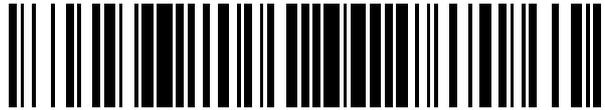


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 895**

21 Número de solicitud: 201331919

51 Int. Cl.:

**D04H 1/00** (2006.01)

**A47K 10/16** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**26.12.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**25.08.2015**

71 Solicitantes:

**BC NONWOVENS, S.L. (100.0%)**  
**Avda. Diagonal, 463 bis, 9º 1ª**  
**08036 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**VIÑAS PICH, Carlos**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Tejido no tejido, procedimiento para su fabricación y toallita de higiene personal de dicho tejido no tejido**

57 Resumen:

Tejido no tejido, procedimiento para su fabricación y toallita de higiene personal de dicho tejido no tejido.

El tejido no tejido comprende fibras ligadas entre sí, y se caracteriza porque dichas fibras tienen una longitud entre 4 y 18 mm, siendo todas las fibras de la misma longitud o de diferente longitud.

El procedimiento para la fabricación del tejido no tejido se caracteriza porque comprende las etapas de extrusión de unas fibras con una longitud entre 4 y 18 mm; cardado de dichas fibras; y ligado mecánico de dichas fibras con agua a presión.

Permite proporcionar un tejido no tejido dispersable en agua adecuado para su uso en toallitas húmedas de higiene íntima que sea suave y esponjoso y, al mismo tiempo cumpla con la normativa actual que permita clasificarse como desechable en agua.

ES 2 543 895 A1

## DESCRIPCIÓN

Tejido no tejido, procedimiento para su fabricación y toallita de higiene personal de dicho tejido no tejido

5

La presente invención se refiere a un tejido no tejido, que es dispersable en agua y que está especialmente diseñado para su uso en la fabricación de toallitas húmedas de higiene personal, que una vez utilizadas se lanzan a la taza del inodoro, dispersándose en el agua.

10 Además, la presente invención también se refiere al procedimiento de fabricación de dicho tejido no tejido y a una toallita de higiene persona de dicho tejido no tejido.

### Antecedentes de la invención

15 Se conocen varias tecnologías diferentes para la elaboración de tejido no tejido. Básicamente, estas técnicas se diferencian, por un lado, en el tipo de materia prima utilizada y su alimentación/procesado en la línea de producción y, por otro lado, en la manera de ligar/enlazar la materia prima para formar el tejido final.

20 Así, la material primera puede ser filamento continuo, fibras segmentadas o pulpa, y en el caso de fibras segmentadas el modo de alimentación/procesado en la línea de producción es cardado y el modo de ligado/enlazado puede ser hidroentangletado (se ligan las fibras mecánicamente con agua a presión), punzonado con agujas (se enlazan las fibras mecánicamente con agujas), unión térmica (se enlazan las fibras por tratamiento con aire  
25 caliente o por calandrado) o unión química (se enlazan las fibras químicamente mediante la adición de aglomerantes, polímeros, etc.).

Una de las principales aplicaciones de los tejidos no tejidos es su utilización para la elaboración de productos de higiene, geotextiles, industriales, etc. Dentro del sector higiene,  
30 destaca su empleo en la fabricación de pañales y de toallitas húmedas.

Es conocido que, de entre todas las tecnologías para la fabricación de tejido no Tejido, la técnica preferible para la elaboración de toallitas de bebé es la que combina el proceso de cardado e hidroentangletado de fibras segmentadas (mezcla de fibras de origen natural y  
35 fibras sintéticas), debido a las siguientes ventajas que aporta, respecto al resto de métodos

de fabricación mencionados previamente:

- Suavidad y esponjosidad: mediante el proceso de cardado e hidroentanglado se mantiene el tacto esponjoso y suave de la fibra original.

5

- Resistencia a la manipulación, necesaria para que no se rompa la toallita durante su empaquetado y su uso (el tejido no tejido a partir de este proceso permite una cierta elongación).

