

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 426**

51 Int. Cl.:

**D01F 6/60**

(2006.01)

**D01F 6/90**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10164848 .3**

96 Fecha de presentación: **03.06.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2275592**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2011**

54 Título: **Textil bacteriostático a base de poliamida 11**

30 Prioridad:  
**16.06.2009 FR 0954018**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.07.2012**

73 Titular/es:  
**Arkema France**  
**420, rue d'Estienne d'Orves**  
**92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:  
**Chhun, Sophie**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 385 426 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 bacteriostático a base de poliamida 11.

**Ámbito de la invención**

5 La presente invención tiene por objeto un material textil bacteriostático que incluye fibras sintéticas de polímero termoplástico.

En la presente descripción de la invención, se entiende:

- por "material textil" o "textil", cualquier material realizado a partir de fibras o de filamentos así como cualquier material que forma una membrana porosa caracterizada por una relación longitud/espesor de al menos 300;
- 10 - por "fibra", cualquier materia sintética o natural, caracterizada por una relación longitud/diámetro de al menos 300;
- por "filamento", cualquier fibra de longitud infinita.

15 Entre los textiles, se encuentran, en particular, mates de fibras (apósitos, filtros, fieltro), mechas (apósitos), hilos (hilo de coser, hilo de tricotar, hilo de tejer), tejidos de punto (rectilíneos, circulares, "fullyfashioned" o labrados), tejidos (tejido tradicional, tejido Telar jacquar, tejido múltiple, tejido doble cara, tejido multiaxial, tejido 2D y medio, tejido 3D) y también otros.

Los textiles se clasifican en tres categorías según su actividad frente a las bacterias:

- se denomina un textil "neutro" cuando no presenta ninguna actividad particular, las bacterias se desarrollan normalmente sobre este textil;
- 20 - se denomina un textil "bacteriostático" si las bacterias se desarrollan muy lentamente pero no se mueren sobre este textil;
- se denomina un textil "bactericida" si las bacterias se mueren al contacto con el textil.

**Técnica anterior**

25 Las fibras sintéticas de polímero termoplástico actualmente utilizadas para fabricar textiles de efecto bacteriostático son intrínsecamente neutras. Es, por lo tanto, necesario modificar estas fibras o los textiles obtenidos a partir de estas fibras para que adquieran una actividad frente a las bacterias. Los procedimientos utilizados consisten, bien sea en efectuar un tratamiento químico de superficie del textil, o bien en añadir un aditivo activo sobre las bacterias o un agente antibacteriano a la matriz de las fibras. Los agentes antibacterianos generalmente utilizados son el sulfuro de cinc ZnS, las sales de plata, los iones de plata, las sales de ácido sulfúrico tales como  $Al_2(SO_4)_3$ , ZnO,  $KAl(SO_4)_2$ ,  $ZnSO_4$ , sales de amonio cuaternario, triclosan, quitosán, etc.

30 El documento de la patente de EE.UU. nº 2005/0255078 describe una fibra desodorante que incluye una resina termoplástica y un óxido complejo de al menos dos metales elegidos entre los metales bivalentes o trivalentes, entre los cuales se pueden citar  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $Ce_2O_3$ , CuO y ZnO.

35 Estas técnicas actuales tienen varios inconvenientes. Requieren al menos una etapa de producción suplementaria para el tratamiento de superficie y/o la adición en masa de un aditivo antibacteriano. Además, estas técnicas pueden modificar la flexibilidad y el tacto del textil. Finalmente, la mayoría de los agentes activos sobre las bacterias son nocivos para el medio ambiente (sales de plata, sales de cinc).

40 Por otra parte, los consumidores son atraídos cada vez más por los productos textiles procedentes de procedimientos de síntesis no dependientes de materia prima de origen fósil, más bien las que utilizan materias primas de origen renovable o de recursos biológicos, que tienen un impacto reducido sobre el medio ambiente y que tienen también la reputación de ser más compatibles para la piel.

