

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 952 081**

21 Número de solicitud: 202230232

51 Int. Cl.:

D01F 1/10 (2006.01)

D01F 2/06 (2006.01)

D06M 11/11 (2006.01)

C08L 1/24 (2006.01)

D21H 21/36 (2006.01)

D21H 21/40 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

18.03.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.10.2023

Fecha de concesión:

28.02.2024

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.03.2024

73 Titular/es:

**ANCOR TECNOLÓGICA CANARIA, S.L. (100.0%)
C/ Practicante Ignacio Rodriguez (pq. cie), s/n
35017 Las Palmas de G. C. (Las Palmas) ES**

72 Inventor/es:

BELTRÁN AZNAR, Noelia

74 Agente/Representante:

DE LA FUENTE FERNÁNDEZ, Dionisio

54 Título: **PRODUCTO BIOCIDA CON ADITIVO MARCADOR LUMINISCENTE PARA SUPERFICIES TEXTILES O SIMILARES**

57 Resumen:

La presente invención revela un producto biocida para su aplicación en superficies, en particular superficies porosas como tejidos, textiles o similares, que incorpora un marcador de identificación que permite certificar que el producto se encuentra presente y por tanto se mantiene la protección. Esta composición biocida incluye una resina vinil éster entre 0.01 y 0.05% con respecto al peso total del producto la cual actúa como vehículo para los agentes biocidas, una mezcla formada por la combinación de entre 0.1 y 2.0% de cloruro de dimetil didecil amonio y entre 2.0 y 10.0% de cloruro de dimetiloctadecil(3-(trimetoxisilil)propil) amonio en un medio formado por la mezcla de 0.2 a 1.0 de metanol y 0.02 y 1.50 de etanol, urea en una proporción entre 0.2 y 1.0% y ácido acético entre 0.001 y 0.010; y el aditivo luminiscente incorpora óxidos metálicos de aluminosilicatos conteniendo iones de tierras raras a modo de dopantes.

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 952 081 B2

DESCRIPCIÓN

PRODUCTO BIOCIDA CON ADITIVO MARCADOR LUMINISCENTE PARA SUPERFICIES TEXTILES O SIMILARES

OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención revela un producto biocida para su aplicación en cualquier superficie porosa, en especial superficies textiles, que incorpora un aditivo que permite la identificación de su presencia por medio de un efecto luminiscente, de tal manera que garantiza que la superficie ha sido tratada previamente con dicho producto biocida, permitiendo dar confianza al usuario y asegurar que el producto está presente.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

El tratamiento antimicrobiano de los materiales se está convirtiendo en un mecanismo cada vez más deseable para combatir los patógenos microbianos. Los materiales porosos, como las fibras y los tejidos, pueden ser especialmente difíciles de bloquear frente a la contaminación microbiana, ya que el material mismo puede proteger a los microorganismos de los procedimientos de esterilización superficial. También es importante desarrollar materiales que tengan propiedades antimicrobianas intrínsecas que puedan evitar o reducir la contaminación durante un período de tiempo.

20

25

En el pasado, la fibra, las telas tejidas y no tejidas y materiales similares como bolas de algodón, esponjas o toallitas se combinaban con solventes para obtener la eliminación microbiana, el crecimiento microbicida o estático. También se han utilizado estructuras de anticuerpos en fibras o tejidos para tales fines. Todos estos tienen atributos físicos útiles, sin embargo, existe una necesidad sustancial en la obtención de composiciones biocidas que presenten características sustancialmente mejoradas de captura microbiana, microbicidas microbianas o crecimiento microbiano estático. Existe una gran necesidad en la técnica de obtener la eliminación de la población microbiana dañina de las superficies textiles, pero con poco o ningún riesgo de re- contaminación o re-deposición de la toallita. En este modo, se necesita la inmovilización del microbio sobre la fibra.

30

35

La solicitud de patente europea EP3933102 se refiere a una estructura textil plana que presenta una tela tejida y/o no tejida, teniendo la tela tejida y/o no tejida, fibras que opcionalmente tienen al menos parcialmente un recubrimiento, con un colorante que es

antimicrobiano por activación con radiación electromagnética unido a las fibras o en el revestimiento. La invención se refiere además a prendas de vestir hechas de tejido textil, procesos para la producción o funcionalización de un tejido textil y usos de un fotosensibilizador unido a un tejido textil.

