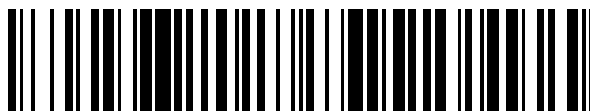


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 360**

51 Int. Cl.:

A01N 25/10 (2006.01)
A01N 31/08 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)
A61L 2/232 (2006.01)
A01N 25/00 (2006.01)
A01N 31/16 (2006.01)
A01N 31/14 (2006.01)
A01N 31/12 (2006.01)
C09D 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2004 E 04733513 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 1628528**

54 Título: **Prevención del crecimiento de biopelículas**

30 Prioridad:

21.05.2003 AU 2003902552

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

17.07.2015

73 Titular/es:

**NOVAPHARM RESEARCH (AUSTRALIA) PTY.
LIMITED (100.0%)
3-11 PRIMROSE AVENUE
ROSEBERY, NSW 2018, AU**

72 Inventor/es:

KRITZLER, STEVEN

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 541 360 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

Prevención del crecimiento de biopelículas

5 **Campo técnico**

[0001] La presente invención se refiere a un método de, y a una composición para la, reducción o prevención de la formación de biopelículas en las superficies mojadas o húmedas, y más concretamente, a la reducción de patógenos en, y en las proximidades de, los sistemas de aire acondicionado. La invención se ha desarrollado principalmente para su uso en sistemas de aire acondicionado (incluyendo sistemas de refrigeración de aire y de calentamiento de aire), y se describirá en el presente documento de aquí en adelante en referencia a dicho campo de uso. Sin embargo, se apreciará que la invención se puede aplicar a otras situaciones en las que se desee inhibir la formación de biopelículas o la colonización por parte de microorganismos de una superficie.

15 **Estado de la técnica anterior**

[0002] Los sistemas de aire acondicionado tales como los que se proporcionan normalmente en edificios de oficinas, residenciales, de atención sanitaria y otros incluyen componentes con superficies mojadas o húmedas. Un buen ejemplo es el condensador del aire acondicionado, que puede comprender una pluralidad de aletas de intercambio de calor, por ejemplo, de construcción de aluminio, refrigeradas por una conexión conductora de calor con un refrigerante de recirculación. Se hace pasar el aire caliente que se va a enfriar sobre las aletas, y la humedad del aire se condensa en las aletas y se escurre. En algunos casos, las superficies de intercambio de calor del condensador son enfriadas por una fina película de recirculación de agua.

[0003] Por lo general, las superficies de refrigeración son de gran superficie, están mojadas o húmedas, y proporcionan un ambiente ideal para la inmovilización y el crecimiento de microorganismos que son transportados por el aire y que forman biopelículas en las superficies. Los microorganismos incluyen bacterias y hongos que se multiplican en la superficie. En cuestión de meses, el espacio entre las superficies adyacentes de intercambio térmico puede ser totalmente ocluido por el crecimiento de biopelículas.

[0004] La biopelícula reduce la eficacia y plantea importantes riesgos para la salud. La eficacia se pierde debido a las malas propiedades de transferencia térmica de la biopelícula, por lo que se reduce la eficiencia térmica del condensador. La actividad microbiana también puede acortar la vida de servicio de un sistema, porque los exudados bacterianos ácidos pueden provocar una grave corrosión y porque el aumento de biomasa sobre, y en, los componentes puede disminuir el flujo de aire y aumentar la presión de retroceso del sistema, lo que hace necesaria una limpieza de mantenimiento tras una breve vida de servicio.

[0005] El riesgo para la salud surge debido a la presencia de la biopelícula que, a su vez, proporciona un refugio para la acumulación adicional y un posterior crecimiento de patógenos tales como hongos, bacterias, virus, alérgenos, levaduras y mohos. Las condiciones para el crecimiento de dichos organismos son especialmente favorables durante los períodos de alto nivel de humedad, como puede ocurrir cuando el sistema está apagado, por ejemplo, por la noche, pero también surgen durante el funcionamiento normal. La presencia de organismos es muy poco deseable, dado que pueden causar enfermedades o la muerte en seres humanos y animales, crear olores, y dañar o destruir una amplia variedad de materiales.

