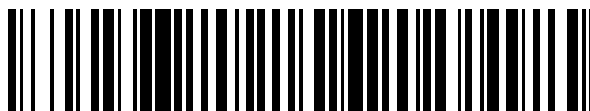


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 472**

51 Int. Cl.:

A01N 43/56	(2006.01)	B27K 3/40	(2006.01)
A01N 47/12	(2006.01)		
A01N 43/80	(2006.01)		
A01N 33/04	(2006.01)		
A01N 33/12	(2006.01)		
A01N 59/14	(2006.01)		
A01N 31/08	(2006.01)		
A01P 3/00	(2006.01)		
A01N 55/08	(2006.01)		
B27K 3/34	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2011 PCT/EP2011/067165**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2012 WO12055674**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2011 E 11764728 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2632267**

54 Título: **Mezclas fungicidas de penflufen**

30 Prioridad:

04.11.2010 EP 10190017
25.10.2010 EP 10188713

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2017

73 Titular/es:

LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Kennedyplatz 1
50569 Köln, DE

72 Inventor/es:

KOOP, BERND;
KUGLER, MARTIN;
JAETSCH, THOMAS;
KAULEN, JOHANNES y
GERHARZ, TANJA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 602 472 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).

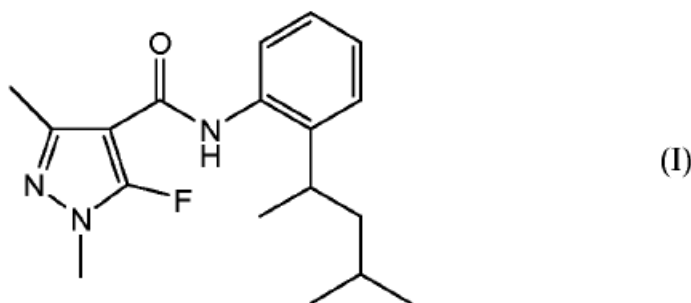
DESCRIPCIÓN

Mezclas fungicidas de penflufen

5 La invención se refiere a mezclas que contienen penflufen, al uso de estas mezclas para la protección de materiales técnicos y a un procedimiento para el tratamiento de materiales técnicos con las mezclas de penflufen.

Penflufen (N-(2-[1,3-dimetilbutilfenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxiamida) es una pirazolilcarboxanilida de fórmula (I). Además, penflufen es un fungicida.

10



15 Las pirazolilcarboxanilidas representan carboxamidas especiales y se conocen por el documento WO 03/010149 para combatir microorganismos indeseados en la protección de plantas y en la protección de materiales.

15

En el documento WO 03/010149 se menciona penflufen en una lista de pirazolilcarboxanilidas adicionales y explica el efecto de penflufen como agente fitosanitario en un ejemplo. No se describen mezclas especiales con penflufen.

20

Por el documento WO 2006/114212 se conocen combinaciones de principios activos de carboxamidas con principios activos insecticidas conocidos para combatir plagas de animales indeseados, así como hongos fitopatógenos indeseados. Se describen así mismo mezclas de penflufen e insecticidas.

25

Otras combinaciones de principios activos con penflufen e insecticidas se conocen por el documento WO 2009/098225 A2.

25

Combinaciones de principios activos fungicidas, sinérgicas, que contienen carboxamidas, con los más diversos componentes de mezcla, se conocen por el documento WO 2005/041653. También en este caso se menciona penflufen entre otros, como componente de mezcla. El uso de las combinaciones de principios activos fungicidas, sinérgicas, se describe para combatir hongos fitopatógenos.

30

Además se por el documento WO2009/098218 y el documento WO2009/090181 se conoce el uso de carboxamidas para la protección de plantas y para la protección de materiales.

35

Por el documento WO 2005/058839 se conoce una pluralidad de diferentes fungicidas, bactericidas e insecticidas, que pueden emplearse opcionalmente con una carboxamida ópticamente activa, tal como por ejemplo un enantiómero de penflufen para combatir microorganismos indeseados en la protección de plantas y en la protección de materiales técnicos. No se mencionan ejemplos de mezclas especiales. En un ejemplo se describe el uso de un enantiómero ópticamente activo del penflufen para la protección de plantas.

40

Otras combinaciones de principios activos, que pueden contener, entre otros, también penflufen, se conocen por el documento WO 2007/110173 y el documento WO 2008/014955.

45

En las combinaciones de principios activos conocidos es que su eficacia no siempre es suficiente contra microorganismos en la protección de materiales.

45

Existía por lo tanto una necesidad de combinaciones de principios activos adicionales que ofrezcan a los materiales técnicos, en particular madera, materiales derivados de la madera o materiales compuestos de madera-plástico, una protección especial contra microorganismos.

50

Sorprendentemente se descubrieron nuevas combinaciones de principios activos sinérgicas, que contienen penflufen y superan las desventajas del estado de la técnica.

Son por lo tanto objeto de la invención composiciones, que contienen

55

a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y

X representa preferentemente un halogenuro, carbonato, hidrogenocarbonato, borato, sulfato, hidróxido o carboxilato. De manera especialmente preferente X representa un cloruro, hidrogenocarbonato o carbonato. n es preferentemente 1, 2 o 3.

5 Preferentemente en el caso de las isotiazolinonas se trata de N-metilisotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-metilisotiazolin-3-ona, 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona (DCOIT), 5-cloro-N-octilisotiazolinona, N-octil-isotiazolin-3-ona, 4,5-trimetilenoisotiazolinona y 4,5-benzisotiazolinona. De manera especialmente preferente se emplea como isotiazolinona 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona (DCOIT).

10 Carbonato de 3-yodo-2-propinil-alquilo representa carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo (IPBC),
 carbamato de 3-yodo-2-propinil-cicloalquilo representa preferentemente carbamato de 3-yodo-2-propinil-ciclohexilo.

15 Carbamato de 3-yodo-2-propinil-arilo representa preferentemente carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-fenilo.

Los compuestos de fórmula (III) representan aminas terciarias. De manera especialmente preferente los compuestos de fórmula (III) representan N-(3-aminopropil)-N-dodecil-1,3-propandiamina, N-(3-aminopropil)-N-decil-1,3-propandiamina, N-(3-aminopropil)-N-tetradecil-1,3-propandiamina así como sus compuestos de adición de ácido.

20 Por compuestos de adición de ácido de los compuestos de fórmula (III) se entienden en particular aductos con ácidos hidrohalegenados, por ejemplo cloruro de hidrógeno y bromuro de hidrógeno, ácidos carboxílicos, tales como por ejemplo ácido fórmico, ácido acético, ácido tartárico y ácido oxálico, ácidos sulfónicos, tales como por ejemplo ácido p-toluenosulfónico así como ácido sulfúrico, ácido fosfórico y ácido nítrico.

25 R⁵ representa preferentemente n-, iso-octilo, n-, iso-nonilo, n-, iso-decilo, n-, iso-dodecilo, n-, iso-hexadecilo, n-, iso-octenilo, n-, iso-nonenilo, n-, iso-decenilo, ciclopentilo o ciclohexilo.

30 De manera especialmente preferente R⁵ representa dodecilo, tetradecilo o decilo. m representa preferentemente 2, 3 o 4. y representa preferentemente 2, 3 o 4.

Alquilo o alqueno representan en cada caso independientemente un resto alquilo o alqueno lineal, cíclico o ramificado.

