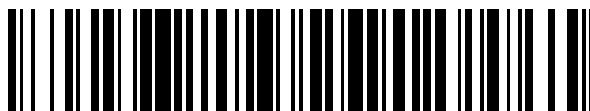


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 161**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/511** (2006.01)

**A61F 13/512** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2015 PCT/IB2015/052561**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15155716**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2015 E 15724034 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3128979**

54 Título: **Artículo sanitario absorbente que comprende un material multicapa**

30 Prioridad:

**08.04.2014 IT TO20140300**

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

**31.01.2019**

73 Titular/es:

**PANTEX INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)**

**Vía Bologna, 7**

**20060 Trezzano Rosa (MI), IT**

72 Inventor/es:

**ANGELI, PIETRO;**

**FORNONI, GIANLUIGI;**

**DI BENEDETTO, CARMINE y**

**CAIRA, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PALMERO, Fe**

ES 2 698 161 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**

Artículo sanitario absorbente que comprende un material multicapa

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un artículo higiénico absorbente que comprende un material polimérico multicapa.

**Estado de la técnica**

5 El desarrollo de artículos higiénicos absorbentes y, en particular, de estructuras multicapa que se puedan utilizar en pañales o compresa higiénica tiene un gran interés comercial.

10 Los materiales de la presente invención también se pueden utilizar en cualquier producto absorbente tal como, por ejemplo, artículos absorbentes desechables, compresas higiénicas, salvaslips, dispositivos interlabiales, tampones cataméniales / médicos / quirúrgicos, pañales, pañales de incontinencia, compresas, medicamentos, discos de lactancia, protectores de axilas, productos de ropa interior, pantalones largos y cortos, toallitas desmaquillantes, almohadillas protectoras para colchones / camas / sillas, torundas absorbentes para animales y similares. A continuación se entiende por artículo higiénico absorbente a cualquiera de los productos mencionados arriba.

15 En un principio los productos absorbentes estaban hechos de materiales compuestos formados por una pluralidad de capas que contenían telas o fibras que generalmente estaban hechas de algodón, lo que les permitía absorber fluidos corporales.

20 Luego se desarrollaron las estructuras que incorporaban pulpa de celulosa que puede absorber 5-6 veces su peso. Hoy en día, por ejemplo, las estructuras de los artículos higiénicos y, en particular, de los pañales, las compresas higiénicas y los pañales de incontinencia, incorporan materiales absorbentes en forma de gel tales como poliacrilatos combinados con fibras de celulosa, por ejemplo, lo que permitió comercializar estructuras multicapa relativamente finas.

Los artículos higiénicos absorbentes tales como los pañales para niños, las compresas higiénicas o pañales de incontinencia son aplicaciones típicas.

25 Con estos fines se utilizan los materiales multicapa utilizados, que comprenden una primera capa que está en contacto con la piel del usuario y generalmente se llamará a partir de ahora la lámina superior, generalmente hecha de una tela no tejida. Debajo de la lámina superior, se dispone una segunda capa de forma opcional que se adapta para adquirir y distribuir el líquido, seguida de una capa de material absorbente y finalmente una lámina anterior que debe ser impermeable.

30 Los líquidos deben atravesar rápidamente la lámina superior, pero al mismo tiempo la capa debe actuar como una barrera y evitar que los líquidos regresen de la capa absorbente hacia la piel del usuario, en particular, debe evitar que la superficie en contacto con la piel se moje y debe mantener la sensación de sequedad de la piel.

Cuanto más permeable sea el material que comprende la lámina superior, podrá permitir de forma más eficiente el paso de líquidos.

35 Además, también se requiere que la lámina superior sea suave al tacto, ya que está en contacto con la piel del usuario, y también debe dar al usuario una sensación de blandura. Además es deseable que la lámina superior sea resistente a estar seca y mojada en todas las direcciones.

Cuanto más gruesa es la capa del material, más difícil es para el líquido atravesar la capa.

