



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 542**

51 Int. Cl.:  
**A61F 13/511** (2006.01)  
**A61F 13/15** (2006.01)  
**D04H 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01307309 .3**  
86 Fecha de presentación : **29.08.2001**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1184019**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.03.2002**

54 Título: **Capa superior compuesta de filamentos continuos para artículos absorbentes.**

30 Prioridad: **01.09.2000 JP 2000-265519**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2008**

73 Titular/es: **UNI-CHARM CORPORATION**  
**182 Shimobun, Kinsei-cho**  
**Shikokuchuo-shi, Ehime-ken, JP**

72 Inventor/es: **Furuya, Kodai;**  
**Hayashi, Hiroo y**  
**Igaue, Takamitsu**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 292 542 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**

Capa superior compuesta de filamentos continuos para artículos absorbentes.

5 **Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un artículo absorbente, tal como un pañal desechable, compresa sanitaria o similar, con un cuerpo estructural superficial de filamentos continuos.

**Descripción de la técnica referida relacionada**

15 El artículo absorbente habitual, tal como un pañal desechable, compresa sanitaria o similar tiene una hoja de soporte impermeable a líquidos en el lado trasero de un núcleo absorbente, y una hoja de superficie permeable a líquidos en el lado superficial como lado receptor de líquido.

20 La hoja superficial del artículo absorbente habitual se forma de una tela no tejida permeable a líquidos, una película de resina sintética formada con un gran número de poros u orificios pasantes. No obstante, puesto que la hoja superficial habitual tiene un espesor uniforme en dirección a la anchura, es difícil disponerla adecuadamente en la región de descarga de un portador. Esto da como resultado que se forme un intersticio entre la región de descarga y la hoja superficial para hacer posible fugas laterales del líquido descargado a lo largo de la hoja superficial.

25 Por consiguiente, por ejemplo, en la Solicitud de Patente Japonesa no examinada N° Heisei 9-322908, se ha descrito un artículo absorbente en el que se deforma una capa superficial permeable a líquidos y se abulta hacia un portador en su porción central para formar una cresta protuberante (borde) para disponerse en la región de descarga de un portador.

30 Por otra parte, para evitar la fuga lateral de líquido a lo largo de la capa superficial anterior hay un artículo absorbente en el que las paredes que impiden la fuga que se prolongan en dirección longitudinal se forman en porciones de lado lateralmente opuestas de la hoja superficial. La pared que impide la fuga se forma con una hoja hidrofóbica que se eleva desde la hoja superficial y un miembro elástico dispuesto en la porción superior de la hoja hidrofóbica. La hoja hidrofóbica se eleva desde la hoja superficial mediante una fuerza de contracción elástica del miembro elástico.

35 No obstante, en el artículo absorbente descrito en la Solicitud de Patente Japonesa no examinada N° Heisei 9-322908, puesto que la capa superficial se deforma y se abulta en su porción central para proporcionar una porción protuberante en la porción central del artículo absorbente, la estructura de la capa superficial resulta bastante complicada para originar un coste de fabricación elevado.

40 Por otra parte, en el caso de que el artículo absorbente tenga las paredes para impedir fugas, se requiere un procedimiento de fabricación para unir la hoja hidrofóbica con la hoja superficial y para unir el miembro elástico a la hoja hidrofóbica. Tales operaciones de procedimiento adicional limitan inherentemente reducir el coste de fabricación.

**Sumario de la invención**

45 La presente invención se ha ideado a la vista del defecto de la técnica anterior, como se ha expuesto anteriormente. Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un artículo absorbente, en el que una porción abultada para ajustarse a la región de descarga de un portador o unos bordes lateralmente opuestos para impedir la fuga de líquido pueda fabricarse a través de un procedimiento bastante sencillo y que pueda proporcionar una sensación de contacto suave a la piel del portador.

50 Según la presente invención, se proporciona un artículo absorbente que comprende:

un cuerpo estructural de superficie permeable a líquidos;

una hoja de soporte;

55 un núcleo absorbente dispuesto entre el cuerpo estructural superficial y la hoja de soporte,

60 formándose el cuerpo estructural superficial por atados apilados de filamentos continuos en al menos dos capas y fijándose parcialmente unidos los filamentos continuos de las respectivas capas, extendiéndose los filamentos continuos individuales sobre la longitud total de las capas respectivas,

en el que las capas incluyen: una capa inferior posicionada contigua a la capa absorbente; y una capa superior posicionada fuera de la capa absorbente y que tiene una anchura menor que la de la capa inferior, y la capa superior se coloca exclusivamente en una porción central o en porciones de lado opuestas lateralmente de la capa inferior.

65 La capa inferior tiene, preferiblemente, una mayor capacidad hidrófila que la capa superior. En este caso, la capa superior se puede formar de filamentos continuos hidrofóbicos no sometidos a tratamiento hidrófilo, y la capa inferior se puede formar de filamentos continuos hidrofóbicos tratados para ser hidrófilos o de filamentos continuos hidrófilos.

## ES 2 292 542 T3

También, preferiblemente, la densidad de filamento de la capa superior es diferente de la densidad de filamento de la capa inferior. En este caso, más preferiblemente, la densidad de filamento de la capa inferior es mayor que la densidad de filamento de la capa superior.

5 El cuerpo estructural superficial puede comprender además una capa intermedia de filamentos continuos entre la capa inferior y la capa superior, i las anchuras de la capa inferior, la capa intermedia y la capa superior se pueden variar en orden descendente desde la capa inferior a la capa superior. En este caso, las capacidades hidrófilas de la capa superior, la capa intermedia y la capa inferior se pueden variar en orden ascendente desde la capa superior a la capa inferior. Por ejemplo, la capa superior puede estar formada de filamentos continuos hidrófobos no sometidos a  
10 tratamiento hidrófilo. Recíprocamente, la capa inferior, la capa intermedia y la capa superior pueden tener densidades de filamento mutuamente diferentes.

En este caso, preferiblemente, las densidades de filamento de la capa inferior, la capa intermedia y la capa superior, se hacen variar en orden ascendente desde la capa superior a la capa inferior.

15 La capa superior se puede colocar exclusivamente en porciones de lado lateralmente opuestas de la capa inferior, y la capa superior puede ser repelente al agua.

En la presente invención, puesto que el cuerpo estructural superficial está formado por los filamentos continuos para tener baja densidad y alta voluminosidad, se proporciona una sensación de contacto suave a la piel del portador. Especialmente puesto que los filamentos continuos se extienden sobre toda la longitud de las capas respectivas del cuerpo estructural superficial, no apareciendo extremos de fibras en su superficie. Por lo que, la superficie del cuerpo estructural superficial es tan suave.

25 En el cuerpo estructural superficial formado por los filamentos continuos, se puede mejorar la permeabilidad a líquidos y el efecto de evitar que los líquidos retrocedan, proporcionando una diferencia en la capacidad hidrófila y/o la densidad de filamentos entre las capas superior e inferior.

