



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 051**

51 Int. Cl.:  
**D06M 15/643** (2006.01)  
**D06M 15/263** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05076155 .0**  
96 Fecha de presentación : **18.05.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1598475**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Tratamiento repelente de insectos para textiles.**

30 Prioridad: **18.05.2004 BE 2004/0250**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.11.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.11.2009**

73 Titular/es: **Utexbel N.V.**  
**C. Snoecklaan 30**  
**9600 Ronse, BE**

72 Inventor/es: **Gribomont, Henri y**  
**Casteur, Jacques**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 329 051 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

Tratamiento repelente de insectos para textiles.

5 La invención se refiere, por una parte, a un método para producir un tejido con características insecticidas según el cual en el tejido se introduce una solución que comprende un producto repelente de insectos y un agente aglutinante, y, por otra parte, también a un tejido producido mediante un método similar.

10 Más en particular, la invención se refiere a la mejora de la retención de permetrina en un tejido cuando se lava repetidamente.

15 La permetrina es un repelente de insectos y es miembro de la familia de las sustancias piretroides. Debido a que la permetrina se descompone rápidamente, con frecuencia, en la práctica, se utiliza permetrina sintética. Se emplea principalmente para repeler o matar insectos de sangre fría, por ejemplo mosquitos.

20 Gracias a sus cualidades como repelente de insectos, con frecuencia la permetrina se aplica a tejidos, géneros de punto, telas no tejidas, etc. Sin embargo, debido a la débil permanencia de la permetrina, este repelente de insectos tiene la desventaja de que, después de sólo unos pocos lavados, ha sido completamente eliminada del tejido. Por consiguiente, después del lavado, los tejidos han de ser tratados de nuevo con productos repelentes de insectos. Este procedimiento tiene la desventaja de incrementar los gastos y además es perjudicial para el medio ambiente.

25 La publicación de patente americana US 5 252 387 da a conocer un método consistente en aplicar permetrina a tejidos en combinación con amilopectina, con el fin de retener la permetrina durante más tiempo el tejido.

30 En la publicación de patente americana US 5 503 918 se describe otra solución, que consiste en aplicar permetrina al tejido junto con acetato de polivinilo. De acuerdo con el propio titular de la patente, con este método se pueden lograr mejores resultados de permanencia que con la combinación amilopectina-permetrina descrita en el documento US 5 252 387.

35 La solicitud de patente europea EP 0 787 851 describe dos métodos para introducir y aplicar permetrina en los tejidos. En la primera especificación, el tejido se impregna con un agente aglutinante (aglutinante acrílico), permetrina y en caso necesario también un agente reticulante. En un segundo proceso, sólo se trata una cara de la superficie del tejido con permetrina y agente aglutinante.

40 En las publicaciones de patente americanas US 2002/0039596 y US 6.326.015 se describe un producto repelente de insectos que se puede aplicar a tejidos. El producto especificado contiene un producto insecticida (DEET) y un producto que atrae aceite, en particular un elastómero. La variación de la cantidad de elastómero controla la medida de liberar el producto insecticida.

45 Si bien la solución descrita en la publicación arriba indicada constituye un buen paso adelante, sigue siendo cierto que el efecto repelente de insectos disminuye después de aproximadamente veinte lavados, ya que la permetrina va desapareciendo lentamente del tejido, con lo que de nuevo es necesario tratar los tejidos de forma similar.

50 El objetivo de la invención es proporcionar un método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos de forma que el producto repelente permanezca activo en el tejido incluso después de un gran número de lavados. Por el concepto "un gran número de lavados", esta solicitud de patente se refiere a como mínimo 60, preferentemente entre 60 y 100 lavados y en particular más de 100 lavados.

55 El objetivo de la invención se logra mediante la aplicación de un método para producir tejidos con propiedades repelentes de insectos donde se aplica a un tejido una solución que comprende un producto insecticida y un agente aglutinante, consistiendo dicho producto insecticida en permetrina y añadiéndose a la solución una combinación de un agente aglutinante de acrilato y un elastómero de silicio para aumentar la retención de la permetrina durante los lavados sucesivos del tejido. El acrilato es el agente aglutinante. Dicha solución se aplica, en una operación preferente, sobre tejidos, géneros de punto o telas no tejidas. Mediante la adición de la combinación de elastómero/acrilato, el producto insecticida permanece mucho más tiempo sobre el tejido durante los lavados sucesivos.

La solución especificada también debería contener un agente antiespumante, preferentemente basado en dimetilpolisiloxano, y un agente humectante.

60 De acuerdo con la invención, en un método particular para la producción de un tejido con propiedades repelentes de insectos, la cantidad de acrilato en la solución es de como mínimo 20 g/l, en particular como mínimo 90 g/l de acrilato. La cantidad de acrilato en la solución oscila en particular entre 20 y 250 g/l.

