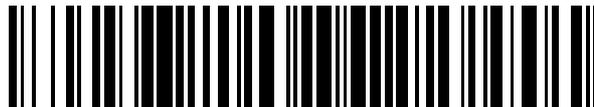


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 605**

51 Int. Cl.:

A61F 5/48 (2006.01)

A47C 21/06 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2008 E 08784524 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 2166998**

54 Título: **Protector absorbente de líquido**

30 Prioridad:

21.06.2007 EP 07012156

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2016

73 Titular/es:

ALBIS INTERNATIONAL S.R.L. (100.0%)
Via Leopardi n. 8
Milano, IT

72 Inventor/es:

DI GIROLAMO, REMO y
BOSCOLO, GALLIANO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 562 605 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

Protector absorbente de líquido

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un nuevo protector que tiene propiedades absorbentes de líquido, y más en concreto a un empapador absorbente utilizado en el campo de la incontinencia de adultos, tal como empapadores de cama utilizados en la cama de un adulto incontinente para evitar que el colchón se ensucie, o cobertores utilizados para proteger una silla, un sillón o una silla de ruedas.

Técnica Anterior

10 En el ámbito específico de la incontinencia de adultos, la protección contra las pérdidas de orina y de heces para la incontinencia de adultos severa o moderada normalmente se satisface mediante artículos absorbentes personales, tales como pañales, que lleva puesto el adulto incontinente. Además de la utilización de tales artículos absorbentes personales, es sin embargo necesario el uso de empapadores para proteger el colchón de la cama de un adulto incontinente. Tales empapadores son útiles en caso de fallo del artículo absorbente personal que lleva puesto el adulto incontinente, o cuando el artículo absorbente personal que lleva puesto el adulto incontinente se está cambiando, o durante el aseo personal y las fases de terapia del adulto incontinente. Por la misma razón, también es común el uso de cobertores para proteger una silla, un sillón o una silla de ruedas de un adulto incontinente.

15 En la práctica, una función clave de los empapadores de cama es recoger y absorber la cantidad limitada de sólidos y líquidos que con el tiempo pierde el producto absorbente principal que lleva puesto el incontinente o la cantidad limitada de líquidos u otros medios que pueden llegar a la superficie de la cama durante el aseo personal o los tratamientos terapéuticos del adulto incontinente. El empapador de cama, como ya se ha dicho, no lo lleva puesto el incontinente, sino que se coloca sobre la cama en la zona donde está tumbado normalmente el adulto con la parte de su cuerpo colocada sobre el producto absorbente personal. Para asegurar una protección suficiente, los empapadores de cama son productos bastante anchos: los tamaños más utilizados tienen una anchura de aproximadamente 60 x 90 cm y 80 x 180 cm. La extensión de la parte absorbente de estos últimos (es decir, 80 x 20 25 180 cm de ancho) es similar a la del producto de 60 x 90 cm, aunque también tiene dos alas laterales no absorbentes que se pueden plegar por debajo del colchón. Uno de los requisitos clave del producto empapador de cama es proporcionar un rendimiento de absorción muy uniforme en la gama de productos más amplia posible para asegurar la absorción y la protección de la cama, incluso aunque el incontinente se mueva en la cama hacia los bordes del empapador de cama. Dada la limitada cantidad de líquidos a absorber por un empapador de cama, a diferencia del producto absorbente personal que lleva puesto el incontinente, un empapador de cama en realidad sólo necesita una capacidad de absorción limitada, aunque, sobre todo, distribuida uniformemente por todo el producto. Además, en la práctica real, el empapador de cama es sometido a un esfuerzo excesivo e intenso desde un punto de vista mecánico por las acciones ejercidas por el peso y los movimientos del cuerpo del adulto incontinente. Para que funcione correctamente en las condiciones reales, el empapador de cama debe mantener su estructura y su integridad muy estables durante un largo periodo de tiempo, ya sea cuando se moje o se ensucie (por ejemplo, fallos del producto absorbente utilizado), o incluso cuando el producto absorbente utilizado no gotee y el empapador de cama no esté sucio y permanezca seco, aumentando así la vida útil del empapador de cama y evitando un derroche innecesario de empapadores de cama.

40 El documento de patente US 4.844.695 describe un protector absorbente de líquido que tiene las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1.

Los empapadores absorbentes, en particular, los empapadores de cama, que están actualmente disponibles comercialmente en el mercado, tienen casi siempre la misma estructura dada a conocer por ejemplo en la solicitud de patente US 2001/0031515 o en la solicitud de patente europea EP-A0 556 996. Esta estructura comprende una lámina superior permeable a líquidos y una lámina posterior impermeable a líquidos que están adheridas entre sí a lo largo de sus bordes laterales, y una capa central absorbente situada entre las mencionadas lámina superior y lámina posterior. Muy a menudo, la lámina superior permeable a líquidos es una capa no tejida tal como por ejemplo una capa unida por hilado y la lámina posterior impermeable a líquidos es una película de plástico, en particular una película de polietileno. La capa central absorbente de líquidos puede tener diferentes estructuras, aunque la capa central absorbente más utilizada está hecha de pelusa de celulosa adherida a la lámina superior y a la lámina posterior mediante tiras adhesivas.

55 El proceso industrial para hacer empapadores absorbentes con una capa central absorbente que comprende pelusa de celulosa es el siguiente. Se desfibra pulpa de celulosa en una estación de molino. La pelusa que sale del molino se coloca en un tambor que libera núcleos formados de pelusa separados uno de otro sobre una lámina posterior impermeable adherida con tiras. La lámina superior permeable a líquidos, que tiene tiras adhesivas en un lado, se coloca con el lado adhesivo sobre el núcleo de pelusa y el laminado (lámina superior permeable a líquidos / núcleo absorbente de líquido / lámina posterior impermeable a líquidos) se calandra, a continuación se pliega en la

dirección de máquina (MD), se corta en la dirección transversal (CD) en artículos individuales separados, que luego se pliegan en la dirección transversal (CD), se apilan y se embanan.

5 Tal proceso industrial tiene algunas limitaciones. En las condiciones industriales actuales, es muy difícil hacer una capa central de pelusa absorbente fina que tenga un peso de base inferior a entre 140 y 150 gsm a una velocidad de producción razonable y sin defectos de formación significativos y perjudiciales en la capa central (distribución no homogénea de pelusa, formación de agujeros). Este proceso industrial tiene también una limitación de velocidad causada principalmente por los problemas técnicos relacionados con la manipulación de una capa central de pelusa de celulosa bastante ligera y ancha en secciones de línea de producción tales como formación, colocación, y transporte. En la práctica, la velocidad máxima típica de la línea es de entre 130 y 160 m / min. Los productos actuales tienen las siguientes características principales típicas: 1) un espesor que oscila entre 2,16 y 2,98 mm medidos a 0,5 kPa; 2) una resistencia a la tracción MD de los productos laminados que oscila entre 9,18 N/cm y 13,7 N/cm.

15 El empapador absorbente que tiene la estructura conocida mencionada anteriormente tiene también algunas desventajas. En la práctica, la homogeneidad de la capa central absorbente de líquido se altera rápidamente, en particular debido a los contactos repetidos con el cuerpo móvil del adulto y a pesar de la presencia de las tiras adhesivas tanto en la lámina superior permeable a líquidos no tejida como en la película de plástico de la lámina posterior impermeable. La adhesión del núcleo de pelusa a las tiras adhesivas es de hecho sólo parcial: es un fenómeno de contacto de fibras de la superficie del núcleo que no estabiliza muy bien las fibras de celulosa en el interior del espesor del núcleo de pelusa donde permanecen básicamente libres para moverse; por lo que no permite, en la zona del núcleo de pelusa, ni un efecto puente ni una sinergia de estabilización significativos entre la lámina superior permeable a líquidos no tejida y la lámina posterior impermeable de película de plástico. Por esta razón, el núcleo de pelusa de celulosa, en las mencionadas condiciones sometidas a esfuerzo en la práctica, puede perder fácilmente su distribución inicial relativamente uniforme, lo que lleva rápidamente a una distribución de material absorbente muy heterogénea ya que las partes anchas de la superficie de núcleo absorbente se liberan de las fibras de pelusa y, a continuación la lámina superior no tejida y la lámina posterior de plástico se ponen directamente en contacto allí. En consecuencia, las partes anchas del producto empapador de cama ya no pueden absorber más líquidos, mientras que otras partes del mismo tienen exceso de material de núcleo de pelusa absorbente. Esto deriva en un mal funcionamiento en la práctica del producto y en un nivel de comodidad muy bajo. Por otra parte, en algunos casos, la lámina superior y la lámina posterior pueden separarse accidentalmente a lo largo de los bordes laterales, liberando perjudicialmente de ese modo la pelusa absorbente. Además, para permitir la operación de adhesión automática de la lámina superior con la lámina posterior en un proceso normal de producción, el fabricante está obligado a sobredimensionar tanto la lámina posterior como la lámina superior, en comparación con las dimensiones del núcleo absorbente, con el fin de permitir que los bordes del producto sellen toda la periferia del núcleo absorbente y para mantener los márgenes despejados a lo largo de los bordes laterales MD del mismo.

