil-p-tolilsulfona	Propiconazol	3-yodo-2-propinil butil carbamato	Óxido de amina	
8,0(0,053)				37E
4,0(0,027)				34E
2,0(0,013)				12F
	8,0(0,053)			79C
	4,0(0,027)			62D
	2,0(0,013)			12F
		8,0(0,053)		86B
		4,0(0,027)		69DC
		2,0(0,013)		31E
			22,525(0,150)	13F
			37,05(0,247)	48D
			45,05(0,300)	51D
			67,575(0,451)	59D
8,0(0,053)			37,05(0,247)	75C
	8,0(0,053)		37,05(0,247)	82BC
		8,0(0,053)	37,05(0,247)	89B
4,0(0,027)		4,0(0,027)		44D
	4,0(0,027)	4,0(0,027)		90B
4,0(0,027)	4,0(0,027)			76C
1,0(0,007)	7,0(0,047)			80BC
1,0(0,007)		7,0(0,047)		84BC
	4,0(0,027)	4,0(0,027)	37,05(0,247)	92B
4,0(0,027)	4,0(0,027)		37,05(0,247)	74C
1,0(0,007)	3,5(0,023)	3,5(0,023)		46D
1,0(0,007)	7,0(0,047)		37,05(0,247)	82BC
1,0(0,007)		7,0(0,047)	37,05(0,247)	92B
0,5(0,003)	1,75(0,012)	1,75(0,012)	22,525(0,150)	64CD
1,0(0,007)	3,5(0,023)	3,5(0,023)	37,05(0,247)	102A
1,0(0,007)	3,5(0,023)	3,5(0,023)	45,05(0,300)	104A
1,5(0,01)	5,25(0,035)	5,25(0,035)	67,575(0,451)	112A
0,25(0,002)	0,875(0,0058)	0,875(0,0058)	37,05(0,451)	73C
0,5(0,003)	1,75(0,012)	1,75(0,012)	37,05(0,247)	89B
1,0(0,007)	3,5(0,023)	3,5(0,023)	37,05(0,247)	100A
1,5(0,01)	5,25(0,035)	5,25(0,035)	37,05(0,247)	105A
Sin tratar				0

Ejemplo 3

5 Datos de los ensayos de campo

Las dimensiones de las muestras de madera normalmente son de 5,08 cm. por 10,16 cm. y de 0,5 m. de longitud. El espesor de los tableros como los de Roble rojo americano y el Eucalipto varía normalmente. Los tableros se cortaron y, a continuación, se seleccionaron al azar a partir de distintas especies de madera. Para el ensayo se utilizaron 25 muestras de cada tratamiento. Se procuró seleccionar únicamente albura para garantizar que el duramen tuviera un efecto mínimo en las valoraciones posteriores.

10

Se tomaron retenciones conservantes de soluciones al principio y al final del ensayo. Se midió la toma de solución antes y después de sumergir las muestras de madera en la solución de tratamiento.

15

Los resultados mostrados en la Tabla 9 de abajo demuestran que la presente invención proporciona una protección única contra el hongo de la mancha azul en el campo en comparación con el estándar de la industria NP-1 (7,6% de IPBC, 64,8% de DDAC).

ES 2 392 715 T3

Se observó si existía un crecimiento fúngico en las muestras. Se registró el porcentaje de ataque sobre la superficie de las muestras. Se utilizó una escala de calificación del 0% (sin ataque) al 100% (ataque completo).

