

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 771**

51 Int. Cl.:
A61F 13/15 (2006.01)
A61F 13/51 (2006.01)
A61F 13/551 (2006.01)
D04H 1/42 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04749043 .8**
96 Fecha de presentación: **22.06.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1758535**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54 Título: **Artículo absorbente que comprende un laminado elástico**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2012

73 Titular/es:
SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)
405 03 Göteborg, SE

72 Inventor/es:
LAKSO, ELISABETH y
HILDEBERG, JENNY

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 390 771 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Artículo absorbente que comprende un laminado elástico

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un artículo absorbente tipo pañal, tal como un bragapañal, una compresa higiénica o una prenda para incontinencia, teniendo dicho artículo una región de núcleo que comprende un núcleo absorbente y una región de chasis que rodea la región de núcleo, comprendiendo dicha región de chasis regiones delanteras, trasera y de cintura, mientras que la región de núcleo está localizada al menos en la porción de la entepierna del artículo, una lámina trasera impermeable a líquidos y está dispuesta al menos en la región de núcleo en el lado orientado hacia la prenda del núcleo absorbente y una lámina superior permeable a líquidos está dispuesta al menos en la región de núcleo en el lado orientado hacia el usuario del núcleo absorbente.

15 Antecedentes de la invención

Se supone que los artículos absorbentes que tienen regiones de núcleo y regiones de chasis definidas tienen un ajuste cómodo alrededor del usuario. Para artículos tipo pañal como bragapañales, compresas higiénicas y pañales para incontinencia también es deseable que los artículos se puedan poner por encima y por debajo de las caderas del usuario para permitir que el usuario o el cuidador ponga y quite fácilmente el artículo cuando está manchado. Adicionalmente, es importante que el artículo absorbente pueda ponerse y quitarse sin romperse o perforarse por ejemplo con las uñas. Se sabe cómo fabricar tales pañales absorbentes con paneles laterales estirables elásticos y una porción de cintura, que normalmente comprende miembros elásticos tales como hilos elásticos fijados de forma contraíble entre la lámina trasera y la lámina superior.

Se conoce adicionalmente cómo fabricar porciones del chasis de los artículos absorbentes de un material elástico, tal como laminados unidos por tramos elásticos. Tales laminados pueden incluir una capa de fibras elastoméricas sopladas en estado fundido que se han estirado e intercalado entre las capas exteriores de las bandas hiladas.

El documento US 6.552.245 desvela una cubierta externa extensible para un artículo absorbente que proporciona una cierta deformación permanente cuando se somete a una fuerza de tracción. La cubierta externa extensible comprende un laminado rebajado en forma de una capa de una película no elástica rebajada y una capa de una película no elástica. Las películas pueden ser transpirables.

El documento WO 03/047488 desvela un laminado elástico que comprende una película elástica que, en lados opuestos, está unida a la primera y segunda capas fibrosas no elásticas. El laminado se fabrica uniendo las capas fibrosas no elásticas a la capa de película elástica y posteriormente estirando el material compuesto, provocando que los materiales no elásticos se rompan. El material de película elástica puede ser de un material transpirable. El laminado puede incorporarse en un artículo absorbente. No se hace mención de la resistencia a la perforación de tal material. El proceso descrito en el documento WO 03/047488 dará un material que es suave y elástico pero que, por otro lado, tiene baja resistencia a la perforación, puesto que las capas no tejidas externas rotas no contribuirán a la resistencia a la perforación del laminado.

El documento US2003/0022582 describe un laminado en el que una película elastomérica se une entre dos o más capas de bandas no tejidas. Se dice que el laminado es particularmente útil en las "alas" de un pañal elástico que pueden estirarse para acomodarse a usuarios de diversos tamaños. Se indica que los materiales no tejidos proporcionan poca o ninguna resistencia a la perforación, puesto que cualquier resistencia a la perforación que el laminado tenga se deberá casi exclusivamente a la resistencia a la perforación de la película elastomérica.

Los ejemplos adicionales de artículos absorbentes que en parte están fabricados de laminados elásticos se encuentran en los documentos US 6.476.289 y JP 10043235.

Sin embargo, aún hay espacio para la mejora con respecto a la resistencia de tales laminados, particularmente su resistencia a la perforación. La comodidad, ajuste y sensación como si fuera una tela de los artículos absorbentes del tipo mencionado anteriormente también es importante.