35 Además, los artículos absorbentes de la técnica anterior tienen también las siguientes desventajas:

- no permiten una buena distribución de líquido hacia la superficie muy ancha del producto;
- el líquido absorbido por el núcleo tiende a permanecer localmente concentrado puesto que las fibras del núcleo de celulosa están muy sueltas y la fuerza de capilaridad es bastante débil; como consecuencia de ello, la concentración de líquido absorbido llega a un nivel muy alto y satura rápidamente el área mojada limitada. De esa manera, el líquido vuelve fácilmente al cuerpo del adulto incontinente que se coloca o se sienta sobre el mismo.

Objetivo de la invención

45 La presente invención propone un nuevo protector absorbente de líquido, en particular un nuevo empapador absorbente de líquido utilizado sobre todo en el ámbito de la incontinencia de adultos, aunque también en bebés, niños y en el ámbito de la higiene femenina. Dicho protector absorbente de líquido novedoso supera los inconvenientes antes mencionados inherentes a la estructura y al proceso de fabricación del protector absorbente de líquido de la técnica anterior que está hecho de al menos tres capas: una lámina superior permeable a líquidos unida a una lámina posterior impermeable a líquidos y una capa central absorbente situada entre la lámina superior y la lámina posterior.

Resumen de la invención

50 El protector absorbente de líquidos de la invención se define en la reivindicación 1.

El término "protector" que se utiliza en este documento significa cualquier artículo absorbente que comprenda una lámina posterior impermeable y medios de absorción de líquido, y que esté destinado específicamente a la protección de una superficie contra el ensuciamiento por líquidos. En la práctica, un "protector" se coloca sobre la superficie que ha de ser protegida, estando la lámina posterior impermeable a líquidos en contacto con la superficie.

55 El término "protector" no incluye un producto absorbente personal que lleva puesto un usuario, por ejemplo productos de higiene personal tales como pañales, compresas, ...

Dentro del ámbito de aplicación de la invención, un protector preferido es un empapador, tal como un empapador de cama, que está destinado a ser colocado por debajo de una persona, normalmente un adulto incontinente o un bebé o un niño, para proteger un colchón, una silla,

5 El término "laminado" utilizado en este documento significa un producto de múltiples capas en el que las capas están unidas entre sí de manera firme y completamente por toda su superficie, de tal manera que el laminado puede ser manipulado sin ningún riesgo de deslaminación accidental de las capas. Además, el laminado puede ser también grabado en relieve para incrementar aún más la resistencia de laminado y su capacidad de distribución de fluido.

10 El término "capa de pulpa" utilizado en este documento y en las reivindicaciones incluye cualquier capa absorbente que comprenda esencialmente pulpa. La capa de pulpa también puede contener otros materiales tales como, por ejemplo, material superabsorbente (SAM) y / o fibras sintéticas.

El término "pulpa" según se utiliza en este documento y en las reivindicaciones se refiere a material absorbente fabricado de o que contiene fibras, especialmente fibras cortas, de fuentes naturales tales como plantas leñosas y no leñosas. Las plantas leñosas incluyen, por ejemplo, árboles de hoja caduca y coníferas. Las plantas no leñosas incluyen, por ejemplo, algodón, lino, esparto, algodóncillo, paja, yute, cáñamo y bagazo.

15 Dentro del ámbito de aplicación de la invención, la capa de pulpa absorbente puede estar hecha solamente de fibras de pulpa, aunque también puede estar hecha de una mezcla seca de fibras de pulpa con otros materiales, siempre que la mencionada mezcla pueda colocarse seca sobre una capa unida por hilado, mediante técnicas de deposición por aire o similares.

20 De manera preferible, la capa no tejida superior, que no está en contacto con la lámina posterior impermeable a líquidos, es hidrófila

De manera preferible, el laminado absorbente de la invención es un laminado hidrogenmarñado.

De manera preferible, el protector absorbente de líquidos de la invención es delgado y ligero, la capa de pulpa tiene un peso de base inferior a 100 gsm y preferiblemente inferior a 60 gsm.

25 De manera preferible, el protector absorbente de líquidos tiene un espesor inferior a 1 mm medido a una presión cargada de 0,5 KPa.

De manera preferible, el artículo absorbente de líquidos tiene una resistencia a la tracción en la dirección de máquina superior a 14 N/cm, y aún más preferiblemente superior a 16 N/cm.

De manera preferible, el artículo absorbente de líquidos tiene una rehumectación inferior a 3 g de líquido medido de acuerdo con el denominado "método de rehumectación", en lo sucesivo se describe en detalle.

30 En una variante, el laminado absorbente está adherido a la lámina posterior impermeable a líquidos.

En otra variante, el laminado absorbente se une de manera ultrasónica o se une térmicamente a la lámina posterior impermeable a líquidos.

35 Otro objeto de la invención es un método de fabricación de protectores absorbentes de líquidos antes mencionados. De acuerdo con este método, una banda de una banda de laminado absorbente como se define anteriormente, y una banda de lámina posterior impermeable a líquidos se unen entre sí y se cortan en artículos absorbentes individuales.

En una variante particular, la banda de laminado absorbente y la banda de laminado posterior impermeable a líquidos se fabrican preferentemente por separado fuera de línea.

Breve descripción de los dibujos

40 Las características y ventajas de la invención quedarán más claras con la lectura de la siguiente descripción detallada que se hace a modo de ejemplo no exhaustivo ni limitativo, y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática en sección transversal de un artículo absorbente de la invención,

45 - las figuras 2 y 3 muestran dos ejemplos de un empapador de cama absorbente que se utilizan para proteger un colchón de cama,

- la figura 4 es un dibujo esquemático de un sistema continuo para producir fuera de línea el laminado absorbente,

- la figura 5 es un dibujo esquemático de un sistema continuo para fabricar el artículo absorbente de la figura 1 a partir de un rollo de banda de laminado absorbente y a partir de un rollo de banda impermeable a líquidos,

- la figura 6 es una vista esquemática en sección transversal de una banda impermeable a líquidos plegada que se puede utilizar como lámina posterior para fabricar el artículo absorbente con alas laterales de la figura 3,

5 - la figura 7 es una fotografía de una empapador de cama de la técnica anterior, humedecido con una cierta cantidad de solución de color azul, y mostrando la mancha obtenida después de 1 minuto, y

- la figura 8 es una fotografía de un empapador de cama de la invención, humedecido con la misma cantidad de una solución de color azul según la figura 7, y que muestra la mancha obtenida después de 1 minuto.

Descripción detallada

10 Haciendo referencia a la figura 1, el protector absorbente de líquidos SP de la invención está hecho de laminado absorbente AL que está unido a una lámina posterior impermeable a líquidos BS, por ejemplo, con adhesivo G. Dentro del ámbito de aplicación de la invención, la unión del laminado absorbente AL a lámina posterior impermeable a líquidos BS se puede realizar mediante otras técnicas conocidas, tales como, por ejemplo, unión ultrasónica, soldadura térmica, ...

15 El protector absorbente SP se utiliza preferentemente en el campo de la incontinencia de adultos como empapador absorbente que está colocado entre el adulto incontinente y una superficie que necesita protección contra la orina y las heces. Por ejemplo, con referencia a las figuras 2 y 3, el protector absorbente SP se está utilizado como empapador de cama para evitar que el colchón M de la cama se ensucie. Cuando se utiliza como empapador de cama, la lámina posterior impermeable a líquidos BS está en contacto con el colchón de cama M y el laminado absorbente AL está en la parte superior. En el campo de la incontinencia de adultos, el protector absorbente SP también se puede utilizar como empapador para proteger una silla, un sillón o una silla de ruedas.