45 La presente invención tiene, por lo tanto, por objeto proporcionar materiales textiles bacteriostáticos fabricados por un procedimiento simple, que presenta el menor número de etapas posibles, que no altera ni la flexibilidad ni la suavidad de los textiles, y que, en vez de utilizar agentes nocivos para el medio ambiente, utiliza más bien materias primas de recursos biológicos.

De manera sorprendente, la firma solicitante puso de manifiesto que la utilización de una poliamida 11 particular permitía fabricar tales materiales textiles bacteriostáticos.

### Resumen de la invención

En preámbulo, se precisa que las expresiones “comprendido/a entre” y “que va de”, que se utilizan de aquí en adelante de esta descripción, se deben entender como incluyendo los terminales citados.

5 La presente invención tiene, por lo tanto, por objeto la utilización de poliamida 11 fabricada a partir de materias primas de origen vegetal para la fabricación de un material textil bacteriostático, teniendo dicha poliamida 11 una viscosidad inherente comprendida en la gama que va de 0,5 a 1,7 y que no comprende impurezas de diámetro superior a 5 µm.

La poliamida 11 tiene una viscosidad inherente ventajosamente comprendida entre 0,5 a 1,5, preferentemente entre 0,8 a 1,2 y, más preferentemente, sensiblemente igual a 1.

10 Ventajosamente, dicho material se presenta en forma de una membrana porosa, de un textil tejido o de un textil no tejido.

Ventajosamente, dicho material comprende fibras y/o filamentos y/o partículas a base de dicha poliamida 11.

Ventajosamente, dichas fibras y/o dichos filamentos presentan una superficie lisa.

15 La presente invención tiene también por objeto un textil bacteriostático caracterizado porque comprende poliamida 11 de viscosidad inherente comprendida en la gama que va de 0,5 a 1,7 y dicha poliamida 11 no comprende impurezas de diámetro superior a 5 µm.

Esta poliamida 11 tiene una viscosidad inherente ventajosamente comprendida entre 0,5 a 1,5, preferentemente entre 0,8 a 1,2 y, más preferentemente, sensiblemente igual a 1.

20 Ventajosamente, el contenido en masa de poliamida 11 representa al menos un 50%, preferentemente al menos 80%, de la masa total del textil.

Ventajosamente, dicha poliamida 11 está al menos en mezcla con una carga y/o al menos un pigmento y/o al menos un aditivo.

Ventajosamente, dicho textil no comprende aditivo activo sobre las bacterias ni tratamiento de superficie activo sobre las bacterias, otros que el de la poliamida 11.

25 Ventajosamente, dicho textil comprende fibras sintéticas obtenidas a partir de materias primas de recursos biológicos.

Ventajosamente, dicho textil comprende por otro lado fibras naturales, tales como de algodón, de lana y/o de seda, fibras artificiales fabricadas a partir de materias primas naturales, fibras minerales, tales como fibras de carbono, de vidrio, de sílice y/o de magnesio, y/o fibras sintéticas distintas que las fibras de PA 11.

30 Ventajosamente, el textil según la invención se fabrica solamente a partir de materias primas de recursos biológicos.

Ventajosamente, el textil según la invención constituye un fieltro, un filtro, una película, una gasa, una tela, un apósito, una capa, un tejido, un tejido de punto, un artículo de confección, una prenda de vestir, un artículo de ropa de cama, un artículo de mobiliario, una cortina, un revestimiento de habitáculo, un textil técnica funcional, un geotextil y/o un agrotexil.

35 La presente invención tiene también por objeto la utilización de un textil tal como se define anteriormente en el ámbito médico, de la higiene, del equipaje, de la confección, de la vestimenta, del equipamiento doméstico o de la casa, del mobiliario, de las moquetas, del automóvil, de la industria, en particular, de la filtración industrial, de la agricultura y/o de la construcción.

### Descripción detallada de la invención

40 La presente invención tiene, por lo tanto, por objeto la utilización de poliamida 11 para la fabricación de un material textil bacteriostático, teniendo dicha poliamida 11 una viscosidad inherente comprendida en la gama que va de 0,5 a 1,7, ventajosamente de 0,5 a 1,5, preferentemente de 0,8 a 1,2 y, más preferentemente, sensiblemente igual a 1. Además esta poliamida 11 no comprende impurezas de diámetro superior a 5 µm.

