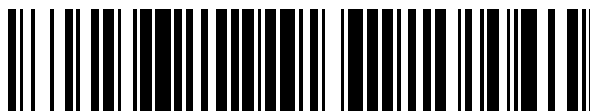


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 718**

51 Int. Cl.:

D06M 16/00 (2006.01)

D06M 23/08 (2006.01)

D06M 23/12 (2006.01)

A01N 63/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2010** **E 10719228 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012** **EP 2393977**

54 Título: **Textil con propiedades bio regulables**

30 Prioridad:

06.02.2009 BE 200900069

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

03.04.2013

73 Titular/es:

**TRANSITO NV (100.0%)
Rudiger Cruysberghs c/o Transito NV, 1369
Haachtsesteenweg
1130 Brussels (Haren), BE**

72 Inventor/es:

CRUYSBERGHS, RUDIGER

ES 2 399 718 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

Textil con propiedades bio regulables.

- 5 La presente invención trata de una prenda textil con una combinación de bacterias no patógenas, principalmente destinada a combatir microorganismos patógenos, dañinos, al igual que organismos alergénicos, arácnidos e insectos.
- 10 Se trata principalmente, aunque no de manera exclusiva, de una prenda textil tejida, a la que, durante el proceso de producción se le ha añadido una composición bio regulable de bacterias no patógenas del género *Bacillus*, bajo la forma de cápsulas, como nano o micro cápsulas. Las bacterias no patógenas se liberan lentamente a consecuencia de las fuerzas de fricción y presión, lo cual se encarga de lograr un efecto duradero.
- 15 En el marco de esta invención, por prenda textil se entiende principalmente: tejidos o telas hiladas, entre otros tejidos polares o a distancia, trenzado tridimensional, y también telas no hiladas.
- 20 Un tejido se confecciona mediante el hilado de hilos de trama y urdimbre de acuerdo con un patrón determinado. un tejido polar se confecciona hilando dos tejidos planos uno encima del otro y conectándolos entre sí con hilos polares. Si se conserva la estructura, entonces se trata de tejido a distancia.
- El trenzado tridimensional se confecciona tejiendo una red de fibras de poliéster.
- 25 Para telas no tejidas, no se aplica una técnica de hilado, sino las fibras o los hilos son conectados entre ellos en un punto determinado.
- En el marco de esta invención, por cápsulas se entiende, como nano cápsulas o micro cápsulas: estructuras de polímeros que han sido constituidas de tal manera, que contienen microorganismos vivos. Estos microorganismos vivos son encapsulados, a fin de obtener el efecto en el momento deseado.
- 30 Por lo tanto, las nano o micro cápsulas contienen granulados, granos y polvos.
- Las afecciones alérgicas son provocadas por diversos alergénicos, los que pueden tener diversos orígenes.
- 35 Así, diversos microorganismos liberan toxinas, que forman la base para este tipo de afecciones. Aquí las bacterias patógenas son una fuente importante.
- 40 Los ácaros domésticos y ácaros del polvo, que pertenecen a la clase de los arácnidos, son otra fuente importante para esto. Se encuentran en grandes cantidades en colchones o en la ropa de cama. La alergia en cuestión es provocada por los excrementos de estos ácaros.
- 45 Actualmente es conocido en uso de pulverizadores (biocidas) con propiedades neutralizadoras para microorganismos, como por ejemplo bactericidas o fungicidas, aunque también hay pulverizadores contra los ácaros domésticos y los ácaros del polvo. La ropa de cama es tratada con un pulverizador de este tipo.
- 50 Las principales desventajas de este tipo de técnicas son: que el uso de composiciones químicas puede ser nocivo para la salud humana, y que su uso frecuente puede provocar una indeseada resistencia en el organismo, ya sea como consecuencia de mutaciones, o bien que el efecto y la eficacia del tratamiento depende de la cantidad y la frecuencia de las pulverizaciones.
- 55 El uso de telas que despiden olor también es conocido de estas técnicas. Para ello, diversos recubrimientos visco-elásticos se impregnan con estas sustancias olorosas, tal y como se describe en el documento DE202007001570U1.
- Sin embargo, en este caso, no se trata de eliminar microorganismos o insectos dañinos en la pieza textil
- 60 Por otra parte, el uso de cubre colchones antialérgicos es conocido en las técnicas actuales. Para ello se utiliza una estructura de filtro, la que se encarga de impedir el paso de los ácaros más grandes.
- La aplicación de bacterias en las fibras de un tejido también es conocida en las técnicas actuales.
- El documento US2002/0164775 describe un método para la aplicación de restos de bacterias sobre un tejido, a fin de neutralizar alergénicos.