El cuerpo estructural superficial con una diferencia en la capacidad hidrófila y/o en la densidad de filamentos se puede fabricar de manera bastante sencilla alimentando continuamente filamentos continuos de diferentes capacidades hidrófilas y/o densidades de filamento y fijando parcialmente los filamentos continuos.

### Breve descripción de los dibujos

35 La presente invención se entenderá mucho mejor por la descripción detallada dada a continuación y por los dibujos que se acompañan de la realización preferida de la presente invención, los cuales, no obstante, no se deben tomar para establecer limitaciones a la invención, sino son sólo para explicación y entendimiento.

En los dibujos:

40 La Figura 1 es una vista en planta de un pañal desechable como un artículo absorbente según una primera realización de la invención, según se ve desde un lado receptor de líquido;

la Figura 2 es un corte transversal que muestra el pañal desechable mostrado en la Figura 1;

45 la Figura 3 es una vista parcial en perspectiva de un cuerpo estructural superficial para utilizarse en el pañal desechable mostrado en la Figura 1;

la Figura 4 es una sección de pañal desechable como un artículo absorbente según una segunda realización de la invención;

50 la Figura 5 es una vista parcial en perspectiva de un cuerpo estructural superficial para ser utilizado en el pañal desechable de la Figura 4; y

55 la Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una compresa sanitaria como un artículo absorbente según una tercera realización de la invención.

### Descripción de la realización preferida

60 A continuación, se tratará en detalle la presente invención, en términos de la realización preferida de la presente invención en relación a los dibujos que se acompañan. En la siguiente descripción, se muestran numerosos detalles específicos con objeto de proporcionar una comprensión minuciosa de la presente invención. No obstante, para aquellos expertos en la técnica será obvio que la presente invención se puede practicar sin estos detalles específicos. Por otra parte, con objeto de evitar opacidades innecesarias de la presente invención no se muestran en detalle estructuras bien conocidas.

La Figura 1 es una vista en planta de un pañal desechable como un artículo absorbente según una primera realización de la invención, vista desde un lado receptor de líquidos; la Figura 2 es un corte transversal que muestra

## ES 2 292 542 T3

el pañal desechable mostrado en la Figura 1; la Figura 3 es una vista parcial en perspectiva de un cuerpo estructural superficial para ser utilizado en el pañal desechable mostrado en la Figura 2; la Figura 4 es una sección de un pañal desechable como un artículo absorbente según una segunda realización de la invención; la Figura 5 es una vista parcial en perspectiva de un cuerpo estructural superficial para ser utilizado en el pañal desechable mostrado en la Figura 4.

La Figura 1 es una vista en plante de un pañal desechable 1 en forma desarrollada, en la que una dirección de anchura (dirección lateral) se define como dirección X y una dirección longitudinal se define como dirección Y. El pañal desechable 1 tiene forma de un reloj de arena (o diábolo) con una porción intermedia 2 para ser aplicada a una porción de entrepierna de un portador, una porción delantera 3 para ser aplicada a una porción abdominal de un portador y una porción trasera 4 para aplicarse a una porción de cadera de un portador.

En el pañal desechable 1, como se muestra en la sección de la Figura 2, un núcleo absorbente (capa absorbente) 8 descansa sobre una hoja de soporte 7 impermeable. Como se muestra en la Figura 1, el núcleo absorbente 8 tiene forma de reloj de arena dimensionado para extenderse en la longitud longitudinal desde una posición intermedia de la porción delantera 3, a través de una porción intermedia 2, a una posición intermedia de la porción trasera 4. Sobre una superficie lateral receptora de líquido del núcleo absorbente 8, se hace descansar un cuerpo estructural superficial 10 que está formado de filamentos continuos.

Como se muestra en la Figura 2, las hojas laterales 9 y 9 impermeables a líquidos se unen a lados lateralmente opuestos del cuerpo estructural superficial 10, respectivamente. Estas hojas laterales 9 y 9 se extienden hacia porciones de faldón 6a y 6a en lados opuestos lateralmente de la porción intermedia 2, hacia porciones de faldón 6b y 6b en lados opuestos lateralmente de las porciones delanteras 3, y hacia porciones de faldón 6c y 6c en lados opuestos lateralmente de la porción trasera 4, respectivamente. En cada porción de faldón, la hoja de soporte 7 y la hoja lateral 9 se unen mediante un tipo de adhesivo fundido en caliente o similar.

La hoja de soporte 7 es impermeable a líquidos, y se forma de una película de resina permeable a la humedad, una tela no tejida, un laminado de película de resina y una tela no tejida, o similar.

El núcleo absorbente 8 se forma de una mezcla de pulpa aplastada y SAP (polímero superabsorbente) envuelto con un papel permeable a líquidos, una pulpa extendida con aire formada en una hoja mediante un procedimiento aglutinante, un papel absorbente, una tela no tejida que contiene como componente primario fibras hidrófilas, o similar.

La hoja lateral 9 está formada de una tela no tejida tal como una tela no tejida pegada al aire, una tela no tejida pegada por puntos, una tela no tejida pegada por cosido, una tela no tejida de encaje cosida, una tela no tejida fundida por soplado, una tela no tejida dejada al aire, o similar. Preferiblemente, la hoja lateral 9 es hidrófoba o repelente al agua.

Como se muestra en la las Figuras 2 y 3, el cuerpo estructural superficial 10 se compone de tres capas incluyendo una capa inferior 10a contigua al núcleo absorbente 8, una capa intermedia 10b sobre la capa inferior 10a y una capa superior 10c sobre la capa intermedia 10b. La capa inferior 10a se forma en una forma de barra (banda) de una anchura predeterminada W que incluye una porción central de una región del pañal desechable que absorbe líquido. La capa intermedia 10b tiene una anchura menor que la capa inferior 10a. La capa superior 10c se forma para tener además una anchura menor que la capa intermedia 10b.

La capa intermedia 10b está situada en la porción central de la capa inferior 10a. La capa superior 10c está situada en la porción central de la capa intermedia 10b. Por tanto, el cuerpo estructural superficial 10 sobresale tanto en su porción central que el peso básico y la voluminosidad son menores en las porciones de lado opuestas lateralmente y se aumentan hacia la porción central.

La capa inferior 10a es un atado de filamentos continuos 11a. Similarmente, la capa intermedia 10b y la capa superior 10c, son también un atado de filamentos continuos 11b y un atado de filamentos continuos 11c, respectivamente. Estos filamentos continuos individuales 11a, 11b y 11c se extienden sin interrupción en la dirección Y sobre toda la longitud del cuerpo estructural superficial 10.

Cada una de las capas 10a, 10b y 10c se preparan abriendo un atado de filamentos (denominado como “estopa”), en el que se atan filamentos continuos rizados (11a, 11b u 11c). Mediante un procedimiento de apertura, los filamentos continuos individuales que forman cada estopa se separan unos de otros y se extienden en una dirección de anchura de la estopa para proporcionar una voluminosidad uniforme, para formar la capa inferior 10a, la capa intermedia 10b y la capa superior 10c.