45 La poliamida 11 (abreviada “PA 11”) se fabrica a partir de materias primas de origen vegetal. Las materias vegetales presentan la ventaja de poder cultivarse en gran cantidad, según la demanda, en la mayor parte del globo terrestre y de ser de recursos biológicos. Una materia prima de recursos biológicos es un recurso natural, animal o vegetal, cuyas existencias de pueden reconstituir sobre un período corto a escala humana. Es necesario en particular que estas existencias se puedan renovar tan rápidamente como se consume.

La sociedad Arkema produce la PA 11. Existe toda una gama de productos a base de PA 11, bajo la denominación

comercial de Rilsan® 11 o de Rilsan® B. La materia prima de base de la PA 11 es el aceite de ricino ("Castor oil" en inglés), extraído de la planta del mismo nombre (el Ricino común), a partir de las semillas de ricino. La PA 11 se obtiene por policondensación del ácido amino-11-undecanoico. Clásicamente, polvos de PA 11 se obtienen por un procedimiento de trituración de un prepolímero de PA 11.

- 5 La PA 11 según la invención tiene una viscosidad inherente comprendida en la gama que va de 0,5 a 1,7, ventajosamente de 0,5 a 1,5, preferentemente de 0,8 a 1,2 y, más preferentemente, sensiblemente igual a 1. Más allá de estas gamas de viscosidad inherente, la poliamida 11 puede difícilmente ser empleada para la fabricación de textiles.

- 10 En la presente descripción, se miden todas las viscosidades de la PA 11 según el método ARKEMA: la viscosidad inherente se mide a una concentración de poliamida del 0,5% en peso en solución en el metacresol sobre el peso total de la solución, a 20°C, por medio de un viscosímetro tipo Ubbelohde.

- 15 La PA 11 utilizada en la presente invención no comprende impurezas de diámetro superior a 5 µm. En efecto, las impurezas presentes en la PA 11 producido de forma corriente impiden la obtención de fibras o filamentos ya que la materia de la PA 11 rompe a nivel de estas impurezas en lugar de formar un anillo continuo. El procedimiento de fabricación usual de PA 11 se debe, por lo tanto, modificar para retirar estas impurezas de la PA 11, por ejemplo con ayuda de un tamiz o de un filtro adaptado.

Ventajosamente, dicha poliamida 11 está al menos en mezcla con una carga y/o al menos un pigmento y/o al menos un aditivo.

- 20 La matriz polimérica de la PA 11 puede, en particular, comprender aditivos, preferentemente de diámetro que no supera los 5 µm, por la misma razón que la mencionada anteriormente. Dichos aditivos pueden ser, por ejemplo, cargas de refuerzo, ignífugos, agentes protectores contra las UV, estabilizantes a las UV, estabilizantes térmicos, pigmentos, lubricantes, agentes antioxidantes, agentes de mejora de la fluidez, agentes de mejora de la colabilidad, agentes filmógenos, auxiliares de peliculación, gomas, polímeros semicristalinos, conservantes y sus mezclas. Por supuesto, cualquier otro tipo de aditivos utilizados en el ámbito del textil se puede también considerar.

- 25 Ventajosamente, dicho textil no comprende aditivo activo sobre las bacterias, ni tratamiento de superficie activo sobre las bacterias, distintos que la poliamida 11. En efecto, la utilización de PA 11 según la invención basta para aportar propiedades bacteriostáticas al textil que la comprende.

- 30 La presente invención se refiere, en particular, a la utilización de dicha PA 11 para la fabricación de materiales textiles, tales como hilos, fibras, filamentos, películas, membranas, membranas porosas, textiles tejidos o no tejidos. La presente invención se refiere también a la fabricación y a la utilización de partículas de PA 11 fundidas para hacerlas adherirse a la superficie de materiales textiles de manera duradera (resistencia a los lavados).