Tabla 9

Especies												
Tsuga		Douglasia		Pino amarillo del sur		Eucalipto		Roble rojo		Pino insigne		
7,6% de IPBC, 64,8% de DDAC												
*Sistema de calificación = Ataque de un 0-100 por ciento v/v= en base al volumen de líquido / volumen de líquido												
4 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	9,3	1,0	13,2	1,0	22,0	0,67	45,2	0,67	2,0	1,0	1,1
	0,67	12,3	0,67	16,0	0,67	35,2	0,5	30,0	0,5	12,0	0,67	5,0
	0,5	36,2	0,5	36,0	0,5	38,0	0,4	29,2	0,4	18,0	0,5	8,0
12 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	17,0	1,0	16,8	1,0	39,75	0,67	52,0	0,67	5,0	1,0	5,0
	0,67	24,8	0,67	28,32	0,67	43,25	0,5	45,5	0,5	15,0	0,67	8,0
	0,5	40,97	0,5	52,16	0,5	45,50	0,4	37,25	0,4	25,5	0,5	12,0
1,0% de éster monometílico de dipropilenglicol (DIMPS), 3,5% de IPBC, 3,5% de Propiconazol, 37,05% de óxido de amina												
4 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	#	% v/v	*	% v/v	* .	% v/v	*
	1,0	5,0	1,0	15,2	1,0	8,0	0,67	2,0	0,67	0,0	1,0	1,0
	0,67	8,2	0,67	16,2	0,67	12,0	0,5	1,9	0,5	8,0	0,67	2,0
	0,5	9,2	0,5	24,2	0,5	18,0	0,4	4,0	0,4	10,0	0,5	3,0
12 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	#	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	11,84	1,0	23,28	1,0	14,75	0,67	3,75	0,67	0,5	1-0	2,0
	0,67	15,56	0,67	23,92	0,67	38,0	0,5	4,00	0,5	20,0	0,67	3,2
	0,5	15,52	0,5	27,76	0,5	38,25	0,4	8,50	0,4	17,0	0,5	5,0
Especies												
Tsuga		Douglasia		Pino amarillo del sur		Eucalipto		Roble rojo		Pino insigne		
2,0% de DIMPS, 3,0% de IPBC												
4 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	22,0	1,0	25,2	1,0	32,0	0,67	12,0	0,67	31,2	1,0	15,0
	0,67	45,2	0,67	45,2	0,67	55,0	0,5	26,3	0,5	44,1	0,67	16,0
	0,5	42,1	0,5	49,3	0,5	62,0	0,4	42,0	0,4	49,0	0,5	22,0

ES 2 392 715 T3

12 semanas	% v/v	*	% v/v	•	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	•	% v/v	*
	1,0	38,0	1,0	36,2	1,0	62,0	0,67	33,5	0,67	47,4	1,0	22,0
	0,67	50,0	0,67	57,8	0,67	65,0	0,5	31,8	0,5	52,0	0,67	18,0
	0,5	45,0	0,5	54,6	0,5	72,0	0,4	45,3	0,4	55,1	0,5	39,0

Especies												
Tsuga		Douglasia			Pino amarillo del sur		Eucalipto		Roble rojo		Pino insigne	
4,0% de IPBC												
4 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	#	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	22,2	1,0	36,2	1,0	40,0	0,67	19,0	0,67	12,0	1,0	42,0
	0,67	26,3	0,67	45,2	0,67	55,3	0,5	22,0	0,5	32,0	0,67	51,0
	0,5	45,2	0,5	55,2	0,5	65,1	0,4	35,1	0,4	35,0 [^]	0,5	63,1
12 semanas	% v/v	*	% v/v		% v/v	•	% v/v	•	% v/v	*	% v/v	•

Especies												
Tsuga		Douglasia			Pino amarillo del sur		Eucalipto		Roble rojo		Pino insigne	
4,0% de IPBC, 27,0% de Óxido de amina												
4 semanas	% v/v	*	% v/v	#	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	•	% v/v	*
	1,0	12,2	1,0	36,2	1,0	12,0	0,67	5,9	0,67	5,0	1,0	28,0
	0,67	15,2	0,67	45,2	0,67	26,3	0,5	7,2	0,5	16,0	0,67	32,0
	0,5	25,3	0,5	49,2	0,5	42,0	0,4	9,0	0,4	22,0	0,5	45,2
12 semanas	% v/v		% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	20,7	1,0	47,4	1,0	33,5	0,67	9,3	0,67	15,0	1,0	35,0
	0,67	28,7	0,67	52,0	0,67	31,8	0,5	13,4	0,5	32,0	0,67	55,0
	0,5	53,9	0,5	55,12	0,5	45,3	0,4	16,0	0,4	38,0	0,5	62,0