Los filamentos continuos 11a, 11b y 11c se forman de una resina sintética hidrófoba que funde por calor. Por ejemplo, los filamentos continuos 11a, 11b y 11c pueden conjugar fibras sintéticas de estructura de núcleo enfundado, tal como las de PE/PET, PE/PP o similares, fibras conjugadas de tipo lado a lado, tales como las de PE/PET, PE/PP o similares, o mono fibras, tales como las de PE, PP, PET o similares. También se prefiere que los filamentos continuos 11a, 11b, y 11c contengan relleno inorgánico para blanqueo, tal como óxido de titanio, o similar, en el contenido del 0,5 al 10% en peso. Mediante el procedimiento de blanqueado, la orina absorbida en el núcleo absorbente 8 se puede disimular fácilmente de la vista externa. Los filamentos continuos individuales pueden tener un corte transversal circular o modificado.

## ES 2 292 542 T3

El rizado para los filamentos continuos en producción se proporciona mediante un rizador y el número de rizos se aumenta mediante una calandra de precalentamiento o un tratamiento de aire caliente. Como alternativa, se repiten el calandrado de precalentamiento pasante, estirado y relajado para originar tensión en la orientación de la resina que forma los filamentos continuos para originar rizos de forma espiral.

5 La apertura de un atado de filamentos continuos rizados, se puede realizar como sigue. Mientras el atado se transporta entre los rodillos de transporte, se aplica una fuerza de tensión en la dirección a lo largo de la que se extienden los filamentos y después se libera la fuerza de tensión. Estos procedimientos se repiten para separar uno de otro los filamentos continuos individuales para su abertura. Como alternativa, también es posible realizar la apertura del atado impulsando placas deslizantes desde lados opuestos del atado. En este método, el atado transportado entre los rodillos transportadores se pone en contacto de forma deslizante con las placas de deslizamiento, y para abrir los filamentos individuales se separan unos de otros mediante una fuerza de contacto deslizante. El último método que emplea las placas deslizantes se ha descrito en la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente de titularidad con otros para "Método y aparato para abrir filamentos continuos" (prioridad de reivindicación basada en la Solicitud de Patente Japonesa N° 2000-265458). La descripción de la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente de titularidad con otros se incorpora aquí a modo de referencia. El atado de filamentos continuos así abierto tiene una baja densidad de filamentos y una anchura aparentemente grande.

Además, el atado de filamentos abierto está sometido a un procedimiento de extensión (ensanchado) para extenderse (ampliarse) en la dirección de la anchura para tener una anchura predeterminada. Por tanto, se forman la capa inferior 10a de una anchura W, y las capas intermedia y superior 10b y 10c de anchuras menores que la anchura W de la capa inferior 10a.

Sobre el atado de los filamentos continuos 11a abiertos y extendidos para formar la capa inferior 10a, se amontona el atado de filamentos continuos 11b para formar la capa intermedia 10b y el atado de filamentos continuos 11c para formar la capa superior 10c. Las líneas de fijación 12 se forman merced a rodillos de soldadura, de las que al menos una contiene un diseño de protuberancias para embutirlas en la superficie periférica. En las líneas de fijación 12, respectivas, los filamentos continuos 11a de la capa inferior 10a, los filamentos continuos 11b de la capa intermedia 10b, y los filamentos continuos 11c de la capa superior 10c se funden por calentamiento o se sueldan mediante calentamiento por inducción con ondas ultrasónicas para de esa manera formarlos en una hoja.

Como se muestra en las Figuras 1 y 3, cada línea de fijación 12 se extiende en línea recta en la dirección X. Las líneas de fijación 12 están separadas espaciadas una de otra en la dirección Y por un paso predeterminado P. No obstante, las líneas de fijación no deben estar limitadas a la forma mostrada de línea recta sino que se puede prolongar en varias formas, por ejemplo, en la forma de una línea continua aproximada a una curva trigonométrica o a una línea en forma de V. También es posible proporcionar una pluralidad de líneas de fijación cortas dispuestas intermitentemente en un intervalo dado en la dirección X, con tal que se tenga en cuenta la prevención de la caída de filamentos. En la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente de titularidad para "Artículo absorbente que emplea capa superficial con filamento continuo y procedimiento de fabricación del mismo" (prioridad de reivindicación basada en la Solicitud de Patente Japonesa N° 2000-265467) se describen varias alternancias de los diseños de líneas de fijación cortas. La descripción de la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente anteriormente identificada se incorporará aquí como referencia. Por supuesto es posible sustituir las líneas de fijación cortas con porciones de fijación en forma de puntos circulares o similares.

El cuerpo estructural superficial 10 se puede fabricar fácilmente mediante el procedimiento siguiente de alimentación y apilado de los atados de filamentos continuos para formar la capa inferior 10a, la capa intermedia 10b y la capa superior 10c, y fijar los atados mediante rodillos de soldadura. Además, en este procedimiento de fabricación, se puede variar libremente las anchuras, pesos básicos y voluminosidad de las capas respectivas. En la realización mostrada, el cuerpo estructural superficial 10 tiene 3 capas. No obstante, el número de capas no debería estar limitado a tres. Por ejemplo, el cuerpo estructural superficial puede tener solo dos capas una capa inferior y una capa superior o puede tener una estructura multicapa de dos o más capas.

Como se muestra en la Figura 3 la porción de capa sencilla que consiste en la capa inferior 10a tiene un espesor T1, la porción de doble capa en la que se apilan la capa inferior 10a y la capa intermedia 10b tiene un espesor T2, y la porción central de tres capas en la que se apilan la capa inferior 10a, la capa intermedia 10b y la capa superior 10c tiene un espesor T3. Por tanto el cuerpo estructural superficial 10 tiene diferentes espesores y pesos básicos en las porciones respectivas en la dirección de su anchura (dirección X).

Por ejemplo, el espesor T1 está comprendido entre 5 y 8 mm, el espesor T2 está comprendido entre 8 y 15 mm, y el espesor T3 está comprendido entre 15 y 25 mm. El peso básico de la porción de capa sencilla de espesor T1 está comprendido entre 25 y 75 g/m<sup>2</sup>, el peso básico de la porción de dos capas de espesor T2 está comprendido entre 75 y 100 g/m<sup>2</sup> y el peso base de la porción de 3 capas de espesor T3 está comprendido entre 100 y 200 g/m<sup>2</sup>.

Por otra parte, una densidad de filamento media de todo el cuerpo estructural superficial 10 incluyendo la capa inferior 10a, la capa intermedia 10b y la capa superior 10c está comprendida entre 0,002 y 0,01 g/cm<sup>3</sup>.

Las finuras de los filamentos continuos 11a, 11b y 11c que forman las respectivas capas están comprendidas entre 1,1 y 20 dtex, y preferiblemente entre 1,1 y 11 dtex.

## ES 2 292 542 T3

En los filamentos continuos individuales 11a, 11b y 11c el número de rizos está comprendido entre 0,19 y 1,18 por cm (5 y 30 por pulgada) y preferiblemente entre 0,59 y 1,18 por cm (15 y 30 por pulgada), y el módulo de elasticidad de los rizos es preferiblemente mayor o igual al 70%.

