

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 824**

51 Int. Cl.:

**D04H 1/4258** (2012.01)

**A61K 8/02** (2006.01)

**D21H 13/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2012 PCT/AT2012/000259**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2013 WO13067557**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2012 E 12795320 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 2776616**

54 Título: **Telas no tejidas dispersables**

30 Prioridad:

**09.11.2011 AT 16582011**

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

**17.06.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**COLLINS, GEOFFREY WILLIAMS;  
SLATER, ANDREW PETER y  
RAHBARAN, SHAYDA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 716 824 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**

Telas no tejidas dispersables

5 La presente invención se dirige a telas no tejidas absorbentes rápidamente dispersables y métodos para la fabricación y uso de tales productos. La presente invención se dirige especialmente a toallitas húmedas rápidamente dispersables que se pueden desechar a través de un sistema de inodoro estándar y desintegrarse en fragmentos fácilmente dispersables que se degradan después de su vertido.

10 Las telas no tejidas se definen con la terminología "no tejidos". La definición de no tejidos se describe en la norma ISO 9092:1988. Las telas no tejidas absorbentes incluyen materiales tales como toallitas secas, toallitas húmedas y toallitas cosméticas y máscaras. También hay materiales usados en productos higiénicos tales como protectores íntimos, compresas higiénicas y productos para la incontinencia. Las telas no tejidas usadas en estas aplicaciones deben cumplir con los requisitos de la Farmacopea Europea.

15 Las toallitas absorbentes desechables tales como toallitas húmedas de aseo ofrecen altos niveles de conveniencia, comodidad y eficacia y son muy apreciadas por los consumidores. Sin embargo, la popularidad de estos productos ha creado una necesidad con respecto a su vertido. Los métodos de vertido generales usados para los materiales residuales tales como el vertido en papeleras para su posterior incineración y vertedero no resulta conveniente para los consumidores, especialmente para el uso de toallitas húmedas de aseo. Uno de los métodos de vertido es desechar las toallitas húmedas directamente en un inodoro convencional. Desechar el producto en el inodoro, dispersarlo mediante fuerzas mecánicas y finalmente biodegradar el material en el sistema de desagüe resulta más conveniente y discreto para los consumidores. Para este método de vertido, el material adecuado debe mantener su integridad estructural y resistencia para su uso, pero también debe desintegrarse fácilmente cuando se desecha en el inodoro sin provocar ninguna obstrucción en los sistemas de bombeo y drenaje.

Tales productos como toallitas de aseo son toallitas prehumedecidas. Por lo tanto, las telas no tejidas usadas para estas aplicaciones deben mantener su resistencia mecánica y su integridad en el estado húmedo durante su almacenamiento y también tienen que ser biodegradables en el sistema de desagüe.

25 Las toallitas húmedas desechables son conocidas, por ejemplo, a partir de los documentos US 5.629.081 y EP 1 285 985 A1.

El documento WO2010/143736A1 muestra una tela fabricada a partir de cuatro componentes de fibra (pulpa no batida, pulpa batida, celulosa regenerada no batida y celulosa purificada fibrilada).

30 El documento EP1024225 muestra una lámina fibrosa descomponible en agua que contiene solo rayón fibrilado o puede contener otras fibras.

El objeto de la invención es un proceso para la producción de una tela no tejida dispersable para proporciona una tela no tejida dispersable con buena resistencia a la tracción pero que se desintegre fácilmente cuando se desecha.

35 El proceso para la producción de una tela no tejida dispersable que comprende pulpa y fibras de Lyocell fibrilada en donde el material de partida para las fibras de Lyocell fibriladas son fibras acortadas con una longitud de corte de 4 a 10 mm y un título de 0,9 a 6,7 dtex que comprende las etapas de

a) proporcionar una dispersión de pulpa y una dispersión de fibras de Lyocell en agua o bien por separado o bien juntas como una mezcla

b1) refinar estas dispersiones por separado y mezclar las suspensiones resultantes en una mezcla íntima para formar una suspensión, o

40 b2) co-refinar la mezcla de pulpa y fibra hilada por disolvente para formar una suspensión

c) estratificar en húmero la suspensión para formar una lámina

d) hidroenredar la lámina para formar una tela,

y se caracteriza por que la energía de refinamiento es de 40 a 150 kWh/t.