[0006] Las endotoxinas y las micotoxinas, que son componentes de descomposición de las paredes celulares de los hongos y de las bacterias, y que son conocidos alérgenos respiratorios humanos, son un particular motivo de preocupación en cuanto a la salud y la seguridad humanas. En algunos individuos, pueden generar ataques de asma, y en todos los casos, se ha demostrado que provocan una respuesta inmune. Actualmente, se cree que durante un período de exposición, esto reduce la capacidad del sistema inmunitario para responder a antagonistas y deja al sujeto más propenso a ser infectado por bacterias, virus, etc. Otro motivo de preocupación son las esporas de hongos, las esporas bacterianas y las bacterias.

[0007] En los centros de atención sanitaria tales como hospitales y hogares de ancianos, se agravan las consecuencias adversas de la liberación de endotoxinas y micotoxinas de la biomasa, porque muchos de los pacientes se encuentran en un estado debilitado debido a su problema primario de salud. Los microorganismos, que no serían una amenaza importante para una persona sana, pueden ser fatales para un paciente con una capacidad reducida para defenderse de la infección. También se está prestando cada vez una mayor atención a otros entornos tales como edificios públicos, ya que si los microorganismos patógenos encuentran su camino a través de los conductos de aire acondicionado o de ventilación de un edificio, pueden distribuirse rápidamente por todo el edificio, aumentándose así en gran medida la probabilidad de propagación de la infección y de la enfermedad. La prevención de la germinación de las esporas y la supervivencia microbiana en los sistemas de aire acondicionado ayudaría a reducir el riesgo de enfermedades e hipersensibilidad. El documento JP63290802 desvela composiciones contra la obstrucción insolubles en agua que comprenden un biocida fenólico y una sal de amonio cuaternario.

65

[0008] Hasta la fecha, no ha habido ningún medio de prevención del crecimiento de la biomasa eficaz, y el único medio para abordar el problema ha sido la limpieza periódica, que es laboriosa, costosa y poco práctica, y que no trata adecuadamente los problemas de salud que surgen entre las operaciones de limpieza. Aunque se han propuesto diversos materiales de recubrimiento, ninguno ha sido capaz de resistir las condiciones de humedad ni de permanecer eficaz en la prevención de la formación de biopelículas durante un período útil de tiempo.

[0009] Es un objeto de la presente invención solucionar o mejorar al menos una de las deficiencias de la técnica anterior, o proporcionar una alternativa útil.

10 **[0010]** Muchas regiones del mundo emplean aire caliente filtrado en edificios como medio de calefacción central. Se entenderá que dichos sistemas contribuyen a los mismos peligros descritos anteriormente para el aire acondicionado, y que la invención no se limita a ningún tipo particular de filtro ni de sistema de flujo de aire.

Descripción de la invención

15 **[0011]** De acuerdo con un primer aspecto, la invención proporciona una composición de recubrimiento biostática para la prevención de biopelículas en superficies mojadas o húmedas, composición de recubrimiento biostática que comprende:

20 una composición filmógena y
un complejo biocida A-B, en el que
A del complejo biocida A-B es un biocida fenólico y
B del complejo biocida A-B es un copolímero de polivinilpirrolidona,
25 en la que el complejo biocida A-B no es hidrosoluble y en la que el complejo biocida A-B se dispersa en una emulsión a base de agua junto con un disolvente polar de alto punto de ebullición hidrosoluble seleccionado entre *N*-metilpirrolidona, glicoléteres y combinaciones de los mismos, o se dispersa en un vehículo a base de disolvente, y
30 en la que la composición de recubrimiento biostática, al secarse, produce una película hidrófoba cuando se aplica a superficies.

[0012] A menos que el contexto requiera claramente lo contrario, a lo largo de toda la descripción y las reivindicaciones, los términos "comprenden", "comprendiendo" y similares se han de interpretar en un sentido incluyente a diferencia de un sentido excluyente o exhaustivo; es decir, en el sentido de "incluyendo, pero sin limitación".

35 **[0013]** De acuerdo con un segundo aspecto, la invención proporciona una composición de recubrimiento biostática de acuerdo con el primer aspecto, en el que la composición de recubrimiento se selecciona entre composiciones a base de polímero acrílico, composiciones a base de polímero metacrílico, composiciones a base de copolímero acrílico, composiciones a base de copolímero metacrílico, composiciones a base de polímero de vinilo,
40 composiciones a base de copolímero de vinilo, resinas epoxi, ésteres epoxi y mezclas de los mismos.