10

- Bajo coste (no es necesario añadir productos químicos ni aplicar tiempos largos de secado).

Otra aplicación para el tejido no tejido es su utilización para la elaboración de toallitas de higiene personal dispersables en agua.

15

A diferencia de las toallitas para bebés mencionadas anteriormente, este producto, al ser lanzado al inodoro tras su uso, va a parar a plantas de tratamiento de aguas residuales, por lo que debe ser biodegradable y, además, no debe generar ningún problema en el sistema de recogida de agua.

20

En este sentido, las asociaciones EDANA (“European Disposables And Nonwovens Association”) e INDA (“International Nonwovens and Disposables Association”) han acordado unas normas que los tejidos no tejidos han de cumplir para poder ser certificados como desechables en agua.

25

Actualmente, a pesar de que se puede fabricar tejido no tejido biodegradable (usando un 100% de fibras de origen natural), no existen en el mercado toallitas de higiene personal desechables en agua (es decir, que cumplan esta nueva normativa de EDANA/INDA) fabricadas a partir de la tecnología de cardado de fibra e hidroentanglado.

30

Por norma general, para el cardado de la fibra se requiere que su longitud sea de 30 a 60 mm, para evitar problemas en el procesado y riesgos de rotura de los equipos que forman parte de la línea de producción. Debido a esta longitud de fibra, el tejido resultante queda fuertemente ligado y no se dispersa al lanzarlo al agua.

35

Por otro lado, es posible fabricar tejido no tejido dispersable en agua (es decir, que cumple la normativa de EDANA/INDA), utilizando pulpa de celulosa (parcial o totalmente) como materia prima que es procesada mediante la técnica de "wet laid" o "air laid", pero no por cardado.

5

La pulpa es una pasta de celulosa que se obtiene a partir del triturado mecánico y/o químico de maderas blandas, mientras que las fibras de celulosa segmentadas se elaboran mediante la disolución de materia vegetal y la posterior extrusión de esta solución para la formación filamentos de celulosa, que finalmente se cortan para obtener las fibras segmentadas.

10

Esta pulpa presenta ciertos inconvenientes para el usuario final, tales como que es de tacto áspero, es poco esponjoso, y es quebradizo, ya que se rompe con facilidad, debido a que el tejido no tejido no permite elongación.

15

Es evidente que estos aspectos son críticos para su aceptación en el mercado, dada la aplicación generalizada de higiene íntima a la que se destina este producto.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un tejido no tejido dispersable en agua adecuado para su uso en toallitas húmedas de higiene íntima que sea suave y esponjoso y, al mismo tiempo cumpla con la normativa actual que permita clasificarse como desechable en agua.

20

### **Descripción de la invención**

25

Con el tejido no tejido de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un tejido no tejido, que comprende fibras ligadas entre sí, y caracteriza porque dichas fibras tienen una longitud entre 4 y 18 mm, pudiendo ser todas las fibras de la misma longitud o de longitud diferente.

30

Ventajosamente, dichas fibras son fibras rizadas, incluyendo de 2 a 10 rizos/cm.

Además, dichas fibras son preferentemente fibras naturales, tal como de celulosa, viscosa o rayón.

35

Si se desea, dicho tejido no tejido puede comprender entre un 55% y un 45% de fibras entre 11 y 18 mm, entre un 25% y un 15% de fibras entre 8 y 11 mm, y entre un 35% y un 25% de fibras entre 4 y 8 mm.

5

Según un segundo aspecto, la presente invención también se refiere a un procedimiento para la fabricación de un tejido no tejido tal como se ha indicado anteriormente, que comprende las etapas de:

10 - extrusión de unas fibras con una longitud entre 4 y 18 mm;

- cardado dichas fibras; y

- ligado mecánico de dichas fibras con agua a presión.

15

Ventajosamente, el procedimiento para la fabricación de un tejido no tejido de acuerdo con la presente invención comprende la etapa de rizado mecánico de dichas fibras después de dicha extrusión de las fibras, y en la etapa de rizado las fibras se rizan preferentemente con 2 a 10 rizos/cm.

