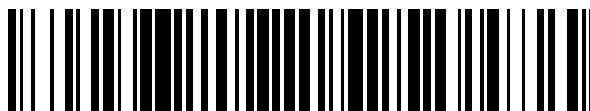


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 284**

51 Int. Cl.:

D01F 9/00 (2006.01)

D01F 2/06 (2006.01)

C08B 37/00 (2006.01)

C08L 5/00 (2006.01)

D04H 1/28 (2012.01)

D04H 3/013 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2014** **PCT/AT2014/000125**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014** **WO14201484**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2014** **E 14747290 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017** **EP 3011090**

54 Título: **Fibra de polisacárido altamente absorbente y su utilización**

30 Prioridad:

17.06.2013 AT 4832013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.07.2017

73 Titular/es:

**LENZING AG (100.0%)
Werkstrasse 2
4860 Lenzing, AT**

72 Inventor/es:

**RÖDER, THOMAS;
KAINDL, GERNOT;
REDLINGER, SIGRID;
FIRGO, HEINRICH y
KRONER, GERT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 623 284 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

Fibra de polisacárido altamente absorbente y su utilización

La presente invención se refiere a una nueva fibra de polisacárido altamente absorbente, a su preparación y propiedades, y a su utilización.

5 Estado de la técnica

10 Telas no tejidas, en inglés "Nonwovens", son productos laminares constituidos por fibras textiles, porosos. Respecto a las longitudes de las fibras empleadas se diferencia entre materiales no tejidos constituidos por fibras sin fin, que se pueden obtener mediante extracción inmediata de las fibras tras el proceso de hilatura, y materiales no tejidos de fibras discontinuas constituidos por fibras con longitud de corte definida. Estos se producen por vía seca, por ejemplo mediante prensado de cintas de cardado, como es el caso en la producción de tampones, o por vía húmeda, por ejemplo análogamente a la producción de papel con subsiguiente solidificación. Además de fibras naturales, tales como lana o algodón, también se utilizan fibras químicas, entre ellas polipropileno o poliéster. En el sector de productos no tejidos absorbentes, debido a su carácter extremadamente hidrófilo, en una parte predominante se emplean fibras de celulosa. Su alto poder de absorción se basa en la propiedad de la celulosa de formar puentes de hidrógeno fuertes con moléculas de agua. Además, estas fibras se distinguen por una degradabilidad biológica completa. Además de algodón y celulosa se utilizan sobre todo fibras de celulosa artificiales, las denominadas fibras regeneradas de celulosa, tales como fibras de viscosa o Lyocell, ya que estas superan extensamente a las fibras de celulosa naturales, tales como algodón, respecto a pureza, suavidad y propiedades absorbentes. Para los fines de la presente invención, el procedimiento de viscosa y modal se deben denominar también "procedimientos de xantogenato" en resumen, ya que en éstos se hacen reaccionar siempre polisacáridos con CS₂ para dar los correspondientes xantogenatos. Los procedimientos de xantogenato para la preparación de fibras de celulosa son conocidos en principio por el especialista desde hace décadas.

25 Los ejemplos de productos no tejidos absorbentes comprenden toallitas y paños de limpieza, artículos higiénicos, tales como tampones o compresas, paños estériles, o productos para el cuidado de heridas para aplicaciones medicinales y productos cosméticos, tales como almohadillas limpiadoras o toallitas refrescantes. Los requisitos en estos productos varían considerablemente en parte en función del fin de uso. Aunque existen ciertos requisitos mínimos, sobre todo respecto a dilatación de fibras y resistencia de lazos, para posibilitar un cardado sin problemas, los requisitos en las propiedades mecánicas de fibras son bastante menores que en el sector textil. Tareas esenciales de telas no tejidas absorbentes se refieren a la absorción, el transporte, la distribución, la liberación y/o la retención de líquidos bajo las respectivas condiciones de uso. Para la valoración de estas propiedades se han establecido numerosos métodos de ensayo, entre ellos el poder de retención de agua según la norma DIN 53814, el tiempo de sedimentación, el poder de almacenamiento de agua, la capacidad absorbente y la velocidad de absorción según el ensayo de humedad requerida, el hinchamiento y la absorción de vapor de agua. El requisito más importante en las fibras empleadas en el sector de telas no tejidas absorbentes es un alto poder de absorción para agua, o bien líquidos en general, entre ellos sangre o urea. Para esta cuantificación se utilizan sobre todo el poder de retención de agua y el poder de almacenamiento de agua.