- 35 Dicha PA 11 o las composiciones de matriz termoplástica a base de dicha PA 11 se pueden poner en forma de material textil directamente después de la polimerización, sin etapas intermedias de solidificación y refundición. Esta PA 11 o estas composiciones se pueden también poner en forma de granulados, destinados a sufrir una refusión para una puesta en forma definitiva posterior, por ejemplo para la fabricación de artículos textiles moldeados o para la fabricación de hilos, fibras y/o filamentos.

- 40 Todos los procedimientos de hilado en fundido se pueden utilizar, en particular, haciendo pasar la PA 11 o la composición de la invención a través de matrices que comprenden uno o varios orificios. Para la fabricación de hilos multifilamentos, se citan los procedimientos de hilado o hilado-estirado o hilado-estirado-texturación integrados o no, cualquiera que sea la velocidad de hilado. Se pueden producir los hilos por hilado de alta velocidad, de velocidad de hilado superior o igual a 3000 m/min, preferentemente superior o igual a 4000 m/min. Tales procedimientos a menudo son designados por los siguientes términos: POY (partially oriented yarn), FOY (fully oriented yarn), FEI (hilado-estirado-integrado), HOY (highly oriented yarn con una velocidad superior a 5500 m/min). Estos hilos pueden además ser texturados, según el uso al cual se destinan. Los hilos obtenidos por estos procedimientos convienen muy especialmente para la realización de superficies textiles, tejidas o tricotadas. Según la invención, la matriz polimérica termoplástica en PA 11 se puede utilizar para la fabricación de hilos monofilamentosos o de monofilamentos, de hilos multifilamentosos o de multifilamentos, de fibras continuas (en bobinas) y/o fibras discontinuas (cortadas). Las fibras discontinuas de PA 11 convienen bien especialmente para la mezcla con fibras naturales.

- 50 Para las fibras individuales o de monofilamentos, los títulos pueden ir de 1,5 dTex a 100 dTex/filamento, estando los títulos elevados especialmente bien adaptados para las aplicaciones industriales. Los hilos multifilamentosos tienen preferentemente un título inferior o igual a 6 dTex/filamento, más preferentemente inferiores o iguales a 1,5 dTex/filamento. Para la fabricación de fibras, los filamentos se pueden, por ejemplo, reunir en forma de mecha o de napa, directamente después del hilado o en recuperación, estirados, texturados o rizados y cortados. Las fibras obtenidas se pueden utilizar para la fabricación de no tejidos o de hilos de fibras. La PA 11 o las composiciones se pueden también utilizar para la fabricación de copos. Los hilos, fibras y/o filamentos de la invención se pueden someter a distintos tratamientos tales como, por ejemplo, el estirado en una etapa continua o en recuperación, la

deposición de ensimaje, el engrase, el entrelazamiento, la texturación, el rizado, el estirado, el tratamiento térmico de fijación o de relajación, la molienda, la retorcedura y/o el tinte. Para el tinte, se citan en particular los procedimientos de tinte en baño o por chorros. Los tintes preferidos son los tintes ácidos, metalíferos o no metalíferos.

5 La presente invención se refiere también a un textil (o artículo textil o material textil) obtenido al menos parcialmente a partir de la PA 11 definida anteriormente, que se presenta en forma de hilos, fibras y/o filamentos tal como se definen anteriormente. Estos materiales o artículos textiles pueden ser telas o superficies textiles, tales como superficies tejidas, tricotadas, no tejidas o tapiz. Tales artículos pueden ser, por ejemplo, moquetas, tapices, revestimientos de mobiliario, revestimientos de superficie tales como los revestimientos destinados a los sofás, cortinas, de artículos de ropa de cama, de los colchones y almohadas, prendas de vestir y materiales textiles médicos.

10 El textil según la invención constituye ventajosamente un fieltro, un filtro, una película, una gasa, una tela, un apósito, una capa, un tejido, un tejido de punto, un artículo de confección, una prenda de vestir, un artículo de ropa de cama, un artículo de mobiliario, una cortina, un revestimiento de habitáculo, un textil técnica funcional, un geotextil y/o un agrotexil.