El documento US2003/126688 trata de una solución para el tratamiento de un material fibroso contra olores, mediante la incorporación de restos de bacterias a estas fibras.

5 Del documento WO03/071871 se desprende que se trata de una sustancia biológicamente activa, como un bactericida, pero que no son microorganismos vivos, que esté contenido en microcápsulas para incorporarlas a un tejido. Una sustancia de este tipo se va a difundir a través de la membrana de la microcápsula.

10 De ninguno de estos documentos, solos o en combinación, se desprende que haya una composición para repeler bacterias patógenas mediante bacterias no patógenas, con a lo menos una sustancia accesoria envuelta en cápsulas, e incorporarla a un tejido para que estas bacterias no patógenas se liberen a consecuencia de vibraciones o fuerzas de fricción entre las cápsulas.

15 Esta invención trata de una composición de nano o microcápsulas que contienen bacterias grampositivas no patógenas del género *Bacillus* y que han sido incorporadas en piezas textiles. Esta combinación de bacterias no patógenas del género *Bacillus* deja rastros que vienen a retrasar el metabolismo.

Las bacterias no patógenas están encapsuladas en aceites o biopolímeros, y se liberan bajo presión, como consecuencia de vibraciones o fricciones.

20 Debido a que las bacterias no patógenas se liberan lentamente, esta invención funciona a largo plazo.

25 De acuerdo con esta invención, por piezas textiles se entienden principalmente: colchones, cubre colchones, ropa de cama, y también vestuario, alfombras y estereras, al igual que material de filtrado, o en otras palabras, cualesquiera paños textiles en los cuales las bacterias no patógenas se liberaran en ellos y rompiera las cápsulas mediante vibraciones o fricción.

30 El primer beneficio de esta invención es que el uso de cápsulas con bacterias no patógenas tiene un efecto durable y prolongado. Las bacterias no patógenas se liberan a consecuencia de la presión que se ejerce sobre las cápsulas por un cuerpo humano, o a consecuencia de fuerzas de vibraciones, debido a lo cual, las cápsulas se van a frotar entre ellas. De esta manera, se quiebra una cápsula, liberando así las bacterias no patógenas.

35 El segundo beneficio es que no se utilizan sustancias químicas dañinas y que se evita el riesgo a la resistencia. Por lo tanto, estas bacterias no patógenas protegen contra bacterias o microorganismos dañinos, ácaros y determinados insectos que parasitan en el cuerpo humano.

Un último beneficio es el hecho que esta invención no requiere un elemento de distribución adicional, puesto que las nano o microcápsulas son incorporadas al paño textil preferentemente durante el proceso de producción. Esto ofrece importantes beneficios económicos y ecológicos.

40 La presente invención se describe a continuación.

La invención utiliza bacterias no patógenas (GRAS), las que incorporan a cápsulas, como por ejemplo, nano o microcápsulas. Se utilizan bacterias no patógenas del género *Bacillus*, más específicamente, una mezcla de *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus pumilis* y *Bacillus megaterium*.

45 Estas bacterias son inmovilizadas y son encapsuladas vivas. Las bacterias no patógenas son encapsuladas vivas, por ejemplo, utilizando una solución acuosa con biopolímeros, como alginato, poliácridamida, carrageno, agar, agarosa, colágeno, gelatina, fibrinógenos, quitosan... los que forman un gel. Por otra parte, estas cápsulas también pueden ser confeccionadas con polímeros sintéticos, como PU. Además, estas cápsulas pueden contener aceite, como una emulsión agua en aceite.