ES 2 392 715 T3

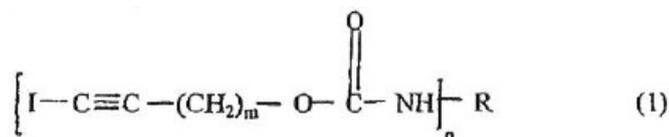
Especies												
Tsuga		Douglasia		Pino amarillo del sur		Eucalipto		Roble rojo		Pino insigne		
5,0% de DIMPS												
4 semanas	% v/v	♦	% v/v	*	% v/v	•	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	26,2	1,0	36,2	1,0	32,0	0,67	34,2	0,67	12,0	1,0	10,0
	0,67	29,2	0,67	45,2	0,67	45,0	0,5	41,1	0,5	16,0	0,67	6,0
	0,5	46,3	0,5	45,9	0,5	160,0	0,4	47,1	0,4	21,0	0,5	20,0
12 semanas	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*	% v/v	*
	1,0	49,3	1,0	51,8	1,0	52,0	0,67	46,0	0,67	22,5	1,0	33,0
	0,67	47,4	0,67	54,4	0,67	62,0	0,5	52,1	0,5	20,0	0,67	11,1
	0,5	45,5	0,5	50,7	0,5	75,0	0,4	53,0	0,4	32,5	0,5	32,0

Se observará que la presente invención proporciona un material de tratamiento para la madera que tiene una combinación sinérgica de fungicidas que incluye un compuesto de azol, un compuesto de halopropinilo, un óxido de amina y diyodometil-p-tolilsulfona, que resulta especialmente eficaz a la hora de proporcionar una resistencia contra la descomposición, el moho y el mildiu cuando la madera se trata con esta combinación.

5

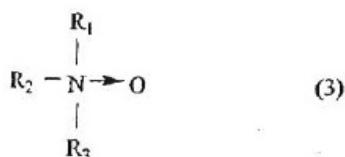
REIVINDICACIONES

1. Una composición fúngica de tratamiento de madera en forma concentrada que contiene aproximadamente de un 0,1 a un 10% en peso de un compuesto de azol, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de halopropinilo, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de diyodometil-p-tolilsulfona, y de un 5 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total.
2. La composición de la Reivindicación 1, en la que el compuesto de azol es un 1,2,4-triazol.
3. La composición de la Reivindicación 2, en la que el azol se selecciona del grupo que consiste en triadimefón, triazbutilo, propiconazol, ciproconazol, difenoconazol, fluquinoconazol, tebuconazol, flusiazol, uniconazol, diniconazol, bitertanol, hexaconazol, azaconazol, flutriafol, epxiconazol, tetraconazol, penconazol, y mezclas de los mismos.
4. La composición de la Reivindicación 3, en la que el azol es propiconazol.
5. La composición de la Reivindicación 3, en la que el azol se selecciona del grupo que consiste en azaconazol y hexaconazol.
6. La composición de la Reivindicación 1, en la que el compuesto de halopropinilo queda representado por la fórmula:



y R se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, grupos alquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de carbono, grupos arilo, alquilarilo y alralquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 6 a 20 átomos de carbono y de grupos cicloalquilo y cicloalqueno sustituidos y no sustituidos de 3 a 10 átomos de carbono, y m y n son independientemente enteros del 1 al 3.

7. La composición de la Reivindicación 6, en la que el compuesto de halopropinilo se selecciona del grupo que consiste en 3-yodo-2-propinil propil carbamato, 3-yodo-2-propinil butil carbamato, 3-yodo-2-propinil hexil carbamato, 3-yodo-2-propinil ciclohexil carbamato, 3-yodo-2-propinil fenil carbamato, y mezclas de los mismos.
8. La composición de la Reivindicación 7, en la que el compuesto de halopropinilo es 3-yodo-2-propinil butil carbamato.
9. La composición de la Reivindicación 1, en la que el compuesto de óxido de amina queda representado por la fórmula:



en la que R1, R2 y R3 son independientes y pueden ser un grupo lineal, ramificado, cíclico, aromático o cualquier combinación de los mismos, saturado o no saturado, de C1 a C20 y cualquiera de los átomos de carbono C2-C20 puede ser sustituido por un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, S y N.