35 Alquilo C₁-C₆ representa por ejemplo metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, neo-pentilo, 1-etilpropilo, n-hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo, 1-etil-2-metilpropilo y 1-etil-2-metilpropilo. Preferentemente alquilo C₁-C₆
 40 representa metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, 1-metilbutilo y n-hexilo. Alquilo C₈-C₁₈ y/o alquilo C₆-C₂₂ representan por ejemplo y preferentemente n-, iso-octilo, n-, iso-nonilo, n-, iso-decilo, n-, iso-dodecilo o n-, iso-hexadecilo.

45 A modo de ejemplo y preferentemente alqueno C₈-C₁₈ y/o alqueno C₆-C₂₂ representan n-, iso-octenilo, n-, iso-nonenilo, n- o iso-decenilo o pero también representan restos alqueno C₈-C₁₈ poliinsaturados.

A modo de ejemplo y preferentemente cicloalquilo C₅-C₂₀ representa ciclopentilo o ciclohexilo. Arilo C₆-C₂₄ representa en el contexto de la invención un resto aromático carbocíclico mono-, bi- o tricíclico con preferentemente 6 a 24 átomos de carbono aromáticos, que opcionalmente pueden estar sustituidos adicionalmente con halógenos. A modo de ejemplo y preferentemente arilo C₆-C₂₄ representa bifenilo, fenilo, o-, p-, m-clorobencilo, diclorobencilo, naftilo, o-, m-, p-bencilo, o-, m-, p-xileno u o-, m-, p-trimetilfenilo. De manera especialmente preferente arilo C₆-C₂₄ representa o-, m-, p-bencilo, o-, p-, m-clorobencilo o diclorobencilo.

Se prefieren composiciones, que contienen

55 a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y
 b) al menos un compuesto seleccionado de los grupos

o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo,

60 - de los boratos:
 boratos de metal alcalino, boratos de metal alcalinotérreo, ácido bórico, óxido de boro, anhídrido de ácido bórico, o éster de ácido bórico,
 - de los compuestos de amonio cuaternario, orgánicos: cloruro de benzalconio, cloruro de bencildimetiltetradecilamonio, cloruro de bencildimetildodecilamonio, cloruro de diclorobencildimetilalquilamonio, cloruro de didicildimetilamonio, cloruro de dioctildimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, propionato de
 65

didecil-metilpoli(oxietil)amonio, carbonato de didecildimetilamonio, hidrogenocarbonato de didecildimetilamonio, cloruro de 1-hexadecil-piridinio,

- de las isotiazolinonas:

5 N-metilisotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-metilisotiazolin-3-ona, 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona (DCOIT), 5-cloro-N-octilisotiazolinona, N-octil-isotiazolin-3-ona, 4,5-trimetilen-isotiazolinona y 4,5-benzisotiazolinona,

- de los carbamatos:

10 carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo,

- de las aminas terciarias:

15 N-(3-aminopropil)-N-dodecil-propan-1,3-diamina, N-(3-aminopropil)-N-decil-propan-1,3-diamina, N-(3-aminopropil)-N-tetradecil-propan-1,3-diamina.

Se prefieren especialmente composiciones, que contienen

20 a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y

b) al menos un compuesto seleccionado del grupo o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo

borato de sodio, ácido bórico, óxido de boro, anhídrido de ácido bórico, éster de ácido bórico,

25 cloruro de benzalconio, cloruro de didecildimetilamonio, propionato de didecilmetilpoli(oxietil)-amonio, carbonato de didecildimetilamonio, hidrogenocarbonato de didecildimetilamonio,

4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona,

30 carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo,

N-(3-aminopropil)-N-dodecil-propan-1,3-diamina.

35 Se prefieren de manera muy especialmente preferente composiciones que contienen se prefieren de manera muy especialmente preferente composiciones que contienen

a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y

b) al menos un compuesto seleccionado del grupo o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo

40

borato de sodio, ácido bórico, óxido de boro, mezclas con óxido de boro, bórax y ácido bórico

45 cloruro de benzalconio, cloruro de didecildimetilamonio, propionato de didecilmetilpoli(oxietil)-amonio, carbonato de didecildimetilamonio, hidrogenocarbonato de didecildimetilamonio o una mezcla de carbonato de didecildimetilamonio e hidrogenocarbonato de didecildimetilamonio (Carboquat)

4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona,

carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo,

50

N-(3-aminopropil)-N-dodecil-propan-1,3-diamina.

Se prefieren aún más las siguientes composiciones:

55

Tabla 1

Componente de mezcla a)	Componente de mezcla b)
penflufen	borato de sodio
penflufen	ácido bórico
penflufen	óxido de boro
penflufen	cloruro de benzalconio
penflufen	cloruro de didecildimetilamonio
penflufen	carbonato de didecildimetilamonio e hidrogenocarbonato de didecildimetilamonio (Carboquat)
penflufen	propionato de didecilmetilpoli(oxietil)amonio

ES 2 602 472 T3

penflufen	4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona
penflufen	carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo
penflufen	N-(3-aminopropil)-N-dodecil-1,3-propandiamina
penflufen	o-fenilfenol

El marco de la invención considera todas las definiciones de restos, parámetros y explicaciones anteriores y expuestas a continuación en general o mencionadas en intervalos preferidos, es decir, también entre los intervalos e intervalos preferidos respectivos en cualquier combinación.

5 Un efecto sinérgico especialmente alto de las mezclas mencionadas anteriormente pudo encontrarse en particular directamente sobre la madera o materiales derivados de la madera impregnados, así como los materiales compuestos de madera-plástico.

10 Penflufen se emplea preferentemente para dar un compuesto seleccionado de b) (Tabla 1) en la relación en peso de 50 : 1 a 1 : 50, en particular de 20 : 1 a 1 : 20, preferentemente de 10 : 1 a 1 : 10.

Además se estableció un efecto sinérgico particular de penflufen con carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo y con 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona en determinadas relaciones de mezcla.

15 Por lo tanto, se prefiere especialmente una composición de penflufen y carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo que contienen del 85 % en peso al 75 % en peso de penflufen y del 15 % en peso al 25 % en peso de carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo.

20 De manera especialmente preferente las composiciones de penflufen e isotiazolinonas contienen más del 50 % en peso de penflufen. De manera muy especialmente preferente las mezclas contienen al menos el 50 % en peso de penflufen y al menos el 10 % en peso de 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona.

25 Las composiciones empleadas de acuerdo con la invención pueden emplearse en forma sólida o líquida. A este respecto se tienen en cuenta formulaciones tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, granulados, pastas, aerosoles así como encapsulaciones muy finas en sustancias poliméricas.