20 En el ejemplo particular de la figura 2, el laminado absorbente AL y la lámina posterior BS tienen las mismas dimensiones. En el ejemplo particular de la figura 3, la dimensión de anchura de la lámina posterior BS es mayor que la dimensión de anchura del laminado absorbente AL con el fin de formar, con la lámina posterior BS, alas laterales LF que se pueden plegar alrededor del colchón M, mientras que la lámina posterior BS y el laminado absorbente AL tienen la misma longitud.

25 La invención sin embargo no se limita al campo de la incontinencia de adultos, y el protector absorbente SP se puede utilizar de manera más general para proteger cualquier superficie contra líquidos. Por ejemplo, se puede usar como cobertor para proteger una superficie tal como por ejemplo una mesa.

30 La estructura del protector absorbente SP y el proceso para fabricar el protector absorbente SP se van a detallar a continuación.

Estructura del protector

35 Haciendo referencia a la figura 1, el laminado absorbente AL comprende tres capas superpuestas que están unidas entre sí de manera firme y completamente: una capa de pulpa absorbente PL intercalada entre dos capas no tejidas permeables a líquidos NW1 y NW2.

40 Al menos una de las capas no tejidas permeables a líquidos NW1, NW2 es una capa no tejida unida por hilado, y la otra capa no tejida es una capa no tejida unida por hilado o una capa cardada. Cuando se da prioridad a un tacto suave para el artículo, la capa superior no tejida NW1 será preferentemente una capa no tejida cardada. Cuando se da prioridad a la resistencia mecánica del protector, en concreto resistencia a la abrasión, la capa superior no tejida NW1 será preferiblemente una capa no tejida unida por hilado.

45 De manera preferible, la capa superior no tejida NW1 (capa unida por hilado o capa cardada) es hidrófila. Las propiedades hidrófilas se pueden obtener mediante la aplicación de una solución hidrófila sobre la capa superior no tejida (NW1), como se describe en detalle a continuación. Cuando el material superior no tejido (NW1) es una capa unida por hilado, las propiedades hidrófilas se pueden obtener también añadiendo un aditivo fundido hidrófilo en la fase de fusión del polímero o polímeros que se extruyen para formar los filamentos hilados en la unidad de unión por hilado. Este aditivo fundido es por ejemplo el aditivo hidrófilo Ciba® IGASURF® HL 560 comercializado por CIBA. Cuando el material superior no tejido (NW1) es una capa cardada, la propiedad hidrófila se puede obtener añadiendo el aditivo fundido hidrófilo directamente a la extrusora durante la producción de las fibras discontinuas que se van a alimentar a la máquina de cardar.

50 La capa de pulpa absorbente PL comprende fibras cortas procedentes de fuentes naturales tales como plantas leñosas y no leñosas. Las plantas leñosas incluyen, por ejemplo, árboles de hoja caduca y coníferas. Las plantas no leñosas incluyen, por ejemplo, algodón, lino, esparto, algodóncillo, paja, yute, cáñamo y bagazo. La capa de pulpa

también puede contener otros materiales tales como, por ejemplo, material superabsorbente (SAM) y / o fibras sintéticas.

5 Las tres capas NW1, PL, NW2 se unen entre sí utilizando cualquier tecnología de unión conocida en el campo del material no tejido, e incluyendo en particular: cosido hidráulico, cosido mecánico, unión térmica, unión ultrasónica, unión a través del aire y unión química. Sin embargo, se utiliza de manera preferible el cosido hidráulico, estando en ese caso las tres capas NW1, PL, NW2 unidas entre sí de manera firme y completamente mediante hidroenmarañado.

10 El laminado absorbente AL también puede ser grabado en relieve (por ejemplo mediante hidroenmarañado) en el lado superior NW1 o en ambos lados para reforzarlo y para mejorar aún más su capacidad de distribución del líquido.

El laminado absorbente AL puede comprender también una o varias capas adicionales, tal como por ejemplo una capa meltblown situada entre medias de la capa de pulpa absorbente PL y la capa no tejida NW1 o NW2.

15 La lámina posterior impermeable a líquidos BS es por ejemplo una película de plástico impermeable a líquidos, y por ejemplo una película de polietileno. Esta película puede ser permeable al gas y al vapor de agua. La lámina posterior impermeable a líquidos BS también puede ser por ejemplo una capa no tejida recubierta con un material de barrera a los líquidos, tal como por ejemplo un revestimiento de plástico.

20 Debido a la fuerte unión de la capa de pulpa PL con las otras capas no tejidas NW1 y NW2, el protector absorbente SP muestra una mayor integridad y estabilidad mecánica (véase la tabla II a continuación). En particular, en la práctica, la distribución de las fibras de pulpa en la capa de pulpa absorbente no es alterada, o sólo es ligeramente alterada debido a la manipulación repetida del artículo o a los contactos repetidos con el cuerpo del adulto incontinente. La homogeneidad de la capa de pulpa absorbente sigue siendo muy buena incluso después de horas o días de uso. Esto proporciona un mayor nivel de comodidad para el usuario y asegura la disponibilidad de un potencial rendimiento de absorción total del producto, incluso después de horas o días de uso.

25 Además, cuando el líquido es absorbido, este se propaga rápidamente por un área más amplia del producto, en comparación con los productos de la técnica anterior. Por tanto, el área húmeda muestra una mejor sequedad gracias a la rehumectación de líquido limitada (véanse las tablas III y IV a continuación y las figuras 7 y 8).

30 De manera ventajosa, el laminado AL también puede tener las mismas dimensiones que la lámina posterior BS. El área de cobertura absorbente es por tanto máxima y puede llegar al 100% de la superficie total de producto para los empapadores de cama sin alas plegables. Actualmente, en la técnica anterior de empapadores de cama, ningún producto conocido puede llegar a tal cobertura de absorción máxima (al menos sin el uso adicional de una lámina superior no tejida y de capas de lámina posterior de plástico y sin una complejidad de proceso significativa).

La superficie absorbente SP también es de manera ventajosa delgada y ligera, y por tanto muy cómoda y menos voluminosa. Sólo a modo de ejemplo, el laminado AL puede estar hecho de:

- una capa unida por hilado de 10 gsm NW1 (o NW2),

35 - una capa de pulpa de 45 gsm

- una capa cardada de 15 gsm NW2 (o NW1).

La capa de adhesivo G puede estar hecha de adhesivo de fusión en caliente y tiene, por ejemplo, un peso de base de entre 0,5 y 2 gsm. La lámina posterior BS es, por ejemplo, aunque no se limita a, una película de polietileno que tiene un peso de base de entre 8 y 35 gsm y preferiblemente de entre 19 y 25 gsm.

40 El uso del laminado absorbente AL ofrece también ventajas para el proceso de fabricación del artículo SP. Como se describe con más detalle a partir de ahora, el laminado AL se puede fabricar ventajosamente fuera de línea, y luego montarlo con la lámina posterior impermeable a líquidos. Además, la unión firme de la capa de pulpa PL a las otras capas no tejidas NW1 y NW2 facilita también el proceso de fabricación del artículo SP, ya que no hay pérdida de pulpa al cortar el laminado AL.

45 La unión del laminado absorbente AL a la lámina posterior impermeable a líquidos BS no se obtiene necesariamente mediante adhesivo, sino que se puede realizar mediante otras técnicas conocidas, tales como, por ejemplo, unión ultrasónica, soldadura térmica, ... Más en concreto, el uso de adhesivo se puede evitar de manera ventajosa y la unión se puede realizar solamente mediante unión ultrasónica o unión térmica, cuando la capa no tejida (NW2) que está en contacto con la lámina posterior impermeable a líquidos BS comprende fibras o filamentos que comprenden un polímero que tiene un punto de fusión similar al del material polimérico de la lámina posterior impermeable a líquidos BS, más en concreto cuando la capa no tejida (NW2) que está en contacto con la lámina posterior impermeable a líquidos BS comprende fibras o filamentos que comprenden un polímero que es el mismo

50

que el polímero de la lámina posterior impermeable a líquidos BS. Por ejemplo, cuando se usa una lámina posterior impermeable a líquidos de polietileno BS y una capa no tejida (NW2) hecha de filamentos de dos componentes de polietileno / polipropileno (funda / núcleo), la unión del laminado AL con lámina posterior BS se puede realizar únicamente mediante unión ultrasónica o unión térmica.

5 Proceso de fabricación

El protector absorbente SP se fabrica en dos etapas. En una primera etapa, el laminado absorbente AL y la lámina posterior impermeable a líquidos BS se producen fuera de línea por separado en forma de bandas. En una segunda etapa, la banda de laminado absorbente AL y la banda impermeable a líquidos BS se montan juntas sí (figura 5).