[0014] Preferentemente, la composición de recubrimiento tiene propiedades bacteriostáticas y/o fungistáticas.

45 **[0015]** La composición filmógena puede estar basada en una emulsión o en látex, una solución de polímero o copolímero, o una emulsión de polímero o copolímero. La composición filmógena puede ser una emulsión de polímero o copolímero a base de agua.

[0016] Preferentemente, la composición filmógena es o incluye un polímero acrílico, copolímero acrílico, mezclas de polímeros acrílicos, mezclas de copolímeros acrílicos o mezclas de polímeros y copolímeros acrílicos. Más
50 preferentemente, la composición filmógena es o incluye un copolímero acrílico de estireno

[0017] La composición filmógena puede ser o incluye un epoxi o éster epoxi.

55 **[0018]** Las composiciones de recubrimiento altamente preferidas son polímeros a base de agua, o composiciones de emulsión de copolímero o de látex, y especialmente las que incluyen un éster epoxi.

[0019] La composición filmógena puede ser o incluye un copolímero acrílico de acetato de vinilo.

60 **[0020]** Preferentemente, la composición filmógena está presente en una cantidad del 30 al 80 % p/p de la mezcla, más preferentemente la composición filmógena está presente en una cantidad del 40 al 70 % p/p de la mezcla e incluso más preferentemente la composición filmógena está presente en una cantidad del 50 al 60 % p/p de la mezcla.

[0021] Los biocidas preferidos para su uso en el complejo biocida A-B son triclosán; diclosán; diclorofeno; ortofenilfenol; ortobencilparaclorofenol, cresoles, xiloles y difeniléteres sustituidos.

[0022] Más preferentemente, el biocida A es un biocida fenólico halogenado, con preferencia un biocida cloro-fenólico y lo más preferentemente, el biocida A es triclosán.

[0023] Preferentemente, el biocida A está presente en una cantidad del 0,5 al 5 % p/p de la mezcla, más preferentemente en una cantidad del 1 al 2 % p/p de la mezcla e incluso más preferentemente en una cantidad del 1,5 % p/p de la mezcla.

[0024] La pareja de complejación B es un copolímero de polivinilpirrolidona, por ejemplo, un copolímero de polivinilpirrolidona/acetato de vinilo.

[0025] Preferentemente, B está presente en una cantidad del 2 al 10 % de la mezcla, más preferentemente B está presente en una cantidad del 3 al 8 % de la mezcla, y aún más preferentemente B está presente en una cantidad del aproximadamente 5 % de la mezcla. Preferentemente, la composición biostática contiene disolvente en una cantidad del 20 al 40 % de la mezcla, más preferentemente del 25 al 35 % de la mezcla. Un disolvente preferido es el agua.

[0026] En el documento WO96/33748, se ha puesto en práctica la combinación de un complejo de PVP/fenólico en un polímero o copolímero filmógeno hidrófilo de polivinilpirrolidona mediante lo que el complejo se puede unir débilmente a toallitas de papel o textiles impregnadas para la limpieza de superficies de preparación de alimentos y similares. En las aplicaciones precedentes, el complejo se lixivia fácilmente del sustrato de limpieza y se puede poner en contacto fácilmente con las bacterias de la superficie que se esté limpiando o desinfectando. El complejo no tiene ningún efecto duradero sobre la superficie, y la toallita se debe desechar después de aproximadamente una docena de lavados. Por lo tanto, el presente solicitante se sorprendió al descubrir que la inclusión del complejo de copolímero de PVP a una composición de recubrimiento aplicada, por ejemplo, sobre una superficie de metal o mampostería, inhibió significativamente el crecimiento de biopelículas en la superficie recubierta de polímero, cuando se podría haber esperado que el polímero de recubrimiento encapsulara el biocida y protegiera los microorganismos del contacto con el biocida. Fue aún más sorprendente que los recubrimientos que incluían el complejo de acuerdo con la invención impidieron el crecimiento de biomasa sobre un metal recubierto durante períodos superiores a tres años en un entorno en el que dicho crecimiento antes era un importante problema. También es sorprendente que una concentración tan baja de biocida sea eficaz durante tanto tiempo.