10. La composición de la Reivindicación 9, en la que el compuesto de óxido de amina se selecciona del grupo que consiste en óxido de decil dimetil amina, óxido de lauril dimetil amina, óxido de isoalquil dimetil amina, óxido de miristil dimetil amina, óxido de cetil dimetil amina, óxido de estearil dimetil amina, óxido de octil dimetil amina, óxido de N-alquil(C12-C 16)-N, N-dimetilamina y mezclas de los mismos.
11. La composición de la Reivindicación 10, en la que el compuesto de óxido de amina es óxido de N-alquil(C12-C16)-N, N-dimetilamina.
12. La composición de la Reivindicación 1, en la que el azol es propiconazol, el compuesto de halopropinilo es 3-yodo-2-propinil-n-butyl carbamato y el compuesto de óxido de amina es óxido de N-alquil(C12-C16)-N, N-dimetilamina.
13. La composición de la Reivindicación 1, en la que la composición del tratamiento de la madera en forma de solución de tratamiento contiene de un 0,001 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de azol, de un 0,001 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de halopropinilo, de un 0,001 a un 10% en peso

aproximadamente de diyodometil-p-tolilsulfona, y de un 0,01 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total después de la dilución.

14. La composición de la Reivindicación 1, que además comprende un disolvente.

15. La composición de la Reivindicación 1, que además comprende agua.

5 16. La composición de la Reivindicación 14, en la que el disolvente se selecciona del grupo que consiste en alcoholes, glicoles, ésteres, éteres, poliéteres y mezclas de los mismos.

17. La composición de la Reivindicación 1, que además comprende un aditivo.

10 18. La composición de la Reivindicación 17, en la que el aditivo se selecciona del grupo que consiste en un inhibidor de la corrosión, un inhibidor de las manchas de óxido, un agente humectante, colorante, adhesivo, emulsionante, sustancia de relleno, excipiente, regulador de la viscosidad, regulador del pH, aglutinante, resina adhesiva, y mezclas de los mismos.

15 19. Una madera tratada con fungicidas que comprende la madera tratada con una composición en forma concentrada que contiene aproximadamente de un 0,1 a un 10% en peso de un compuesto de azol, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de halopropinilo, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de diyodometil-p-tolilsulfona, y de un 5 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total.

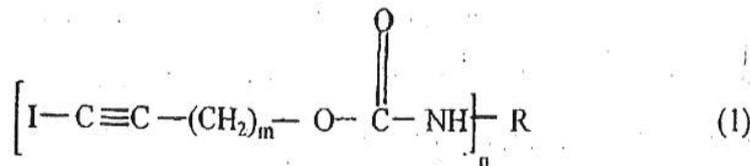
20. La madera de la Reivindicación 19, en la que el compuesto de azol es un 1,2,4-triazol.

20 21. La madera de la Reivindicación 20, en la que el azol se selecciona del grupo que consiste en triadimefón, triazbutilo, propiconazol, ciproconazol, difenoconazol, fluquinconazol, tebuconazol, flusiazol, uniconazol, diniconazol, bitertanol, hexaconazol, azaconazol, flutriafol, epoxiconazol, tetraconazol, penconazol, y mezclas de los mismos.

22. La madera de la Reivindicación 21, en la que el azol es propiconazol.

23. La madera de la Reivindicación 21, en la que el azol se selecciona del grupo que consiste en azaconazol y hexaconazol.

25 24. La madera de la Reivindicación 19, en la que el compuesto de halopropinilo está representado por la fórmula:

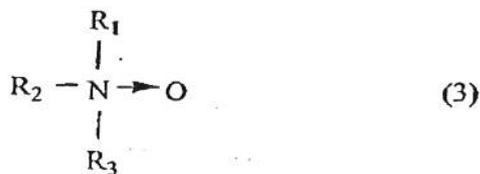


30 y R se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, grupos alquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de carbono, grupos arilo, alquilarilo y aralquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 6 a 20 átomos de carbono y de grupos cicloalquilo y cicloalquenilo sustituidos y no sustituidos de 3 a 10 átomos de carbono, y m y n son independientemente enteros del 1 al 3.