5 El número de rizos se basa en el documento JIS L-1015 y el módulo de elasticidad de los rizos se basa en el documento JIS L-1074. en caso de filamentos de una finura menor de 5,5 dtex, se aplica una carga inicial de 0,49 mN en la dirección de estiramiento, y en caso de filamentos de una finura mayor o igual a 5,5 dtex, se aplica una carga inicial de 0,98 mN e la dirección de estiramiento. El número de rizos a que se refiere es el número de hilos (picos) por 25,4 mm (1 pulgada) cuando se aplica la carga inicial.

10 Por otra parte, el módulo de elasticidad de los rizos se expresa por:

$$((b-c) / (b-a)) \times 100 (\%)$$

15 en la que a es una longitud de filamento cuando se aplica la carga inicial, b es una longitud cuando se estira el rizo al aplicar una fuerza de tensión de 4,9 mN por 1,1 dtex durante 30 segundos, y c es una longitud según se aplica la carga inicial una vez más después de 2 minutos de liberar la fuerza de tensión.

20 En el pañal desechable 1 que emplea el cuerpo estructural superficial 10, puesto que la porción para contactar directamente con la piel del portador se forma con los filamentos continuos, no aparecen extremos de fibras en su superficie. Por tanto, el cuerpo estructural superficial proporciona una sensación de contacto suave en la piel. Además, dado que los filamentos continuos se pueden desplazar relativamente libres para seguir el movimiento de la piel del portador, el cuerpo estructural superficial resulta menos irritante a la piel. También, el cuerpo estructural superficial es tan voluminoso como para proporcionar una capacidad de amortiguación superior.

30 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el cuerpo estructural superficial 10 tiene el mayor espesor T3 en la porción central, cuando se usa por una señora o niña, el cuerpo estructural superficial 10 se puede adaptar fácilmente en la región de descarga del portador en la porción central del espesor T3. De acuerdo con esto, el líquido tal como orina, descargado desde la región de descarga del portador se aplica inmediatamente a la capa superior 10c dispuesta firmemente en esa, de modo que el líquido puede pasar a través del cuerpo estructural superficial 10 sin producir propagación lateral, para ser absorbido en el núcleo absorbente 8. Brevemente, dado que el cuerpo estructural superficial 10 se puede disponer fácilmente en la región de descarga del portador y apenas se forma un intersticio entre la región de descarga y el cuerpo estructural superficial 10, se puede impedir con éxito la fuga lateral de líquido tal como orina.

35 Además, puesto que los filamentos continuos 11a, 11b y 11c se extienden en la dirección longitudinal (dirección Y) del pañal desechable 1, el líquido se guía preferentemente en la dirección longitudinal para de ese modo impedir fugas laterales en la dirección de la anchura (dirección X). Aquí, dado que los filamentos continuos 11a, 11b y 11c se fijan a las líneas de fijación 12 espaciadas separadas en la dirección longitudinal por el paso dado P, se puede restringir la propagación del líquido en la dirección longitudinal en el cuerpo estructural superficial 10 para facilitar el guiado del líquido hacia el núcleo absorbente 8.

40 En el cuerpo estructural superficial 10, la capacidad hidrófila de los filamentos continuos puede ser diferente para diferentes capas, por ejemplo, dado que la capacidad hidrófila de la capa inferior 10a, es mayor que la de la capa superior 10c, o dado que esa capacidad hidrófila se aumenta ordenadamente desde la capa superior 10c hasta la capa inferior 10a (es decir, las capacidades hidrófilas de la capa superior 10c, la capa intermedia 10b y la capa inferior 10a se hacen variar en orden ascendente desde la capa superior 10c hasta la capa inferior 10a. Alternativamente, la densidad de filamento puede ser diferente para capas diferentes, por ejemplo, dado que la densidad de filamento de la capa superior 10c es mayor que la de la capa inferior 10a, o dado que la densidad de filamento de la capa inferior 10a es mayor que la de la capa superior 10c. por supuesto, también es posible que la capacidad hidrófila y la densidad sean diferentes para diferentes capas.

55 Por ejemplo, si la capacidad hidrófila se aumenta hacia la capa inferior 10a, el líquido tal como orina aplicado a la capa superior 10c se impulsa hacia los filamentos continuos de las capas subyacentes para ser guiado fácilmente hacia el núcleo absorbente 8. Por otra parte, en este caso, dado que la capacidad hidrófila se hace decrecer hacia la capa superior 10c (preferiblemente, la capa superior 10c es hidrófoba), el líquido tal como orina una vez absorbido por el núcleo absorbente 8 se puede impedir eficazmente que fluya hacia atrás hacia la piel del portador. Similarmente, si se aumenta la densidad hacia la capa inferior 10a, el líquido tal como orina aplicado a la capa superior 10c se impulsa mediante efecto capilar de la capa de mayor densidad para lograr una permeabilidad de líquido superior hacia el núcleo absorbente 8. También, se puede impedir con éxito el flujo hacia atrás del líquido tal como orina hacia la piel del portador.

60 Aquí, una diferencia en capacidad hidrófila representa una diferencia en naturaleza química interfacial en la superficie del filamento, y en caso de filamento hidrófobo, la capacidad hidrófila resulta mayor a menor ángulo de contacto con el agua.

En esta realización, como se expone, los filamentos continuos son filamentos hidrófobos, tales como fibras conjugadas de tipo de núcleo enfundado de PE/PP o PE/PET. En el caso en el que estos filamentos continuos hidrófobos

## ES 2 292 542 T3

se traten para hacerlos hidrófilos aplicando una solución de aceite hidrófilo sobre las superficies de los filamentos continuos, se puede proporcionar una diferencia en capacidad hidrófila utilizando soluciones de aceite hidrófilo que tengan diferentes durabilidades contra líquidos.

5 Por ejemplo, en los filamentos continuos de de la capa superior 10c y/o la capa intermedia 10b, se aplica una solución inicial de aceite hidrófilo, a saber una solución de aceite hidrófilo que se puede desprender con relativa facilidad a medida que se ponga en contacto con agua u otro líquido. Esta clase de solución inicial de aceite hidrófilo puede ser poliéster modificado de PEG, sulfato alquil de polioxietileno, éster fosfórico alquil de sal de potasio, éster alquil de polioxietileno, alkilsulfonato de sal de sodio y así sucesivamente.

10 Por otro lado, sobre los filamentos continuos de la capa inferior 10a, se aplica una solución duradera de aceite hidrófilo que sea difícil de desprender mediante agua u otro líquido en comparación con la solución de aceite inicial de aceite hidrófilo. La solución duradera de aceite hidrófilo puede ser éster de poliéter, éter no iónico, silicona modificada de poliéter, sulfo succinato, éter de amida de polioxietileno, imidazolina alquil tipo catión, poliéster de poliglicerol y  
15 así sucesivamente.