[0027] Se apreciará que los complejos de copolímero de PVP/fenólicos no son solubles en agua, y su inclusión en composiciones de recubrimiento no es sencilla. Esto se ha logrado en el caso de las composiciones de recubrimiento de emulsión a base de agua mediante la dispersión del complejo en la fase acuosa junto con un disolvente polar de alto punto de ebullición hidrosoluble (por ejemplo, *N*-metilpirrolidona o un glicoléter). Una vez aplicado el recubrimiento, y a medida que el agua se evapora, aumenta la proporción relativa del disolvente polar de alto punto de ebullición y, en un punto crítico, disuelve el complejo biocida dejando el biocida distribuido homogéneamente por toda la película. También se entenderá que aunque el agua es un vehículo preferido, es posible realizar la dispersión de una manera similar en composiciones de recubrimiento a base de disolventes.

[0028] La composición de la invención incluye un disolvente polar hidrosoluble que tiene un punto de ebullición superior al de un vehículo de disolvente de la composición de recubrimiento. Preferentemente, el disolvente polar de alto punto de ebullición ayuda a la dispersión del complejo A-B en una emulsión polimérica o látex. Dicho disolvente polar hidrosoluble se selecciona entre *N*-metilpirrolidona, glicoléteres y combinaciones de los mismos.

[0029] Los recubrimientos de acuerdo con la invención se pueden usar como recubrimientos protectores sobre componentes susceptibles al crecimiento de biomasa, tales como placas de condensador de aire acondicionado, rejillas de ventilación y sobre otras superficies, por ejemplo, superficies susceptibles de quirófanos, para prevenir la formación de biopelículas sobre la superficie. La invención también se puede aplicar en recubrimientos decorativos tales como pinturas para prevenir el crecimiento de moho en las superficies susceptibles. Los recubrimientos de acuerdo con la invención se pueden aplicar, sin limitación, a las superficies de metal, mampostería, madera, tableros de partículas y otros materiales de edificios y de construcción. Se puede desear hornear algunas composiciones sobre la superficie o secarse a temperaturas elevadas.

[0030] De acuerdo con un tercer aspecto, la invención proporciona un recubrimiento biostático formado mediante el secado de una película o capa delgada de una composición de recubrimiento biostática de acuerdo con uno cualquiera de los aspectos anteriores.

[0031] El recubrimiento es preferentemente eficaz para prevenir el crecimiento de biopelículas en su superficie por encima de un año, e incluso más preferentemente es eficaz para prevenir el crecimiento de biopelículas en su superficie por encima de tres años.

[0032] El recubrimiento se puede aplicar a metal, a hormigón, o una superficie de cemento o a una superficie de madera.

[0033] El recubrimiento se puede aplicar en forma de un recubrimiento decorativo. Un ejemplo es en forma de una

pintura para prevenir el crecimiento de moho. Dicha pintura puede incluir además ingredientes de pintura seleccionados del grupo que consiste en agentes de suspensión, agentes tixotrópicos, modificadores del flujo y de la viscosidad, conservantes y similares. Otros ingredientes de pintura se pueden seleccionar ventajosamente del grupo que consiste en inhibidores de la corrosión y/o pigmentos.

5 **[0034]** Por lo tanto, dependiendo del uso final previsto, las composiciones de acuerdo con la invención pueden estar pigmentadas y, en ese caso, normalmente incluirán otros ingredientes de la pintura, tales como agentes de suspensión, agentes tixotrópicos, modificadores del flujo y de la viscosidad, conservantes y similares. No es necesario que las composiciones estén pigmentadas, y pueden incluir inhibidores de la corrosión y otros aditivos conocidos por su utilidad en recubrimientos filmógenos.

[0035] Se entenderá que basta con que el tratamiento sea bacteriostático o fungistático. Es decir, basta con que el agente de tratamiento detenga la colonización sobre la superficie en lugar de matar a los organismos de una superficie colonizada.