35 El poder de retención de agua, también llamado valor de hinchamiento, refleja la cantidad de agua retenida tras humectación y centrifugado definido, referido al peso de partida seco de las fibras en porcentaje. Éste se determina principalmente mediante la estructura de fibras supramolecular y la característica de poros.

40 El poder de almacenamiento de agua corresponde a la cantidad de agua que se retiene por un tampón de fibras tras inmersión en agua y goteo definido. Se trata sobre todo de agua retenida en los espacios capilares entre las fibras. Las magnitudes de influencia esenciales se refieren al título, a la ondulación, a la forma de sección transversal y al apresto de las fibras.

45 Los procedimientos conocidos por la literatura para la preparación de fibras de regenerado de celulosa con alto poder de absorción se pueden clasificar en tres grupos:

1. Influencia física de la estructura de fibras:

50 Las posibilidades de modificación física de la estructura de fibras son múltiples, y abarcan desde la variación de la composición de la disolución de hilatura y del baño de hilatura hasta la influencia de la extrusión del hilo y del estiraje. Se distinguen por un poder absorbente especial fibras huecas, estructuras fibrosas huecas desmoronadas, o fibras con secciones transversales multiangulares, denominadas multilobulares. Se pueden preparar fibras huecas, por ejemplo, mediante la adición de carbonato sódico a viscosa. En el caso de contacto con el baño de hilatura ácido se libera dióxido de carbono, que hincha las fibras y conduce a la formación de la estructura hueca. El documento US4129676 (A) describe fibras preparadas según un proceso de tales características. Una particularidad de este procedimiento consiste en que las fibras hinchadas se desmoronan y forman de este modo secciones transversales multiangulares. Otras posibilidades de preparar fibras con forma de sección transversal multilobular son la hilatura de la disolución de celulosa a través de toberas de hilar, cuyos orificios presentan tres o más ángulos, preferentemente con una relación longitud/anchura de ángulo de 2 : 1 o más. Se describe tal procedimiento en el documento WO8901062 (A1). Las fibras con alto grado de ondulación disponen asimismo de propiedades hidrófilas

marcadas. Una influencia de la ondulación de fibras de viscosa es posible, por ejemplo, mediante uso de modificadores alternativos, generadores de ondulación, y/o bajas concentraciones de modificador, que se pueden reducir hasta cero bajo ciertas circunstancias, como se describe en el documento EP0049710 (A1), en combinación con composiciones de viscosa y condiciones de hilatura modificadas.

- 5 Un inconveniente de estas fibras modificadas en su sección transversal es la elaborabilidad, claramente empeorada, en los pasos de elaboración subsiguiente (por ejemplo cardado).

2. Influencia mediante incorporación de sustancias absorbentes, en especial polímeros:

Mediante la adición de polímeros hidrófilos, tales como carboximetilcelulosa (US4289824 (A)), ácido alginico o sus sales (AT402828 (B)), guarán (WO9855673 (A1)) o copolímeros de ácido acrílico y ácido metacrílico a la disolución de celulosa se puede aumentar en gran medida el poder absorbente de agua de fibras de regenerado de celulosa. En el documento DE2550345 (A1) se describen fibras mixtas constituidas por una matriz de celulosa regenerada con alto poder de retención de líquido mediante polímero de N-vinilamida dispersado en la matriz. El documento US3844287 (A) propone la preparación de material altamente absorbente a partir de fibras mixtas constituidas por una masa básica de regenerado de celulosa, que contiene una sal de ácido poliacrílico en distribución uniforme. En ambos casos, la preparación de fibras se efectúa según el procedimiento de viscosa.

3. Modificación química de las fibras de regenerado de celulosa o de la celulosa utilizada:

El objetivo de este procedimiento es aumentar el poder de absorción mediante reacciones químicas, que se efectúan directamente en las fibras de regenerado de celulosa o la celulosa que forma las fibras. Son ejemplos la copolimerización por injerto de celulosa con ácido acrílico o la carboximetilación de fibras de viscosa en la zona de baja sustitución. Por ejemplo el documento JPH0351366 (A) tiene por contenido tal procedimiento.

Desde el punto de vista técnico de aplicación, el poder de retención de agua es el parámetro más importante en el sector de telas no tejidas absorbentes, ya que éste, en contrapartida al poder de almacenamiento de agua, corresponde en mayor medida a las circunstancias prácticas. De este modo, no es suficiente que un tampón o un apósito sólo absorba líquido corporal. Para la aptitud para el uso es esencial que el líquido absorbido se mantenga dentro del material fibroso también en el caso de influencia de fuerzas externas.