25. La madera de la Reivindicación 24, en la que el compuesto de halopropinilo se selecciona del grupo que consiste en 3-yodo-2-propinil propil carbamato, 3-yodo-2-propinil butil carbamato, 3-yodo-2-propinil hexil carbamato, 3-yodo-2-propinil ciclohexil carbamato, 3-yodo-2-propinil fenil carbamato, y mezclas de los mismos.

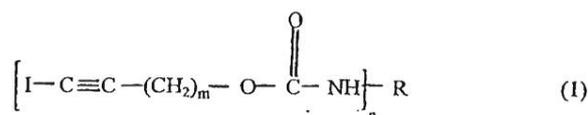
26. La madera de la Reivindicación 25, en la que el compuesto de halopropinilo es 3-yodo-2-propinil butil carbamato.

35 27. La madera de la Reivindicación 19, en la que el compuesto de óxido de amina queda representado por la fórmula:



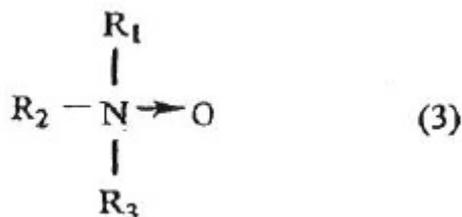
40 en la que R1, R2 y R3 son independientes y pueden ser un grupo lineal, ramificado, cíclico, aromático o cualquier combinación de los mismos, saturado o no saturado, de C1 a C20 y cualquiera de los átomos de carbono C2-C20 puede ser sustituido por un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, S y N.

28. La madera de la Reivindicación 27, en la que el compuesto de óxido de amina se selecciona del grupo que consiste en óxido de decil dimetil amina, óxido de lauril dimetil amina, óxido de isoalquil dimetil amina, óxido de miristil dimetil amina, óxido de cetil dimetil amina, óxido de estearil dimetil amina, óxido de octil dimetil amina, óxido de N-alkuil(C12-C16)-N, N-dimetilamina y mezclas de los mismos.
- 5 29. La madera de la Reivindicación 28, en la que el compuesto de óxido de amina es óxido de N-alkuil(C12-C16)-N, N-dimetilamina.
30. La madera de la Reivindicación 19, en la que el azol es propiconazol, el compuesto de halopropinilo es 3-yodo-2-propinil-n-butil carbamato y el compuesto de óxido de amina es óxido de N-alkuil(C12-C16)-N, N-dimetilamina y la yodo-sulfona es diyodometil-p-tolilsulfona.
- 10 31. La madera de la Reivindicación 19, en la que la composición del tratamiento de la madera en forma de solución de tratamiento contiene de un 0,001 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de azol, de un 0,001 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de halopropinilo, de un 0,001 a un 10% en peso aproximadamente de una yodo-sulfona, y de un 0,01 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total después de la dilución.
- 15 32. La madera de la Reivindicación 19, en donde la composición comprende además un disolvente.
33. La madera de la Reivindicación 19, que además comprende agua.
34. La madera de la Reivindicación 32, en la que el disolvente se selecciona del grupo que consiste en alcoholes, glicoles, ésteres, éteres, poliéteres y mezclas de los mismos.
35. La madera de la Reivindicación 19, en donde la composición también comprende un aditivo.
- 20 36. La madera de la Reivindicación 35, en la que el aditivo se selecciona del grupo que consiste en un inhibidor de la corrosión, un inhibidor de las manchas de óxido, un agente humectante, colorante, adhesivo, emulsionante, sustancia de relleno, excipiente, regulador de la viscosidad, regulador del pH, aglutinante, resina adhesiva, y mezclas de los mismos.
37. La madera de la Reivindicación 19, en donde la madera es madera procesada.
- 25 38. Un método de tratamiento de madera que consiste en tratar la madera con una composición en forma concentrada que contiene aproximadamente de un 0,1 a un 10% en peso de un compuesto de azol, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de un compuesto de halopropinilo, de un 0,1 a un 10% en peso aproximadamente de diyodometil-p-tolilsulfona, y de un 5 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total.
- 30 39. El método de la Reivindicación 38, en el que el compuesto de azol es un 1,2,4-triazol.
40. El método de la Reivindicación 39, en el que el azol se selecciona del grupo que consiste en triadimefón, triazbutilo, propiconazol, ciproconazol, difenoconazol, fluquinconazol, tebuconazol, flusiazol, uniconazol, diniconazol, bitertanol, hexaconazol, azaconazol, flutriafol, epoxiconazol, tetraconazol, penconazol, y mezclas de los mismos.
- 35 41. El método de la Reivindicación 40, en el que el azol es propiconazol.
42. El método de la Reivindicación 40, en el que el azol se selecciona del grupo que consiste en azaconazol y hexaconazol.
43. El método de la Reivindicación 38, en el que el compuesto de halopropinilo queda representado por la fórmula:



- 40 y R se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, grupos alquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de carbono, grupos arilo, alquilarilo y alralquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 6 a 20 átomos de carbono y de grupos cicloalquilo y cicloalqueno sustituidos y no sustituidos de 3 a 10 átomos de carbono, y m y n son independientemente enteros del 1 al 3.
- 45 44. El método de la Reivindicación 43, en el que el compuesto de halopropinilo se selecciona del grupo que consiste en 3-yodo-2-propinil propil carbamato, 3-yodo-2-propinil butil carbamato, 3-yodo-2-propinil hexil carbamato, 3-yodo-2-propinil ciclohexil carbamato, 3-yodo-2-propinil fenil carbamato, y mezclas de los mismos.
- 45 45. En método de la Reivindicación 44, en el que el compuesto de halopropinilo es 3-yodo-2-propinil butil carbamato.

46. El método de la Reivindicación 38, en el que el compuesto de óxido de amina queda representado por la fórmula:



- 5 en la que R1, R2 y R3 son independientes y pueden ser un grupo lineal, ramificado, cíclico, aromático o cualquier combinación de los mismos, saturado o no saturado, de C1 a C20 y cualquiera de los átomos de carbono C2-C20 puede ser sustituido por un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en O, S y N.
47. El método de la Reivindicación 46, en el que el compuesto de óxido de amina se selecciona del grupo que consiste en óxido de decil dimetil amina, óxido de lauril dimetil amina, óxido de isoalquil dimetil amina, óxido de miristil dimetil amina, óxido de cetil dimetil amina, óxido de estearil dimetil amina, óxido de octil dimetil amina, óxido de N-alkuil(C12-C16)-N, N-dimetilamina y mezclas de los mismos.
- 10 48. El método de la Reivindicación 47, en el que el compuesto de óxido de amina es óxido de N-alkuil(C12-C16)-N, N-dimetilamina.
49. El método de la Reivindicación 38, en el que el azol es propiconazol, el compuesto de halopropinilo es 3-yodo-2-propinil-n-butyl carbamato y el compuesto de óxido de amina es óxido de N-alkuil(C12-C16)-N, N-dimetilamina.
- 15 50. El método de la Reivindicación 38, en el que la composición del tratamiento de la madera en forma de solución de tratamiento contiene aproximadamente de un 0,001 a un 10% en peso de un compuesto de azol, de un 0,001 a un 10% de un compuesto de halopropinilo, de un 0,001 a un 10% en peso aproximadamente de diyodometil-p-tolilsulfona, y de un 0,01 a un 90% en peso aproximadamente de un óxido de amina, en base a un 100% en peso de la composición de tratamiento de madera total después de la dilución.
51. El método de la Reivindicación 38, en el que la composición comprende además un disolvente.
- 20 52. El método de la Reivindicación 38, que además comprende agua.
53. El método de la Reivindicación 51, en el que el disolvente se selecciona del grupo que consiste en alcoholes, glicoles, ésteres, éteres, poliéteres y mezclas de los mismos.
54. El método de la Reivindicación 38, en donde la composición también comprende un aditivo.
- 25 55. El método de la Reivindicación 54, en el que el aditivo se selecciona del grupo que consiste en un inhibidor de la corrosión, un inhibidor de las manchas de óxido, un agente humectante, colorante, adhesivo, emulsionante, sustancia de relleno, excipiente, regulador de la viscosidad, regulador del pH, aglutinante, resina adhesiva, y mezclas de los mismos.