15 **[0036]** De acuerdo con un cuarto aspecto, la invención proporciona un método de inhibición de la formación de una biopelícula sobre una superficie susceptible a dicha formación que comprende las etapas de aplicar un recubrimiento de una composición de acuerdo con el primer o segundo aspecto a la superficie y secar la composición o dejar que la composición se seque. En realizaciones preferidas, la superficie es una superficie de aire acondicionado, una placa de condensador de aire acondicionado, una rejilla de ventilación de condensador de aire acondicionado, o puede ser una superficie susceptible de un quirófano.

[0037] En algunas realizaciones, la composición se hornea sobre la superficie o se seca a temperaturas elevadas.

25 **[0038]** De acuerdo con un quinto aspecto, la invención proporciona una superficie tratada de acuerdo con una composición del primer o segundo aspecto, o de acuerdo con un método del cuarto aspecto.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

30 **[0039]** A continuación, se describirán diversas realizaciones de la invención más concretamente meramente a modo de ejemplo.

[0040] Los biocidas adecuados para su uso en la invención incluyen, pero sin limitación, los complejos de copolímero de PVP con triclosán; diclosán; diclorofeno; ortofenilfenol; ortobencilparaclorofenol, cresoles, xiloles y difeniléteres sustituidos.

Ejemplos de fórmulas:

40 **[0041]** Las formulaciones se prepararon como se muestra en los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

[0042]

Emulsión de copolímero de estireno/acrílico (50 % de sólidos)	60,0 % p/p
Agua	28,5 % p/p
N-metil-pirrolidona	5,0 % p/p
PVPNA S-630	5,0 % p/p
Triclosán	1,5 % p/p

45 Ejemplo 2

[0043]

Emulsión de copolímero acrílico (50 % de sólidos)	60,0 % p/p
Agua	28,5 % p/p
N-metil-pirrolidona	5,0 % p/p
PVPNA S-630	5,0 % p/p
Triclosán	1,5 % p/p

Ejemplo 3

50

[0044]

Emulsión de copolímero de acetato de vinilo/acrílico (50 % de sólidos)	60,0 % p/p
Agua	28,5 % p/p
N-metil-pirrolidona	5,0 % p/p
PVPNA S-630	5,0 % p/p

Triclosán

1,5 % p/p

Ejemplo 4

[0045]

Emulsión de copolímero acrílico (50 % de sólidos)	30,0-50,0 % p/p
Resina epoxi 1001	10,0-20,0 % p/p
Acetato de metiléter de propilenglicol	10,0-20,0 % p/p
PVPNA S-630	5,0 % p/p
2-fenoxi-etanol	2,0-5,0 % p/p
Nonilfenol etoxilado sulfatado sal de amonio	2-3,0 % p/p
Triclosán	1,5 % p/p
Agua	qs hasta 100 % p/p

5

Ejemplo 5

[0046]

Copolímero acrílico (50 % de solución activa en etanol)	70 % p/p
PVPNA S630	5,0 % p/p
Triclosán	1,5 % p/p
Etanol	23,5 % p/p

10

El PVPNA S630 se encuentra disponible en ISP corporation.

[0047] Se limpió muy bien un serpentín de refrigeración del sistema de aire acondicionado de un edificio de una gran ciudad situada en Sydney y luego se controló a intervalos durante un período de 12 meses. Se observó un crecimiento significativo de la biomasa en el serpentín de refrigeración durante un mes, y el serpentín requirió limpieza a intervalos de aproximadamente 3 meses. Se volvió a limpiar de nuevo el serpentín y se recubrieron partes del mismo con las formulaciones de acuerdo con cada uno de los ejemplos 1-3. Se examinó el serpentín a intervalos. No se observó crecimiento de biopelículas en el serpentín después de 12 meses en ninguna de las partes recubiertas.