Dicho textil se utiliza ventajosamente en el ámbito médico, la higiene, el equipaje, la confección, la prenda de vestir, el equipamiento doméstico o de la casa, el mobiliario, las moquetas, el automóvil, la industria, en particular, la filtración industrial, la agricultura y/o la construcción.

20 El textil según la invención, en particular, es susceptible de ser utilizado en los ámbitos de utilización descritos en la tabla de la página A2.5 del Anexo titulado "The DRA Textile Products End-Use Consumption Forecasting System" publicado en el año 2003 por David Rigby Associates y disponible en la siguiente dirección de Internet: [www.davidrigbyassociates.co.uk](http://www.davidrigbyassociates.co.uk).

25 La presente invención se refiere también a artículos textiles obtenidos por puesta en forma de una matriz de PA 11 o de una composición termoplástica que comprende PA 11 según la invención por un procedimiento elegido del grupo que comprende un procedimiento de extrusión tal como la extrusión de hojas y de películas, un procedimiento de moldeado tal como el moldeado por compresión y un procedimiento de inyección tal como el moldeado por inyección. Películas pueden así ser obtenidas por los procedimientos mencionados anteriormente utilizando una matriz plana. Las películas obtenidas se pueden someter a una o varias etapas de tratamientos, tales como un estirado unidimensional o bidimensional, un tratamiento térmico de estabilización, un tratamiento antiestático y/o un ensimaje.

30 Ventajosamente, el contenido de la masa en poliamida 11 representa al menos un 50%, preferentemente al menos 80%, de la masa total del textil según la invención.

35 Ventajosamente, dichas fibras, dichos filamentos y/o dichas películas a base de PA 11 presentan una superficie lisa. Se demostró que esto aumenta la actividad bacteriostática del material textil que comprende estas fibras y/o filamentos.

Estos textiles según la invención fabricados mayoritariamente a base de PA 11 (que comprende al menos un 50% en masa de PA 11) tienen por otro lado otras propiedades ventajosas. Son ligeros, flexibles, suaves al tacto, resistentes al desgarramiento, al corte, a la abrasión, al pilling (a la formación de bolitas en los tejidos), y presentan un primer contacto frío.

40 Ventajosamente, dicho textil comprende por otro lado fibras naturales tales como el algodón, lana y/o seda, fibras artificiales fabricadas a partir de materias primas naturales, fibras minerales tales como fibras de carbono, de vidrio, de sílice y/o de magnesio, fibras metálicas y/o fibras sintéticas distintas que las fibras de PA 11.

45 Ventajosamente, dicho textil comprende fibras sintéticas obtenidas a partir de materias primas de recursos biológicos. Preferentemente, el textil según la invención se fabrica solamente a partir de materias primas de recursos biológicos.

50 Por materias primas de origen renovable o materias primas de recursos biológicos, se entienden materiales que comprenden carbono de recursos biológicos o carbono de origen renovable. En efecto, a diferencia de los materiales resultantes de materias fósiles, los materiales compuestos de materias primas renovables contienen  $^{14}\text{C}$ . El "contenido en carbono de origen renovable" o "contenido en carbono de recursos biológicos" se determina en aplicación de la norma ASTM D 6866 (ASTM D 6866-06) y, cuando proceda, de la norma ASTM D 7026 (ASTM D 7026-04). La primera norma describe un ensayo de medida del ratio  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$  de una muestra y lo compara con el ratio  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$  de una muestra de referencia de origen 100% de recursos biológicos, para dar un porcentaje relativo de C de recurso biológico en la muestra. La norma se basa en los mismos conceptos que la datación al  $^{14}\text{C}$ , pero sin hacer aplicación de las ecuaciones de datación. El ratio así calculado se designa como el "pMC" (percent Modern Carbon). Si el material que se debe analizar es una mezcla de biomaterial y material fósil (sin isótopo radioactivo), entonces el valor de pMC obtenido se correlaciona directamente a la cantidad de biomaterial presente en la muestra. La norma ASTM D 6866-06 propone varias técnicas de medida del contenido en isótopo  $^{14}\text{C}$ , basadas bien