5

La patente americana US10058099 proporciona métodos y materiales para la descontaminación de superficies y tejidos, tales como tejidos no tejidos, que están contaminados con infestaciones de microorganismos tales como bacterias. Los oligómeros biocidas que tienen estructuras de oligo-(arilo/heteroarilo etinilo) conjugadas y que comprenden al menos un grupo catiónico pueden usarse para descontaminar superficies infestadas en presencia de oxígeno y, opcionalmente, iluminación. Las fibras que incorporan oligómeros biocidas que tienen estructuras de oligo-(aril/heteroaril etinilo) conjugadas y que comprenden al menos un grupo catiónico, en las que el oligómero está físicamente asociado o unido covalentemente, o ambos, el polímero formador de fibras se puede usar para formar no esteras tejidas. Lamentablemente, estos materiales no permiten que el producto biocida se mantenga adherido a la superficie textil de manera segura y por tiempo ilimitado.

Existen en la técnica muchos productos biocidas que permiten la protección en distintas superficies, sin embargo, existe la necesidad de un producto biocida que actúe de manera indefinida y que además el usuario se encuentre seguro y tenga la certeza, que la superficie se encuentra protegida mediante una etiqueta luminiscente identificadora.

Se sabe que ciertas triazinas son activas cuando se exponen a la luz ultravioleta. Por ejemplo, la patente americana US3167565 describe un compuesto orgánico de triazina útil como abrillantador óptico que supuestamente tiene afinidad para unirse a sustratos fibrosos que incluyen celulosa, nailon y lana. También se sabe que otros compuestos de triazina son activos cuando se exponen a la luz UV, pero estos compuestos se caracterizan notablemente como absorbentes de UV, es decir, compuestos que absorben la luz en la región ultravioleta del espectro electromagnético, pero no reemiten la energía absorbida como luz visible. La estructura general de una molécula absorbente UV le permite absorber un amplio espectro de rayos ultravioleta de alta energía y luego liberar la energía absorbida como rayos de menor energía (generalmente, en una longitud de onda inespecífica o en una longitud de onda fuera de la banda visible).

Por último, cabe destacar la solicitud de patente americana US20110268896 que describe

una composición que comprende un fluoróforo orgánico o un derivado del mismo; así como artículos de fabricación marcados con el fluoróforo y métodos para marcar artículos con el fluoróforo y métodos para producir una fibra fluorescente.

- 5 La presente invención revela un producto biocida transparente que permite la protección de superficies en particular aquellas superficies porosas como textiles o similares, además, se puede detectar la protección mediante radiación infrarroja. Este producto, garantiza la protección antimicrobiana permanente y segura de las superficies sobre las que se aplica., certificando su efecto de protección antimicrobiana. Por tanto, su aplicación supone una
- 10 alternativa segura de protección superficial de todo tipo de materiales textiles, eliminando la necesidad de su continua desinfección y con ello conseguir una reducción muy importante de consumo de productos químicos, con los ahorros y la sostenibilidad que ello conlleva.

El producto biocida de la presente invención está pensado para su aplicación, en especial, en

15 los sectores sanitarios, donde el uso de materiales textiles es continuo. Debido a que los espacios sanitarios están expuestos a agentes patógenos, son muy sensibles a convertirse en un gran reservorio para ellos, lo que aumenta las posibles infecciones tanto en los pacientes como en los sanitarios que están en estos ámbitos. Actualmente, debido al efecto poco duradero de los desinfectantes existe la incógnita de saber si las superficies tratadas

20 están nuevamente contaminadas y no se puede asegurar cuando lo estarán de nuevo hasta que se verifique una próxima limpieza. La aplicación del producto concede una garantía de desinfección ya que se podrá detectar su presencia y, por tanto, su acción continua de desinfección 24 horas los 7 días de la semana. El producto es una combinación de resinas biocidas a base de viniléster en base acuosa, amonios cuaternarios y plata iónica para

25 conferirle capacidades antimicrobianas. Además, el carácter luminiscente de los materiales dopados con iones luminiscentes de “tierras raras” presentan unas ventajas muy significativas con respecto al estado del arte y en comparación con los tintes fluorescentes estándar invisibilidad a la luz ambiental y la activación por luz infrarroja comercial de bajo costo mediante la conversión de esta luz de lectura invisible en emisión visible del producto. Aún