45 Preferiblemente, las fibras de Lyocell acortadas están presentes en la tela no tejida en una cantidad del 1 al 90% en peso, preferiblemente del 5 al 40% en peso, lo más preferiblemente del 10 al 30% en peso basándose en la tela.

La fibra de Lyocell puede producirse de acuerdo con el proceso de aminóxido, que se conoce, por ejemplo, a partir del documento US 4.246.221 (McCorsley). Una fibra de Lyocell adecuada se vende con el nombre comercial de "Tencel".

50 La tela no tejida dispersable tiene un peso de 30 a 100 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente de 40 a 60 g/m<sup>2</sup> y un grosor de 0,1 a 0,7 mm.

Se puede añadir una ayuda dispersante tal como CMC (carboximetil celulosa) en una cantidad del 0,1 al 1% en peso, preferiblemente del 0,5 al 1% en peso basándose en la tela para mejorar la calidad de dispersión.

5 Para aumentar la resistencia, opcionalmente hay presente un aglutinante en una cantidad del 0,01 al 5% en peso, preferiblemente del 0,1 al 0,5% en peso, basándose en la tela, preferible en forma de una resina acrílica o resina a base de epíclorohidrina, tal como resinas de poliamida-poliamina-epíclorohidrina o resinas de poliamida-epíclorohidrina. Otros ejemplos de aglutinantes adecuados son las resinas de polietilenoimina y resinas de aminoplasto.

Se puede usar una máquina de papel para la estratificación en húmedo. El proceso de hidroenredado puede realizarse o bien en un proceso en línea o bien como un proceso fuera de línea separado para formar una tela.

10 Cualquier tipo de pulpa es adecuada, especialmente pulpas de madera blanda, pulpas de madera dura o una pulpa fabricada a partir de vegetales tales como el abacá o el bambú.

15 La tela no tejida dispersable de acuerdo con la invención tiene una resistencia a la tracción en húmedo en dirección de máquina de 2 a 20 N/5 cm, preferiblemente de 3 a 13 N/5 cm y lo más preferiblemente de 3 a 7 N/5 cm basándose en un peso base de 60 g/m<sup>2</sup> y en dirección transversal a la máquina de 1 a 10 N/5 cm, preferiblemente de 1 a 7 N/5 cm y lo más preferiblemente de 1 a 3 N/5 cm. La resistencia a la tracción en húmedo se ha medido de acuerdo con el método EDANA WSP 110.4 (09) "Método de ensayo estándar para fuerza de rotura y alargamiento de materiales no tejidos (Método de tira)".

20 Se conoce un método de ensayo estandarizado para someter a ensayo las propiedades de toallitas desechables a partir del "documento EDANA de Guía para la Evaluación de la Desechabilidad de Productos Sin tejer para Consumidores". Este ensayo se usa para evaluar la dispersabilidad o rotura física de un producto desechable durante su transporte mediante sistemas de transporte domésticos y municipales (por ejemplo, tubo de alcantarilla, estaciones de bombeo y de elevación de aguas usadas). Este ensayo evalúa la tasa y grado de desintegración de un material de ensayo mediante agua turbulenta en un tubo en rotación. Los resultados de este ensayo se usan para evaluar la compatibilidad de los materiales de ensayo con sistemas de transporte domésticos y municipales. El principio del método de ensayo es que la rotación del tubo se usa para estimular las fuerzas físicas que actúan para desintegrar un producto durante su pasaje a través de tuberías de alcantarillado domésticas y sistemas de transporte municipales. En este ensayo el producto se coloca en un tubo de plástico transparente que contiene 700 ml de agua corriente o aguas residuales sin procesar, que se hacen girar sucesivamente. Después de un número especificado de ciclos o rotaciones, el contenido en el tubo se pasa a través de una serie de cribas. Se pesan las diversas fracciones de tamaño retenidas sobre las cribas y se determina la tasa y grado de desintegración.