65 La cantidad de elastómero en la solución es de como mínimo 20 g/l, preferentemente entre 20 y 60 g/l y en particular es superior a 50 g/l. Mediante la combinación de elastómero de silicio/acrilato, el producto repelente de insectos permanece mucho más tiempo en el tejido que con las técnicas conocidas y aplicadas en la actualidad.

## ES 2 329 051 T3

En un método especialmente preferente para la producción de un tejido con propiedades repelentes de insectos de acuerdo con la invención, la cantidad de permetrina en la solución debería oscilar entre 10 y 250 g/l, preferentemente entre 20 y 150 g/l y en particular entre 20 y 50 g/l. Otros productos insecticidas que pueden ser utilizados de forma preferente son ciflutrina y la deltametrina.

De acuerdo con la invención, un método particularmente preferente para la producción de un tejido con propiedades repelentes de insectos consiste en que la solución especificada se aplica al tejido mediante impregnación, pulverización, revestimiento, a rodillo u otro método conocido, preferentemente prensando el tejido entre dos rodillos. A continuación, el tejido se seca en una unidad de secado a una temperatura mínima de 110°C. El método se aplica preferentemente a telas no tejidas, géneros de punto o tejidos como algodón, poliéster/algodón, lino, lino/algodón, poliamida, poliamida/algodón, poliéster, poliéster/viscosa, meta-aramida, meta-aramida/algodón, modacrílico, modacrílico/algodón, viscosa/algodón o combinaciones de éstos.

Otro objeto de esta invención consiste en un tejido con propiedades repelentes de insectos provisto de una solución que comprende un producto repelente de insectos y un agente aglutinante, consistiendo dicho producto repelente de insectos en permetrina y habiéndose añadido a dicha solución una combinación de un agente aglutinante de acrilato y un elastómero de silicio para aumentar la retención de la permetrina en el tejido. De acuerdo con la invención, de este modo el tejido conserva sus propiedades repelentes durante lavados sucesivos. Los ensayos han demostrado que el tejido conserva sus propiedades insecticidas después de al menos 60 lavados a 60°C, preferentemente entre 60 y 100 lavados o más.

De acuerdo con la invención, el tejido se produce preferentemente mediante un método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, ésta inclusive.

Esta solicitud de patente también incluye el uso de la combinación de acrilato/elastómero, en particular elastómero de silicio, como agente de aumento de la retención, en una solución que comprende un producto insecticida. Mediante la adición de esta combinación, el producto repelente de insectos, en especial la permetrina, permanece mucho más tiempo a pesar de lavados sucesivos.

Con el fin de aclarar las propiedades de esta invención y señalar las ventajas adicionales y peculiaridades de la misma, a continuación se describe de forma más detallada el método aplicado para producir un tejido de acuerdo con este método. Nada de lo incluido en la siguiente descripción se debe interpretar como una limitación a la protección solicitada en las conclusiones para esta invención.

Para hacer que un tejido, género de punto o tela no tejida tenga propiedades insecticidas resistentes al lavado, el tejido se impregna, por ejemplo mediante revestimiento por inmersión, con una solución que comprende un producto repelente de insectos, un acrilato y un elastómero, preferentemente un elastómero de silicio, un agente humectante y un agente antiespumante.

Posteriormente se describirá un ejemplo de realización que muestra la composición de una solución que se aplica a un tejido para que éste adquiera propiedades insecticidas resistentes al lavado (n.b.: por ejemplo sin agente antiespumante). La cantidad habitual de permetrina que se considera generalmente eficaz oscila entre 700 mg/m<sup>2</sup> y 1.300 mg/m<sup>2</sup>. No obstante, la concentración en el tejido depende de la concentración en el baño, la capacidad de producción y el peso del tejido. Por consiguiente, se puede afirmar que la concentración requerida en un tejido determinado y el peso del tejido definen la concentración de permetrina en el baño de aplicación.

### Ejemplo

50	- Agente humectante	→ 0,2 g/l
	- Producto insecticida	→ 25 g/l (permetrina)
	- Acrilato	→ 90 g/l (agente aglutinante)
55	- Elastómero de silicio	→ 50 g/l
	- Producto a proteger rodillos contra carga	→ 2 g/l

Los productos arriba mencionados se dispersan primero en agua ajustada a un pH entre 5 y 7, en particular pH 6, mediante la adición de ácido acético al 80%.

Después, la solución resultante se introduce de forma continua en un baño de aplicación que permite impregnar el tejido en todo su ancho. En este contexto se ha de señalar que la solución se puede aplicar igualmente de forma discontinua.