30 más, los elementos de “tierras raras” (lantánidos) presentan picos de emisión nítidos, larga vida útil de la fluorescencia, baja toxicidad a largo plazo y una gran fotoestabilidad química y facilidad de manejo, lo que los convierten en una excelente opción para diversas aplicaciones ópticas de seguridad.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invención revela un producto biocida para su aplicación en superficies, en particular aquellas superficies duras porosas, como tejidos o similares que incorpora un
5 marcador de identificación que permite certificar que el producto se encuentra presente y por tanto permite señalar que mantiene la protección.

En primer lugar, es necesario que el producto biocida y el aditivo marcador añadido sean estables en la mezcla y mantengan la dispersión del aditivo en la composición biocida cuando
10 se aplica a superficies porosas, de tal manera que mantengan las propiedades antimicrobianas y luminiscentes y que a su vez permitan actuar de manera conjunta.

El producto biocida se forma por la mezcla de una composición biocida y un aditivo luminiscente disperso en esta, donde la composición biocida se forma al añadir al agua
15 desionizada una resina vinil éster entre 0.01 y 0.05 % con respecto al peso total del producto la cual actúa como vehículo para los agentes biocidas y una mezcla formada por la combinación de entre 0.1 y 2.0 % de cloruro de dimetil didecil amonio y entre 2.0 y 10,0 % de cloruro de dimetiloctadecil[3-(trimetoxisilil)propil] amonio que actúan con carácter biocida en un medio formado por la mezcla de 0.2 a 1.0 de metanol y 0.02 y 1.50 de etanol
20 .Adicionalmente se añade urea en una proporción entre 0.2 y 1.0% y ácido acético entre 0.001 y 0.010 para ajustar el pH de la solución resultante.

A esta mezcla resultante se añade una solución de iones de plata formada preferentemente por vidrio de fosfato con plata (silver phosphate glass) en una proporción entre 0.3 y 3,0 %
25 que le proporciona un efecto antibacteriano adicional y permite que se adhiera a las superficies duras no porosas, gracias a las propiedades estructurales del vidrio de fosfato con plata.

La resina de vinil éster es compatible con todas las telas, pigmentos, y rellenos y permite dotar
30 al producto biocida de adherencia a cualquier superficie porosa a tratar, en particular superficies textiles. Estas resinas de vinil éster aportan una resistencia química y física superior, aumentando más aún si se realiza un post-curado térmico a más de 100°C. Es una resina muy resistente a las condiciones climáticas (temperatura y humedad), soportando las condiciones más severas y exigentes. El corto intervalo gel-curado reduce el marcado de las
35 fibras visibles en la superficie y disminuye el estrés por contracción. Admiten postcurado

térmico, presenta mayor alargamiento a la rotura, no presentando contracción tras endurecimiento y no absorben el agua. Por lo que es especial para su aplicación en superficies textiles, tejidos, etc.

- 5 El cloruro de dimetil didecil amonio es un biocida eficaz contra las bacterias, siendo a su vez superior al cloruro de benzalconio para matar bacterias que ya tienen resistencia química, además, tiene un excelente efecto emulsionante y tiene una buena solubilidad lo que permite que la mezcla sea estable en un amplio rango de temperaturas y ser utilizado en el presente producto en el medio donde se pueden dispersar los aditivos luminiscentes que actúan como marcadores.

El cloruro de dimetiloctadecil(3-trimetoxisililpropil) amonio es un desinfectante que se utiliza como conservante y fungicida y permite ser utilizado como agente de acoplamiento de siloxano. Como sal de amonio cuaternario catiónica, se ionizará completamente en una solución acuosa. El producto resultante formado por el cloruro de dimetiloctadecil(3-trimetoxisililpropil) amonio se pueden utilizar como un tratamiento de conservación de materiales en particular como los que se utilizan en ropa humana y ropa de cama, alfombras y tapicería.