Se pueden utilizar aceites vegetales o minerales, o una mezcla de ambos, como por ejemplo, monoglicéridos, di y/o triglicéridos.

55 Dependiendo de la situación de los microorganismos vivos, se pueden añadir sustancias adicionales, como por ejemplo, vitaminas, buffers, sustancias tensioactivas, azúcares, agentes conservantes....

60 En otra ejecución posible, las bacterias no patógenas vivas se encuentran en una solución de Ca o polifosfato, o se le añaden algunos agentes conservantes, como por ejemplo determinadas soluciones ácidas. De esta manera pueden sobrevivir por largo tiempo las bacterias no patógenas.

A continuación, las bacterias no patógenas vivas, encapsuladas, son colocadas en los paños textiles, compuestos de fibras o hilos naturales o sintéticos. Estos hilos o fibras son elaborados como paño textil, ya sea mediante

técnicas de hilado o técnicas de no hilado. De acuerdo con su destinación, el uso y las propiedades de las fibras, el paño textil es confeccionado según una técnica determinada. Esta invención trata principalmente por una parte de paños textiles que están en contacto con el cuerpo humano, como por ejemplo ropa de cama, vestuario, colchones, mobiliario para sentarse, entre otros, sillas, sillones y sofás, y por otra parte con paños textiles que tienen una función de limpieza, como por ejemplo filtros y esteras.

Las cápsulas son ancladas al paño textil mediante enlaces covalente, con injertos o ligantes. El número o la cantidad de cápsulas depende de la densidad de la estructura de fibras o tejido.

Las cápsulas tienen una dimensión tal, que se encuentran insertas en los hilos o fibras del paño textil. A continuación se explican algunas probables ejecuciones.

En el caso de un colchón, las nano o microcápsulas son colocadas en el tejido, de tal manera que las bacterias no patógenas del género *Bacillus* se liberan de las cápsulas por el movimiento del cuerpo humano contra la superficie de contacto del colchón, a consecuencia de las fuerzas de fricción mutuas, y la fricción con los hilos o fibras.

Las cápsulas pueden ser colocadas entre dos estructuras de tejido, como por ejemplo en un tejido a distancia. En el caso de trenzado tridimensional, las cápsulas se colocan entre la red de fibras. La cantidad y distribución de las cápsulas depende principalmente de la densidad de la red o de la estructura del tejido.

En el caso de esteras para limpiarse los zapatos, las cápsulas se quiebran a consecuencia del contacto con los zapatos.

De esta manera se liberan los microorganismos. En el caso de filtros de gas, por ejemplo, en acondicionadores de aire, se colocan capas de textil en el alojamiento del filtro entre las cuales se insertan las cápsulas con bacterias no patógenas.

La corriente de aire provoca vibraciones entre las cápsulas, las que al quebrarse, liberan las bacterias no patógenas necesarias, las que a su vez se distribuyen en el aire acondicionado.

En otra de las ejecuciones posibles, las cápsulas son colocadas en una estructura de filtro no tejida. En la fabricación de telas no tejidas, las cápsulas son distribuidas entre las fibras y elaboradas en la matriz.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un tejido con propiedades bio regulables consistente en una estructura textil de fibras o tejida, con una mezcla de bacterias no patógenas, como por ejemplo *B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. licheniformis*, *B. pumilis* y *B. megaterium*, y **caracterizada** por el hecho que las cepas de bacterias utilizadas son bacterias vivas, contenidas en cápsulas con, a lo menos, una substancia accesoria, en donde las cápsulas son sujetas a la prenda textil con enlaces covalentes, y en donde las bacterias se liberan a consecuencia de las fuerzas de fricción entre las cápsulas.
- 10 2. Un tejido con propiedades bio regulables de acuerdo con la conclusión 1 y **caracterizado** por el hecho que las cápsulas con bacterias son ancladas mediante injertos o ligantes.