20

Según un tercer aspecto, la presente se refiere a una toallita de higiene personal, que está formada a partir del tejido no tejido indicado anteriormente y que se fabrica de acuerdo con el procedimiento anterior.

25 El tejido no tejido de acuerdo con la presente invención presenta, entre otras, las siguientes ventajas:

- Cumple con la normativa actual para poderse clasificar como desechable en agua;

30 - Es suave y esponjoso, ya que mediante el proceso de cardado e hidroentanglado se mantiene el tacto esponjoso y suave de la fibra original;

- Es un producto no quebradizo, ya que ofrece una resistencia a la manipulación, necesaria para que no se rompa la toallita durante su uso (el tejido no tejido a partir de este proceso permite una cierta elongación).

35

- Es de bajo coste, ya que no es necesario añadir productos químicos ni aplicar tiempos largos de secado.

## 5 Descripción de una realización preferida

El tejido no tejido de acuerdo con la presente invención es biodegradable y dispersable en agua que se obtiene mediante la tecnología de cardado (mediante unos cilindros giratorios provistos de púas y colocados muy cercanos entre sí) e hidroentangletado (ligado de las  
10 fibras mecánicamente con agua a presión) utilizando fibras de origen natural extrudidas (por ejemplo, celulosa viscosa o rayón) de una longitud de 4 a 18 mm y con un nivel de rizado recomendable de 2-10 rizos/cm, y, preferiblemente, rizadas mecánicamente.

El hecho de limitar la longitud de la fibra a 4 a 18 mm no es aleatorio, sino que es debido a  
15 que cuando la longitud es superior a 18 mm, el producto resultante no cumple con las normas de dispersabilidad en agua. Esto es debido a la relación inversa entre el número de nudos por fibra y su grado de dispersabilidad. Para poder reducir el número de nudos entre fibras generado en el proceso de cardado e hidroentangletado, es necesario reducir la longitud de las fibras. Según los cálculos realizados, esta longitud debe ser  $\leq 18$ mm.  
20 Cuando la longitud es menor de 4 mm, no es posible procesar la fibra.

Debe indicarse que en un mismo tejido no tejido de acuerdo con la presente invención, la longitud de las fibras puede ser diferente entre sí, es decir, puede comprender entre un 55% y un 45% de fibras entre 11 y 18 mm, entre un 25% y un 15% de fibras entre 8 y 11 mm, y  
25 entre un 35% y un 25% de fibras entre 4 y 8 mm, tal como se indica en el ejemplo 2 de acuerdo con la presente invención.

El hecho de que la fibra se rice opcionalmente se debe a que se mejora aún más el tacto suave y esponjoso del tejido no tejido obtenido mediante el cardado e el hidroentangletado  
30 de la fibra.

Por lo tanto, con este nuevo producto de tejido no tejido, se cubre la necesidad de poder elaborar toallitas de higiene personal dispersables en agua que, a su vez, tengan, al menos, las mismas propiedades de suavidad, esponjosidad y resistencia que demanda el mercado.

35

A continuación se incluye un ejemplo del tejido no tejido de acuerdo con la presente invención y un ejemplo comparativo, indicando sus propiedades.

Para determinar sus propiedades se han utilizado los siguientes métodos de análisis:

5

- Esponjosidad: Se proporciona por el espesor del tejido no tejido (expresado en milímetros y medido según la norma EDANA ERT- 30.5-99).

10

- Suavidad: Se realiza una prueba a ciegas que consiste en la evaluación por parte de 5 personas diferentes de la suavidad de varias muestras de tejido no tejido, de modo que cada persona puntúa la suavidad en una escala de 0 a 5 (siendo 0 un tejido áspero y 5 un producto muy suave).

15

- Elongación (expresada en % y medida según la norma EDANA ERT. 20.2-89) en MD (dirección de la máquina) y CD (dirección transversal), que está relacionada con la capacidad de deformación del tejido no tejido antes de romperse. De este modo, cuanto mayor es la elongación, el producto obtenido es menos quebradizo.