30 Las formulaciones de este tipo pueden producirse de manera conocida, por ejemplo mediante mezcla de las composiciones con diluyentes, es decir, disolventes líquidos, gases licuados a presión, y/o vehículos sólidos, opcionalmente con el uso de agentes tensioactivos, es decir agentes emulsionantes y/o dispersantes, y/o agentes formadores de espuma. En el caso del uso de agua, pueden usarse también conjuntamente disolventes orgánicos tales como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, alcoholes tales como butanol o glicerol así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes muy polares tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua. Con diluyentes o vehículos gaseosos licuados quiere decirse aquellos líquidos que son gaseosos a temperatura normal y a presión normal, por ejemplo propulsores de aerosol tales como hidrocarburos halogenados, así como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono. Como vehículos sólidos se tienen en cuenta: por ejemplo harinas de roca naturales tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, harinas de roca sintéticas tales como ácido silícico altamente dispersado, óxido de aluminio y silicatos. Como vehículos sólidos para granulados se tienen en cuenta: por ejemplo rocas naturales trituradas y fraccionadas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, así como granulados de material orgánico tal como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco. Como agentes emulsionantes y/o agentes formadores de espuma se tienen en cuenta: por ejemplo, emulsionantes no iónicos y aniónicos, tales como ésteres de ácido graso de polioxietileno, éteres de alcohol graso de polioxietileno, por ejemplo éteres de alquilaril poliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos así como hidrolizados de proteínas. Como agentes dispersantes se tienen en cuenta: por ejemplo licores residuales de lignosulfito y metilcelulosa.

50 En las formulaciones pueden usarse además agentes adherentes tales como carboximetilcelulosa, polímeros en forma de polvo, de grano o de látex, naturales y sintéticos, tales como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Aditivos adicionales pueden ser aceites minerales y vegetales.

55 Las composiciones pueden contener además colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrociano, óxido de cobre y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, azo y metaloftalocianina.

60 La composición empleada contiene en general preferentemente del 0,1 al 95 por ciento en peso de los componentes a) y b), preferentemente del 0,5 al 90 % en peso.

Las composiciones según el uso pueden contener también principios activos adicionales por ejemplo fungicidas, bactericidas y/o insecticidas, para ampliar de este modo por ejemplo el espectro de acción o prevenir desarrollos de resistencia. En muchos casos, se obtienen a este respecto efectos sinérgicos, es decir, la eficacia de principios activos combinados es mayor que la eficacia de los componentes individuales.

5

Componentes de mezcla especialmente favorables son por ejemplo los siguientes compuestos:

triazoles tales como:

10 azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, furconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanilo, metconazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol y uniconazol así como sus sales de metal y aductos de ácido;

15

imidazoles tales como:

clotrimazol, bifonazol, climbazol, econazol, fenapanilo, imazalilo, isoconazol, ketoconazol, lombazol, miconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol así como sus sales de metal y aductos de ácido;

20

piridinas y pirimidinas tales como:

ancimidol, butiobato, fenarimol, mepanipirina, nuarimol, piroxifur, triamirol;

25

inhibidores de succinato-deshidrogenasa tales como:

benodanilo, bixafen, boscalid, carboxim, carboxim sulfóxido, ciclafluramida, genfuram, flutanilo, furametpir, furcarbanilo, furmeciclox, mebenilo, mepronilo, metfuroxam, metsulfovax, nicobifen, pirocarbolid, oxicarboxin, shirlan, seedvax;

30

derivados de naftaleno tales como:

terbinafina, naftifina, butenafina, 3-cloro-7-(2-aza-2,7,7-trimetil-oct-3-en-5-ina);

35

sulfenamidas tales como:

diclofluanida, tolilfluanida, folpet, fluorofolpet; captan, captofol;

40

benzimidazoles tales como:

carbendazima, benomilo, fuberidazol, tiabendazol o sus sales;

derivados de morfolina tales como:

45

aldimorf, dimethomorf, dodemorf, falimorf, fenpropidina, fenpropimorf, tridemorf, trimorfamida y sus sales de ácidos arilsulfónicos, tales como por ejemplo ácido p-toluenosulfónico y ácido p-dodecilfenilsulfónico;

benzotiazoles tales como:

50

2-mercaptobenzotiazol;

dióxidos de benzotiofeno tales como:

benzo[b]tiofen-S,S-dióxido-ciclohexilamida de ácido carboxílico;

55

benzamidas tales como:

2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbencil)-benzamidas, tecloftalam;

60

compuestos de boro tales como:

ácido bórico, éster de ácido bórico, bórax;

formaldehído y compuestos de escisión de formaldehído tales como:

65

mono-(poli)-hemiformal de alcohol bencílico, hemiformal de n-butanol, dazomet, hemiformal de etilenglicol, hexa-

hidro-S-triazinas, hexametilentetramina, N-hidroximetil-N'-metiltiourea, N-metilolcloracetamida, oxazolidinas, paraformaldehído, taurolina, tetrahidro-1,3-oxazina, N-(2-hidroxiopropil)-amin-metanol, tetrametilol-acetilen-diurea;

isotiazolinonas tales como:

- 5 N-metilisotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-metilisotiazolin-3-ona, 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona, 5-cloro-Noctilisotiazolinona, N-Octil-isotiazolin-3-ona, 4,5-trimetilen-isotiazolinonas, 4,5-benzisotiazolinonas;

aldehídos tales como:

- 10 cinamaldehído, formaldehído, glutardialdehído, β-bromocinamaldehído, o-ftaldialdehído;

tiocianatos tales como:

- 15 tiocianatometilbenzotiazol, metilenbistiocianato;

compuestos de amonio cuaternarios y guanidinas tales como:

- 20 cloruro de benzalconio, cloruro de bencildimetiltetradecilamonio, cloruro de bencildimetildodecilamonio, cloruro de diclorobencil-dimetil-alquil-amonio, cloruro de didecildimetilamonio, cloruro de dioctil-dimetilamonio, cloruro de N-hexadecil-trimetil-amonio, cloruro de 1-hexadecil-piridinio, iminocadina-tris(albesilato);

derivados de yodo tales como:

- 25 diyodometil-p-tolilsulfona, alcohol 3-yodo-2-propinílico, 4-clorofenil-3-yodopropargilformal, carbamato de 3-bromo-2,3-diyodo-2-propeniletilo, alcohol 2,3,3-triyodoalílico, alcohol 3-bromo-2,3-diyodo-2-propenílico, carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo, carbamato de 3-yodo-2-propinil-n-hexílico, carbamato de 3-yodo-2-propinil-ciclohexílico, carbamato de 3-yodo-2-propinil-fenílico;

30 fenoles tales como:

- 35 tribromofenol, tetraclorofenol, 3-metil-4-clorofenol, 3,5-dimetil-4-clorofenol, diclorofeno, 2-bencil-4-clorofenol, triclosán, diclosán, hexaclorofeno, éster de ácido p-hidroxibenzoico, o-fenilfenol, m-fenilfenol, p-fenilfenol, 4-(2-terc-butil-4-metil-fenoxi)-fenol, 4-(2-isopropil-4-metil-fenoxi)-fenol, 4-(2,4-dimetil-fenoxi)-fenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo;

microbicidas con grupo halógeno activado tales como:

- 40 bronopol, bronidox, 2-bromo-2-nitro-1,3-propanodiol, 2-bromo-4'-hidroxi-acetofenona, 1-bromo-3-cloro-4,4,5,5-tetrametil-2-imidazolidinonas, β-bromo-β-nitroestireno, cloracetamida, cloramina T, 1,3-dibromo-4,4,5,5-tetrametil-2-imidazolidinonas, dicloramina T, 3,4-dicloro-(3H)-1,2-ditiol-3-ona, 2,2-dibromo-3-nitril-propionamida, 1,2-dibromo-2,4-dicianobutano, halano, halazonas, ácido mucoclórico, fenil-(2-cloro-cian-vinil)sulfona, fenil-(1,2-dicloro-2-cianvinil)sulfona, ácido triclorisocianúrico;