- 20 La solución de iones de plata formada preferentemente por vidrio de fosfato con plata (silver phosphate glass) son materiales solubles que pueden actuar como un sistema único para el suministro de iones de plata de forma controlada. Los iones se incorporan a la estructura de vidrio y no son una fase separada; por tanto, su tasa de liberación está definida por la tasa global de degradación del vidrio. Los vidrios a base de fosfato muestran que la liberación de una cantidad óptima de iones de plata de los vidrios a base de fosfato dopados con plata, pueden causar una reducción significativa del crecimiento bacteriano en superficies. Aunque se necesitan altas concentraciones de iones de plata libres para la acción bactericida contra las superficies, es muy importante no sacrificar ningún aspecto de cito/biocompatibilidad del material mientras se mantiene un efecto antimicrobiano efectivo. La cantidad de plata liberada de los vidrios dopados con plata investigados se encuentra muy por debajo de los niveles que son citotóxicos para las células humanas.

La urea se emplea como agente de reticulado para el lavado de textiles tratados con el producto biocida de la invención, además evita el desgaste del tejido, aplica principalmente en las fibras y acabados siendo resistente para el algodón, viscosa y la mezcla de tela o tejido

de punto.

Esta composición biocida permite su acción continua de desinfección 24 horas los 7 días de la semana. El recubrimiento formado por esta composición biocida permite conseguir que, con un espesor entre 10 a 30 micras, se alcance una reducción igual o superior al 99,0% en el crecimiento de virus, bacterias y hongos con una duración mínima de 1 año en las superficies porosas tratadas mediante una única aplicación.

La incorporación en la composición biocida de óxidos metálicos (vidrio de aluminosilicatos conteniendo iones de tierras raras a modo de dopantes) permite que un recubrimiento de dicha composición pueda ser detectado e identificado por medio de luz infrarroja que induce una luminiscencia (luz verde) fácilmente detectable. Este aditivo luminoso presenta un patrón de la luz emitida que permite codificar infalsificablemente el compuesto, lo que les otorga una diferenciación con respecto a otros productos similares en el mercado.

Las tecnologías contra la falsificación de última generación están experimentando una creciente y constante demanda global en campos como la lucha contra la falsificación de productos. En este sentido, las etiquetas anti-falsificación de alta seguridad con materiales luminiscentes están en la punta de lanza de las últimas tecnologías de encriptamiento basadas en reconocimiento de patrones luminiscentes codificados. En concreto los materiales dopados con iones luminiscentes de "tierras raras" presentan unas ventajas muy significativas en comparación con los tintes fluorescentes estándar: invisibilidad a la luz ambiental y la activación por luz infrarroja comercial de bajo costo mediante la conversión de esta luz de lectura invisible en emisión visible del producto. Además, los elementos de "tierras raras" (lantánidos) presentan picos de emisión nítidos, larga vida útil de la fluorescencia, baja toxicidad a largo plazo y una gran fotoestabilidad química y facilidad de manejo, lo que los convierten en una excelente opción para diversas aplicaciones ópticas de seguridad

Una vez preparada la mezcla biocida se procede a la dispersión del aditivo luminiscente en dicha composición biocida preparada previamente, añadiendo con respecto al peso total del producto entre 0.03 a 2.5 % del aditivo luminiscente en agua desionizada, de tal manera que la proporción de agua desionizada en el producto biocida final se encuentre entre 78.44 y 97.134%.

El aditivo luminiscente que actúa como marcador permitiendo la identificación de la

composición biocida se encuentra compuesto por entre 20 y 30 % de silica gel en combinación con alumina gel en una proporción entre 10 y 30% y fluoruro de calcio entre 30 y 50% en peso. A esta mezcla se añade materiales dopados con iones luminiscentes de “tierras raras”, como son fluoruro de Erblio (III) entre 0.5 y 3%; fluoruro de iterbio (III) entre 5 y 15%; fluoruro de tulio (III) en un máximo de 5 %; y fluoruro de europio (III) en un máximo de 1%. Estos porcentajes son con respecto al % total del aditivo luminiscente.

El procedimiento de preparación del aditivo luminiscente se realiza a partir de los óxidos y fluoruros detallados mediante fusión en horno entre 1200-1500°C durante unos 40 minutos.

El fundido se lamina mediante unos rodillos laminadores con el objetivo de facilitar el enfriamiento y la posterior molienda. El fundido laminado se trocea y se deja enfriar a temperatura ambiente. Posteriormente se muele en un molino de martillos hasta conseguir una granulometría aproximadamente igual a $D_{10} < 1$ micra; $D_{50} < 5$ micras; $D_{90} < 15$ micras.