20

- Dispersabilidad en agua: Se evalúa mediante la prueba denominada “Slosh Box Desintegration Test” de acuerdo con la normativa EDANA/INDA (“Guidelines for Assessing the Flushability of Disposable Nonwovens Products”; Tercera edición; Junio 2013).

25

Dentro de la normativa de EDANA/INDA (previamente mencionada) se establece el “Slosh Box Desintegration Test” para determinar si un tejido no tejido es dispersable en agua. Mediante este ensayo se evalúa la capacidad de desintegración de un producto cuando se somete a una agitación mecánica en el agua.

30

El sistema utilizado en este ensayo consiste, básicamente, en una caja oscilante (26 rpm) que contiene 2,0 litros de agua, en la que se introduce un producto individual (por ejemplo, una toallita) durante 3 horas. Posteriormente, se filtra el resto del producto disperso en agua a través de una malla de 12,5 mm de diámetro de poro.

35

El residuo retenido en la malla se seca y se mide gravimétricamente el porcentaje de producto (tejido no tejido) que pasa a través de la malla de 12,5 mm (% masa dispersada). Este ensayo se ha de realizar con 6 muestras del producto.

De este modo, un tejido no tejido es considerado como dispersable en agua cuando el porcentaje de masa dispersada a través de la malla de 12,5 mm es, al menos, un 25% en, al menos, el 80% de las muestras analizadas.

- 5 Tanto el ejemplo de acuerdo con la presente invención como el ejemplo comparativo son tejidos no tejidos fabricados con fibras de celulosa viscosa mediante cardado e hidroentanglento.

	Longitud fibra (mm)	Rizado de la fibra (#/cm)	Espesor (mm)	Suavidad	Dispersabilidad en agua	Elongación en sentido MD	Elongación en sentido CD
Ejemplo de la invención 1	12	3	0,58	5	28,2%	43,0%	98,0%
Ejemplo de la invención 2	50% 12 mm	3	0,61	5	34,8%	45,9%	100,9%
	20% 10 mm	4					
	30% 6 mm	4					
Ejemplo comparativo	40	0 (fibra no rizada)	0,49	5	0,3%	13,1%	99,7%

- 10 A partir de la tabla anterior se puede apreciar que el ejemplo de tejido no tejido de acuerdo con la presente invención es más esponjoso (por su mayor espesor), se dispersa mucho mejor en agua, puede alargarse mucho más en el sentido MD.

- 15 Tal como se ha indicado anteriormente, la presente invención también se refiere a una toallita de higiene personal, formada a partir de dicho tejido no tejido y fabricada mediante el procedimiento indicado anteriormente.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el tejido no tejido, el procedimiento y la toallita de

higiene personal descritos son susceptibles de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Tejido no tejido, que comprende fibras ligadas entre sí, caracterizado porque dichas fibras tienen una longitud entre 4 y 18 mm, siendo todas las fibras de la misma longitud o de diferente longitud.

2. Tejido no tejido de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas fibras son fibras rizadas.

3. Tejido no tejido de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que dichas fibras son fibras naturales, tal como de celulosa, viscosa o rayón.

4. Tejido no tejido de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichas fibras incluyen de 2 a 10 rizos/cm.

5. Tejido no tejido de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende entre un 55% y un 45% de fibras entre 11 y 18 mm, entre un 25% y un 15% de fibras entre 8 y 11 mm, y entre un 35% y un 25% de fibras entre 4 y 8 mm.

6. Procedimiento para la fabricación de un tejido no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las etapas de:

- extrusión de unas fibras con una longitud entre 4 y 18 mm;

- cardado de dichas fibras; y

- ligado mecánico de dichas fibras con agua a presión.

7. Procedimiento para la fabricación de un tejido no tejido de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende la etapa de rizado mecánico de dichas fibras después de dicha extrusión de las fibras.