45 piridinas tales como:

1-hidroxi-2-piridintiona (y sus sales de Cu, Na, Fe, Mn, Zn), tetracloro-4-metilsulfonilpiridina, pirimetanol, mepanipirim, dipiritiona, 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2(1H)-piridina;

50 metoxiacrilatos o similares tales como:

azoxistrobina, dimoxistrobina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina;

55 jabones de metal tales como:

sales de los metales estaño, cobre y zinc con ácido naftenoico y ácido fosfórico, ácido de resina y ácido grasos superior tales como por ejemplo naftenato, octoato, 2-etilhexanoato, oleato, fosfato, benzoato de estaño, cobre, zinc;

60 sales de metal tales como:

- 65 sales de los metales estaño, cobre, zinc, así como también cromatos y dicromatos tales como por ejemplo hidroxicarbonato de cobre, dicromato de sodio, dicromato de potasio, cromato de potasio, sulfato de cobre, cloruro de cobre, borato de cobre, fluorosilicato de zinc, fluorosilicato de cobre;

óxidos tales como:

óxidos de los metales estaño, cobre y zinc tales como por ejemplo óxido de tributilestaño, Cu₂O, CuO, ZnO;

5 agentes oxidantes tales como:

peróxido de hidrógeno, ácido peracético, persulfato de potasio;

10 ditiocarbamatos tales como:

cufraneb, ferban, N-hidroximetil-N'-metil-ditiobarbato de potasio, dimetilditiocarbamato de Na o K, mancozeb, maneb, metam, metiram, tiram, zineb, ziram;

15 nitrilos tales como:

2,4,5,6-tetracloroisofalodinitrilo, ciano-ditioimidocarbamato de disodio;

quinolinas tales como:

20 8-hidroxiquinolina y sus sales de Cu;

otros fungicidas y bactericidas tales como:

25 betoxaxina, 5-hidroxi-2(5H)-furanona; 4,5-benzditiiazolinona, 4,5-trimetilenditiiazolinona, cloruro de N-(2-p-clorobenzoiletil)-hexaminio, cloruro de ácido 2-oxo-2-(4-hidroxi-fenil)acethidroxímico, tris-N-(ciclohexildiazeniodioxi)-aluminio, N-(ciclohexildiazeniodioxi)-tributilestaño o sales de K, bis-N-(ciclohexildiazeniodioxi)-cobre, iprovalicarb, fenhexamida, espiroxamina, darpropamida, diflumetorin, quinoxifen, famoxadona, polioxorim, acibenzolar-S-metilo, furametpir, tifulzamida, metalaxil-M, bentiavalicarb, metrafenona, ciflufenamida, tiadinilo, aceite de árbol de té, fenoxietanol, zeolitas que contienen Ag, Zn o Cu
30 solas o incluídas en materiales poliméricos.

Insecticidas:

35 abamectina, acefato, acetamiprid, acetoprol, acrinatrina, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aldrina, aletrina, alfa-cipermetrina, amidoflumet, amitraz, avermectina, azadiractina, azinfós A, azinfós M, azociclotina,

Bacillus thuringiensis, bartrina, 4-bromo-2(4-clorofenil)-1-(etoximetil)-5-(trifluorometil)-1H-pirrole-3- carbonitrilos, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, betaciflutrina, bifentrina, bioresmetrina, bioaletrina, bistriflurona, bromorfos A, Bromorfos M, bufencarb, buprofezina, butatofós, butocarboxina, butoxicarboxima,

40 cadusafos, carbarilo, carbofurano, carbofenotiona, carbosulfano, cartap, quinometionato, cloetocarb, 4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-yodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)-piridazinona (n.º de CAS: 120955-77-3), clordano, cloretoxifos, clorfenvinfos, clorfluzurón, clormefos, N-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-N'-ciano-N-metil-

45 etanoimid-amida, clorpicrina, clorpirifos A, clorpirifos M, cis-resmetrina, clocitrina, clotiazobeno, cipofenotrina, clofentezina, coumafos, cianofos, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cihexatina, cipermetrina, ciromazina, decametrina, deltametrina, demetón M, demetón S, demetón-S-metilo, diafentiurona, dialifos, diazinona, 1,2-dibenzoil-1-(1,1-dimetil)hidrazina, DNOC, diclofentiona, diclorvos, diclifos, dicrotfos, difetialona, diflubenzurona, dimetoato, carbamato de 3,5-dimetilfenil-metilo, dimetil-(fenil)-silil-metil-3-fenoxibencil éter, dimetil(4- etoxifenil)-sililmetil-3-fenoxibencil éter, dimetilvinfos, dioxatión, disulfoton,

50 eflusilanato, emamectina, empentrina, endosulfan, P-fenilfosfonotioato de O-etil-O-(4-nitrofenilo), esfenvalerato, etiofencarb, etión, etofenprox, etrimfos, etoxazol, etobenzanida, fenamifos, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenflutrina, fenitrotión, fenobucarb, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrina, fempirad, fenpiroximato, fensulfotión, fentiión, fenvalerato, fipronilo, flonicamida, fluacripirim, fluazurón, fluciclozurón, flucitrinato, flufenerim, flufenoxurón, flupirazofos, flufenzina, flumetrina, flufenprox, fluvalinato, fonofos,

55 formetanato, formotión, fosmetilan, fostiazato, fubfenprox, furatiocarb halofenocida, HCH (n.º de CAS: 58-89-9), heptenofos, hexaflumurón, hexitiazox, hidrametilnona, hidropreno, imidacloprid, imiprotrina, indoxicarb, yodofenfos, iprinomectina, iprobenfos, isazofos, isoamidofos, isofenfos, isoprocarb, isoprotiolano, isoxatión, ivermectina, lama-cihalotrina, lufenurón, cadedrina,

60 lambda-cihalotrina, lufenurón, malatión, mecarbam, mervinfos, mesulfenfos, metaldehído, metacrifos, metamidofos, metidatión, metiocarb, metomilo, metalcarb, milbemectina, monocrotfos, moxiectina, naled, nicotina, nitenpiram, noviflumurón, ometoato, oxamilo, oxidemetón M, oxideprofos,

65 paratión A, paratión M, penflurón, permetrina, etilcarbamato de 2-(4-fenoxifenoxi)-etilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, foxim, pirimicarb, pirimifos M, pirimifos A, praletrina, profenofos, promecarb, propafos, propoxur,