Las modificaciones de fibras físicas descritas se refieren esencialmente a propiedades de superficie, por ejemplo la forma de sección transversal y la ondulación de las fibras, y por lo tanto provocan únicamente un aumento del poder de absorción de agua. No se influye, o apenas se influye sobre el poder de retención de agua.

Mediante modificación química y/o mediante incorporación de sustancias absorbentes se puede modificar el poder de retención de agua de las fibras, pero la introducción de grupos no celulósicos no está exenta de problemas. De este modo, bajo ciertas circunstancias, la degradabilidad biológica puede no darse ya plenamente. Éste es el caso, por ejemplo, en la incorporación de copolímeros de ácido acrílico y metacrílico. Otro inconveniente consiste en el peligro de sobrepasar contenidos en extractos o cenizas admisibles como máximo. De este modo, en la calcinación de fibras de celulosa que contienen grupos carboxilato sódico también se forma siempre una cierta cantidad de carbonato sódico. La introducción de grupos cargados dificulta el mantenimiento de intervalos de tolerancia de pH prescritos. Las telas no tejidas que contienen grupos carboxilato sódico presentan frecuentemente, por ejemplo, un valor de pH que se sitúa claramente en el intervalo alcalino.

El documento US 7 000 000 describe fibras que se obtienen mediante hilatura de una disolución de polisacáridos, que están constituidos esencialmente por unidades recurrentes de hexosa, que están unidas a través de enlaces $\alpha(1\rightarrow3)$. Estos polisacáridos se pueden preparar poniéndose en contacto una disolución acuosa de sacarosa con glicosiltransferasa (GtfJ), aislada a partir de *Streptococcus salivarius* (Simpson et al. Microbiology, vol. 41, páginas 1451-1460 (1995)). En este contexto, "esencialmente" significa que, dentro de las cadenas de polisacárido, se pueden presentar defectos de manera aislada, en los que se producen otras configuraciones de enlace. Estos polisacáridos se deberían denominar " $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano" para los fines de la presente invención.

Según el documento US 7 000 000, el $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano se debe derivatizar, preferentemente acetilar. El disolvente es preferente un ácido orgánico, un compuesto halogenado orgánico, un alcohol fluorado, o una mezcla de tales componentes. Estos disolventes son caros y complicados de regenerar. El documento US 7 000 000 no manifiesta nada sobre las propiedades de absorción de las fibras preparadas de este modo.

El documento WO 97/04148 A1 da a conocer un procedimiento para la preparación de fibras de viscosa modificadas mediante mezcladura de una disolución de carbamato de celulosa con una disolución de xantogenato de celulosa. Este procedimiento es muy costoso y complejo, ya que en este caso se combinan dos derivados de celulosa, que se preparan primeramente a partir de celulosa en cada caso, y más tarde se deben transformar de nuevo en celulosa pura respectivamente, produciéndose entonces dos tipos de productos secundarios disociados.

El documento DE 30 36 415 A1 da a conocer fibras mixtas a base de celulosa regenerada con polisacáridos modificados aniómicamente como componentes de mezcla, mediante lo cual las fibras presentan una alta absorbencia y un alto poder de retención de líquido. Los polisacáridos modificados aniómicamente se introducen en

una viscosa de hilatura. Por lo tanto, en este caso se trata de fibras especiales con propiedades muy especiales y campo de aplicación limitado.

El documento WO 2013/052730 A1 da a conocer fibras con $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano como sustancia que forma las fibras, que se prepararon como disolvente según el denominado procedimiento de óxido amínico con NMMO como disolvente. El procedimiento de óxido amínico está configurado de modo completamente diferente al procedimiento de viscosa o al procedimiento modal, y requiere una instalación de producción completamente diferente. Una instalación de producción de viscosa no se puede transformar en el procedimiento de óxido amínico mediante medidas de remodelación sencillas.

En resumen se puede sostener que los procedimientos respecto a la modificación química de celulosa o de fibras de regenerado de celulosa, y la incorporación de sustancias altamente absorbentes en la matriz de celulosa no se han impuesto. Los motivos son múltiples y consisten, por ejemplo, en el que el gasto añadido debido a pasos de proceso adicionales es demasiado elevado, las sustancias altamente absorbentes empleadas son demasiado caras o se deben rechazar desde el punto de vista fisiológico y/o toxicológico, las propiedades de absorción deseadas no se obtienen o no alcanzan ciertos niveles mínimos mecánicos, por ejemplo en el caso de grados de carga elevados necesarios.