Se solucionó dicho problema perforando la lámina superior para permitir que los líquidos atravesen la capa y rápidamente alcancen la capa de adquisición y distribución de líquidos y el material absorbente debajo.

40 Sin embargo, se obtiene la perforación de la lámina superior para acelerar el paso de los líquidos al aplastar la capa del material que forma la lámina superior, lo que reduce el espesor de la misma y por lo tanto reduce la suavidad de la lámina superior.

Para intentar solucionar este problema, se utilizaron láminas superiores que comprendían materiales especiales compuestos o métodos de perforación diferentes.

Hoy en día las capas de materiales que comprenden la lámina superior se perforan con diferentes métodos:

45 un primer método es la perforación con agujas. En este método la película o banda de material que comprenderá la lámina superior se pasa entre dos cilindros que rotan en direcciones opuestas, el primero de los cuales está provisto de agujas dispuestas perpendiculares a la superficie del cilindro y el segundo cilindro está provisto de cavidades en su superficie que son complementarias a las agujas y que están adaptadas para albergar las agujas mientras rotan los cilindros.

Un segundo tipo de perforación, también llamado perforación al vacío, ocurre cuando se hace rotar una película o banda caliente de material muy fino en un rodillo con una superficie microperforada y despresurizada por dentro. Debido a la diferencia de presión entre el interior y el exterior del cilindro, se crean microperforaciones en la capa o banda.

5 Un tercer tipo de perforación también se llama perforación por abrasión y se describe, por ejemplo, en la patente US3408776.

Se obtiene un cuarto tipo de perforación utilizando el método descrito, por ejemplo, en la patente EP0596970, y que consiste en dos rodillos que rotan en sentidos opuestos, uno de los cuales es liso y el otro está provisto de salientes, que se mantienen en contacto entre ellos y que tienen velocidades periféricas distintas, en particular el cilindro liso tiene una velocidad menor que el cilindro con salientes de forma tal que cuando la banda de material pasa por la línea de contacto entre los dos cilindros, los salientes crean agujeros en la banda debido a la diferencia de velocidad.

10 Generalmente las láminas superiores están hechas de tela no tejida. El espesor de las capas de tela no tejida depende de la tecnología con la que se producen. En cualquier caso, aumentar el espesor está muy relacionado con aumentar el peso por metro cuadrado de material, lo que generalmente implica un incremento importante del coste.

Con frecuencia se utilizan materiales muy gruesos para láminas superiores, que se producen con la tecnología de "adhesión por aire caliente", con la abreviación ATB. Las fibras que comprenden la banda de material no tejido se adhieren por calor con un chorro de aire caliente sin que haya contacto con cilindros de presión, a diferencia de lo que ocurre con los materiales cardados adheridos por calor más comunes.

20 Además de ser muy costosa, la ATB no garantiza un efecto de blandura lo suficientemente importante, que es ideal para las láminas superiores.

Si bien son económicas, las telas no tejidas más comunes utilizadas como láminas superiores ya no se consideran lo suficientemente suaves al tacto y por lo tanto los usuarios buscan alternativas que son más cómodas de utilizar.

25 Por lo tanto es deseable obtener un material multicapa que se pueda utilizar como lámina superior para artículos higiénicos absorbentes, en particular para pañales de niños, pañales de incontinencia o compresas higiénicas, que pueda resolver los problemas mencionados arriba y que también se pueda producir a un bajo coste.

30 La publicación internacional W00028929 divulga un artículo absorbente que tiene una capa de lámina superior permeable líquida, una capa de lámina anterior y una estructura absorbente posicionada entre las mismas. El artículo absorbente tiene una sección frontal en la cintura, una sección anterior en la cintura, y una sección intermedia que conecta las dos secciones de la cintura. Un recubrimiento abierto define al menos parcialmente una porción anterior de la superficie lateral del artículo y puede incluir una capa lateral abierta. La capa de la lámina superior define al menos parcialmente una parte frontal de la superficie lateral y puede ser de un material fibroso. El recubrimiento abierto define un área fecal deseada y mejora la capacidad del artículo absorbente para contener materias fecales de baja viscosidad y separar dichas materias de la piel del usuario. El recubrimiento abierto puede formarse al conectar una capa abierta a un material fibroso hidrófilo de baja densidad. También se puede conectar un cuerpo absorbente a la parte inferior del recubrimiento abierto. Una porción o todo el recubrimiento abierto puede cubrir la capa de la lámina superior y la capa absorbente se puede posicionar entre el recubrimiento abierto y la lámina superior. Conectar el recubrimiento abierto cubriendo la capa de la lámina superior facilita la fabricación del artículo absorbente.