Con las soluciones de aceite hidrófilo así seleccionadas para hacer mayor la duración de la solución de aceite hidrófilo contra líquidos en la capa inferior 10a, la capa inferior 10a se permite tener una mayor capacidad hidrófila que las de las capas superior e intermedia 10c y 10b. En el caso en el que la capa superior 10c esté formada por  
20 filamentos continuos hidrófobos sin tratamiento hidrófilo, la solución inicial de aceite hidrófilo se aplica a los filamentos continuos de la capa intermedia 10b, y la solución duradera de aceite hidrófilo se aplica a los filamentos continuos de la capa inferior 10a, la capacidad hidrófila se puede aumentar ordenadamente desde la capa superior 10c a la capa inferior 10a.

25 En una alternativa, se puede proporcionar una diferencia en capacidad hidrófila al variar la cantidad de aplicación de la solución de aceite hidrófilo por unidad de finura (1 dtex) de los filamentos continuos en las capas superior, intermedia e inferior 10c, 10b y 10a. Por ejemplo, se puede aumentar ordenadamente la capacidad hidrófila desde al capa superior 10c hasta la capa inferior 10a, aplicando una solución de aceite no hidrófilo a los filamentos continuos 11c de la capa superior 10c, aplicando una pequeña cantidad de solución de aceite hidrófilo a los filamentos continuos 11b de la capa  
30 intermedia 10b, y aplicando una cantidad mayor de solución de aceite hidrófilo a los filamentos continuos 11a de la capa inferior 10a.

También es posible proporcionar una diferencia en capacidad hidrófila utilizando fibras hidrófilas. Las fibras hidrófilas pueden impulsar humedad mediante grupos hidrófilos en su superficie. Aquí, ejemplos de fibras hidrófilas  
35 incluyen filamentos continuos hidrófilos, tales como los de acetato de celulosa, y fibras cortas hidrófilas, tales como fibras de celulosa naturales. Por ejemplo, la capacidad hidrófila se puede aumentar ordenadamente desde la capa superior 10c hasta la capa inferior 10a, al formar la capa superior 10c con los filamentos continuos hidrófobos no procesados mediante el tratamiento hidrófilo, la capa intermedia 10b con los filamentos continuos tratados para ser hidrófilos, y la capa inferior 10a con los filamentos continuos hidrófilos, tales como los de acetato de celulosa. Por  
40 otra parte, las fibras cortas hidrófilas, tales como fibras de celulosa naturales, se pueden unir a los filamentos continuos hidrófobos de la capa inferior 10a con un adhesivo o similar, para mejorar la capacidad hidrófila de la capa inferior 10a.

A continuación, se puede ajustar una diferencia en densidad variando la finura de los filamentos continuos. Por  
45 ejemplo, empleando filamentos continuos de menor finura se puede hacer mayor la densidad de filamento. Variando la finura es posible hacer la densidad de la capa inferior 10a mayor que la de la capa superior 10c o aumentar ordenadamente la densidad desde la capa superior 10c hasta la capa inferior 10a.

Por otra parte, variando el número de rizos de los filamentos continuos y/o el módulo elástico del rizo de los  
50 filamentos continuos, se puede proporcionar una diferencia en densidad entre capas. Por ejemplo, la densidad se puede hacer mayor aumentando el número de rizos de los filamentos continuos. Por otra parte, aumentando el módulo elástico del rizo, se puede disminuir la densidad.

La Figura 4 es un corte de un pañal desechable 1A según una segunda realización de la presente invención, en la  
55 que en lugar del cuerpo estructural superficial 10 mostrado en la Figura 3 se utiliza un cuerpo estructural superficial 20 mostrado en la Figura 5. excepto para el cuerpo estructural superficial 20, el pañal desechable 1A tiene la misma estructura que la del pañal desechable 1.

En la realización mostrada, el cuerpo estructural superficial 20 se forma apilando una capa inferior 20a, una capa  
60 intermedia 20 b y capa superior 20c, cada una de la capas 20a, 20b y 20c se prepara de la misma manera que en la primera realización abriendo un atado de filamento (denominado estopa), en el que se atan filamentos continuos rizados (21a, 21b y 21c). Esto es, las capas 20a, 20b y 20c se forman de filamentos continuos abiertos 21a, 21b, y 21c, respectivamente para tener una voluminosidad uniforme predeterminada. Los filamentos continuos individuales 21a, 21b y 21c se extienden sin interrupción en la dirección Y sobre toda la longitud del cuerpo estructural superficial 20.  
65

No obstante, en la realización mostrada, la capa intermedia 20b y la capa superior 20c se forman individualmente en dos tiras paralelas (bandas) que se sitúan en porciones de lado lateralmente opuestas de la capa inferior 20a a la porción de centro expuesta de la capa inferior 20a. Aquí la anchura de la capa inferior 20a es mayor que la anchura de

## ES 2 292 542 T3

la capa intermedia 20b (es decir, la anchura total de las dos bandas de la capa intermedia 20b), y la anchura de la capa intermedia 20b es mayor que la anchura de la capa superior 20c (es decir, la anchura total de las dos bandas de la capa superior 20c). los filamentos continuos individuales que forman la capa inferior 20a, la capa intermedia 20b y la capa superior 20c se pegan uno a otro por fusión en la líneas de fijación 22 que están espaciadas separadas una de otra en la dirección Y por un paso dado P.

De este modo, como se muestra en la Figura 5, el cuerpo estructural superficial 20 tiene tres porciones que incluyen una porción central de capa sencilla de un espesor T1, una porción de dos capas de un espesor T2 fuera de la de la porción central de capa única, y una porción de tres capas de un espesor T3 fuera de la porción de dos capas. Los espesores T1, T2 y T3 y los pesos de base de las respectivas porciones son los mismos que los del cuerpo estructural superficial 10 mostrado en la Figura 3. También, la finura de los filamentos continuos y la densidad media de filamento de todo el cuerpo estructural superficial 20 son las mismas que las del cuerpo estructural superficial 10.

El pañal desechable 1A mostrado en la Figura 4 es particularmente adecuado para caballeros o niños dado que el cuerpo estructural superficial 20 que tiene una mayor voluminosidad se usa en lados opuestos lateralmente. Además, puesto que el cuerpo estructural superficial 20 tiene mayor voluminosidad en lados opuestos lateralmente que en los que están situados la capa intermedia 20b y la capa superior 20c, la capa intermedia 20c y la capa superior 20c sirven esencialmente como bordes preventivos de fugas que impiden la fuga lateral de la orina.

Por supuesto similarmente al cuerpo estructural superficial 10 mostrado en la Figura 3, el cuerpo estructural superficial 20 puede tener también una diferencia en capacidad hidrófila y/o densidad de filamento entre capas. Por ejemplo, la capacidad hidrófila y la densidad de filamento de la capa inferior 20a puede ser más alta que la de la capa superior 20c, ó, la capacidad hidrófila y/o densidad de filamento se puede aumentar ordenadamente desde la capa superior 20c hacia la capa inferior 20a.

Por otra parte, con objeto de mejorar el efecto de impedir fugas, puede ser posible proporcionar una densidad mayor a la capa superior 20c que la de la capa inferior 20a. También es posible aumentar ordenadamente la densidad desde la capa inferior 20a hasta la capa superior 20c. En la alternativa, es posible utilizar filamentos continuos hidrófobos tratados para ser hidrófilos como los filamentos continuos 21a de la capa inferior 20a y para someter al menos uno de la capa intermedia 20b y de la capa superior 20c a un tratamiento de repelencia al agua, para mejorar el funcionamiento como los bordes para impedir fugas para evitar la pérdida lateral de orina o similares.