- protiofos, protoato, pimetrozina, piraclufos, piridafentión, piresmetrina, piretro, piridabén, piridalilo, pirimidifen, piriproxifén, piritiobac-sódico, quinalfos, resmetrina, rotenona, salitión, sebufos, silafluofén, espinosad, espiroclifén, espiromesifén, sulfotep, sulprofos,
- 5 tau-fluvalinato, aceites de alquitrán, tebufenozida, tebufenpirad, tebupirimfos, teflubenzurón, teflutrina, temefos, terbam, terbufos, tetraclorvinfos, tetrametrina, tetrametacarb, tiaclopid, tiafenox, tiametoxam, tiapronilo, tiodicarb, tiofanox, tiazofos, tiociclám, tiometón, tionazina, turingiensina, tralometrína, transílutrína, triaratén, triazofos, triazamato, triazurón, triclorfon, triflumurón, trimetacarb, vamidotión, xililcarb, zetametrina;
- 10 herbicidas y otros alguicidas:
- acetoclor, acifluorfén, aclonifén, acroleína, alaclor, aloxidima, ametrina, amidosulfurón, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, asulam, atrazina, azafenidina, aziptrotrina, azimsulfurón,
- 15 benazolina, benfluralina, benfuresato, bensulfurón, bensulfuro, bentazona, benzofencap, benzotiazurón, bifenox, bispiribac, bispiribac-sódico, bórax, bromacilo, bromobutida, bromofenoxima, bromoxinilo, butaclor, butamifos, butralina, butilato, bialafos, benzoil-prop, bromobutida, butroxidima,
- 20 carbetamida, carfentrazona-etilo, carfenstrol, clometoxifén, clorambén, clorbromurón, clorflurenol, cloridazón, clorimurón, clornitrofén, ácido cloroacético, cloransulam-metilo, cinidon-etilo, clorotolurón, cloroxurón, clorprofam, clorsulfurón, clortal, clortiamida, cinmetilina, cinofulsurón, clefoxidim, cletodima, clomazona, clomeprop, clopiralida, cianamida, cianazina, ciburtrina, cicloato, cicloxidima, cloroxinilo, clodinafop-propargilo, cumilurón, clometoxifén, cihalofop, cihalofop-butilo, clopirasulurón, ciclosulfamurón,
- 25 diclosulam, diclorprop, diclorprop-P, diclofop, dietatilo, difenoxurón, difenzoquat, diflufenicán, diflufenzopir, dimefurón, dimepiperato, dimetaclor, dimetipina, dinitramina, dinoseb, acetato de dinoseb, dinoterb, difenamida, dipropetriña, diquat, ditiopir, diurón, DNOC (2-metil-4,6-dinitrofenol) , DSMA (metilarsonato disódico), ácido (2,4-diclorofenoxi)acético, daimurón, dalapon, dazomet, 2,4-DB (ácido 4-(2,4-diclorofenoxi)butanoico), desmedifam, desmetrina, dicamba, diclobenilo, dimetamida, ditiopir, dimetametrina,
- 30 eglinazina, endotal, EPTC (tiocarbamato de dipropil-S-etilo), esprocarb, etalfluralina, etidimurón, etofumesato, etobenzanida, etoxifén, etametsulfurón, etoxisulfurón,
- 35 fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenurón, flamprop, flamprop-M, flazasulfurón, fluazifop, fluazifop-P, fuenaclor, flucloralin, flufenacet, flumeturón, fluorocglicofén, fluoronitrofén, flupropanato, flurenol, fluidona, flurocloridona, fluroxipir, fomesafén, fosamina, fosametina, flamprop-isopropilo, flamprop-isopropil-L, flufenpir, flumiclorac-pentilo, flumipropin, flumioxzim, flurtamona, flumioxzim, flupirsulfurón-metilo, flutiacet-metilo,
- 40 glifosato, glufosinato-amonio,
- haloxifop, hexazinona,
- 45 imazametabenz, isotroturón, isoxabén, isoxapirifop, imazapir, imazaquin, imazetapir, ioxinilo, isopropalin, imazosulfurón, imazomox, isoxaflutol, imazapic,
- cetospiradox,
- 50 lactofén, lenacilo, linurón,
- MCPA (ácido 2-(4-cloro-2-metilfenoxi)acético), MCPA-hidrazida, MCPA-tioetilo, MCPB (ácido 4-(4-cloro-2-metilfenoxi)butanoico), mecoprop, mecoprop-P, mefenacet, mefluidida, mesosulfurón, metam, metamifop, metamitrón, metazaclor, metabenzotiazurón, metazol, metoroptrina, metildimrón, isotiocianato de metilo, metobromurón, metoxurón, metribuzina, metsulfurón, molinato, monalida, monalinurón, MSMA (arseniato de metilo monosódico), metolaclor, metosulam, metobenzurón,
- 55 naproanilida, napropamida, naptalam, neburón,
- nicosulfurón, norflurazon, clorato sódico,
- 60 oxadiazón, oxifluorfén, oxisulfurón, orbencarb, orizalina, oxadiargilo,
- propizamida, prosulfocarb, pirazolato, pirazolsulfurón, pirazoxifén, piribenzoxim, piributicarb, piridato, paraquat, pebulato, pendimetalina, pentaclorofenol, pentoxazona, pentanoclor, aceites de petróleo, fenmedifam, picloram, piperofos, pretilaclor, primisulfurón, prodiamina, profoxidim, prometrina, propaclor, propanilo, propaquizafob, propazina, profam, propisoclor, piriminobac-metilo, ácido pelargónico, piritiobac,
- 65

piraflufén-etilo,

quinmerac, quinocloamina, quizalofop, quizalofop-P, quinclorac,

5 rimsulfurón,

setoxidim, sifurón, simazina, simetrina, sulfosulfurón, sulfometurón, sulfentrazona, sulcotriona, sulfosato,

10 aceites de alquitrán, TCA (ácido tricloroacético), TCA-sódico, tebutam, tebutiurón, terbacilo, terbumetón, terbutilazina, terbutrina, tiazafleurón, tifensulfurón, tiobencarb, tiocarbazilo, tralcoxidim, tri-alato, triasulfurón, tribenurón, triclopir, tridifano, trietazina, trifluralin, ticor, tidiazimina, tiazopir, triflurosulfurón,

vernolato.

15 La invención se refiere además al uso de las composiciones de acuerdo con la invención para la protección de materiales técnicos frente al ataque y/o la destrucción por microorganismos.

Por materiales técnicos se entienden en el presente contexto materiales no vivos, que se han preparado para el uso en la técnica. Por ejemplo pueden ser materiales técnicos, que mediante esta invención deben protegerse frente al cambio o destrucción microbianos, adhesivos, colas, papel y cartón, materiales textiles, cuero, madera, materiales derivados de la madera, materiales compuestos de madera-plástico, pinturas, artículos de plástico, lubricantes de refrigeración y otros materiales que pueden ser atacados o destruidos por microorganismos. En el contexto de los materiales que han de protegerse se mencionan también partes de instalaciones de producción, por ejemplo circuitos de agua de refrigeración, que pueden verse afectados por la proliferación de microorganismos. En el contexto de la presente invención se mencionan como materiales técnicos preferentemente adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, materiales derivados de la madera, materiales compuestos de madera-plástico, pinturas, lubricantes de refrigeración y líquidos de transmisión de calor, se prefieren especialmente como materiales técnicos madera, materiales derivados de la madera y materiales compuestos de madera-plástico (los denominados *Wood-Plastic Composites WPC*).

30 Por madera se entiende en particular: madera para construcción, vigas de madera, traviesas de ferrocarril, componentes de puentes, embarcaderos, vehículos de madera, cajas, palés, contenedores, postes de teléfono, vallas de madera, revestimientos de madera, ventanas y puertas de madera, trabajos de carpintería y productos de madera que se usan en la construcción doméstica o en la carpintería y ebanistería.

35 Por materiales derivados de la madera se entiende en particular: madera contrachapada, madera aglomerada, tablones de fibra, tablones de fibra orientada (OSB) o tablones de materiales compuestos.

40 Por material compuesto de madera-plástico se entiende en particular: materiales compuestos procesables de manera termoplástica que se componen de madera, plástico y aditivos.

Se prefiere especialmente madera.