#### 40 **Compendio de la invención**

El objeto de la invención es por lo tanto un artículo higiénico absorbente, en particular un pañal, un pañal de incontinencia o una compresa higiénica que comprende un material multicapa que es suave, agradable al tacto con la piel, y que permite que los fluidos corporales lo atraviesen rápidamente, pero que al mismo tiempo se mantiene seco y puede utilizarse por lo tanto como una lámina superior de un artículo higiénico absorbente y que es resistente a estar seco y mojado en todas las direcciones.

45 Según la presente invención, el objeto se consigue por medio de un artículo higiénico absorbente según la reivindicación 1.

#### **Descripción de la invención**

50 En el contexto de la presente invención, se entiende por capa a una masa de material homogéneo dispuesta de forma más o menos uniforme sobre una superficie.

En el contexto de la presente invención, se entiende por material multicapa a un material que comprende al menos dos capas distintas que están unidas ya sea por medios físicos tal como presión o por medios de adhesión químicos tales como un adhesivo, por ejemplo.

En el contexto de la presente invención, se entiende por material de espuma o espumado a un material transformado por medio de un proceso de expansión química o física.

5 En el contexto de la presente invención se entiende por material espumado de celda cerrada a un material que comprende "microceldas cerradas", que lo hacen impermeable al agua, flexible, y con buena resistencia a la compresión. El material espumado de celda cerrada difiere del material espumado de celda abierta debido al hecho de que las celdas están espaciadas y que cada una está rodeada completamente de material sólido. Por el contrario, en un material de celda abierta el fluido puede pasar entre una y otra celda, y por lo tanto el material de celda abierta no es estanco a fluidos. Se ha de observar que un material de celda cerrada es hidrófobo e impermeable.

10 Según la presente invención es ventajoso utilizar un material multicapa como lámina superior en un artículo higiénico absorbente.

Preferiblemente, el material multicapa comprende al menos dos capas: una primera capa exterior a utilizar con una cara en contacto con la piel del usuario y una segunda capa interior con una cara en contacto con otros materiales.

15 En un aspecto de la presente invención, la primera capa exterior está formada de una capa de material polimérico suave al tacto, en particular y preferiblemente, por ejemplo, al menos una tela no tejida o al menos una película microperforada y/o ambas, u otro material adaptado para dar una sensación de suavidad.

La primera capa exterior también se puede formar de varias capas tales como dos telas no tejidas combinadas o también una tela no tejida combinada con una película microperforada o dos películas microperforadas.

La primera capa exterior comprende una cara superior que estará en contacto con la piel del usuario.

20 La primera capa es preferiblemente de un material seleccionado del grupo que consiste de una tela no tejida y/o una película microperforada.

La tela no tejida preferiblemente es de polietileno o polipropileno, o también puede ser de dos componentes.

Si es de dos componentes, la tela no tejida preferiblemente comprende fibras en dos capas concéntricas en las cuales la capa central puede ser de polipropileno o poliéster mientras que la capa exterior puede ser de polietileno o polipropileno o copolímero de poliéster.

25 La tela no tejida preferiblemente se adhiere por calor y más preferiblemente tiene un peso entre 5 y 30 g por metro cuadrado. El espesor preferiblemente tiene entre 0,05 y 0,7 mm.

La tensión de rotura en la DM preferiblemente es entre 10 y 50 N/50 mm y la elongación al quiebre en la DM entre el 10% y el 70%.