20

REIVINDICACIONES

1. Una composición de recubrimiento biostática para la prevención de biopelículas en superficies mojadas o húmedas, composición de recubrimiento biostática que comprende:
- 5 una composición filmógena y un complejo biocida A-B, en el que
- 10 A del complejo biocida A-B es un biocida fenólico y B del complejo biocida A-B es un copolímero de polivinilpirrolidona,
- 15 en la que el complejo biocida A-B no es soluble en agua y en la que el complejo biocida A-B se dispersa en una emulsión a base de agua junto con un disolvente polar soluble en agua con alto punto de ebullición seleccionado de *N*-metilpirrolidona, glicoléteres y combinaciones de los mismos, o se dispersa en un vehículo a base de disolvente, y
- en la que la composición de recubrimiento biostática, al secarse, produce una película hidrofóbica cuando se aplica a superficies.
- 20 2. Una composición de recubrimiento biostática de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la composición filmógena se selecciona de composiciones a base de polímero acrílico, composiciones a base de polímero metacrílico, composiciones a base de copolímero acrílico, composiciones a base de copolímero metacrílico, composiciones a base de polímero de vinilo, composiciones a base de copolímero de vinilo, resinas epoxi, ésteres epoxi y mezclas de los mismos.
- 25 3. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene propiedades bacteriostáticas y/o fungistáticas.
4. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición filmógena es una emulsión.
- 30 5. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición filmógena es una composición de látex.
- 35 6. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición filmógena es una solución polimérica o copolimérica, o una emulsión polimérica o copolimérica.
7. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la composición filmógena es una emulsión polimérica o copolimérica a base de agua.
- 40 8. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición filmógena incluye un polímero acrílico o copolímero acrílico; o incluye un copolímero acrílico-de estireno o incluye epoxi o éster epoxi.
- 45 9. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición filmógena incluye un copolímero acrílico de acetato de vinilo.
10. La composición biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición filmógena está presente en una cantidad del 30 al 80 % p/p de la composición de recubrimiento biostática.
- 50 11. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el biocida A se selecciona del grupo que consiste en triclosán; diclosán; diclorofeno; ortofenilfenol; ortobencilparaclorofenol, cresoles, xiloles y difeniléteres sustituidos.
- 55 12. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el biocida A es un biocida fenólico halogenado.
13. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el biocida A es triclosán.
- 60 14. La composición biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el biocida A está presente en una cantidad del 0,5 al 5 % p/p de la composición de recubrimiento biostática.
15. La composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el biocida B está presente en una cantidad del 2 al 10 % p/p de la composición de recubrimiento biostática.
- 65

16. La composición biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que contiene disolvente en una cantidad del 20 al 40 % de la composición de recubrimiento biostática.
- 5 17. La composición biostática de acuerdo con la reivindicación 16, en la que el disolvente es agua.
18. La composición biostática de acuerdo con la reivindicación 16 ó 17 que incluye además un disolvente polar soluble en agua que tiene un punto de ebullición superior al del vehículo de disolvente de la composición de recubrimiento.
- 10 19. La composición biostática de acuerdo con la reivindicación 18, en la que el disolvente polar de alto punto de ebullición ayuda a la dispersión del complejo A-B en una emulsión polimérica o látex.
20. El recubrimiento biostático formado mediante el secado de una película o capa delgada de una composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 15 21. El recubrimiento biostático de acuerdo con la reivindicación 20 en forma de una pintura para prevenir el crecimiento de moho.
- 20 22. El recubrimiento biostático de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 a 21 en forma de una pintura que incluye además ingredientes de pintura seleccionados del grupo que consiste en agentes de suspensión, agentes tixotrópicos, modificadores del flujo y de la viscosidad, inhibidores de la corrosión, pigmentos, conservantes y similares.
- 25 23. Uso de una composición de recubrimiento biostática de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19 para la inhibición de la formación de una biopelícula en una superficie susceptible a dicha formación, que comprende las etapas de aplicar un recubrimiento de la composición a la superficie y secar la composición o dejar que la composición se seque.
- 30 24. El uso de acuerdo con la reivindicación 23, en el que la superficie es una superficie de aire acondicionado, tal como una placa de condensador de aire acondicionado o una rejilla de ventilación de condensador de aire acondicionado.
25. El uso de acuerdo con la reivindicación 23, en el que la superficie es una superficie susceptible de una sala de operaciones.
- 35 26. El uso de acuerdo con la reivindicación 25, en el que la composición se hornea sobre la superficie o se seca a temperaturas elevadas.
- 40 27. Una superficie tratada con una composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19 o de acuerdo con el uso de cualquiera de las reivindicaciones 23 a 26.
28. El uso de acuerdo con la reivindicación 23, en el que la superficie es una superficie de metal, de hormigón, de cemento o de madera.
- 45

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

*Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden
5 excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • JP 63290802 B [0007] • WO 9633748 A [0026]