10 El proceso para fabricar la banda impermeable a líquidos BS es bien conocido en la técnica y no se describirá en este documento.

Un proceso preferido para fabricar la banda de laminado absorbente AL y un proceso preferido para fabricar el artículo absorbente a partir de esta banda de laminado absorbente y a partir de una banda impermeable a líquidos BS se describe a continuación.

Proceso de fabricación de la banda de laminado absorbente (AL) / Figura 4

15 El laminado absorbente AL se fabrica de manera ventajosa mediante el sistema continuo de la figura 4.

El sistema continuo de la figura 4 comprende una unidad de unión por hilado 1, una unidad de unión térmica 2, una unidad de deposición por aire 3, una unidad de cardado 4, una unidad de cosido hidráulico 5, una unidad de deshidratación 6, una unidad de tratamiento hidrófilo 7, una unidad de secado 8a, y una unidad de enrollado 8b.

Unidad de unión por hilado 1

20 La unidad de unión por hilado 1 se utiliza para producir una banda unida por hilado no consolidada A' hecha de filamentos hilados continuos F.

25 La unidad de unión por hilado 1 comprende al menos una línea de suministro S1. Dicha línea de suministro S1 comprende una tolva de alimentación 10, una extrusora 11 y bombas dosificadoras 12. La tolva de alimentación 10 contiene un material polimérico P (por ejemplo en forma de bolitas, o esquirlas, o gránulos, ...). Dicha tolva 10 está conectada a la entrada de la extrusora 11, que permite calentar y fundir de manera continua el material polimérico P. La salida de la extrusora 11 está conectada a la entrada de las bombas dosificadoras 12 a través de un colector de distribución. Las salidas de las bombas dosificadoras 12 están conectadas a la entrada de una unidad de hilado 13. Las bombas dosificadoras 12 se utilizan para dosificar de manera continua el polímero fundido P a la unidad de hilado 13. Esta unidad de hilado 13 se utiliza para producir una cortina de filamentos continuos F'.

30 En el ejemplo particular de la figura 1, la unidad de unión por hilado 1 comprende además una segunda línea de suministro S2 para alimentar la unidad de hilado 13 con un material polimérico P'. Esta segunda línea de suministro S2 comprende una tolva de alimentación 10' que contiene el material polimérico P', una extrusora 11' y bombas dosificadoras 12'.

35 Aguas debajo de la unidad de hilado 13, la unidad de unión por hilado 1 comprende una caja de temple al aire 14 que se utiliza para enfriar los filamentos F' distribuidos desde la unidad de hilado 13, y un equipo de extracción de aire 15 que se utiliza para reducir el diámetro de los filamentos con miras a formar una cortina de filamentos F que tengan un diámetro menor.

40 El material o los materiales poliméricos [P y / o P'] usados para hacer los filamentos hilados continuos F pueden ser cualquier material polimérico hilable conocido, y por ejemplo, poliolefina (en particular polipropileno o polietileno), poliéster o poliamida, o cualquier polímero termoplástico biodegradable, como por ejemplo ácido poliláctico (PLA), o cualquier mezcla de los mismos, o cualquier copolímero de los mismos, o cualquier mezcla de copolímeros de los mismos.

45 Estos filamentos hilados continuos F pueden ser, por ejemplo, filamentos monocomponente o filamentos multicomponente, especialmente filamentos de dos componentes y, más especialmente filamentos de dos componentes funda / núcleo. Cuando se producen filamentos hilados monocomponente F, solamente se puede utilizar una línea de suministro (S1 o S2) o ambas líneas de suministro (S1 y S2). Cuando se producen filamentos hilados de dos componentes F, se utilizan ambas líneas de suministro S1 y S2 simultáneamente. En caso de filamentos de dos componentes funda / núcleo, se prefiere, aunque no es obligatorio, usar filamentos de polietileno / polipropileno.

También se pueden prever varias formas en sección transversal de los filamentos F (forma redonda, forma ovalada, forma bilobulada, forma trilobulada, etc....). La forma en sección transversal del filamento hilado continuo F se determina por la geometría de los agujeros de la placa de hilatura de la unidad de hilado 13.

5 El equipo de extracción de aire 15 está montado por encima de una superficie móvil dotada de orificios tal como una cinta transportadora de alambre 16. Los filamentos hilados F de diámetro reducido, que se distribuyen desde el equipo de extracción de aire 15, se colocan sobre dicha superficie móvil 16, donde se aplica vacío, opuestos a los filamentos colocados lateralmente, mediante una cámara de vacío 17. Una banda unida por hilado no consolidada A' hecha de filamentos hilados continuos F se forma de este modo sobre la superficie de la cinta 16, y es transportada por la cinta 16 hacia la unidad de unión térmica 2, que está montada aguas abajo de la unidad de unión por hilado 1.

10 Unidad de unión térmica 2

Con referencia a la figura 4, la banda unida por hilado A' se alimenta a una unidad de unión térmica 2, que se utiliza para preconsolidar la banda unida por hilado A' mediante compresión térmica y mecánica (termo-unión), y para formar la banda unida por hilado preconsolidada A del material compuesto no tejido de la figura 1.

15 En el ejemplo particular de la figura 2, dicha unidad de unión térmica 2 es una calandria que comprende dos rodillos de presión calentados 20, 21. El rodillo inferior tiene una superficie lisa, y es, por ejemplo, un rodillo de acero liso. El rodillo superior 21 tiene una superficie grabada con nervaduras salientes que se distribuyen regularmente sobre toda la superficie del rodillo y forman un patrón de unión.

20 La temperatura de calentamiento de dichos rodillos 20, 21 se establece para obtener un ablandamiento de la superficie de los filamentos F. La presión mecánica ejercida por los rodillos sobre la banda unida por hilado es suficiente para obtener una termofusión de los filamentos hilados F, mediante calor y presión.

Unidad de deposición por aire 3

25 La unidad de deposición por aire tradicional 3, que está montada aguas abajo de la unidad de unión térmica 2, se describe en detalle, por ejemplo, en la solicitud de patente europea EP 0 032772. Dicha unidad de deposición por aire 3 es alimentada con fibras de pulpa sueltas, y más preferiblemente con fibras de pulpa de madera cortas, aunque se puede alimentar también con una mezcla de fibras de pulpa sueltas y SAM y / o fibras sintéticas.

La banda unida por hilado preconsolidada A distribuida desde la unidad de unión térmica 2 se transfiere continuamente a una segunda cinta 30 donde se colocan las fibras de pulpa, o la mezcla mencionada anteriormente, utilizando un proceso de deposición por aire convencional, mediante dicha unidad de deposición por aire tradicional 3.

30 A la salida de la unidad de deposición por aire tradicional 3, se obtiene un material compuesto (A/B) hecho de una banda unida por hilado preconsolidada A y de una capa superior de pulpa absorbente B.

Unidad de cardado 4

35 La unidad de cardado 4, que está montada entre la unidad de deposición por aire 3 y la unidad de cosido hidráulico 5, se utiliza para producir en línea una capa de cubierta no tejida cardada C. Dicha capa de cubierta no tejida cardada C distribuida desde la unidad de cardado 4 se coloca sobre la superficie superior de la capa de pulpa absorbente B del material compuesto no tejido (A/B) distribuido desde la unidad de deposición por aire 3.

Unidad de cosido hidráulico 5

40 El material compuesto no tejido (A / B / C) es transportado, aguas abajo de la unidad de cardado 3, mediante una tercera cinta transportadora 50 a través de la unidad de cosido hidráulico 5. Esta unidad de cosido hidráulico 5 se utiliza para consolidar el material compuesto no tejido (A / B / C) y, finalmente, para grabarlo en relieve, mediante chorros de agua a alta presión (proceso de hidroenmarañado) que son dirigidos al menos hacia la superficie de la capa superior (capa de recubrimiento C), y que penetran a través de la estructura del material compuesto y son parcialmente llevados de vuelta a la estructura, a fin de unir las capas (A, B y C) entre sí.

45 En el ejemplo particular de la figura 4, el proceso de cosido hidráulico se realiza en ambos lados del material compuesto no tejido (A / B / C).