30 DM es la Dirección de la Máquina, es decir, la dirección en la que avanza la máquina durante la producción del material, mientras que la DC es la dirección de cruce, o la dirección transversal a la anterior.

Las películas microperforadas preferiblemente tienen un número de agujeros entre 300 y 1.000 por  $\text{cm}^2$ , preferiblemente con un área media por cada agujero de menos de  $0,1 \text{ mm}^2$ , más preferiblemente de menos de  $0,05 \text{ mm}^2$ .

Preferiblemente, el área que ocupan los agujeros es entre el 8% y el 20%.

35 El área que ocupan los agujeros, también llamada área abierta, se mide en la película libre y no en el material multicapa según la presente invención cuando la película microperforada ya se ha combinado con otros materiales ya que los microagujeros ya no pasan a través de la multicapa.

El área de los agujeros siempre se mide en la cara superior de la película que estará en contacto con la piel del usuario.

40 Preferiblemente, la película microperforada se dispone con los conos formados por las perforaciones mirando durante el uso hacia el usuario. Dicha configuración es la que provee la sensación de suavidad.

La primera capa se puede microperforar preferiblemente con un proceso al vacío o por calandrado.

El proceso posterior se describe por ejemplo en la patente IT1360702.

45 Según dicha patente, para microperforar las películas preferiblemente se utiliza un método para formar un material polimérico en forma de cinta, película, membrana o capa, que comprende una etapa de pasar el material polimérico entre un primer cilindro liso y un segundo cilindro provisto de puntas puntiagudas en su superficie exterior adaptadas para crear deformaciones que se extienden desde una primera cara del material polimérico, lo que permite obtener un material polimérico con una sensación táctil similar a la tela o seda o tela no tejida. El primer y segundo cilindro presionan el uno contra el otro, y el primer cilindro provisto de puntas puntiagudas rota a una velocidad periférica

más grande que la velocidad periférica del segundo cilindro liso con una consecuente acción de deslizamiento recíproca entre las superficies de los cilindros. El número de puntas puntiagudas del primer cilindro es mayor que 100 por cm<sup>2</sup> de la superficie del cilindro, preferiblemente el número de puntas puntiagudas del primer cilindro es entre 300 por cm<sup>2</sup> y 1.000 por cm<sup>2</sup> de la superficie del cilindro.

- 5 Por ejemplo, en un primer paso de formación de deformaciones, la presión linear entre los cilindros es de 90 N/mm respectivamente, y el porcentaje de fricción o deslizamiento es del 50%. La temperatura del cilindro con las puntas puntiagudas puede ser de 85°C, por ejemplo, y la temperatura del cilindro liso 75°C. La Tabla 1 muestra algunos ejemplos de materiales poliméricos que se obtienen por medio de cilindros con puntas puntiagudas de forma troncocónica y base elíptica que se pueden utilizar para formar un material polimérico para utilizarlo como primera capa según un aspecto de la presente invención.

Tabla 1

	Cilindro 1	Cilindro 2	Cilindro 3
N° de agujeros (cm <sup>2</sup> )	430	223	531
% de la superficie ocupada por agujeros	21,9%	16,3%	27,1%
Área de la base del agujero	0,051	0,073	0,051
Forma de la base del agujero	elíptica	elíptica	elíptica
Dimensiones de la base de la punta puntiaguda	0,26 mm x 0,25 mm	0,31 mm x 0,30 mm	0,26 mm x 0,25 mm
Altura	0,3 mm	0,4 mm	0,2 mm
Ángulo de los lados	15°	20°	15°
Inclinación de la dirección de la máquina	0,89 mm	1,24	0,81
Inclinación transversal	0,52 mm	0,72 mm	0,47 mm

Las películas microperforadas obtenidas tienen un efecto táctil similar al de la seda en la capa que entra en contacto con la piel.

- 15 En un aspecto de la siguiente invención, la multicapa también comprende al menos una segunda capa hecha de un material polimérico espumado de celda cerrada.