Una vez añadidos todos los materiales para la producción del producto biocida se mantiene la agitación durante 30 minutos a temperatura ambiente y con una velocidad no superior a los 2500 rpm. Concluida la agitación se vacía el tanque de mezcla y se envasa el material listo para aplicar.

La silica gel se utiliza como recubrimiento de luz fría, esto es que no implican producción de calor, siendo particularmente útil en los principales fenómenos físicos que permiten producir luz de esas características como la fosforescencia y la fluorescencia. Además, se usa como revestimiento aislante formando una fina capa sobre la superficie de aplicación similar a un plastificado, permitiendo proteger y preservar una superficie de la acción del agua, de arañazos u otros daños por abrasión. La Alúmina actúa como adsorbente selectivo permitiendo ajustar a la baja el nivel de fluoruro en la mezcla.

El fluoruro de calcio dopado con iones luminiscentes de “tierras raras, aumenta significativamente su fluorescencia con amplia emisión que aparece dentro del rango de los blancos aceptables. El fluoruro de erbio aumenta la transmisión de luz infrarroja y de los materiales luminiscentes restantes en la composición marcadora. Las fibras de vidrio de sílice dopadas con erbio son el elemento activo para amplificar el efecto luminiscente, además aumenta su homogenización por la presencia de la alúmina. El fluoruro de iterbio aumenta también la amplificación del material como marcador luminiscente y el fluoruro de tulio (III) se utiliza para mejorar la emisión de infrarrojos y para mejorar la fluorescencia de conversión

ascendente ultravioleta y visible en vidrios fluorados. La fluorescencia de europio se utiliza para mejorar el efecto del aditivo marcador.

5 En los diferentes ensayos se ha determinado que el aditivo luminiscente del producto presenta emisión solo bajo luz invisible infrarroja (frecuencia de aproximadamente 980 nm) con un brillo de elevada intensidad, debido a la falta de ruido de fondo por la nula autofluorescencia del sustrato textil o de la superficie donde ha sido aplicado. Adicionalmente, los “ratios” de intensidad de luminiscencia entre las diferentes bandas de emisión visible (azul, verde y rojas) observadas tras la conversión de la luz de lectura invisible infrarroja, se pueden sintonizar a
10 demanda (modificando nivel de concentración y tipo de iones de “tierras raras” dopantes). Es decir, codificar la luz emitida mediante un código infalsificable, al ser diseñado y sintetizado a demanda en origen, proporcionando una novedosa y disruptiva prueba de concepto para patrones de seguridad con cifrado de luz

15 El producto biocida resultante es incoloro y se aplicará en formato nebulizador y con la ayuda de una bayeta de microfibra se extiende sobre la superficie que se quiera proteger. Para determinar el espesor a aplicar sobre la superficie húmeda, se utiliza un peine de película húmeda de precisión, que gracias a sus “dientes” permite determinar el rango en el que se encuentra la película húmeda aplicada. El espesor en seco se comprobará utilizando el
20 Positector 6000, que es un dispositivo electrónico que, mediante su célula galvánica, posicionándola sobre una superficie ferrosa, devuelve su espesor digitalmente.

Para determinar la eficacia de este recubrimiento biocida sobre los diferentes microorganismos se han realizado las siguientes pruebas:

25 -UNE-EN ISO 14476 Desinfectantes y antisépticos químicos - Prueba de suspensión cuantitativa para la evaluación de la actividad virucida en el área médica.

30 -UNE-EN ISO 20743 Textiles - Determinación de la actividad antibacteriana de productos textiles.

-UNE-EN ISO 18184- Métodos de prueba para la determinación de la actividad antiviral de los productos contra virus específicos.

35 Se ha determinado una protección biocida de la superficie de entre 12 y 18 meses, por lo que

permite mantener superficies duras no porosas protegidas durante mucho tiempo con una sola aplicación. El producto es efectivo para la protección biocida de diversas superficies porosas, en particular textiles, frente a diversos microorganismos como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus hirae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cándida albicans*, así como determinados tipos de virus con y sin envoltura externa.