Misión

Frente a este estado de la técnica, la misión consistía en poner a disposición una fibra, así como un procedimiento para su preparación, que no necesitara una modificación de sección transversal ni una modificación química, y que fuera completamente inofensivo desde el punto de vista fisiológico y/o toxicológico, pero, a pesar de ello, dispusiera de un poder de retención de agua claramente elevado.

Descripción de la invención

La solución de la misión descrita anteriormente consiste en un procedimiento para la preparación de una fibra de polisacárido altamente absorbente según un procedimiento de xantogenato, conteniendo la sustancia que forma la fibra una mezcla de celulosa y $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano. Según la invención, esto se consigue añadiéndose a la disolución de xantogenato de celulosa una disolución de hidróxido sódico que contiene $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano. La adición de esta disolución de glucano se puede efectuar en diversos puntos del proceso. Tal fibra de polisacárido se debe denominar igualmente fibra de viscosa o modal para los fines de la presente invención, a pesar de que, además de celulosa, contiene otro polisacárido que forma la fibra, esto es, el $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano.

Para los fines de la presente invención, el concepto "fibra" debe comprender tanto fibras cortadas con longitud de corte definida, como también filamentos sin fin. Todos los principios de la invención descritos en lo que sigue valen en principio tanto para fibras cortadas, como también para filamentos sin fin.

El título de fibra aislada de las fibras según la invención se puede situar entre 0,1 y 10 dtex. Éste se sitúa preferentemente entre 0,5 y 6,5 dtex, y de modo especialmente preferente entre 0,9 y 6,0 dtex. En el caso de fibras cortadas, la longitud de corte se sitúa habitualmente entre 0,5 y 120 mm, preferentemente entre 20 y 70 mm, y de modo especialmente preferente entre 35 y 60 mm. En el caso de filamentos sin fin, el número de filamentos sin fin en el hilo continuo se sitúa entre 50 y 10 000, preferentemente entre 50 y 3000.

El $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano se puede preparar poniéndose en contacto una disolución acuosa de sacarosa con glucosiltransferasa (GtfJ) aislada a partir de *Streptococcus salivarius* (Simpson et al. Microbiology, vol. 41, páginas 1451-1460 (1995), US 7 000 000).

En una forma preferente de realización del procedimiento según la invención, el $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano está constituido en al menos 90 % por unidades hexosa, y al menos 50 % de las unidades hexosa están unidas a través de enlaces $\alpha(1\rightarrow3)$ -glicosídicos.

El procedimiento para la preparación de las fibras según la invención está constituido en principio por los siguientes pasos esenciales:

1.a. Preparación de celulosa alcalina y su xantogenización

1.b. Preparación de una disolución de glucano alcalina

2. Mezcladura de ambas disoluciones

3. Hilatura de la disolución de hilar que contiene $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano a través de una tobera en un baño de hilatura de ácido sulfúrico, estiraje de las fibras y tratamiento subsiguiente.

La concentración total de la sustancia que forma fibras en la disolución de hilatura se puede situar entre 4 y 15 % en peso, es preferente 5,5 a 12 % en peso.

La sustancia que forma las fibras en el procedimiento según la invención puede contener entre 1 y 99 % en peso de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano. Es especialmente preferente una proporción de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano entre 5 y 45 % en peso. Por debajo de 5 %, el efecto de la adición de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano para aplicaciones habituales de las fibras según la invención es demasiado reducido; por encima de 45 %, las reacciones competitivas por el CS₂ en las disoluciones de hilatura se hacen demasiado importantes, y la aptitud para hilatura de la disolución desciende claramente. No obstante, ambos límites se pueden sobrepasar bajo condiciones especiales, o bien para aplicaciones especiales de las fibras según la invención; también están incluidas expresamente en el alcance de la presente invención fibras con una proporción de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano entre 1 y 5 % en peso, o bien entre 45 y 99 %.

La proporción restante de sustancia que forma las fibras está constituida esencialmente por celulosa de modo preferente. En este contexto, "esencialmente" significa que pueden estar contenidas cantidades reducidas de otras sustancias, que proceden sobre todo de la materia prima celulósica, en general la celulosa. Tales sustancias diferentes son sobre todo hemicelulosa y otros sacáridos, restos de lignina o similares. Éstas están contenidas también en fibras de viscosa y modales comerciales.