La segunda capa del material multicapa de la presente invención preferiblemente comprende una poliolefina, más preferiblemente comprende un material seleccionado del grupo que comprende el polietileno, polipropileno o mezclas de ambos, e incluso preferiblemente comprende polietileno.

- 20 Preferiblemente la segunda capa está hecha de polietileno, e incluso más preferiblemente está hecha de polietileno de baja densidad.

De manera opcional, la segunda capa se puede formar de varias capas combinadas de material espumado de celda cerrada.

E incluso más preferiblemente, el material espumado de celda cerrada tiene la forma de una película, cinta o lámina.

- 25 Preferiblemente el material espumado puede ser de colores o blanco para diferenciar su apariencia.

E incluso más preferiblemente, el material espumado de celda cerrada tiene un espesor entre 0,2 y 3 mm, más preferiblemente entre 0,6 y 2 mm, e incluso más preferiblemente entre 0,8 y 1,5 mm.

Preferiblemente el material espumado de celda cerrada tiene una densidad entre 5 y 60 Kg/m<sup>3</sup>, más preferiblemente entre 10 y 40 Kg/m<sup>3</sup>.

- 30 En la Tabla 2 se dan las características de algunos materiales espumados de celda cerrada hechos de polietileno que se pueden utilizar en la presente invención.

Tabla 2:

	Unidad	Cell-Aire 0,8 mm	Cell-Aire 1,0 mm	Cell-Aire 1,5 mm
Peso base	g/m <sup>2</sup>	13,9	17,7	19,5
Espesor	(Mm)	0,83	1,3	1,55
Densidad	Kg/m <sup>3</sup>	16,7	13,6	12,6

Preferiblemente el material espumado se puede perforar antes de acoplarse a otros materiales.

5 En un aspecto de la presente invención, tanto la primera como la segunda capa del material multicapa se perforan con orificios pasantes.

Si el material espumado ya ha sido perforado, los nuevos agujeros pueden corresponder a los antiguos agujeros del material espumado o pueden ser distintos, pero en cualquier caso deben ser orificios pasantes.

10 Preferiblemente los agujeros ocupan una superficie entre el 1% y el 50% de la superficie total. La superficie que ocupan los agujeros o el "área abierta" se calcula en la cara superior de la primera capa que estará en contacto con el usuario.

Más preferiblemente, los agujeros ocupan un espacio entre el 1% y el 40%, incluso más preferiblemente entre el 10% y el 30%.

Está claro que capas adicionales tales como, por ejemplo, otra capa de tela no tejida debajo del material espumoso de celda cerrada se puede combinar con la multicapa de la presente invención.

15 Se debe recalcar que independientemente del método de trabajo que se utilice para hacer los agujeros, no se puede garantizar que todos los agujeros sean perfectamente idénticos en cuanto a su forma y dimensión, que haya siempre el mismo número de agujeros por unidad de medida, ni tampoco que los agujeros se extiendan de manera uniforme por toda la superficie. Sin embargo, se conoce en el sector la forma de calcular la superficie ocupada por los agujeros por unidad de medida, también conocida como área abierta, y el número y dimensiones de los agujeros  
20 individuales obtenidos como un promedio de diferentes medidas, que son al menos 3 medidas.

El área media de los agujeros individuales tiene entre 0,05 y 1 cm<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 0,1 y 0,8 cm<sup>2</sup>.

El número de agujeros individuales por cm<sup>2</sup> es entre 1 y 40 por cm<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 5 y 30 por cm<sup>2</sup>.