30 El material de ensayo es desintegrante cuando al menos el 95% de las fracciones de tamaño pasan una criba de 12 mm y el residuo es inferior al 5%.

35 La Fig. 1 muestra un Tencel no fibrilado (microscopio óptico). La fibrilación o refinamiento es un proceso de abrasión en húmedo que expone y libera fibrillas que surgen de la región superficial de los filamentos. Según progresa el refinamiento, se liberan más fibrillas de los filamentos y el diámetro de los filamentos residuales disminuye (Fig. 2: microscopio óptico, Fig. 3: microscopio de barrido electrónico).

En etapas adicionales, la tela se corta en el formato adecuado, se pliega y se envasa. Puede llevarse a cabo un tratamiento, preferiblemente una impregnación, con un líquido o loción antes de su envasado.

La invención se muestra mediante los siguientes ejemplos:

40 Ejemplo 1 y Ejemplo 2 (ambos comparativos)

45 Telas de fibras húmedas fabricadas con mezclas de pulpa de madera (pulpa de alcanfor, una pulpa de madera de fibras largas derivadas de picea y puno, cultivado en la Columbia británica, Canadá) con un 15% de Tencel acortado a 1,7 dtex a una longitud de corte de 6 mm (ejemplo 1) o un 25% de Tencel acortado a 1,7 dtex a una longitud de corte de 6 mm (ejemplo 2) sin ningún proceso de refinamiento y sin ningún aditivo adicional mostraron una muy buena dispersabilidad de acuerdo con el Ensayo de Tier 1 - FG 511.2- Ensayo de dispersabilidad de tubo de inclinación del documento de "Guía para la Evaluación de la Desechabilidad de Productos Sin tejer para Consumidores". De acuerdo con el ejemplo 1, el 100% de las fracciones de tamaño desintegradas pasan la criba de 12 mm, de 6 mm e incluso de 3 mm, el 21% quedan reterindas y el 79% pasa la criba de 1,5 mm. Aunque las telas no muestran una elevada resistencia mecánica, tanto en la dirección de máquina (MD) como en la dirección transversal a la maquina (DC).

Tabla 1

Ejemplo	Mezclas de fibras	Peso de la tela [g/m <sup>2</sup> ]	Espesor en seco [mm]	Resistencia a la tracción en húmedo [N/5 cm]		Alargamiento en húmedo [%]		Dispersabilidad de muestras Masa de cada fracción en % en relación con masa en seco				
				MD	CD	MD	CD	>12	>6	>3 mm	>1,5 mm	>1,5 mm
1	15% de Tencel 85% de pulpa de alcanfor	60	0,65	2,0	0,9	2,2	8	0	0	0	21	79
2	25% de Tencel 75% de pulpa de alcanfor	57	0,60	1,9	1,2	2,4	5	0	0	0	28	72

Ejemplo 3, 4 y 5

5 Mezclas de pulpa de madera (pulpa de alcanfor) con un 25% de Tencel acortado a 1,7 dtex a una longitud de corte de 6 mm que incluye una adición de 0,5% de CMC de ayuda dispersante a la suspensión. En estos ensayos la mezcla de pulpa/Tencel se refinó mediante un refinado de disco de 1x y refinadores cónicos de 4x en serie a niveles de 40kWh/t y 60 kWh/t. Se añadió resina de resistencia en seco acrílica a la suspensión al 1% (basándose en el peso de fibra en seco). Las telas fueron dispersables y se mejoró la resistencia a la tracción de las telas (Tabla 2).

Ejemplo 6

10 Una mezcla del 80% de pulpa de madera (pulpa de alcanfor) con un 20% de Tencel acortado a 1,7 dtex a una longitud de corte de 6 mm se usó para fabricar telas de fibras húmedas. Las fibras se refinaron a 100kWh/t, se añadió un 1% de CMC (basándose en el peso de fibra en seco) como ayuda dispersante y también se añadió un 0,5% de resina de resistencia en húmedo de epiclorohidrina (basándose en el peso de fibra en seco) para aumentar la resistencia en húmedo (Tabla 2). La tela era dispersable.