Como valor añadido, su característica luminiscente otorga a la presente invención una diferenciación importante con respecto a la técnica, ya que permite al usuario visualizar donde ha aplicado el producto y reconocer un patrón de luz codificada para demostrar que el producto es original. Con un simple y compacto dispositivo portátil de mano (espectrómetro de bolsillo) permitirá que el usuario final iluminando con un puntero laser infrarrojo comercial de bajo coste, detecte el patrón luminiscente codificado a medida, infalsificable, y por tanto verifique que el producto aplicado se encuentra protegido con la composición biocida. Esta tecnología de luminiscencia con luz infrarroja y con codificación del color mediante el uso de iones de “tierras raras” se encuentra en la vanguardia de la tecnología de la luz para antifalsificación, en la línea de técnicas usada en la autenticación de documentos (pasaportes, tintas de seguridad) y en la encriptación de seguridad de los billetes de curso legal. Por lo que su uso en la identificación original del producto biocida constituye sin duda una absoluta novedad que marca una clara diferencia sustancial con otros productos de características similares en el mercado. El producto biocida está formulado en base acuosa, por lo que se obtienen buenos tiempos de secado que oscilan entre de 2 a 3 minutos. Este producto es de fácil aplicación. Mediante un nebulizador permite una aplicación efectiva sobre la superficie con la ayuda de una bayeta.

REIVINDICACIONES

- 1- Producto biocida con aditivo marcador luminiscente para superficies textiles o similares que se caracteriza porque el producto biocida se forma por la mezcla de una
 5 composición biocida y un aditivo luminiscente disperso en esta, donde la composición biocida se forma al añadir al agua desionizada una resina vinil éster entre 0.01 y 0.05 % con respecto al peso total del producto la cual actúa como vehículo para los agentes biocidas y una mezcla formada por la combinación de entre 0.1 y 2.0 % de cloruro de dimetil didecil amonio y entre 2.0 y 10,0 % de cloruro de dimetiloctadecil[3-
 10 (trimetoxisilil)propil] amonio que actúan con carácter biocida en un medio formado por la mezcla de 0.2 a 1.0 % de metanol y 0.02 y 1.50 % de etanol, urea en una proporción entre 0.2 y 1.0% y ácido acético entre 0.001 y 0.010 %; y un aditivo luminiscente en agua desionizada en una proporción entre 0.03 a 2.5 % con respecto al peso total del producto biocida y que comprende entre 20 y 30 % de silica gel en combinación con
 15 alumina gel en una proporción entre 10 y 30%; fluoruro de calcio entre 30 y 50% en peso; y una mezcla de materiales dopados con iones luminiscentes de "tierras raras", que comprende fluoruro de Erblio (III) entre 0.5 y 3%; fluoruro de iterbio (III) entre 5 y 15%; fluoruro de tulio (III) en un máximo de 5 %; y fluoruro de europio (III) en un máximo de 1%; y donde la proporción de agua desionizada en el producto biocida final
 20 se encuentre entre 78.44 y 97.134%.
- 2- Producto biocida con aditivo marcador luminiscente para superficies textiles o similares, según la reivindicación 1 que se caracteriza porque el procedimiento de preparación del aditivo luminiscente se realiza a partir de los óxidos y fluoruros
 25 mediante fusión en horno entre 1200-1500°C durante unos 40 minutos.
- 3- Producto biocida con aditivo marcador luminiscente para superficies textiles o similares, según las reivindicaciones 1 y 2 que se caracteriza porque el aditivo luminiscente fundido se lamina, se trocea y se deja enfriar a temperatura ambiente.
 30
- 4- Producto biocida con aditivo marcador luminiscente para superficies textiles o similares, según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza porque el aditivo luminiscente se muele hasta conseguir una granulometría aproximadamente igual a
 35 $D_{10} < 1$ micra.

- 5- Producto biocida con aditivo marcador luminiscente para superficies textiles o similares, según las reivindicaciones 1-3 que se caracteriza porque aditivo luminiscente se muele hasta conseguir una granulometría aproximadamente igual a $D_{50} < 5$ micras.

5

- 6- Producto biocida con aditivo marcador luminiscente para superficies textiles o similares, según las reivindicaciones 1-3 que se caracteriza porque aditivo luminiscente se muele hasta conseguir una granulometría aproximadamente igual a $D_{90} < 15$ micras.

10