45 Como microorganismos, que pueden provocar una degradación o un cambio de los materiales técnicos, se mencionan por ejemplo bacterias, hongos, levaduras, algas y organismos mucilaginosos. Preferentemente, las composiciones de acuerdo con la invención contra basidiomicetos destructores de la madera, preferentemente holobasidiomicetos.

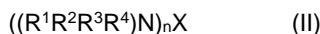
En este sentido se mencionan en particular hongos de los siguientes géneros:

50 Coniophora, tal como Coniophora puetana,
Lentinus, tal como Lentinus tigrinus,
Polyporus, tal como Polyporus versicolor,
Gloeophyllum, tal como Gloeophyllum trabeum,
Poria, tal como Poria placenta,
55 Coriolus, tal como Coriolus versicolor,
Stereum, tal como Stereum sanguinolentum.
Especies del género Glenospora tal como Glenospora graphii,
especies del género Chaetomium tal como Chaetomium globosum,
especies del género Humicola tal como Humicola grisea,
60 especies del género Petriella tal como Petriella setifera,
especies del género Trichurus tal como Trichurus spiralis,
especies del género Lecythophora tal como Lecythophora mutabilis
especies del género Sclerophoma tal como Sclerophoma pityophila
especies del género Aureobasidium tal como Aureobasidium pullulans.

65 La invención se refiere además a materiales técnicos en particular madera, material derivado de la madera o

material compuesto de madera-plástico que contiene

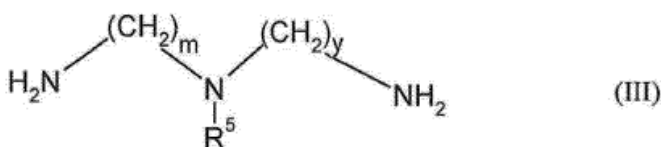
- a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y
 b) al menos un compuesto seleccionado del grupo o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo, compuestos de boro, compuestos de fórmula (II)



en la que

R¹ y R² pueden ser iguales o distintos y representan independientemente entre sí alquilo C₁-C₆ y
 R³ y R⁴ pueden ser iguales o distintos y se seleccionan independientemente entre sí del grupo alquilo C₆-C₂₂, alqueno C₆-C₂₂, arilo C₆-C₂₄, cicloalquilo C₅-C₂₀ o restos de fórmula (IV) -[CH-CH₂-O]_z-CH₂-CH₂-OH (IV) en la que z = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 y

X es un anión cargado n-veces y
 n representa un número entero cualquiera mayor de cero, isotiazolinonas, carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilos, carbamatos de 3-yodo-2-propinil-cicloalquilo, carbamato de 3-yodo-2-propinil-arilo y compuestos de fórmula (III)



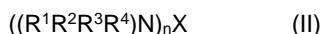
en la que

R⁵ representa alquilo C₈-C₁₈, alqueno C₈-C₁₈ o cicloalquilo C₅-C₂₀ y

m e y pueden ser iguales o distintos y representan un número 1, 2, 3, 4, 5 o 6 así como sus compuestos de adición de ácido.

La invención se refiere además a un procedimiento para la protección de materiales técnicos frente al ataque y/o la destrucción por microorganismos, caracterizado por que se deja actuar al menos una composición, que contiene

- a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y
 b) al menos un compuesto seleccionado del grupo o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo, compuestos de boro, compuestos de fórmula (II)



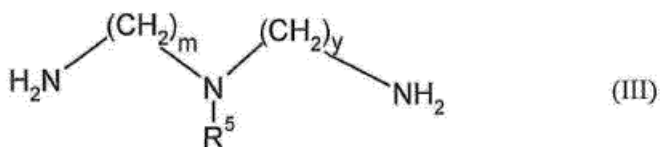
en la que

R¹ y R² pueden ser iguales o distintos y representan independientemente entre sí alquilo C₁-C₆ y

R³ y R⁴ pueden ser iguales o distintos y se seleccionan independientemente entre sí del grupo alquilo C₆-C₂₂, alqueno C₆-C₂₂, arilo C₆-C₂₄, cicloalquilo C₅-C₂₀ o restos de fórmula (IV) -[CH-CH₂-O]_z-CH₂-CH₂-OH (IV) en la que z = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 y

X es un anión cargado n-veces y

n representa un número entero cualquiera mayor de cero, isotiazolinonas, carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilos, carbamatos de 3-yodo-2-propinil-cicloalquilo, carbamato de 3-yodo-2-propinil-arilo y compuestos de fórmula (III)



en la que

R⁵ alquilo C₈-C₁₈, alqueno C₈-C₁₈ o cicloalquilo C₅-C₂₀

m e y pueden ser iguales o distintos y representan un número 1, 2, 3, 4, 5 o 6, así como sus compuestos

de adición de ácido,

sobre el microorganismo o su hábitat, siendo válidas en este caso también las formas de realización preferidas mencionadas anteriormente también.

5 En el caso del procedimiento de acuerdo con la invención o en el caso del uso, las composiciones se aplican preferentemente mediante extensión, empapado, rociado, impregnación o de otra manera sobre el material técnico.

10 En el caso de la madera se prefieren procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo el procedimiento de vacío, vacío doble, presión de vacío o procedimiento de presión.

Los materiales compuestos de madera-plástico pueden producirse, por ejemplo, por que se mezclan partículas de madera, un polímero termoplástico y las composiciones con energía térmica, en particular se extruyen o se someten a fundición inyectada.

15 Los materiales derivados de la madera pueden tratarse por ejemplo con el procedimiento de entremezclado de cola. A este respecto, la composición de acuerdo con la invención se añade opcionalmente en forma de una formulación al baño de cola y esta cola dotada de biocida se aplica como habitualmente sobre las virutas, en particular se inyecta (por ejemplo en el caso de tableros de virutas u OSB) o a través de laminación sobre las chapas de madera (por ejemplo en el caso de madera contrachapada). En el caso del procedimiento de superficie la de acuerdo con la invención, en el caso de madera se prefieren procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo el procedimiento de vacío, de vacío doble, de vacío de presión o procedimiento de presión.

20 Los materiales compuestos de madera-plástico pueden producirse por ejemplo por que se mezclan partículas de madera, un polímero termoplástico y las composiciones con energía térmica, en particular se extruyen o se someten a fundición inyectada.

25 Los materiales derivados de la madera pueden tratarse por ejemplo con el procedimiento de entremezclado de cola. A este respecto, la composición de acuerdo con la invención se añade opcionalmente en forma de una formulación al baño de cola y esta cola dotada de biocida se aplica como habitualmente sobre las virutas, en particular se inyecta (por ejemplo en el caso de tableros de virutas u OSB) o a través de laminación sobre las chapas de madera (por ejemplo en el caso de madera contrachapada). En el caso del procedimiento de superficie, la composición de acuerdo con la invención se rocía opcionalmente en forma de una formulación sobre el material derivado de la madera o se aplica con un rodillo.

30 Las concentraciones de aplicación de las composiciones de acuerdo con la invención dependen del tipo de la existencia de los microorganismos que han de combatirse así como de la composición del material que va a protegerse. La cantidad de uso óptima puede determinarse mediante series de prueba. En general, las concentraciones de aplicación se encuentran en el intervalo del 0,001 al 5 % en peso, preferentemente del 0,005 al 1,0 % en peso de la composición y dado el caso aditivos adicionales, con respecto al material que va a protegerse.