25 El material multicapa preferiblemente tiene una combinación de los parámetros mencionados arriba y en particular una superficie ocupada por los agujeros entre el 1% y el 10% y un área media de los agujeros entre 0,1 y 1 cm<sup>2</sup>, y un número de agujeros por cm<sup>2</sup> entre 5 y 25; o una superficie ocupada por los agujeros entre el 1% y el 10% y un área media de los agujeros entre 0,05 y 0,3 cm<sup>2</sup>, y un número de agujeros por cm<sup>2</sup> entre 15 y 25; o una superficie ocupada por los agujeros entre el 10% y el 20% y un área media de los agujeros entre 0,1 y 1 cm<sup>2</sup>, y un número de agujeros por cm<sup>2</sup> entre 15 y 25. Las perforaciones pueden tener patrones distintos y también pueden ser discontinuas y las discontinuidades pueden ser en la DC o la DM, o se pueden obtener con cualquiera de los  
30 métodos descritos arriba. Las perforaciones preferentes son las que se describen en la patente EP0596970.

El material multicapa según la presente invención ha demostrado ser especialmente efectivo cuando se utiliza como lámina superior en un artículo higiénico absorbente.

35 En particular, en el caso descrito a continuación preferiblemente se dispondrá la capa de material multicapa adaptada para adquirir y distribuir el líquido, luego se dispondrá una capa de material absorbente y finalmente una lámina anterior que debe ser impermeable. Está claro que hay muchas variaciones de artículos higiénicos absorbentes, por ejemplo, la capa adaptada para adquirir y distribuir el líquido y la capa absorbente pueden comprender un solo material o, viceversa, pueden comprender 3 o más capas.

40 También es posible disponer debajo de la capa de material espumado de celda cerrada de la presente invención una capa adicional de tela no tejida para aumentar más aún la sensación de blandura, y también es posible no utilizar una capa para distribuir el fluido.

Al examinar las características del material multicapa producido según la presente invención, las ventajas que provee están claras.

Se ha verificado de forma experimental que cuando el material multicapa de la presente invención se utiliza en un artículo higiénico absorbente y los orificios pasantes ocupan un área entre el 5% y el 40%, los fluidos corporales

atraviesan rápidamente el material multicapa sin humedecer el mismo debido a la hidrofobia de la capa de material espumado de celda cerrada y en parte también debido a la hidrofobia de la primera capa en contacto con la piel, lo que resulta en un producto más seco con mayor ocultamiento (falta de visibilidad) de los fluidos en la superficie, y por lo tanto mayor confort del usuario.

- 5 Gracias a la presencia de los orificios pasantes, los fluidos pueden fluir sin dejar una sensación de mojado en la superficie del material multicapa que está en contacto con la piel, y sin reducir la sensación de suavidad y tridimensionalidad.

También se puede utilizar una primera capa hidrófila para obtener un mejor escurrimiento de los líquidos en la superficie.

- 10 El material multicapa según la presente invención también se describirá a continuación por medio de ejemplos que no son limitativos de la invención.

**Ejemplo 1**

Un material multicapa está formado de una primera capa hecha de una tela no tejida unida a una segunda tela de polietileno espumado de celda cerrada.

- 15 La primera capa es una tela no tejida adherida por calor con un peso nominal de 13 g por metro cuadrado, con las características dadas en la tabla 3:

Tabla 3:

Características	Método de prueba	Unidad de medida	Media del lote
Espesor	WSP 120,6	mm	0,18
Tensión de rotura en la DM	WSP 110,4	N/50mm	20,11
Elongación en la DM	WSP 110,4	%	16,05
Tensión de rotura en la DC	WSP 110,4	N/50mm	3,21

- 20 La segunda capa es un polietileno espumado de celda cerrada con un espesor de 1 mm. En este caso se utilizó un material conocido como Cell-Aire. Dicho material tiene una elongación al quiebre de 8,5 mm, una resistencia a la perforación de 5,5 N, según el estándar SAC-PL 012, tensión de rotura longitudinal de 10,9 N y tensión de rotura transversal de 4 N según el estándar DIN 53571, elongación al quiebre longitudinal del 19,9% y elongación al quiebre transversal del 34% según el estándar DIN53571.

- 25 El laminado compuesto de las dos capas descritas arriba se perfora con tecnología de aguja con dos patrones de perforación de 11 puntos/cm<sup>2</sup> y 18 puntos/cm<sup>2</sup>.