No obstante, el alcance de la presente invención debe comprender expresamente también aquellas fibras que, además de los componentes citados hasta el momento, contienen también otros polisacáridos o aditivos funcionales, como son conocidos generalmente en la industria de telas no tejidas y en la industria textil.

El grado de polimerización del $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano usado en el procedimiento según la invención, expresado como media ponderal DP_w, se puede situar entre 200 y 2000; son preferentes valores entre 500 y 1000.

También es objeto de la presente invención una fibra de polisacárido altamente absorbente, preparada según un procedimiento de xantogenato, que contiene celulosa y $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano. La sustancia que forma la fibras de la fibra según la invención contiene entre 1 y 99 % en peso, preferentemente entre 5 y 45 % en peso de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano.

En una forma de realización preferente, el $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano de la fibra de polisacárido según la invención está constituido en al menos 90 % por unidades hexosa, y al menos 50 % de las unidades hexosa están unidas mediante enlaces $\alpha(1\rightarrow3)$ -glicosídicos.

Sorprendentemente se descubrió que la fibra según la invención presenta un poder de retención de agua extraordinariamente elevado, de al menos 90 %. Según composición y modo de preparación, el poder de retención de agua es incluso mayor que 100 %.

Asimismo es objeto de la presente invención el uso de las fibras según la invención para la preparación de los más diversos papeles secos y húmedos, telas no tejidas, artículos higiénicos, tales como tampones, compresas y pañales, y otras telas no tejidas, en especial productos de tela no tejida absorbentes, pero también de productos textiles, tales como hilos, tejidos, géneros de punto o géneros de punto por trama.

En lo que sigue, la invención se explica por medio de dibujos. No obstante, la invención no está limitada expresamente a estos ejemplos, sino que comprende también todas las demás formas de realización que se basan en el mismo concepto inventivo.

Ejemplos

El grado de polimerización de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucanos se determinó por medio de GPC en DMAc/LiCl. En lo que sigue se indica siempre la media ponderal del grado de polimerización (DP_w).

Ejemplo 1

Se hizo reaccionar una disolución de xantogenato de viscosa, que contenía 29,8 % en peso de celulosa, 14,9 % en peso de NaOH y 8 % en peso de azufre, en un agregado de disolución con una lejía disolvente 1 que contenía 4,5 % en peso de NaOH, y a continuación con una lejía disolvente 2 que contenía 9 % en peso de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano y 4,5 % en peso de NaOH, y finalmente con agua. La viscosa preparada de este modo contenía 8,90 % en peso de material que forma fibras, 5,20 % en peso de NaOH y 2,4 % en peso de azufre (para 100 % de celulosa como material que forma fibras), con un índice de maduración de 14 Hottenroth y una viscosidad de caída de bola de 80 s (determinada según la hoja de instrucciones de Zellcheming III/5/E). Se prepararon disoluciones de viscosa con 10 y 25 % de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano. Las cantidades de glucano se refieren a la proporción de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano en la sustancia que forma las fibras. Estas viscosas contienen 2,2 % en peso de azufre (10 % de glucano y 90 % de celulosa como material que forma las fibras), o bien 1,8 % en peso de azufre (25 % de glucano y 75 % de celulosa como material que forma las fibras). La disolución se hiló por medio de una tobera de hilatura en un baño de regeneración, que contenía 100 g/l de ácido sulfúrico, 330 g/l de sulfato sódico y 15 g/l de sulfato de cinc. La tobera de hilatura tenía 1053 orificios con 50 μ m de diámetro. A la disolución de hilatura de viscosa se añadió 0,5 % en peso de un adyuvante que contenía nitrógeno. Para la consecución de una resistencia de fibras correspondiente se efectúa un estiraje en el segundo baño (92 C, 15 g/l H₂SO₄) de aproximadamente 75 %. La velocidad de extracción asciende a 50 m/min.

En un ejemplo comparativo 1 se hiló la viscosa del ejemplo 1 para dar fibras sin adición de la disolución de glucano-NaOH, pero, por lo demás, bajo las mismas condiciones que en el ejemplo 1.

Las propiedades de las fibras obtenidas se indican en la tabla 1.