En la protección de madera industrial se emplea por ejemplo de 10 a 500 g de principio activo por m³ de madera, preferentemente de 50 a 300 g/m³ y dado el caso aditivos adicionales.

35 45 Sorprendentemente se descubrieron nuevas composiciones que actúan de manera sinérgica contra microorganismos. De este modo puede mejorarse la protección de materiales técnicos y reducirse la cantidad de principios activos que han de emplearse.

Los siguientes ejemplos sirven para la explicación a modo de ejemplo de la invención.

50 **Ejemplos**

Pruebas de sinergia

55 Se extrajeron fragmentos de micelio de una colonia del hongo destructor de la madera correspondiente y se incubaron sobre un agar nutriente que contenía extracto de malta-peptona a 26 °C. En este caso se comparó el crecimiento de la hifa con y sin principio activo. Como concentración mínima inhibitoria (CMI) se indicó la concentración que suprimía por completo el crecimiento de la hifa radial.

60 Se determinó la sinergia según el método descrito por Kull et al. (F.C. Kull, P.C. Eismann, H.D. Silvestrowicz, R.L. Mayer, Applied Microbiology 1961, 9, 538-541). A este respecto son válidas las siguientes ecuaciones: 10

$$\frac{Q_A}{Q_a} + \frac{Q_B}{Q_b} = SI$$

SI = 1 significa aditividad

SI > 1 significa antagonismo

SI < 1 significa sinergia

Q_a = concentración de sustancia A, que representa la CMI

5 Q_b = concentración de sustancia B, que representa la CMI

Q_A = concentración de sustancia A en la concentración de A/B, que impide el crecimiento microbiano

Q_B = concentración de sustancia B en la concentración de A/B, que impide el crecimiento microbiano

10 **Ejemplo 1**

Combinaciones de penflufen y carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo (IPBC) contra los destructores de la madera Gloeophyllum trabeum

	CMI contra <i>Gloeophyllum trabeum</i> (ppm)	SI
penflufen	0,3	-
penflufen : IPBC 9 : 1	0,3	0,90
penflufen : IPBC 4 : 1	0,1	0,27
penflufen : IPBC 7 : 3	0,3	0,71
penflufen : IPBC 3 : 2	0,1	0,61
penflufen : IPBC 1 : 1	0,3	0,52
penflufen : IPBC 2 : 3	0,3	0,42
penflufen : IPBC 3 : 7	0,3	0,32
penflufen : IPBC 1 : 4	0,5	0,37
penflufen : IPBC 1 : 9	0,7	0,30
IPBC	10,0	-

15 **Ejemplo 2**

Combinaciones de penflufen y 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona (DCOIT) contra los destructores de la madera *Poria placenta*

	CMI contra <i>Poria placenta</i> (ppm)	SI
penflufen	0,3	-
penflufen : DCOIT 9 : 1	0,1	0,30
penflufen : DCOIT 4 : 1	0,1	0,27
penflufen : DCOIT 7 : 3	0,1	0,23
penflufen : DCOIT 3 : 2	0,1	0,20
penflufen : DCOIT 1 : 1	0,3	0,51
penflufen : DCOIT 2 : 3	0,3	0,41
penflufen : DCOIT 3 : 7	0,3	0,31
penflufen : DCOIT 1 : 4	0,5	0,35
penflufen : DCOIT 1 : 9	1,0	0,38
DCOIT	20,0	-

20 **Ejemplo 3**

Combinaciones de penflufen y N-(3-aminopropil)-N-dodecil-1,3-propandiamina (Lonzabac) contra los destructores de la madera *Coriolus versicolor*

	CMI contra <i>Coriolus versicolor</i> (ppm)	SI
penflufen	0,5	-
penflufen : Lonzabac 9 : 1	0,3	0,54
penflufen : Lonzabac 4 : 1	0,3	0,48
penflufen : Lonzabac 7 : 3	0,3	0,42
penflufen : Lonzabac 3 : 2	0,5	0,60
penflufen : Lonzabac 1 : 1	0,1	0,10
penflufen : Lonzabac 2 : 3	0,1	0,08
Lonzabac	30,0	-

25 **Ejemplo 4**

Combinaciones de penflufen y cloruro de didecildimetilamonio (DDAC) contra los destructores de la madera *Coriolus versicolor* y *Poria placenta*

	CMI (ppm)		SI	
	<i>Coriolus versicolor</i>	<i>Poria placenta</i>	<i>Coriolus versicolor</i>	<i>Poria placenta</i>
penflufen	0,1	0,1		

penflufen : DDAC	7 : 3	0,1	0,1	0,70	0,70
penflufen : DDAC	6 : 4	0,1	0,1	0,60	0,60
penflufen : DDAC	1 : 1	0,1	0,1	0,50	0,50
penflufen : DDAC	4 : 6	0,1	0,1	0,40	0,40
penflufen : DDAC	3 : 7	0,1	0,1	0,30	0,30
penflufen : DDAC	2 : 8	0,1	0,1	0,20	0,20
penflufen : DDAC	1 : 9	0,3	0,3	0,30	0,69
DDAC		60,0	100,0		

Ejemplo 5

Combinaciones de penflufen y propionato de didecilmetilpoli(oxietil)amonio (propionato de DDA) contra los destructores de la madera Stereum sanguinolentum y Poria placenta

5

		CMI (ppm)		SI	
		Stereum sanguinolentum	Poria placenta	Stereum sanguinolentum	Poria placenta
penflufen		3,0	0,3		
penflufen: propionato de DDA	8:2	0,7	0,1	0,19	0,27
penflufen: propionato de DDA	7:3	0,7	0,3	0,17	0,70
penflufen: propionato de DDA	6:4	3,0	0,1	0,64	0,20
penflufen: propionato de DDA	1:1	3,0	0,1	0,55	0,17
penflufen : propionato de DDA	4:6	3,0	0,3	0,46	0,40
penflufen: propionato de DDA	3:7	1,0	0,5	0,12	0,50
penflufen: propionato de DDA	2:8	3,0	0,7	0,28	0,47
penflufen: propionato de DDA	1:9	3,0	0,7	0,19	0,24
propionato de DDA		30,0	100,0		

Ejemplo 6

Combinaciones de penflufen y cloruro de benzalconio contra los destructores de la madera Poria placenta

10

	CMI contra Poria placenta (ppm)	SI
penflufen	0,3	-
penflufen : cloruro de benzalconio 1 : 1	0,3	0,50
penflufen : cloruro de benzalconio 4 : 6	0,3	0,40
penflufen : cloruro de benzalconio 3 : 7	0,5	0,50
penflufen : cloruro de benzalconio 2 : 8	0,5	0,34
penflufen : cloruro de benzalconio 1 : 9	1,0	0,34
cloruro de benzalconio	100,0	-

Ejemplo 7

Combinaciones de penflufen y una mezcla de carbonato de didecildimetilamonio e hidrogenocarbonato de didecildimetilo (Carboquat) contra los destructores de la madera Stereum sanguinolentum y Poria placenta