50 Más en concreto, en el ejemplo de la figura 4, la unidad de cosido hidráulico 5 comprende cuatro tambores perforados sucesivos. Un primer tambor perforado 51 está asociado a dos haces de chorros hidráulicos sucesivos 51a y 51b. Un segundo tambor perforado 52 está asociado a dos haces de chorros hidráulicos sucesivos 52a y 52b. Un tercer tambor perforado 53 está asociado a dos haces de chorros hidráulicos sucesivos 53a y 53b. El haz de chorros hidráulicos 53b también se puede utilizar para grabar en relieve un lado del material compuesto no tejido (ABC). Un cuarto tambor perforado 54 está asociado a dos haces de chorros hidráulicos sucesivos 54a y 54b. El haz

de chorros hidráulicos 54b también se puede utilizar para grabar en relieve el otro lado del material compuesto no tejido (ABC). La presión del agua del haz de chorros hidráulicos aguas arriba 51a es menor que la presión del agua de todos los demás haces de chorros hidráulicos aguas abajo 51b, 52a, 52b, 53a, 53b, 54a, 54b, con el fin de obtener un prehidroenmarañado de las capas.

- 5 A la salida de la unidad de cosido hidráulico 5, se obtiene una banda de laminado absorbente hidroenmarañado A / B / C con o sin grabado en relieve.

Unidad de deshidratación 6

- 10 Esta banda de laminado absorbente hidroenmarañado A / B / C es transportada aguas abajo de la unidad de cosido hidráulico 5 por la cinta transportadora 60 de una unidad de deshidratación 6, y sobre una cámara de vacío 61, que permite eliminar por succión del laminado A / B / C la mayor parte del agua que ha sido absorbida durante el proceso de cosido hidráulico (procedimiento de deshidratación convencional).

La unidad de hidroenmarañado 5 y la unidad de deshidratación 6 se pueden integrar en el mismo equipo industrial.

Unidad de tratamiento hidrófilo 7

- 15 La unidad de tratamiento hidrófilo se conoce en la técnica y comprende un depósito 70 que contiene una solución hidrófila 71, un rodillo aplicador 72 en contacto con la solución hidrófila y un rodillo de contrapresión 73. La solución hidrófila está hecha de un acabado hidrófilo soluble en agua (por ejemplo, entre 10% en peso y 20% en peso) diluido en agua (por ejemplo, entre 90% en peso y 80% en peso). A modo de ejemplos no limitativos y no exhaustivos, los candidatos adecuados para el acabado hidrófilo soluble en agua son especialmente acabados de silicona hidrófila dispersable en agua tales como, por ejemplo, silicona hidrófila "NuWet550®", comercializada por GE ADVANCED MATERIALS, y descrita en el documento de patente US 5.811.482, el acabado hidrófilo "DURON DE 4012 VP" comercializado por CHT, el acabado hidrófilo "STANTEX S-6327" comercializado por COGNIS, el acabado hidrófilo "Silastol 163" comercializado por SCHILL + SEILACHER, el acabado hidrófilo "Delion NW-291" comercializado por TAKEMOTO.

- 25 El laminado A / B / C pasa entre el rodillo aplicador 72 y el rodillo de contrapresión 73, estando la capa unida por hilado A en contacto con el rodillo aplicador 72. Durante su rotación, el rodillo aplicador 72 quita solución hidrófila del depósito 70 y cubre la capa unida por hilado A con la solución hidrófila. Aguas abajo de la unidad de tratamiento hidrófilo 7, la capa unida por hilado A de laminado A / B / C es por tanto ventajosamente hidrófila.

- 30 En otra variante de la invención, la unidad de tratamiento hidrófilo puede ser modificada a sabiendas por un experto en la técnica para aplicar un acabado hidrófilo sobre la capa inferior C (capa cardada o capa unida por hilado) del laminado o para aplicar un acabado hidrófilo en ambos lados del laminado, es decir, sobre la capa superior A (capa unida por hilado) y sobre la capa inferior C (capa cardada o capa unida por hilado).

Unidad de secado 8a

- 35 La banda de laminado absorbente hidroenmarañado A / B / C distribuida desde la unidad de tratamiento hidrófilo 7 se alimenta de manera continua a través del horno de la unidad de secado 8, en el que se aplica calor al material compuesto (por ejemplo, mediante aire caliente), a fin de eliminar el agua restante todavía contenida dentro de la banda.

- 40 El laminado absorbente AL del artículo absorbente SP de la figura 1 se obtiene a partir de dicha banda de laminado de material compuesto seco A / B / C, siendo la capa B la capa de pulpa absorbente PL del laminado AL de la figura 1, siendo la capa unida por hilado A la capa hidrófila y permeable a líquidos NW1 y siendo la capa cardada C la capa permeable a líquidos NW2.

Unidad de enrollado 8b

La banda de laminado absorbente AL (A / B / C) se enrolla en la forma de un rodillo R1 mediante la unidad de enrollado 8.

Proceso de fabricación del protector absorbente (SP) / Figura 5

- 45 Con referencia a la figura 5, una banda de artículo absorbente SP - W se hace a partir de un rodillo R1 de banda de laminado absorbente AL y de un rodillo R2 de una banda impermeable a líquidos BS.

La banda de laminado absorbente AL se desenrolla, y se pulveriza adhesivo de fusión en caliente G de manera continua sobre la superficie superior de la banda de laminado absorbente AL mediante una unidad de pulverización 9 que comprende una boquilla de pulverización 9a.

La banda impermeable a líquidos BS se desenrolla y se coloca sobre la banda de laminado absorbente adherida AL aguas abajo de la boquilla de pulverización 9a. Las dos bandas AL y BS son presionadas entre sí mediante rodillos R, de tal manera que la banda impermeable a líquidos BS se adhiere firmemente a la banda de laminado absorbente AL.

5 A continuación, en el ejemplo particular de la figura 5, la banda SP - W formada por las dos bandas AL y BS se enrolla en la forma de un rodillo R3.

10 Con el fin de formar los artículos absorbentes SP que tienen la forma rectangular o cuadrada de la figura 2, la banda SP - W se desenrolla y se corta después en la dirección transversal, y si es necesario en la dirección de máquina, con el fin de formar protectores individuales SP. En otra variante, estas operaciones de corte también pueden ser realizadas en línea con la operación de montaje de las dos bandas AL y BS, en lugar de enrollar la banda SP - W (rodillo R3).

Para fabricar el artículo absorbente SP de la figura 3, el rodillo R2 tiene que ser reemplazado por un rodillo de una banda impermeable a líquidos BS, cuyos bordes longitudinales están plegados, como se representa en la figura 6, con el fin de formar el ala lateral LF.

15 Dentro del ámbito de aplicación de la invención, la banda de laminado absorbente AL no se fabrica necesariamente fuera de línea, aunque en otra variante, la banda de laminado absorbente AL puede ser también fabricada y montada en línea con la banda formando la lámina posterior BS. La banda impermeable a líquidos que forma la Lámina posterior BS puede ser también fabricada en línea con la banda de laminado absorbente AL.

20 Algunas ventajas de la invención se ilustrarán ahora mediante las siguientes pruebas no limitativas. Estas pruebas se realizaron:

(i) en muestras de empapadores de cama de la técnica anterior, denominados "P1", "P2", "P3" y "P4" en las siguientes tablas A1, A2, I, II, III, IV

(ii) en un empapador de cama absorbente (SP) de la invención.

25 El producto P1 es un empapador de cama comercializado por ARTSANA con la marca registrada "Serenity[®]". El producto P2 es un empapador de cama comercializado por SCA con la marca registrada "Tena Bed[®] Plus". El producto P3 es un empapador de cama comercializado por SILC Spa con la marca registrada "SOFFISOFT[®]". El producto P4 es un empapador de cama comercializado por FATER Spa con la marca registrada "LINIDOR[®]".

Las principales características de los productos P1 a P4 se resumen en las tablas A1 y A2.

30 La estructura de los productos P1 a P4 (técnica anterior) comprende una lámina superior no tejida unida por hilado permeable a líquidos (TS) y una lámina posterior (BS) de polietileno (PE) impermeable a líquidos que se adhieren entre sí, y una capa central de pelusa absorbente (NÚCLEO) situada entre las mencionadas lámina superior (TS) y lámina posterior (BS). El producto P2 comprende además un tejido (TEJIDO) resistente a la humedad (WR) entre la lámina superior (TS) y la capa central de pelusa absorbente (NÚCLEO).