En la realización mostrada en las figuras 4 y 5, los bordes para impedir fugas se pueden formar apilando los atados de los filamentos continuos abiertos 21b y 21c (es decir, las capas intermedia y superior 20b y 20c) en el atado de los filamentos continuos abiertos 21a (es decir, la capa inferior 20a) y pegándolos parcialmente por fusión. En comparación con paredes habituales que impiden fugas compuesta cada una de ellas de una hoja hidrófoba y un miembro elástico, estos bordes que impiden fugas se pueden formar simplemente.

Como se ha descrito anteriormente, los cuerpos estructurales superficiales 10 y 20 mostrados en las figuras 3 y 5 tiene una estructura en tres capas. No obstante, se debe hacer notar que las capas intermedias 10b y 20b se pueden omitir de los cuerpos estructurales superficiales 10 y 20 para proporcionar una estructura en dos capas formada solo por las capas inferior y superior 10a y 10c y las capas inferior y superior 20a y 20c, respectivamente.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una compresa sanitaria 30 como un artículo absorbente según una tercera realización de la presente invención.

En la compresa sanitaria 30, se dispone un núcleo absorbente en una hoja de soporte 31 impermeable a líquidos, y en el núcleo absorbente, se dispone un cuerpo estructural superficial 10A con una construcción similar a la del cuerpo estructural superficial 10 mostrado en la Figura 3. Además, en lados lateralmente opuestos de la compresa sanitaria 30 se disponen paredes 32 y 32 para impedir fugas formadas con hojas hidrófobas. Estas hojas hidrófobas se unen a la hoja de soporte 31 en porciones de faldón 33 y 33 lateralmente opuestas.

El cuerpo estructural superficial 10A de la compresa sanitaria 30 se construye para incluir capas inferior, intermedia y superior de atados de filamento continuo, que se apilan de la misma manera que en el cuerpo estructural superficial 10 mostrado en la Figura 3 y por tanto designado por los números de referencia comunes 10a, 10b y 10c, excepto que la capa superior 10c está situada en la porción central longitudinal de la compresa sanitaria (es decir, excepto que la capa superior 10c no se extiende sobre toda la longitud del cuerpo estructural superficial).

Los filamentos individuales de la capa inferior 10a, la capa intermedia 10b y la capa superior 10c se pegan parcialmente por fusión en las líneas de fijación 12A de forma de línea curva a formarse en una forma de hoja. En el cuerpo estructural superficial 10A, dado que la porción del centro se abulta, la porción central abultada se puede disponer en la región de descarga del usuario para facilitar la prevención de fugas laterales de sangre menstrual.

También en el cuerpo estructural superficial 10A, la capacidad hidrófila y/o la densidad se puede incrementar ordenadamente desde la capa superior 10c hasta la capa inferior 10a, para mejorar la permeabilidad a líquidos y para impedir el flujo hacia atrás de líquidos. También es posible formar el cuerpo estructural superficial 10A con solo dos capas de la capa inferior 10a y de la capa superior 10c.

## ES 2 292 542 T3

Por otra parte, mientras que en las realizaciones precedentes el cuerpo estructural superficial se forma solo con los atados de los filamentos continuos, el cuerpo estructural superficial puede comprender además una hoja de tela no tejida permeable a líquidos, que está provista debajo y unida a los atados de los filamentos continuos que forman las capas anteriores.

5

Como se ha expuesto, en la presente invención, el cuerpo estructural superficial de artículo absorbente puede estar provisto de una buena permeabilidad a líquidos evitando con éxito el flujo de retorno del líquido. Además, el artículo absorbente puede tener una capacidad superior de amortiguación para proporcionar una sensación de contacto suave a la piel del portador. Este cuerpo estructural superficial con diferente voluminosidad (mas preferiblemente con diferentes capacidades hidrófilas y densidades) se puede fabricar a través de procedimientos sencillos de apilamiento de los atados de filamentos continuos en varias capas.

10

Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito con respecto a realizaciones a modo de ejemplo de ella, se entenderá por aquellos expertos en la técnica que en ellas, se pueden hacer los anteriores y otros cambios diversos, omisiones y adiciones, sin apartarse del espíritu y alcance de la presente invención. Por tanto la presente invención no debe entenderse como limitada a la realización específica anteriormente expuesta sino para incluir todas las realizaciones posibles que se puedan realizar dentro de un alcance abarcado y equivalente de la misma con respecto a las características expuestas en las reivindicaciones añadidas.

15

Por ejemplo, la capa de filamentos continuos también se puede aplicar para el lado trasero de la hoja de soporte para ser expuesta externamente. Tal solicitud se ha descrito en la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente de titularidad con otros para "Artículo absorbente con hoja de soporte con filamentos continuos" (prioridad reivindicante basada en la Solicitud de Patente Japonesa N°. 2000-265527). La descripción de la Solicitud de Patente Norteamericana pendiente con otros, anteriormente identificada, se incorpora aquí como referencia. También la estructura mostrada en la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente de titularidad con otros, para "Artículo absorbente con miembro superficial de filamentos continuos" (prioridad reivindicante basada en la Solicitud de Patente Japonesa N°. 2000-265496) es aplicable a la presente invención. La descripción de la Solicitud de Patente Norteamericana normalmente pendiente de titularidad con otros, anteriormente identificada, se incorpora aquí como referencia.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende:

5 un cuerpo estructural superficial permeable a líquidos;

una hoja de soporte;

10 un núcleo absorbente dispuesto entre dicho cuerpo estructural superficial y dicha hoja de soporte,

estando formado dicho cuerpo estructural superficial por atados apilados de filamentos continuos en al menos dos capas y fijando parcialmente unidos dichos filamentos continuos de dichas capas respectivas, extendiéndose dichos filamentos continuos individuales sobre toda la longitud de dichas capas respectivas,

15 en el que dichas capas incluyen: una capa inferior situada junto a dicha capa absorbente; y una capa superior situada fuera de dicha capa absorbente y que tiene una anchura menor que la de dicha capa inferior, y dicha capa superior está situada exclusivamente en una porción central o en porciones de lado lateralmente opuestas de dicha capa inferior.

20 2. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 1, en el que dicha capa inferior tiene una capacidad hidrófila mayor que dicha capa superior.

25 3. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 2, en el que dicha capa superior está formada de filamentos continuos hidrófobos no sometidos a tratamiento hidrófilo, y dicha capa inferior está formada de filamentos continuos hidrófobos tratados para ser hidrófilos o de filamentos continuos hidrófilos.

4. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 1, en el que la densidad de filamento de dicha capa superior es diferente de la densidad de filamento de dicha capa inferior.

30 5. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 4, en el que la densidad de filamento de dicha capa inferior es mayor que la densidad de filamento de dicha capa superior.