Ejemplo 2

- 5 Se hiló una viscosa, que contenía 8,70 % en peso de celulosa, 5,20 % en peso de NaOH y 2,3 % en peso de azufre, con un índice de maduración de 15 Hottenroth y una viscosidad de caída de bola de 75 s (determinada según la hoja de instrucciones de Zellcheming III/5/E), por medio de una tobera de hilatura en un baño de regeneración, que contenía 100 g/l de ácido sulfúrico, 310 g/l de sulfato sódico y 15 g/l de sulfato de cinc. La tobera de hilatura tenía 1053 orificios con 50 µm de diámetro. A la disolución de hilatura de viscosa se añadió 0,5 % en peso de un
- 10 adyuvante que contenía nitrógeno. Para la consecución de una resistencia de fibras correspondiente se efectúa un estiraje en el segundo baño (92 C, 15 g/l de H₂SO₄) de aproximadamente 75 %. La velocidad de extracción asciende a 50 m/min.

- 15 Antes de la tobera de hilatura, a la disolución de viscosa se añadieron cantidades correspondientes de una disolución acuosa de α(1→3)-glucano (5 % en peso de NaOH, 8 % en peso de α(1→3)-glucano) con ayuda de una bomba de circulación forzada, de modo que se pudieron preparar fibras con 10, 15 y 30 % de glucano. Estas cantidades de glucano se refieren a la proporción de α(1→3)-glucano en la sustancia total que forma las fibras de las fibras de polisacárido.

En un ejemplo comparativo 2 se hiló la viscosa del ejemplo 2 para dar fibras sin adición de la disolución de glucano-NaOH, pero, por lo demás, bajo las mismas condiciones que en el ejemplo 2.

- 20 Las propiedades de las fibras obtenidas se indican en la tabla 1.

Tabla 1

Ejemplo	Adición	Cantidad de glucano %	Título dtex	FFk cN/tex	FDk %	WRV %
Ejemplo comparativo 1	Sin	-	1,7	27,4	16,2	86
1a	Glucano DP _w 800	10	1,7	27,4	16,5	94
1b	Glucano DP _w 800	20	1,7	24,7	14,6	107
Ejemplo comparativo 2	Sin	-	1,3	29,6	15,8	87
2a	Glucano DP _w 1000	10	1,3	28,6	17,9	95
2b	Glucano DP _w 1000	15	1,3	26,1	18,1	116
2c	Glucano DP _w 1000	25	1,3	23,6	19,4	124

FFk Resistencia de fibras acondicionadas

FDk Dilatación de fibras acondicionadas

- 25 WRV Poder de retención de agua

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la preparación de una fibra de polisacárido altamente absorbente según un procedimiento de xantogenato, caracterizado por que la sustancia que forma las fibras contiene una mezcla de celulosa y $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano.
- 5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, conteniendo la sustancia que forma las fibras entre 1 y 99 % en peso, preferentemente entre 5 y 45 % en peso de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, siendo el procedimiento un procedimiento de viscosa.
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, estando constituido el $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano en al menos 90 % por unidades hexosa, y estando unidas al menos 50 % de las unidades hexosa mediante enlaces $\alpha(1\rightarrow3)$ -glicosídicos.
- 10 5.- Procedimiento según las reivindicaciones precedentes, siendo la fibra una fibra cortada o un filamento sin fin.
- 6.- Fibra de polisacárido altamente absorbente, preparada según un procedimiento de xantogenato, caracterizada por que contiene como sustancia que forma las fibras celulosa y $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano.
- 7.- Fibra según la reivindicación 6, conteniendo la sustancia que forma las fibras entre 1 y 99 % en peso, preferentemente entre 5 y 45 % en peso de $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano.
- 15 8.- Fibra según la reivindicación 6, estando constituido el $\alpha(1\rightarrow3)$ -glucano en al menos 90 % por unidades hexosa, y estando unidas al menos 50 % de las unidades hexosa mediante enlaces $\alpha(1\rightarrow3)$ -glicosídicos.
- 9.- Fibra según la reivindicación 6, presentando la fibra un poder de retención de agua de al menos 90 %, preferentemente mayor que 100 %.
- 10.- Fibra según la reivindicación 6, siendo la fibra una fibra cortada o un filamento sin fin.
- 20 11.- Uso de la fibra según la reivindicación 6 para la preparación de telas no tejidas, artículos higiénicos, en especial tampones, compresas y pañales, y otros productos no tejidos absorbentes, y papeles.
- 12.- Uso de la fibra según la reivindicación 6 para la preparación de productos textiles, tales como hilos, tejidos, géneros de punto o géneros de punto por trama.