Tabla A1: Productos P1 a P4

Producto	Tamaño	Número de artículos por unidad	Dimensiones de unidad [cm] / Volumen [cm ³]	Peso total de artículo [g]	Dimensiones de artículo longitud x anchura [mm]	Dimensiones de núcleo longitud x anchura [mm]	Cobertura de área de núcleo %
P4	Medio 60x90 cm	30	-	69,0	600x902	550x825	83,8
P1	Medio 60x90 cm	30	30 x 43 x 16 / 20640	95,7	600x910	540x780	77,1
P2	Medio 60x90 cm	30	29 x 40 x 20 / 23200	98,0	600x920	560x830	84,2
P3	Medio 60x90 cm	15	24 x 30 x 15 / 10800	103,4	610x910	540x820	79,8

35

ES 2 562 605 T3

Tabla A2

Producto	Estructura	Tipo TS Dimens l x w [mm]	Tipo Tejido Dimens. l x w [mm]	Tipo Núcleo Dimens. l x w [mm]	Tipo BS Dimens. l x w [mm]	TS Peso total [g] BW [gsm]	Tejido Peso total [g] BW [gsm]	Núcleo Peso total [g] BW [gsm]	BS Peso total [g] BW [gsm]	Adhesivo [g] BW [gsm]
P4	TS + Núcleo + BS	Unido por hilado 600x902		Pelusa de celulosa 550 x 825	PE 660x902	7,6 14		47,6 105	11,3 19	2,5 4,2
P1	TS + Núcleo + BS	Unido por hilado 600x910		Pelusa de celulosa 540 x 760	PE 600x910	8,2 15		68,2 162	16,5 30	2,8 5,1
P2	TS + Tejido + Núcleo + BS	Unido por hilado 600x920	WR 560x830	Pelusa de celulosa 560 x 830	PE 650x920	7,7 14	8,8 19	66,0 142	13,2 22	3 5
P3	TS + Núcleo + BS	Unido por hilado 610x910		Pelusa de celulosa 540 x 820	PE 610x910	8,9 16		78,9 175	13,9 25	2,7 4,9

Las principales características del empapador de cama (SP) de la invención que se utilizaron para la prueba se resumen en las tablas B1 y B2.

5 Tabla B1;

Producto	Tamaño	Número de artículos por unidad	Dimensiones de unidad [cm] / Volumen [cm ³]	Peso total de artículo [g]	Dimensiones de artículo longitud x anchura [mm]	Dimensiones de núcleo longitud x anchura [mm]	Cobertura de área de núcleo %
SP	60x90 cm	30	19x28x18 / 9576	48,7	600x902	600x902	100

Tabla B2

Producto	Estructura	AL Dimens l x w [mm]	BS Dimens. l x w [mm]	AL Peso total [g]	AL (NW1/PL/NW2) Peso básico [gsm]	BS Peso total [g] BW [gsm]	Adhesivo [g] BW [gsm]
SP	AL [NW1/PL/NW2] ⁽¹⁾ + BS	600x902	660x902	37,9	70 (10/45/15)	10,3 19	0,5 0,9

(1) AL [NW1: capa unida por hilado / PL: capa de pulpa / NW2: capa cardada] – Hidroenmarañado.

ES 2 562 605 T3

Prueba n° 1 / Espesor de producto

El espesor de los empapadores de cama se midió según el método estándar WSP 120,6 [05]. El área de pie de presión era de 25 cm². Las mediciones se realizaron a dos presiones de carga diferentes: 0,5 KPa y 2,1 KPa. Los resultados de las mediciones de espesor se dan en la tabla I a continuación.

5 Tabla I:

ESPESOR DE PRODUCTO expresado en mm (número de muestras = 10)					
Empapadores de cama	P1	P2	P3	P4	Invencción (SP)
Dimensiones (cmxcm)	60X90	60X90	60X90	60X90	60X90
0,5 KPa	2,92	2,87	2,98	2,16	0,67
Desviación estándar	1,116	0,45	0,486	0,445	0,038
2,1 KPa	2,4	1,75	2,41	2,15	0,57
Desviación estándar	0,88	0,31	0,3	0,45	0,026

El empapador de cama (SP) de la invención es de manera ventajosa muy delgado (espesor inferior a 1 mm a 0,5 KPa), en comparación con productos de la técnica anterior P1 a P4.

Prueba n° 2 / Resistencia a la tracción MD

- 10 Las mediciones de resistencia a la tracción en la dirección de máquina (MD) se realizaron en un modelo de dinamómetro 5564 disponible en Instron Instruments, de acuerdo con WSP 110,4 (05) estándar. Las muestras se cortaron con una anchura de 25,4 mm y una longitud de al menos 150 mm. La velocidad de tracción se fijó en 300 mm / min.

Los resultados de las mediciones de resistencia a la tracción MD se dan en la Tabla II a continuación.

15

Tabla II:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN expresado en N/cm (número de muestras = 10)					
Empapadores de cama	P1	P2	P3	P4	Invencción (SP)
Dimensiones (cmxcm)	60X90	60X90	60X90	60X90	60X90
MD	13,70	9,19	12,5	13,00	16,41
Desviación estándar	0,58	1,01	0,66	1,92	0,50

La resistencia a la tracción MD del empapador de cama (SP) de la invención es de manera ventajosa superior. El empapador de cama (SP) de la invención tiene por tanto una vida útil de producto más larga durante su uso.

- 20 Prueba n° 3 / Diámetro humedecido medio y área humedecida media

El objetivo de esta prueba fue evaluar la capacidad de distribución de líquido del empapador de cama de la invención (SP) en comparación con la capacidad de distribución de líquido de los productos P2 y P4, y mediante la aplicación del siguiente procedimiento: se inyectaron 10 ml de solución salina fisiológica (cloruro de sodio 0,9%), de color azul, a 10 cm de distancia de arriba a abajo en un único punto, centrado en el empapador de cama; a continuación se midió el diámetro medio de la mancha azul (área húmeda) una vez transcurrido 1 minuto después de la inyección. Los resultados de estas mediciones se dan en la tabla III a continuación.

25

Tabla III

DIÁMETRO / ÁREA HÚMEDA MEDIA			
Empapadores de cama	P4	Invención (SP)	P2
Dimensiones (cmxcm)	60X90	60X90	60X90
Diámetro medio de mancha (cm)	10	15,5	9
Área media de mancha (cm ²)	78,5	188,6	63,6

5 Obtuvimos una mancha azul más grande (es decir, área húmeda) con el empapador de cama (SP) de la invención. La capacidad de distribución de líquido por tanto se mejora. Esto también se demuestra mediante la figura adjunta 7 (fotografía del empapador de cama P4 mostrando la mancha azul obtenida después de 1 minuto) comparada con la figura 8 (fotografía del empapador de cama (SP) de la invención y mostrando la mancha azul más grande y más uniforme obtenida después 1 minuto).

Prueba n° 4 / Sequedad

10 El objetivo de esta prueba fue evaluar la propiedad de sequedad del empapador de cama de la invención (SP) en comparación con la propiedad de sequedad de los productos P2 y P4, y mediante la aplicación del método siguiente denominado aquí y en las reivindicaciones "método de rehumectación".

Método de rehumectación:

15 Se inyecta en el artículo 10 ml de solución salina fisiológica de color azul (cloruro de sodio 0,9%), desde una distancia de 10 cm en un solo punto, centrado en el empapador de cama; esperamos 30 minutos, luego colocamos 5 filtros de tipo H & V ERTMWWSSHEETS / 125 mm x 125 mm centrados sobre el área húmeda, y cargamos los filtros con 3,6 Kg de peso centrado sobre los 5 filtros durante otros 3 minutos. El peso de 3,6 Kg tiene las siguientes dimensiones: 100 mm x 100 mm y el lado en contacto con los filtros está constituido por una película de PE de 25 micras. Entre la película de PE y el peso de 3,6 Kg se interpone una espuma de PU que tiene un espesor de 20 mm. El líquido que vuelve del empapador moja los filtros y se mide el peso de los filtros húmedos.

20 La rehumectación (r) viene dada por la fórmula siguiente:

$$r = W2 - W1,$$

En donde :

W1 es el peso de los filtros no humedecidos

W2 es el peso de los filtros húmedos después de 3 minutos bajo 3,6Kg de carga.

25 Los resultados de estas mediciones se dan en la tabla IV a continuación.

Tabla IV:

PRUEBA DE EVALUACIÓN DE SEQUEDAD			
Empapadores de cama	P4	Invención (SP)	P2
Dimensiones (cmxcm)	60X90	60X90	60X90
Rehumectación r (g de líquido)	6,63	2,5	5,51

ES 2 562 605 T3

El empapador de cama (SP) de la invención presenta una nueva humectación más baja, lo que significa una mejor sequedad para el usuario que es un adulto incontinente que está tumbado sobre el empapador de cama húmedo.