Los datos de la perforación de los dos laminados con 18 y 11 pines o puntos/cm<sup>2</sup> se dan en las tablas 4 y 5:

Tabla 4:

18 pines	Porcentaje de área ocupada por agujeros	Área media de los agujeros	Nº de agujeros/cm <sup>2</sup>	Diámetro de los agujeros mm
Media	5,69	0,32	17,73	0,64

Tabla 5:

11 pines	Porcentaje de área ocupada por agujeros	Área media de los agujeros	Número de agujeros (cm <sup>2</sup> )	Diámetro de los agujeros mm
Media	7,29	0,72	10,13	0,96

Debido a que el método de perforación no garantiza que haya siempre una cantidad exacta de agujeros en la unidad de medida, se debe obtener la media que es el resultado que se provee en la tabla. El número y las dimensiones de los agujeros en un cm<sup>2</sup> pueden ser el doble o la mitad de la media.

5 La primera capa de tela no tejida se puede reemplazar por una película microperforada hecha de polietileno formado de un material microperforado con malla 52 en el que las microperforaciones se han realizado utilizando el método al vacío y con el mismo patrón de perforación que se muestra en las tablas 4 y 5, por ejemplo con las características dadas en la tabla 6:

Tabla 6:

Características	Método de prueba	Unidad de medida	Media del lote
Peso base	WSP 130,1	g/m <sup>2</sup>	10,35
Espesor	WSP 120,6	(Mm)	0,30
Tensión de rotura en la DM	ASTM D882	N/pulgada	5,04
Elongación en la DM	ASTM D882	%	145,74
Tensión de rotura en la DC	ASTM D882	N/pulgada	2,13
Elongación en la DC	ASTM D882	%	415,07
Área Abierta Pin-Fuera		%	13,97

10 **Ejemplo 2**

Se utilizaron los mismos materiales para formar un material multicapa que los utilizados para la primera y la segunda capa del ejemplo 1, pero con un patrón de perforación diferente.

15 En particular, en este caso se utilizó un patrón de perforación “en línea” para realizar la perforación. En este caso el material multicapa se obtuvo con un método en el que el material se perfora entre dos rodillos a presión uno encima del otro, donde el primero tiene salientes para perforar el material y el segundo rodillo rota a una velocidad diferente del primero y con partes que sobresalen con áreas de contacto dispuestas para perforar el material junto con los salientes. Las áreas de contacto de las partes que sobresalen están espaciadas con depresiones para recibir el material procesado y tienen dimensiones más grandes que las caras de contacto de los resaltes de perforación. Se realiza la perforación en las áreas de contacto que dejan una impresión en el material. Las áreas de contacto son  
20 alargadas y la longitud es de al menos 4 veces el ancho, de forma tal que definen una línea o banda. La línea que se define de esta manera puede ser continua o discontinua en la dirección de la máquina. El eje principal de la línea puede ser paralelo o inclinado respecto a la dirección de la máquina. El eje principal de la línea preferiblemente puede seguir un camino ondulado periódicamente.

25 Las puntas puntiagudas de un cilindro grabado con un patrón de aproximadamente 80 puntos actúan preferiblemente sobre la parte lisa del cilindro con canales. Esto da como resultado la formación de una línea de agujeros de no más de dos agujeros en la dirección transversal.

La Tabla 7 muestra las características de los agujeros de un ejemplo de perforación en línea realizado con el método descrito arriba.

Tabla 7:

Línea de perforaciones	Porcentaje de área ocupada por agujeros	Área media de los agujeros	Nº de agujeros/cm <sup>2</sup>	Diámetro de los agujeros mm
Media	3,56	0,17	20,69	0,47

30

**Ejemplo 3**

El material multicapa que se forma comprende una primera capa formada por un material microperforado con malla 52 en el que se han realizado las microperforaciones con el método al vacío, cuyas características se pueden



## ES 2 698 161 T3

encontrar en la tabla 3 del ejemplo 1, y una segunda capa que comprende un polietileno espumado de celda cerrada, cuyas características se dan en el ejemplo 1.