sea en la LSC (Liquid Scintillation Counting) espectrometría de centelleo líquido, o bien en el AMS/IRMS (Accelerated Mass Spectrometry acoplado con Isótopo Radio Mass Spectrometry). El método de medida preferentemente utilizado en el caso de la presente invención es la espectrometría de masa descrita en la norma ASTM D6866-06 ("accelerator mass spectroscopy").

- 5 Los textiles de la invención que contienen poliamida 11 proceden en parte al menos de materias primas de recursos biológicos y presentan, por lo tanto, un contenido en carbono de recursos biológicos de al menos un 1%, lo que corresponde a un ratio isotópico de  $^{12}\text{C}/^{14}\text{C}$  de al menos  $1,2 \times 10^{-14}$ . Preferentemente, textiles según la invención comprenden al menos 50% en masa de carbono de recursos biológicos sobre la masa total de carbono, lo que  
 10 corresponde a un ratio isotópico  $^{12}\text{C}/^{14}\text{C}$  de  $0,6 \cdot 10^{-12}$ . Este contenido es ventajosamente más elevado, en particular, hasta un 100%, que corresponde a un ratio isotópico  $^{12}\text{C}/^{14}\text{C}$  de  $1,2 \times 10^{-12}$ . Los textiles según la invención pueden, por lo tanto, incluir un 100% de carbono de recursos biológicos o, al contrario, resultar de una mezcla con un origen fósil.

### Ejemplo

- 15 El ejemplo siguiente, que describe la actividad bacteriana de distintas textiles, ilustra la presente invención sin limitar el alcance.

Se compara un textil fabricado a partir de una PA 11 de la invención con textiles a base de otros materiales habitualmente utilizados en los textiles: PA 66 (o nilón 66), poliéster (PES), algodón, PA 6 (o nilón 6), polipropileno (PP), seda, PLA (poliácido láctico o polylactic acid). La PA 11 en el ejemplo según la invención tiene una viscosidad inherente sensiblemente igual a 1 (según método ARKEMA: un 0,5% en peso en el metacresol a 20°C, viscosímetro  
 20 Ubbelohde).

El conjunto de las medidas de la actividad bacteriana se efectúa según la norma ISO 20743 por transferencia (XP G 39-010).

#### PROTOCOLO:

Probeta de 38 mm de diámetro.

- 25 Cepas: *Staphylococcus aureus*

Contacto durante 1 minuto de la probeta sobre la gelosa sembrada por un inoculante a 106 UFC/ml, bajo un peso de 200 g.

- A continuación de este contacto, el inoculante presente sobre el textil se recupera con la ayuda de un líquido de extracción. Este líquido se somete a distintas diluciones que permiten a continuación a ser, él mismo sembrado de  
 30 nuevas gelosas.

- incubación: 24 h a 37°C en cámara húmeda
- medida de la población bacteriana a tiempo 0 h y a tiempo 24 h. El recuento se realiza manualmente.

Los resultados que traducen la actividad bacteriana se expresan en la tabla 1 siguiente:

- 35 El cálculo de esta actividad bacteriana corresponde a diferencia entre número de UFC expresado en log entre los tiempos 24 h y 0 h y el producto tratado ( $\Delta$  entre -2 y +2):

- si este cálculo da un resultado  $< 0$ , la actividad del textil se califica de bactericida;
- si el resultado está comprendido en la gama que va de 0 a 2 (terminales incluidos), la actividad del textil se califica de bacteriostático;
- si este cálculo da un resultado  $> 2$ , el textil se clasifica como neutro o no activo sobre las bacterias.