Objeto y características más importantes de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar un artículo absorbente que tenga una región de núcleo y una región de chasis y que combine las propiedades de comodidad y ajuste del cuerpo del usuario y suavidad y sensación como si fuera una tela a los materiales textiles. También es deseable que el artículo pueda ponerse y quitarse sin ser perforado, por ejemplo, por las uñas. Esto es una característica importante, puesto que la fuerza que puede aplicarse durante la puesta y quitado de tal artículo se ha estimado que es de hasta 5 N. Estos y otros objetos de acuerdo con la invención se han conseguido mediante el hecho de que dicho artículo, al menos en la parte de la región del chasis, comprenden una lámina de cubierta externa en forma de un laminado elástico que tiene una resistencia a la perforación de al menos 15 N, en el que el laminado está compuesto de una primera y segunda

5 capas de material fibroso y una capa de película elástica localizada entre dicha primera y segunda capas fibrosas y en el que al menos una de las capas de material fibroso tiene un alargamiento a carga máxima mayor que la elasticidad del laminado elástico. Debido a los materiales y métodos implicados en su construcción, la resistencia a la perforación de este laminado es mayor que la de la capa de película elástica sola (es decir, las capas de material fibroso contribuyen a la resistencia a la perforación del laminado).

Preferentemente el laminado elástico tiene una resistencia a la perforación de al menos 20 N, más preferentemente de al menos 30 N.

10 En una realización, ambas capas de material fibroso tienen un alargamiento a carga máxima mayor que la elasticidad del laminado elástico.

En una realización adicional la capa de película elástica es transpirable.

15 En un aspecto de la invención el laminado elástico tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de acuerdo con el Procedimiento D de ASTM E96-00 de al menos 1500 g/m² 24 horas, preferentemente al menos 3000 g/m² 24 horas.

20 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención el área superficial del núcleo absorbente supone no más del 30%, preferentemente no más del 20% del área superficial total del artículo, según se mide en un estado plano del artículo.

25 De acuerdo con una realización adicional dicho laminado elástico tiene una elasticidad en la dirección transversal del artículo de al menos el 30%, preferentemente al menos el 50%, más preferentemente al menos el 70%, cuando se mide de acuerdo con el ensayo de elasticidad especificado en la descripción.

Característicamente, las capas de material fibroso tienen un alargamiento a carga máxima de al menos un 10%, preferentemente al menos un 20% mayor que la elasticidad del laminado elástico.

30 De acuerdo con una realización adicional una parte sustancial de la porción de entrepierna del artículo está libre de dicho laminado elástico.

Para ciertas aplicaciones se prefiere que la región de cintura de la región del chasis esté libre de dicho laminado elástico.

35 En un aspecto de la invención dicho laminado elástico está dispuesto en al menos una parte sustancial de la región frontal del chasis, que durante el uso se pretende que se aplique sobre el estómago del usuario.

40 En una realización de la invención el laminado elástico constituye tanto la lámina de cubierta externa como interna del artículo en al menos una parte de la región del chasis.

En una realización adicional más la primera y/o la segunda capas de material fibroso comprenden una mezcla de polímeros de polipropileno y polietileno.

45 En un aspecto adicional de la invención el artículo es un producto de pañal de entrenamiento que comprende una región de cintura elástica, que está libre de dicho laminado elástico, una porción de entrepierna que también está libre de dicho laminado elástico y en el que el laminado elástico está dispuesto en al menos una parte sustancial de la región delantera del chasis, que durante su uso se pretende que se aplique sobre el estómago del usuario.

50 De acuerdo con una realización dicho laminado elástico comprende una primera y segunda capas fibrosas de material hilado, teniendo cada una un peso base de entre 10 y 35 g/m², preferentemente entre 12 y 30 g/m², más preferentemente entre 10 y 25 g/m² y una capa de película elástica transpirable que tiene un peso base entre 20 y 100 g/m², preferentemente entre 20 y 60 g/m², teniendo dicho laminado elástico una velocidad de transmisión de vapor de agua de acuerdo con el Procedimiento D de ASTM E96-00 de al menos 1500 g/m² 24 horas, preferentemente al menos 3000 g/m² 24 horas.

Descripción de los dibujos

60 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un bragapañal.
 La Figura 2 muestra una vista en planta simplificada del bragapañal en su estado plano, no contraído, antes de la formación.
 La Figura 3 es una sección transversal de acuerdo con la línea III-III en la Figura 2.
 La Figura 4 es una sección transversal a través de un laminado elástico de acuerdo con la invención.
 La Figura 5 es un gráfico que muestra la carga frente a la tensión para dos capas fibrosas no tejidas.
 65 La Figura 6 es un gráfico que muestra la carga frente a la tensión para un laminado elástico.