Tabla 2

Ejemplo	Mezclas de fibras	Energía de refinamiento (kWh/t)	Peso de la tela [g/m <sup>2</sup> ]	Grosor en seco [mm]	Resistencia a la tracción en húmedo [N/5 cm]		Alargamiento en húmedo [%]		Dispersabilidad de muestras Masa de cada fracción en % en relación con masa en seco					
					MD	CD	MD	CD	>12mm	>6mm	>3 mm	>1,5 mm	<1,5 mm	
3	25% de Tencel 75% de pulpa de alcanfor,	40	59	0,28	3,6	1,3	4,2	39	0	0	0	0	55	45
4	25% de Tencel 75% de pulpa de alcanfor	60	56	0,25	3,3	1,5	5,0	33	0	0	0	0	53	47
5	25% de Tencel 75% de pulpa de alcanfor + resina acrílica al 1%	60	60	0,32	3,4	1,5	1,3	6,6	0	0	0	0	78	22
6	20% de Tencel 80% de pulpa de alcanfor + 0,5% de epíclorhidrina	100	57	0,23	5,4	2,1	2,8	17	0	11	34	29	26	

Ejemplo 7, 8, 9 y 10

5 Una mezcla del 75% de pulpa de madera (Alcanfor) con un 25% de Tencel acortado a 1,7 dtex a una longitud de corte de 6 mm se usó para fabricar telas de fibras húmedas. Las fibras se refinaron a 80kWh/t, se añadió un 1% de CMC como ayuda dispersante y también se añadió una resina de resistencia en húmedo a base de epíclorohidrina para aumentar la resistencia en húmedo a concentraciones de 0,05%, 0,10%, 0,15% y 0,20%. Los resultados, que se demuestran en la Tabla 3, muestran que todas las muestras fueron dispersables.

La tela de acuerdo con la invención puede usarse en toallitas secas y toallitas húmedas tales como toallitas de aseo, toallitas faciales, toallitas cosméticas, toallitas de bebé y toallitas sanitarias para la limpieza, así como en productos de higiene absorbentes tales como protectores íntimos, compresas higiénicas y absorbentes para la incontinencia.

Tabla 3

Ejemplo (Ej.)	Mezclas de fibras	Energía de refinamiento (kWh/t)	Peso de la tela [g/m <sup>2</sup> ]	Grosor en seco [mm]	Resistencia a la tracción en húmedo [N/5 cm]		Alargamiento en húmedo [%]		Dispersabilidad de muestras Masa de cada fracción en % en relación con masa en seco				
					MD	CD	MD	CD	>12mm	>6mm	>3 mm	>1,5 mm	<1,5 mm
7	25% de Tencel 75% de pulpa de alcanfor + 0,05% de resina de epíclorohidrina	80	58	0,59	3,7	1,6	11	50	0	0	1	64	35
8	Como el Ej. 7 excepto con un 0,10% de resina de epíclorohidrina	80	60	0,53	4,1	1,9	11	50	0	0	4	63	33
9	Como el Ej. 7 excepto con un 0,15% de resina de epíclorohidrina	80	59	0,29	6,5	2,6	2,9	10	0	27	31	16	26
10	Como el Ej. 7 excepto con un 0,20% de resina de epíclorohidrina	80	59	0,42	5,5	2,2	8,8	28	0	2	30	36	32