REIVINDICACIONES

1. Protector absorbente de líquido (SP) que comprende medios de absorción de líquido y una lámina posterior impermeable a líquidos, estando los medios de absorción de líquido hechos de un laminado absorbente (AL) que está unido a la lámina posterior impermeable a líquidos (BS), caracterizado por que el laminado absorbente comprende al menos tres capas hidroenmarañadas: una capa de pulpa (PL) intercalada entre dos capas no tejidas permeables a líquidos (NW1; NW2), siendo al menos una de las dos capas no tejidas permeables a líquidos (NW1; NW2) una capa de tela no tejida unida por hilado y siendo la otra capa no tejida permeable a líquidos una capa no tejida unida por hilado o una capa no tejida cardada.
2. Protector absorbente de líquido de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el laminado está formado por dichas tres capas.
3. Protector absorbente de líquido de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que al menos la capa no tejida superior (NW1), que no está en contacto con la lámina posterior impermeable a líquidos (BS), es hidrófila.
4. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el laminado absorbente (AL) está adherido a la lámina posterior impermeable a líquidos (BS).
5. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y formado por el mencionado laminado absorbente hidroenmarañado (AL) y dicha lámina posterior impermeable a líquidos (BS).
6. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el peso de base de la capa de pulpa (PL) es inferior a 100 gsm.
7. Protector absorbente de líquido de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el peso de base de la capa de pulpa (PL) es inferior a 60 gsm.
8. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que tiene un espesor inferior a 1 mm medido a una presión cargada de 0,5 KPa.
9. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que tiene una resistencia a la tracción en la dirección de máquina, medida de acuerdo con un método estándar WSP 110.4 (05), que es superior a 14 N/cm, y preferiblemente superior a 16 N/cm .
10. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que tiene una rehumectación inferior a 3 g de líquido medido de acuerdo con el denominado "método de rehumectación" cuyas etapas se describen en la descripción.
11. Protector absorbente de líquido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y formado por un empapador de cama.
12. Método de fabricación de protectores absorbentes de líquido (SP), que comprende las siguientes etapas:
- proporcionar una banda de una banda de laminado absorbente (AL) que comprende al menos tres capas unidas entre sí mediante hidroenmarañado: una capa de pulpa (PL) intercalada entre dos capas no tejidas permeables a líquidos (NW1; NW2), y al menos una de las dos capas no tejidas permeables a líquidos (NW1; NW2) es una capa no tejida unida por hilado, y la otra capa no tejida permeable a líquidos es una capa no tejida unida por hilado o una capa no tejida cardada,
 - proporcionar una banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS),
 - unir entre sí la banda de laminado absorbente (AL) y la banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS),
 - cortar la banda formada por la banda de laminado absorbente (AL) y por la banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS) en artículos absorbentes individuales (SP).
13. Método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la banda de laminado absorbente (AL) y la banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS) se fabrican por separado fuera de línea.
14. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13, en el que la banda de laminado absorbente (AL) está adherida a la banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS).
15. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que la banda de laminado absorbente (AL) se une de manera ultrasónica o se une térmicamente a la banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS).

16. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que el peso de base de la capa de pulpa (PL) de la banda de laminado absorbente (AL) es inferior a 100 gsm.

17. Método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el peso de base de la capa de pulpa (PL) es inferior a 60 gsm.

5 18. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en el que el espesor de la banda hecha a partir de la banda de laminado absorbente (AL) y a partir de la banda de lámina posterior impermeable a líquidos (BS) es inferior a 1 mm medido a una presión cargada de 0,5 KPa .

19. Uso del protector absorbente de líquido (SP) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 como empapador de cama.