## ES 2 329 051 T3

La aplicación de la solución es al 48% (dependiendo del tipo de tejido), en otras palabras: 1 kg de material absorbe 0,48 l de agua y, por consiguiente, los siguientes productos están contenidos en los 0,48 l (como se muestra en el ejemplo más abajo):

- 5           • Agente humectante:  $0,2 \text{ g/l} \times 0,48 \text{ l} = 0,096 \text{ g}$
- Permetrina:  $25 \text{ g/l} \times 0,48 \text{ l} = 12 \text{ g}$
- Acrilato:  $90 \text{ g/l} \times 0,48 \text{ l} = 43,2 \text{ g}$
- 10          • Elastómero de silicio:  $50 \text{ g/l} \times 0,48 \text{ l} = 24 \text{ g}$
- Producto para la protección de los rodillos:  $2 \text{ g/l} \times 0,48 \text{ l} = 0,96 \text{ g}$

15           Por consiguiente, cuando se ponen 25 g/l de permetrina en el baño, 1 kg de tejido tratado incluye 12 g de permetrina. Suponiendo que el peso del tejido sea de  $210 \text{ g/m}^2$ , cada  $\text{m}^2$  del tejido presenta  $12 \text{ g/kg} \times 0,210 \text{ kg/m}^2 = 2,52 \text{ g/m}^2$  de permetrina. Sin embargo, la permetrina usada es un producto al 50%, por lo que el tejido presenta  $2,52 \text{ g/m}^2 \times 50\% = 1,26 \text{ g}$  de  $1.260 \text{ mg/m}^2$  de permetrina.

20           Una vez que el tejido ha sido impregnado con la solución, éste se prensa uniformemente entre dos rodillos con una dureza específica. La dureza de los rodillos determina igualmente la absorción de la solución, ya que, cuanto más duros son los rodillos, mayor es el nivel de prensado y menor es la absorción.

25           A continuación, el tejido se seca en una unidad de secado a una temperatura de como mínimo  $110^\circ\text{C}$ . La unidad de secado consiste en varias unidades cada una de ellas con su propio calentamiento y circulación de aire con dispositivos de control. Después del secado, el tejido llega a una zona de enfriamiento con aire seguido de enfriamiento por contacto.

30           El siguiente ejemplo demuestra de nuevo el efecto de la adición de la combinación de acrilato/elastómero de silicio a una solución que contiene un producto insecticida.

          → Baño conteniendo una solución consistente en permetrina (40 g/l) y elastómero de silicio (50 g/l). La cantidad de permetrina asciende a:

- 35           - Original:  $1.870 \text{ mg/m}^2$
- Después de 1 lavado:  $650 \text{ mg/m}^2$
- 40           - Después de 5 lavados:  $545 \text{ mg/m}^2$
- Después de 10 lavados:  $490 \text{ mg/m}^2$
- Después de 20 lavados:  $280 \text{ mg/m}^2$
- 45           - Después de 50 lavados:  $70 \text{ mg/m}^2$

          → Baño conteniendo una solución consistente en permetrina (40 g/l) y elastómero de silicio (50 g/l) en combinación con acrilato (90 g/l). La cantidad de permetrina asciende a:

- 50           - Original:  $2.180 \text{ mg/m}^2$
- Después de 1 lavado:  $1.895 \text{ mg/m}^2$
- 55           - Después de 5 lavados:  $1.965 \text{ mg/m}^2$
- Después de 10 lavados:  $1.685 \text{ mg/m}^2$
- 60           - Después de 20 lavados:  $1.753 \text{ mg/m}^2$
- Después de 50 lavados:  $935 \text{ mg/m}^2$

65           El ejemplo arriba mostrado demuestra claramente que, mediante la adición de la combinación de elastómero de silicio/acrilato, el producto insecticida queda retenido en el tejido mucho más tiempo durante lavados sucesivos que con las combinaciones (por ejemplo permetrina + elastómero de silicio) conocidas en la técnica actual.

REIVINDICACIONES

5 1. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos, donde se aplica sobre un tejido una solución que comprende un producto repelente de insectos y un agente aglutinante, **caracterizado** porque dicho producto repelente de insectos es permetrina y porque a la solución se añade una combinación de un agente aglutinante de acrilato y un elastómero de silicio para aumentar la retención de la permetrina durante lavados sucesivos del tejido.

10 2. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cantidad de acrilato en la solución es de como mínimo 20 g/l.

3. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la cantidad de acrilato en la solución es de como mínimo 90 g/l.

15 4. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cantidad de elastómero en la solución es de como mínimo 20 g/l.

20 5. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la cantidad de elastómero en la solución es igual a 50 g/l.

6. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cantidad de permetrina en la solución oscila entre 10 y 250 g/l.

25 7. Método para producir un tejido con propiedades repelentes de insectos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha solución se aplica al tejido por impregnación.

30 8. Tejido con propiedades repelentes de insectos provisto de una solución que comprende un producto repelente de insectos y un agente aglutinante, **caracterizado** porque dicho producto repelente de insectos consiste en permetrina y porque a dicha solución se añade una combinación de un agente aglutinante de acrilato y un elastómero de silicio para aumentar la retención de la permetrina en el tejido.

9. Tejido con propiedades repelentes de insectos según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la producción se lleva a cabo mediante un método tal como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, ésta inclusive.

35 10. Uso de una combinación de agente aglutinante de acrilato/elastómero de silicio como agente para aumentar la retención en una solución que comprende un producto repelente de insectos.

40

45

50

55

60

65