**REIVINDICACIONES**

1. Proceso para la producción de una tela no tejida dispersable que comprende pulpa y fibras de Lyocell fibriladas en donde el material de partida para las fibras de Lyocell fibriladas son fibras acortadas con una longitud de corte de 4 a 10 mm y un título de 0,9 a 6,7 dtex que comprende las etapas de
- 5 a) proporcionar una dispersión de pulpa y una dispersión de fibras de Lyocell en agua o bien por separado o bien juntas como una mezcla
- b1) refinar estas dispersiones por separado y mezclar las suspensiones resultantes en una mezcla íntima para formar una suspensión, o
- b2) co-refinar la mezcla de pulpa y fibra de Lyocell para formar una suspensión
- 10 c) estratificar en húmedo la suspensión para formar una lámina
- d) hidrogenredar la lámina para formar una tela,
- caracterizado por que la energía de refinamiento es de 40 a 150 kWh/t.
2. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las fibras de Lyocell fibriladas están presentes en una cantidad de 1 a 90% en peso, preferiblemente de 5 a 40% en peso, lo más preferiblemente de 10 a 30% en peso basándose en la tela.
- 15 3. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la pulpa es una pulpa de madera blanda, una pulpa de madera dura o una pulpa fabricada a partir de vegetales tales como abacá o bambú
4. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el aglutinante se añade en la etapa b1 o b2).
- 20 5. Proceso de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que la tela comprende un aglutinante en una cantidad del 0,01 al 5% en peso, preferiblemente del 0,1 al 0,5% en peso basándose en la tela.
6. Proceso de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que se usa como el aglutinante una resina de resistencia en húmedo de una resina acrílica o epíclorohidrina.
- 25 7. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por que la tela se corta, pliega y empaqueta.
8. Proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a reivindicación 7 caracterizado por que la tela se trata con un líquido o una loción antes de empaquetarse.
9. Tela no tejida dispersable obtenible mediante el proceso de acuerdo con la reivindicación de 1 a la reivindicación 8, caracterizada por que la tela se desintegra cuando se agita en agua de acuerdo con el Ensayo de Tier 1 FG 511.2- Ensayo de dispersabilidad de tubo de inclinación del documento de "Guía para la Evaluación de la Desechabilidad de Productos Sin tejer para Consumidores" donde al menos el 95% de las fracciones de tamaño desintegradas pasan una criba de 12 mm.
- 30 10. Tela no tejida dispersable de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por que la tela tiene un peso de 30 a 100 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente de 40 a 60 g/m<sup>2</sup> y un grosor de 0,1 a 0,7
- 35 11. Uso de una tela de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en toallitas secas y toallitas húmedas tales como toallitas de aseo, toallitas faciales, toallitas cosméticas, toallitas de bebé y toallitas sanitarias para la limpieza, así como en productos de higiene absorbentes tales como protectores íntimos, compresas higiénicas y absorbentes para la incontinencia.

Fig. 1

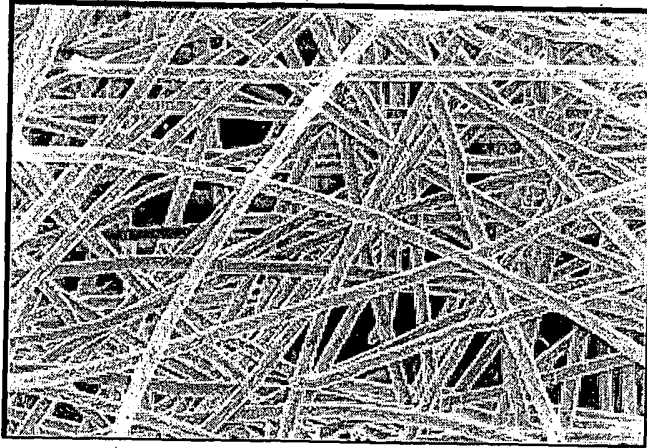


Fig. 2

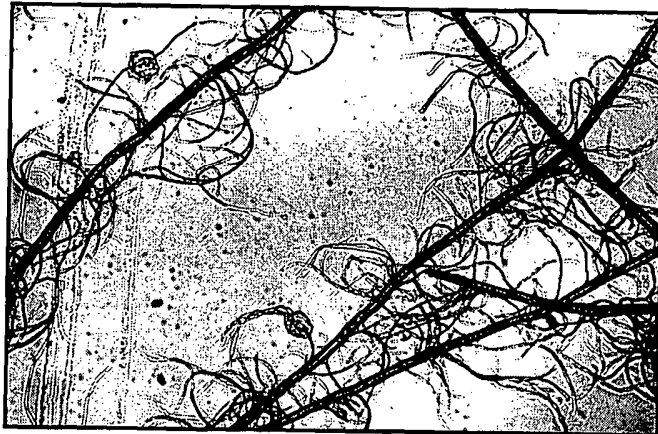


Fig. 3