8. Procedimiento para la fabricación de un tejido no tejido de acuerdo con la reivindicación 7, en el que en la etapa de rizado las fibras se rizan con 2 a 10 rizos/cm.

9. Toallita de higiene personal, que está formada a partir del tejido no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.



- ②① N.º solicitud: 201331919  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.12.2013  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **D04H1/00** (2006.01)  
**A47K10/16** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1039024 A1 (UNI CHARM CORP) 27.09.2000, todo el documento.	1-9
X	EP 2488684 A1 (SCA HYGIENE PROD AB) 22.08.2012, todo el documento.	1-9
X	EP 1302592 A1 (UNI CHARM CORP) 16.04.2003, todo el documento.	1-9
X	JP 09228214 A (OJI PAPER CO) 02.09.1997, todo el documento.	1-9
X	EP 0945536 A2 (UNI CHARM CORP) 29.09.1999, todo el documento.	1-9
X	WO 9844181 A1 (KIMBERLY CLARK CO) 08.10.1998, página 1, líneas 12-28; página 5, líneas 4-23.	1-9
X	WO 2004011708 A1 (SANITARS S R L et al.) 05.02.2004, página 2, líneas 1-2; página 2, líneas 6-8.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
10.09.2014

**Examinador**  
E. Arias Pérez-Ilzarbe

**Página**  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

D04H, A47K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.09.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 4,5,8	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3,6,7,9	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-9	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1039024 A1 (UNI CHARM CORP)	27.09.2000
D02	EP 2488684 A1 (SCA HYGIENE PROD AB)	22.08.2012
D03	EP 1302592 A1 (UNI CHARM CORP)	16.04.2003
D04	JP 09228214 A (OJI PAPER CO)	02.09.1997
D05	EP 0945536 A2 (UNI CHARM CORP)	29.09.1999
D06	WO 9844181 A1 (KIMBERLY CLARK CO)	08.10.1998
D07	WO 2004011708 A1 (SANITARS S R L et al.)	05.02.2004

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la invención corresponde a un tejido no tejido formado a partir de fibras de celulosa, viscosa o rayón con una longitud entre 4-18 mm que son sometidas a un proceso de extrusión, cardado, y ligado mecánico con agua a presión (spunlace/hydroentanglement) con objeto de confeccionar una toallita de higiene personal más suave y esponjosa y dispersable en agua.

El empleo de fibras de un tamaño inferior a 18 mm en la obtención de tejidos no tejidos para toallitas de higiene personal dispersables en agua es ampliamente conocido, como aparece reflejado en los documentos D01-D07, al tiempo que es posible utilizar fibras de muy diverso tipo, tanto naturales como sintéticas: algodón, celulosa, viscosa, rayón etc. De igual forma la posibilidad de emplear fibras rizadas también se contempla en el estado de la técnica (documento D06, página 5 líneas 4-23).

Por ello, a la vista del estado de la técnica anterior, las reivindicaciones 1-3 y 9 carecen de novedad.

Respecto al proceso descrito en las reivindicaciones 6 y 7, incluye etapas que se utilizan habitualmente en este campo, como aparece recogido en los documentos D05 y D06, por lo que se considera que estas reivindicaciones carecen de novedad.

No hay en el estado de la técnica documentos donde se mencione la utilización de fibras con un porcentaje de rizo como el indicado en las reivindicaciones 4 y 8, o una combinación con las proporciones señaladas en la reivindicación 5.

Pero a la vista de lo que se conoce de los documentos D01-D07, se considera que desarrollar un tejido ó utilizar un proceso como los descritos en las reivindicaciones 4, 5 y 8 no requiere ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia: escoger el material apropiado así como la composición y porcentajes adecuados de un tejido no tejido se considera parte del trabajo normal que desarrolla un experto, al tiempo que las características adicionales de estas reivindicaciones no suponen un efecto técnico inesperado frente a lo ya conocido.

Por ello, a la vista del estado de la técnica anterior, las reivindicaciones 4, 5 y 8 carecen de actividad inventiva.