35 6. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo estructural superficial comprende además una capa intermedia de dichos filamentos continuos entre dicha capa inferior y dicha capa superior, y las anchuras de dicha capa inferior, dicha capa intermedia y dicha capa superior se hacen variar en orden descendente desde dicha capa inferior a dicha capa superior.

40 7. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 6, en el que las capacidades hidrofílicas de dicha capa superior, dicha capa intermedia y dicha capa inferior se hacen variar en orden ascendente desde dicha capa superior a dicha capa inferior.

8. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 7, en el que dicha capa superior está formada filamentos continuos hidrófobos no sometidos a tratamiento hidrófilo.

45 9. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 6, en el que dicha capa inferior, dicha capa intermedia y dicha capa superior tienen mutuamente densidades de filamento diferentes.

50 10. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 9, en el que las densidades de filamento de dicha capa inferior, dicha capa intermedia y dicha capa superior se hacen variar en orden ascendente desde dicha capa superior a dicha capa inferior.

55 11. El artículo absorbente como se expone en la reivindicación 1, en el que dicha capa superior está situada exclusivamente en porciones de lado opuestas lateralmente de dicha capa inferior, y dicha capa superior es repelente al agua.

Fig. 1

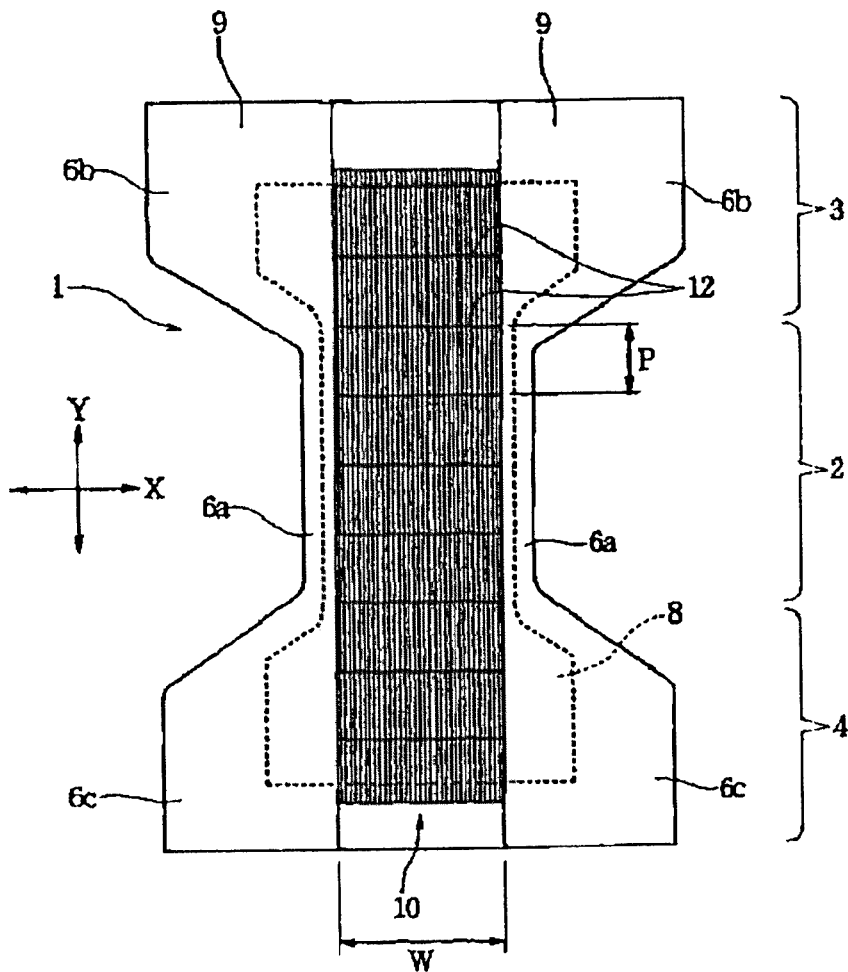


Fig. 2

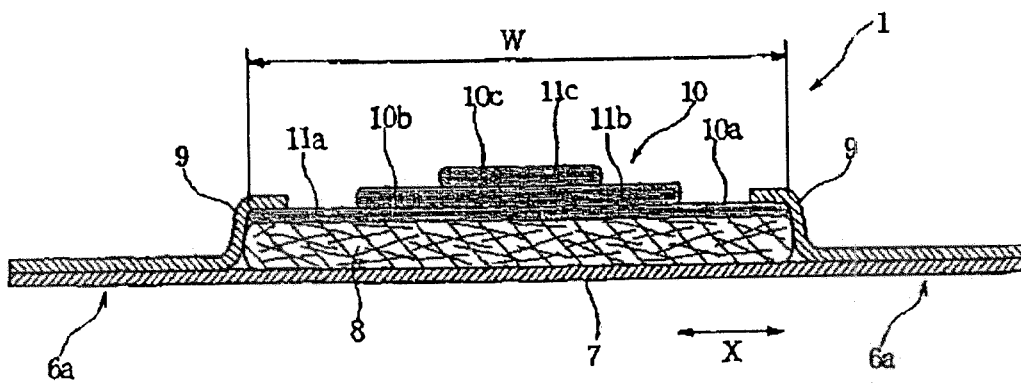


Fig. 3

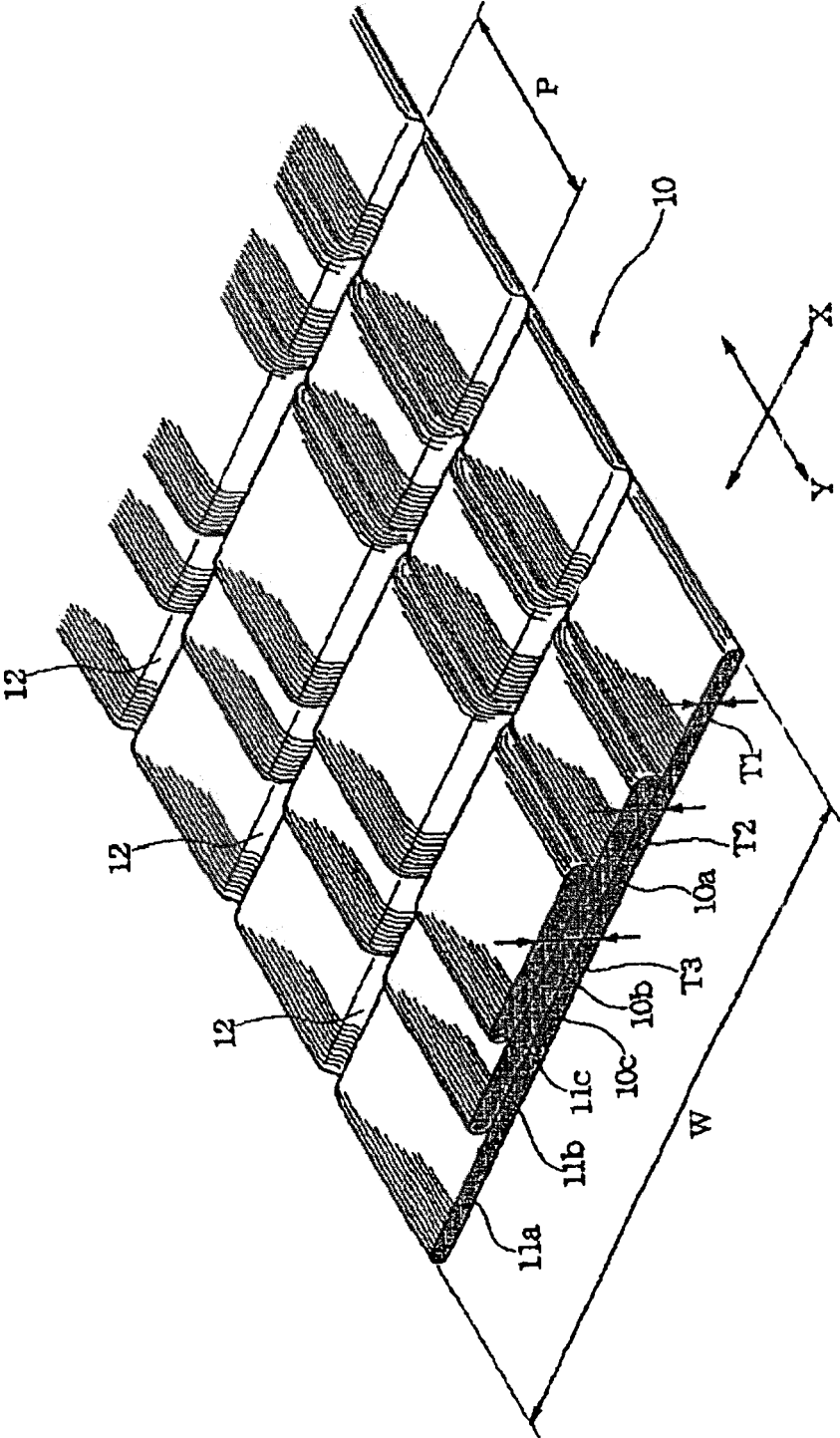


Fig. 4

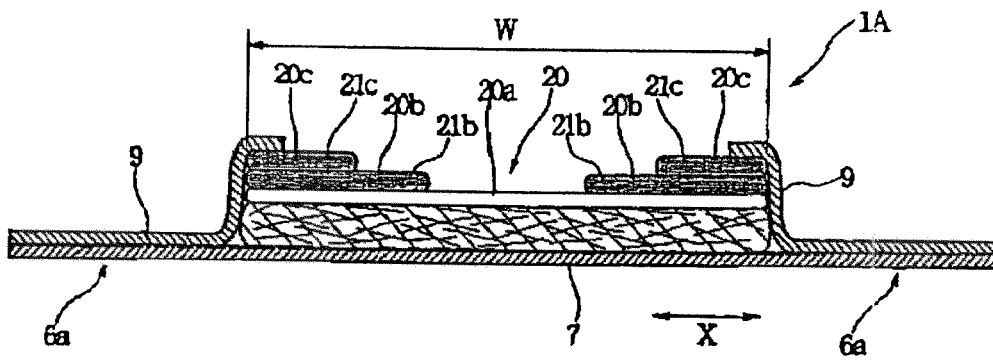


Fig. 5

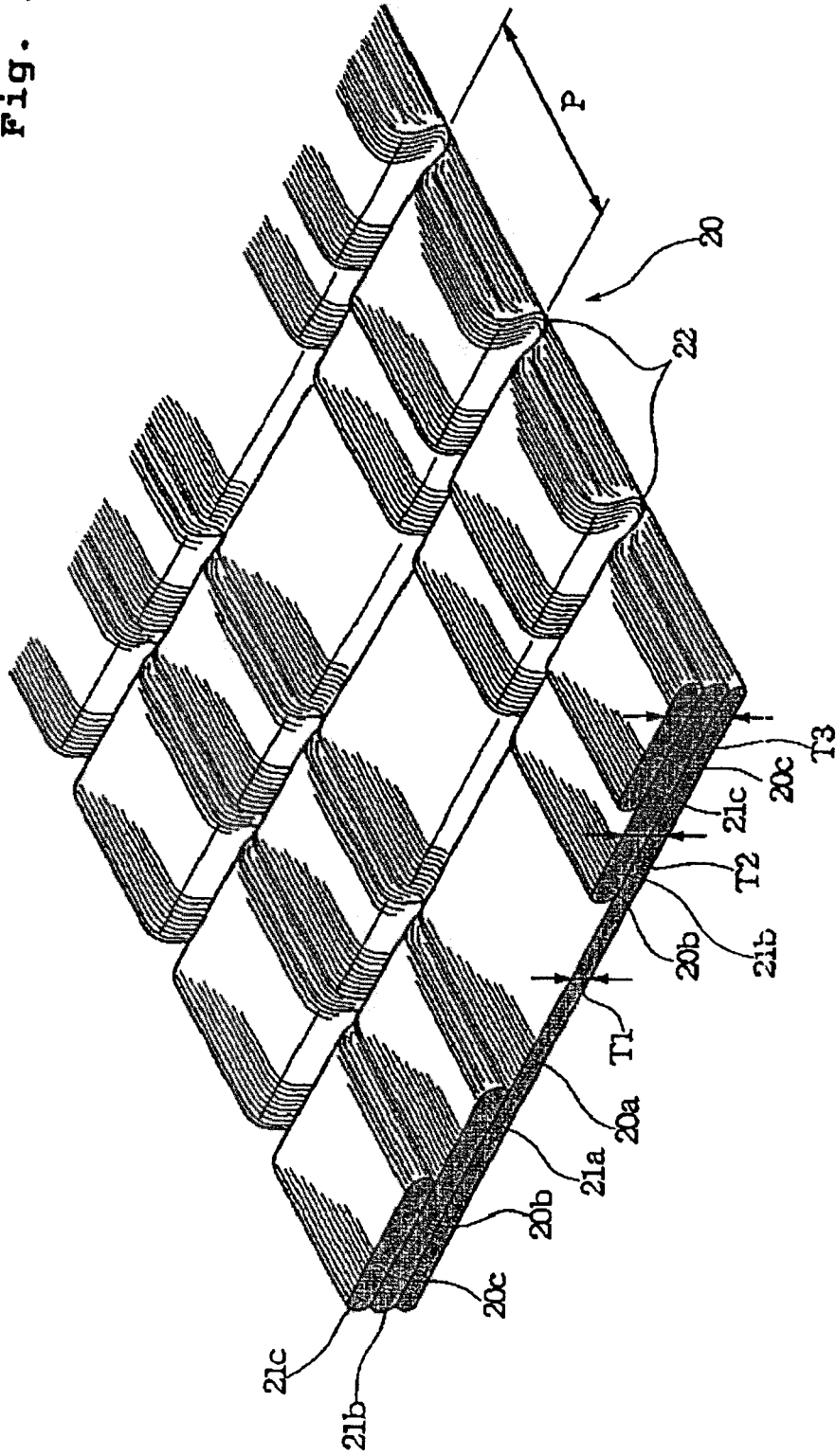


Fig. 6