Descripción de las realizaciones preferidas

La invención a continuación se describirá más de cerca con referencia a algunas realizaciones mostradas en los dibujos adjuntos.

5 *Artículo absorbente*

10 La expresión "artículo absorbente" se refiere a productos que se colocan contra la piel del usuario para absorber y contener exudados corporales, como orina, heces y fluido menstrual. La invención se refiere principalmente a artículos absorbentes desechables, lo que significa artículos que no se pretende que se vayan a lavar, restaurar o reutilizar de otra manera como un artículo absorbente después de su uso. De acuerdo con la invención los artículos absorbentes tipo pañal se menciona que tienen una región de núcleo y una región de chasis que rodea la región de núcleo. Los ejemplos de tales artículos absorbentes tipo pañal son bragapañales, compresas higiénicas y pañales para incontinencia.

15 Los dibujos muestran una realización de un bragapañal 1 para un niño o un adulto con incontinencia. Dicho bragapañal típicamente comprende un núcleo absorbente 2 localizado en una región de núcleo 3 del artículo y una región de chasis 4 que rodea la región de núcleo. La región de chasis comprende regiones delantera 5, trasera 6 y de cintura 7. La región de núcleo 3 está localizada al menos en la porción de la entrepierna (a) del artículo y se extiende a una cierta distancia en las regiones delantera 5 y trasera 6. La porción de entrepierna (a) se define aquí como la parte estrecha del artículo destinada a ser llevada en la entrepierna del usuario entre las piernas. El artículo tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal x.

20 El artículo comprende una lámina superior 8 permeable a líquidos y una lámina trasera 9 impermeable a líquidos que cubre al menos la región de núcleo 3. El núcleo absorbente 2 está encerrado entre la lámina superior y la lámina trasera.

Lámina superior

30 La lámina superior 8 permeable a líquidos puede consistir en un material no tejido, por ejemplo hilado, soplado en estado fundido, cardado, hidroenmarañado, tendido en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden estar compuestos de fibras naturales tales como pasta de madera o fibras de algodón, fibras fabricadas por el hombre tales como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, etc. o a partir de una mezcla de fibras naturales y fabricadas por el hombre. El material de la lámina superior puede estar compuesto adicionalmente de dos fibras, que pueden unirse entre sí en un patrón de enlace, tal como se desvela, por ejemplo, en el documento EP-A-1 035 818.

35 Los ejemplos adicionales de los materiales de la lámina superior son espumas porosas, películas de plástico con aberturas, etc. Los materiales adecuados como materiales de la lámina superior deberían ser suaves y no irritantes para la piel y se pretende que sean penetrados fácilmente por el fluido corporal, por ejemplo orina o fluido menstrual. La lámina superior puede ser diferente en diferentes partes del artículo absorbente.

40 *Lámina trasera*

45 La lámina trasera 9 impermeable a líquidos que cubre la región de núcleo 3 en el lado orientado hacia la prenda del núcleo es de un material impermeable a líquidos, tal como una película de plástico fina, por ejemplo una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido recubierto con un material impermeable a líquidos, un material no tejido hidrófobo, que resiste la penetración del líquido o un laminado que comprende películas de plástico y materiales no tejidos. El material 9 de la lámina trasera de la región de núcleo puede ser transpirable, tal como para permitir que el vapor escape del núcleo absorbente, mientras que aún evita que los líquidos pasen a través del mismo. Los ejemplos de materiales de la lámina trasera transpirables son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos a partir de capas hiladas y sopladas en estado fundido, laminados a partir de películas poliméricas porosas y no tejidos. La lámina trasera 9 preferentemente es inelástica.

Lámina de cubierta externa

55 La lámina de cubierta externa 10 que cubre las partes delantera y trasera 5 y 6 de la región de chasis 4 comprende un laminado elástico 11. El laminado es elástico en la dirección transversal x del artículo. La elasticidad en la dirección x debería ser de al menos el 30%, preferentemente al menos del 50%, más preferentemente al menos del 70% según se mide por el ensayo de elasticidad especificado a continuación.