En este caso el patrón de perforación permite realizar agujeros elípticos en la dirección en la que se desliza la película durante la fase de formación de agujeros. La Tabla 8 muestra las características de los agujeros.

5

Tabla 8:

Perforaciones onduladas	Porcentaje de área ocupada por agujeros	Área media de los agujeros	Nº de agujeros/cm <sup>2</sup>	Diámetro de los agujeros mm
Media	14,24	0,65	21,85	0,91

Se ha de observar que en este caso los agujeros tienen forma elíptica.

Es importante señalar que tanto el patrón de perforación en línea de la tabla 7 y el patrón de perforación ondulada de la tabla 8 son patrones continuos que se desarrollarán de forma helicoidal en un cilindro.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un artículo higiénico absorbente que comprende un material multicapa que comprende al menos una primera capa hecha de un material polimérico con una cara superior y una segunda capa hecha de un material polimérico espumado de celda cerrada con una cara inferior, en donde dicha cara superior de dicha primera capa se posiciona externamente durante su uso para estar en contacto con la piel de un usuario, y dicha cara inferior de dicha segunda capa se posiciona hacia el interior de dicho artículo higiénico absorbente en contacto con otras capas de material polimérico, caracterizado por que el material multicapa comprende orificios pasantes que atraviesan ambas capas y ocupan una superficie entre el 1% y el 40% de la superficie total de la cara superior de dicho material multicapa, y el área media de cada uno de dichos agujeros calculada en la base tiene entre 0,05 y 0,5 cm<sup>2</sup> y el número de dichos orificios pasantes es entre 1 y 40 por cm<sup>2</sup>.
- 10 2. Un artículo higiénico absorbente según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos orificios pasantes ocupan una superficie entre el 5% y el 30% de la superficie total de la cara superior de dicho material multicapa.
- 15 3. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el número de dichos orificios pasantes es entre 5 y 30 por cm<sup>2</sup>.
4. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque:
- los agujeros ocupan una superficie entre el 1% y el 10%, el área media de los agujeros tiene entre 0,1 y 1 cm<sup>2</sup> y el número de agujeros por cm<sup>2</sup> es entre 5 y 25, o
  - 20 - los agujeros ocupan una superficie entre el 1% y el 10%, el área media de los agujeros tiene entre 0,05 y 0,3 cm<sup>2</sup> y el número de agujeros por cm<sup>2</sup> es entre 5 y 25, o
  - los agujeros ocupan una superficie entre el 10% y el 20%, el área media de los agujeros tiene entre 0,1 y 1 cm<sup>2</sup> y el número de agujeros por cm<sup>2</sup> es entre 5 y 25.
- 25 5. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha segunda capa hecha de material polimérico espumado de celda cerrada comprende una poliolefina.
6. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha segunda capa hecha de material polimérico espumado de celda cerrada es de polietileno.
- 30 7. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha segunda capa hecha de material polimérico espumado de celda cerrada tiene una densidad entre 5 y 40 kg/m<sup>3</sup>.
8. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha segunda capa hecha de material polimérico espumado de celda cerrada tiene un espesor entre 0,2 y 3 mm.
9. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha primera capa hecha de material polimérico comprende una sustancia seleccionada del grupo que comprende una tela no tejida o una película microperforada.
- 35 10. Un artículo higiénico absorbente según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha primera capa hecha de material polimérico comprende al menos una tela no tejida.
11. Un artículo higiénico absorbente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que dicha primera capa hecha de material polimérico comprende al menos una película microperforada que comprende un número de agujeros entre 300 por cm<sup>2</sup> y 1.000 por cm<sup>2</sup>.

40

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante se detalla solo para la conveniencia del usuario. No forma parte del documento de patente europea. Aunque las referencias se han compilado con sumo cuidado, no se puede excluir que haya errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citadas en la descripción

- US 3408776 A [0017]
- WO 0028929 A [0024]
- EP 0596970 A [0018] [0069]
- IT 1360702 [0048]