15

		CMI (ppm)		SI	
		Stereum sanguinolentum	Poria placenta	Stereum sanguinolentum	Poria placenta
penflufen		3,0	0,3		
penflufen : Carboquat	7 : 3	3,0	0,3	0,7	0,7
penflufen : Carboquat	6 : 4	1,0	0,3	0,2	0,6
penflufen : Carboquat	1 : 1	3,0	0,3	0,6	0,5
penflufen : Carboquat	4 : 6	3,0	0,3	0,5	0,4

penflufen : Carboquat	3 : 7	3,0	0,5	0,4	0,5
penflufen : Carboquat	2 : 8	3,0	1,0	0,3	0,7
Carboquat	7 : 3	30,0	30,0		

Ejemplo 8

5 **Combinaciones de penflufen y óxido de boro (B₂O₃) contra los destructores de la madera Coniophora puteana**

	CMI contra Coniophora puteana (ppm)	SI
penflufen	0,7	-
penflufen : óxido de boro 7 : 3	0,3	0,30
penflufen : óxido de boro 6 : 4	0,5	0,43
penflufen : óxido de boro 1 : 1	1,0	0,72
penflufen : óxido de boro 4 : 6	0,7	0,40
óxido de boro	100	-

Ejemplo 9

10 **Combinaciones de penflufen y ácido bórico contra los destructores de la madera Coriolus versicolor y Gloeophyllum trabeum**

		CMI (ppm)		SI	
		Coriolus versicolor	Gloeophyllum trabeum	Coriolus versicolor	Gloeophyllum trabeum
penflufen		0,1	0,3		
penflufen : ácido bórico	7 : 3	0,1	0,3	0,70	0,70
penflufen : ácido bórico	6 : 4	0,1	0,3	0,60	0,60
penflufen : ácido bórico	1 : 1	0,1	0,3	0,50	0,50
penflufen : ácido bórico	4 : 6	0,1	0,5	0,40	0,67
penflufen : ácido bórico	3 : 7	0,1	0,7	0,30	0,70
penflufen : ácido bórico	2 : 8	0,1	0,7	0,20	0,47
penflufen : ácido bórico	1 : 9	0,3		0,30	
ácido bórico		100,0	100,0		

Ejemplo 10

15 **Combinaciones de penflufen y borato de sodio contra los destructores de la madera Poria placenta**

	CMI contra Poria placenta (ppm)	SI
penflufen	0,3	-
penflufen : borato de sodio 9 : 1	0,1	0,30
penflufen : borato de sodio 8 : 2	0,1	0,27
penflufen : borato de sodio 7 : 3	0,1	0,23
penflufen : borato de sodio 6 : 4	0,1	0,20
penflufen : borato de sodio 1 : 1	0,1	0,17
penflufen : borato de sodio 4 : 6	0,1	0,13
penflufen : borato de sodio 3 : 7	0,1	0,10
penflufen : borato de sodio 2 : 8	0,1	0,07
penflufen : borato de sodio 1 : 9	0,5	0,17
borato de sodio	100,0	-

Ejemplo 11

Combinaciones de penflufen y o-fenilfenol contra los destructores de la madera Gloeophyllum trabeum

	CMI contra Gloeophyllum trabeum (ppm)	SI
penflufen	0,7	-
penflufen : o-fenilfenol 7 : 3	0,7	0,70
penflufen : o-fenilfenol 6 : 4	0,5	0,43

ES 2 602 472 T3

penflufen : o-fenilfenol 1 : 1	1,0	0,72
penflufen : o-fenilfenol 4 : 6	0,7	0,41
penflufen : o-fenilfenol 3 : 7	0,7	0,31
penflufen : o-fenilfenol 2 : 8	1,0	0,30
penflufen : o-fenilfenol 1 : 9	3,0	0,47
o-fenilfenol	60,0	-

REIVINDICACIONES

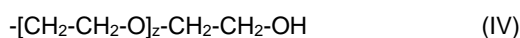
1. Composiciones, que contienen

- 5 a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido
y
b) al menos un compuesto seleccionado del grupo de
o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo, compuestos de boro, compuestos de fórmula (II)



en la que

- 15 R^1 o R^2 pueden ser iguales o distintos y representan independientemente entre sí alquilo C_1-C_6 y
 R^3 o R^4 pueden ser iguales o distintos y se seleccionan independientemente entre sí del grupo de alquilo C_6-C_{22} , alquenilo C_6-C_{22} , arilo C_6-C_{24} , cicloalquilo C_5-C_{20} o restos de fórmula (IV)

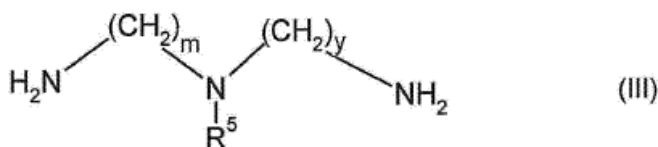


- 20 en la que $z = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ o 10 y

X es un anión cargado n -veces y

n representa un número entero cualquiera mayor de cero, isotiazolinonas, carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo, carbamatos de 3-yodo-2-propinil-cicloalquilo, carbamato de 3-yodo-2-propinil-arilo y compuestos de fórmula (III)

25



en la que R^5 representa alquilo C_8-C_{18} , alquenilo C_8-C_{18} o cicloalquilo C_5-C_{20} y m e y pueden ser iguales o distintos y representan un número $1, 2, 3, 4, 5$ o 6 así como sus compuestos de adición de ácido.

30

2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el compuesto de boro se selecciona del grupo de decahidrato de tetraborato de disodio (bórax), ácido bórico, éster de ácido bórico, óxido de boro y tetrahidrato de octaborato de disodio.

- 35 3. Composición de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la isotiazolinona se selecciona del grupo de N-metilisotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-metilisotiazolin-3-ona, 4,5-dicloro-N-octil-isotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-octilisotiazolinona, N-octil-isotiazolin-3-ona, 4,5-trimetilen-isotiazolinona y 4,5-benzisotiazolinona.

- 40 4. Composición de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** R^3 o R^4 en los compuestos de fórmula (II) pueden ser iguales o distintos y se seleccionan independientemente entre sí del grupo de bencilo, $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-OH$, $-[CH_2-CH_2-O]_2-CH_2-CH_2-OH$, $-[CH_2-CH_2-O]_3-CH_2-CH_2-OH$, $-[CH_2-CH_2-O]_4-CH_2-CH_2-OH$, diclorobencilo, n -, iso-nonilo, n -, iso-decilo, n -, iso-dodecilo, n -, iso-hexadecilo, n -, iso-octenilo, n -, iso-nonenilo o n -, iso-decenilo y R^1 y R^2 representan metilo.

- 45 5. Composición de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** los compuestos de fórmula (III) se seleccionan del grupo de N-(3-aminopropil)-N-dodecil-1,3-propandiamina, N-(3-aminopropil)-N-decil-1,3-propandiamina, N-(3-aminopropil)-N-tetradecil-1,3-propandiamina así como sus compuestos de adición de ácido.

- 50 6. Composición de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** está contenido al menos el 75 % en peso - 85 % en peso de penflufen y el 15 % en peso - 25 % en peso de carbamato de 3-yodo-2-propinil-N-butilo.

- 55 7. Composición de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** está contenido al menos el 50 % en peso de penflufen y al menos el 10 % en peso de 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona.

8. Composiciones de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizadas por que** la composición contiene

- 60 a) penflufen y sus sales o compuestos de adición de ácido y
b) al menos un compuesto seleccionado del grupo de o-fenilfenol y sus sales de metal alcalino y alcalinotérreo