10

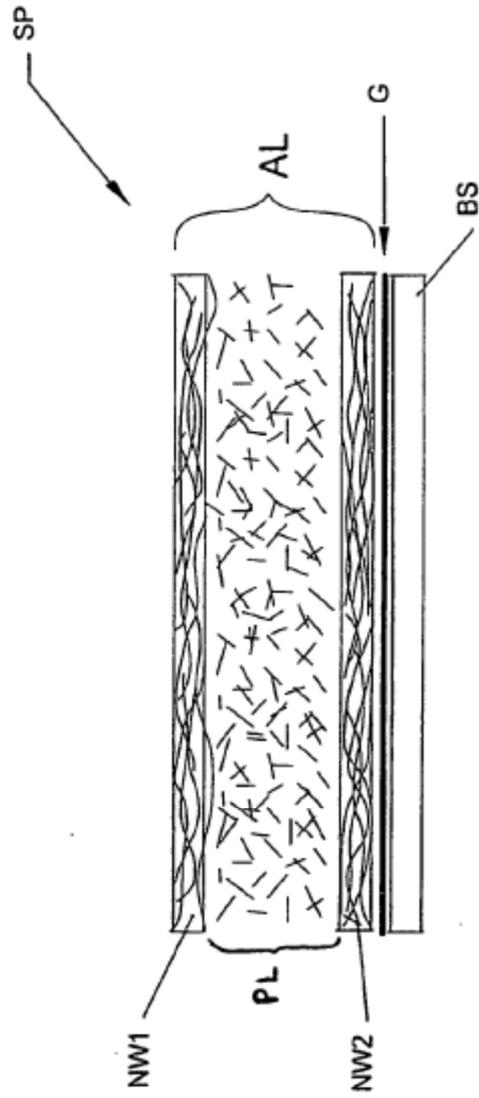
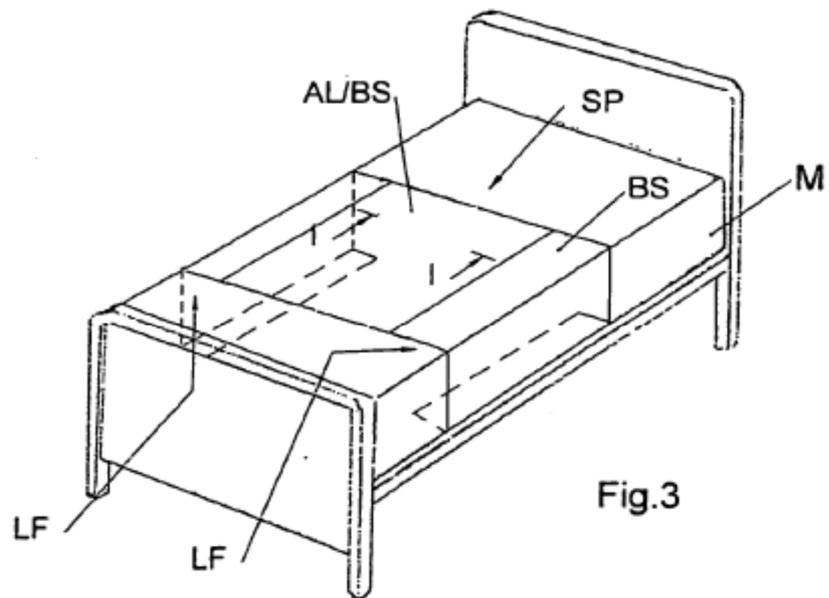
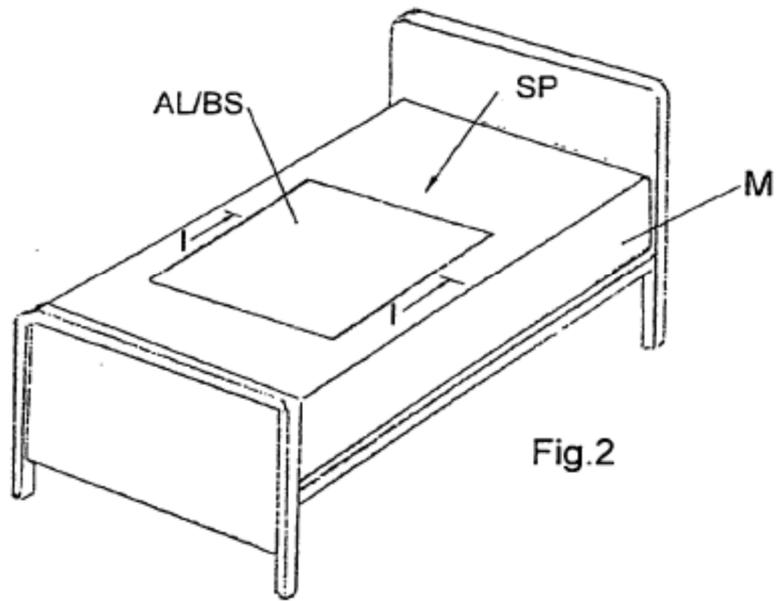
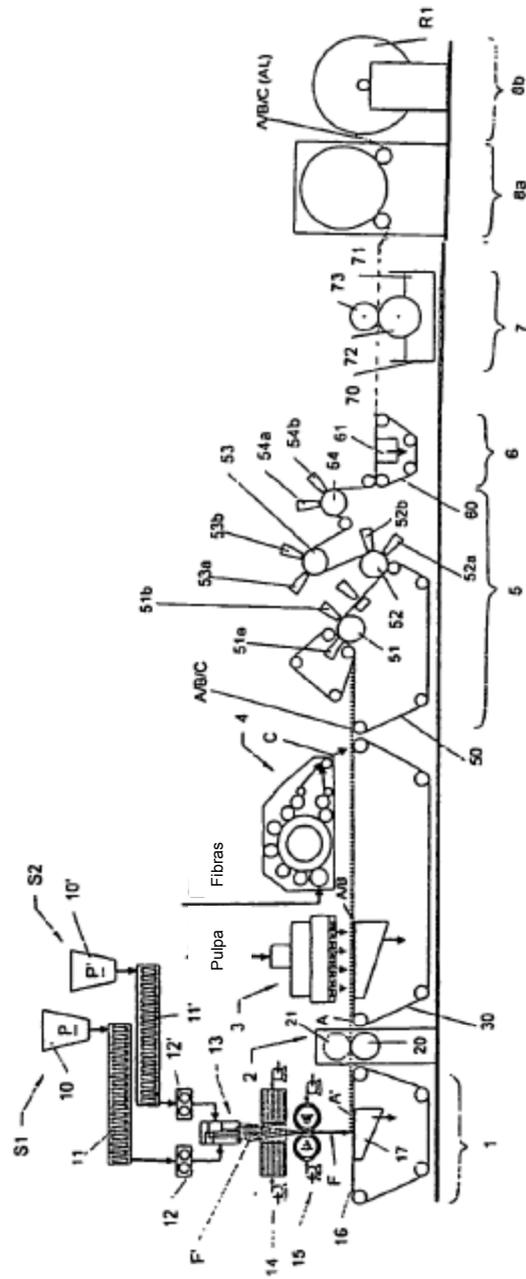
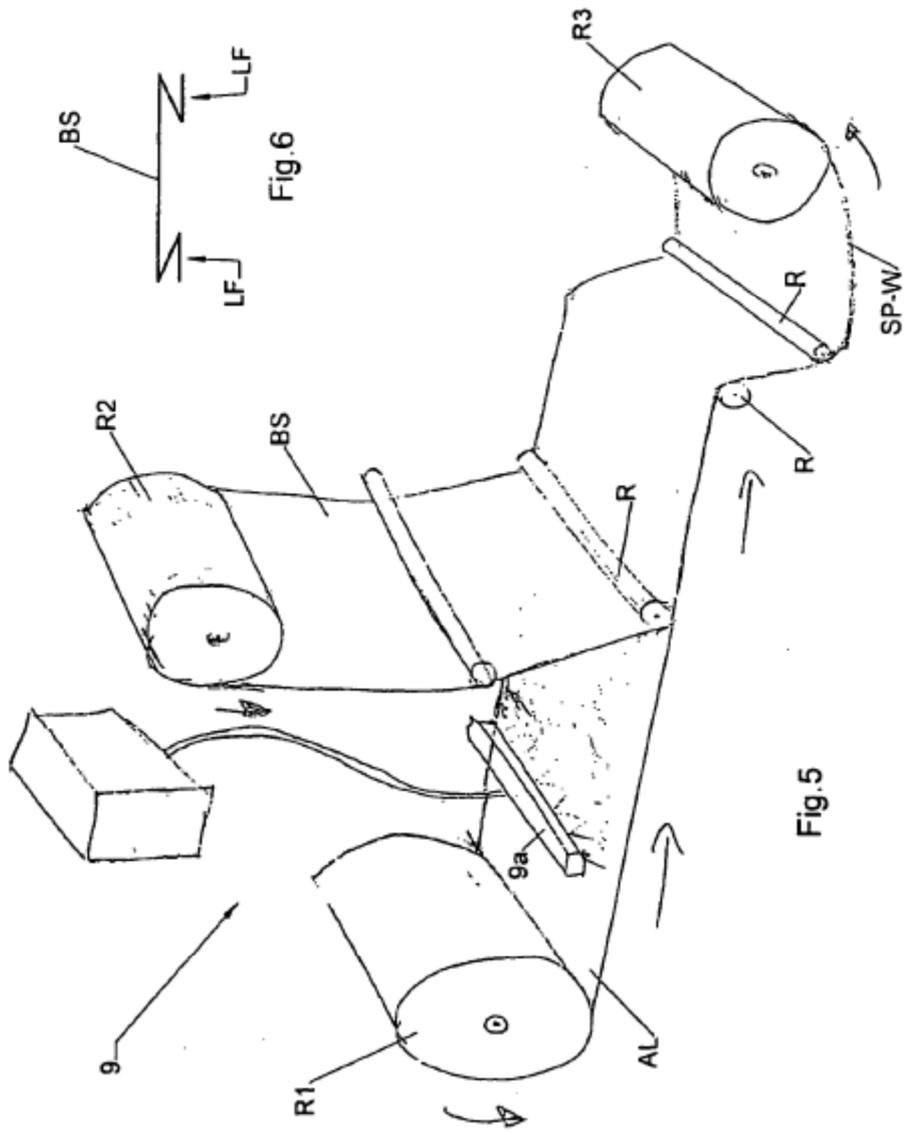


Fig.1







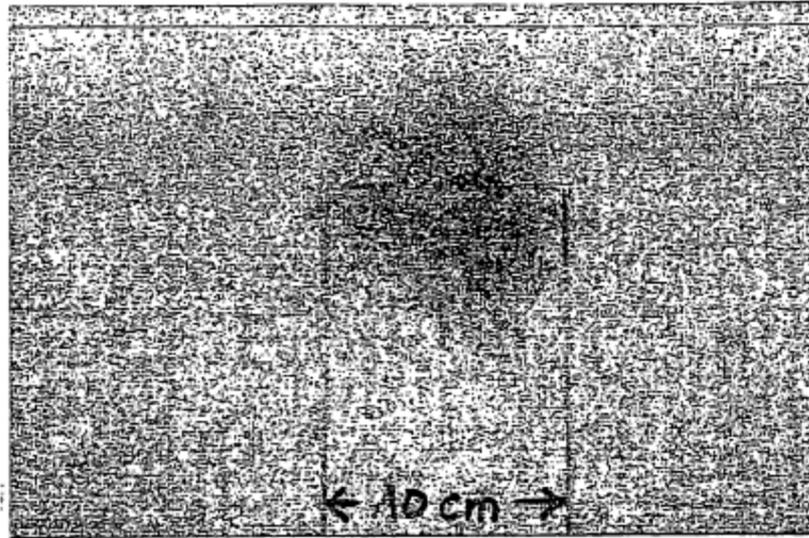


Fig.7

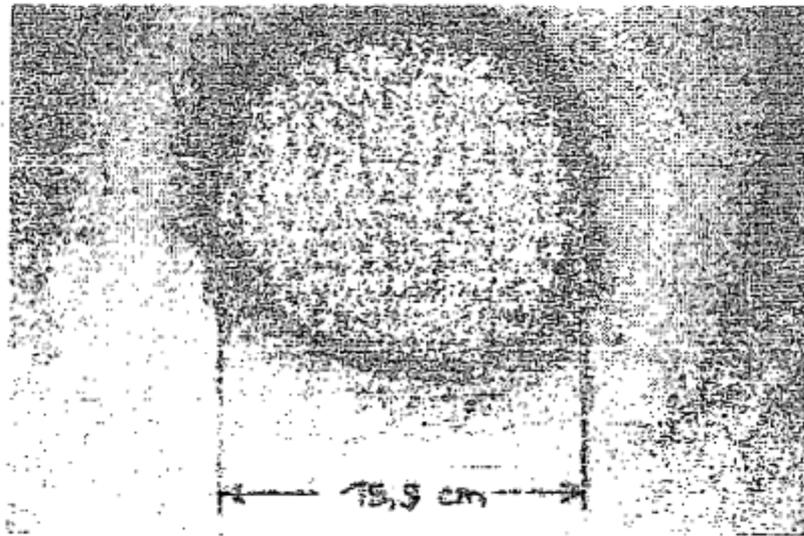


Fig.8