40

Tabla 1: Caracterización y medida de la actividad antibacteriana

Referencia	Composición del textil	Caracterización y medida de la actividad antibacteriana (método por transferencia) crecimiento del log (UFC/e) en 24 h
Comp	PA 66 MM FT 2/78/34 S//Z	2,87
Comp 2	Poliéster FTF 1/167/96	2,28
Comp 3	Algodón peinado Nm 60/1	2,67
Comp 4	BECOOOL® PA6 MM FT 2x84/48	2,55
Comp 5	Polipropileno 2/70/50 FTSZ	2,00
Comp 6	ORGANSIN SOIE 8X20/22	2,67
Comp 7	Poliéster FTF 2/78/47 SZ COOLMAX®	2,79
Comp 8	Modal® (viscosa de celulosa) NM 60/1	2,38
Comp 9	PLA (Polylactic acid) FT 167F48	2,77
Ejemplo según la invención	PA 11 FT SZ 2/78/30	0,37

**OBSERVACIONES:**

5 Aparte de los textiles de PA 11, los otros textiles no presentan actividad bacteriana. La PA 11 tiene un comportamiento bacteriostático que es el comportamiento ideal buscado.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Utilización de poliamida 11 fabricada a partir de materias primas de origen vegetal para la fabricación de un material textil bacteriostático, teniendo dicha poliamida 11 una viscosidad inherente comprendida en la gama que va de 0,5 a 1,7 y que no comprende impurezas de diámetro superior a 5 µm.
- 5 2.- Utilización según la reivindicación 1, caracterizada porque la poliamida 11 tiene una viscosidad inherente comprendida entre 0,5 y 1,5, ventajosamente entre 0,8 y 1,2 y, preferentemente, sensiblemente igual a 1.
- 3.- Utilización según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dicho material se presenta en forma de una membrana porosa, de un textil tejido o de un textil no tejido.
- 10 4.- Utilización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque dicho material comprende fibras y/o filamentos y/o partículas a base de dicha poliamida 11.
- 5.- Utilización según la reivindicación 4, caracterizada porque dichas fibras y/o dichos filamentos presentan una superficie lisa.
- 15 6.- Textil bacteriostático caracterizado porque comprende poliamida 11 fabricada a partir de materias primas de origen vegetal, de viscosidad inherente comprendida en la gama que va de 0,5 a 1,7 y dicha poliamida 11 no comprende impurezas de diámetro superior a 5 µm.
- 7.- Textil según la reivindicación 6, caracterizado porque la poliamida 11 tiene una viscosidad inherente comprendida entre 0,5 y 1,5, ventajosamente entre 0,8 y 1,2 y, preferentemente sensiblemente igual a 1.
- 8.- Textil según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el contenido en masa de poliamida 11 representa al menos 50% de la masa total del textil.
- 20 9.- Textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque dicha poliamida 11 está en mezcla con al menos una carga y/o al menos un pigmento y/o al menos un aditivo.
- 10.- Textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque no comprende aditivo activo sobre las bacterias, ni tratamiento de superficie activo sobre las bacterias, distintos que la poliamida 11.
- 25 11.- Textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque comprende fibras sintéticas obtenidas a partir de materias primas de recursos biológicos.
- 12.- Textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado porque comprende por otro lado fibras naturales, fibras artificiales fabricadas a partir de materias primas naturales, fibras minerales, fibras metálicas y/o fibras sintéticas distintas que las fibras de PA 11.
- 30 13.- Textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, caracterizado porque se fabrica solamente a partir de materias primas de recursos biológicos.
- 14.- Textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 13, caracterizado porque constituye un fieltro, un filtro, una película, una gasa, una tela, un apósito, una capa, un tejido, un tejido de punto, un artículo de confección, una prenda de vestir, un artículo de ropa de cama, un artículo de mobiliario, una cortina, un revestimiento de habitáculo, un textil técnico funcional, un geotextil y/o un agrotextil.
- 35 15.- Utilización de un textil según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14 en el ámbito médico, la higiene, el equipaje, la confección, la prenda de vestir, el equipamiento doméstico o de la casa, el mobiliario, las moquetas, el automóvil, la industria, en particular, la filtración industrial, la agricultura y/o la construcción.