60 El laminado elástico 11 está compuesto de una primera y segunda capas externas del material fibroso 12a y 12b y una capa de película elástica media 13 localizada entre dichas capas fibrosas. Las capas fibrosas externas 12a y 12b se elijen de manera que, en combinación con la capa de película elástica interna, dan al material alta resistencia a la perforación. También proporcionan una sensación suave y de tipo tela al laminado. Los ejemplos de materiales adecuados son bandas cardadas y materiales hilados. El peso base de las capas de material fibroso debería ser entre 10 y 35 g/m², preferentemente entre 12 y 30 g/m², más preferentemente entre 15 y 25 g/m². Los ejemplos de polímeros adecuados usados en los materiales fibrosos son polietileno, poliésteres, polipropileno y otros

homopolímeros y copolímeros de poliolefina. Las fibras naturales, por ejemplo algodón, pueden usarse también siempre y cuando proporcionen las propiedades requeridas. Una mezcla de polímeros puede contribuir a una mayor flexibilidad de la capa no tejida y, por ello, a dar al material no tejido un mayor alargamiento a carga máxima. Una mezcla de polímeros de polietileno y polipropileno ha resultado proporcionar buenos resultados en este sentido.

5 También es posible una mezcla de fibras de diferentes polímeros.

La capa media está de acuerdo con una realización de la invención como una película elástica con aberturas que tiene un peso base entre 20 y 100 g/m², preferentemente entre 20 y 60 g/m². La película puede ser de cualquier polímero elástico adecuado, natural o sintético. Algunos ejemplos de materiales adecuados para la película elástica son polietilenos de baja cristalinidad, polietileno de baja cristalinidad catalizado por metaloceno, copolímeros de acetato de etilenvinilo (EVA), poliuretano, poliisopreno, copolímeros de butadieno-estireno, copolímeros de bloques de estireno tales como estireno-isopreno-estireno (SIS), estireno/butadieno/estireno (SBS) o copolímero de bloques de estireno/etileno-butadieno/estireno. Pueden usarse también combinaciones de estos polímeros, así como otros materiales modificadores elastoméricos o no elastoméricos. Un ejemplo de una película adecuada es una película elastomérica de tres capas con aberturas de PE-SEBS-PE.

15 El laminado elástico 11 puede fabricarse de acuerdo con una versión modificada del método desvelado en el documento WO 03/047488, en el que una capa hilada 12a se aplica a la película 13 en un estado adherente y, de esta manera, se unirá a la capa de película, mientras que la otra capa hilada 12b se lamina de forma adhesiva a la capa de película 13, usando por ejemplo un adhesivo termofusible sensible a la presión. La modificación implica que el laminado se estire incrementalmente (a través de engranajes dentados, IMG), hasta un punto por debajo del alargamiento en el pico de carga de al menos una de las capas no tejidas no elásticas para retener algo de resistencia para al menos una de las capas no tejidas. La otra capa puede estirarse también hasta un punto por debajo de su alargamiento en el pico de carga, o hasta un punto en el que se desgarrará durante el estirado.

25 El método desvelado en el documento WO 03/047488 implica estirar el laminado por encima del punto de fallo del material fibroso, de manera que las capas no elásticas se rompan completamente. Por lo tanto, como se describe en el documento WO 03/047488, el alargamiento del laminado no está limitado por el módulo de estirado del material no elástico.

30 En contraste con el método descrito en el documento WO 03/047488, tras la fabricación de un laminado de acuerdo con la presente invención, al menos una, preferentemente ambas capas fibrosas que se unen a la película elástica no se desgarran completamente. La selección de materiales fibrosos que tienen un alargamiento a carga máxima mayor que la elasticidad del laminado permite que la película elástica se estire sin impedimentos por las capas fibrosas. Tal selección asegura también que las capas fibrosas contribuyen a la resistencia a la perforación del laminado, puesto que no se desgarran o rompen completamente durante la fabricación. Preferentemente las capas fibrosas, o al menos una de las capas fibrosas, tienen un alargamiento a carga máxima que es al menos un 10% o mayor que la elasticidad del laminado.

40 La Figura 5 muestra el comportamiento de dos capas no tejidas de 20 gsm y 25 gsm (BBA Sofspan 200) que se han estirado. Puede verse que, con el aumento de la carga (en Newtons), la tensión en la capa aumenta, primero lentamente y después más rápidamente. La carga aplicada finalmente alcanza un máximo (la "carga máxima"), punto en el cual la carga cae rápidamente a medida que el material falla. Puede verse que para la capa de 20 gsm, se alcanza una carga máxima a aproximadamente una tensión del 90%, mientras que para una capa de 25 gsm, se alcanza una carga máxima a aproximadamente una tensión del 150%.

45 La Figura 6 muestra el comportamiento de un laminado de acuerdo con la presente invención que se está estirando a una tensión constante. El laminado comprende Sofspan NW de BBA de 25 gsm en ambos lados de una película elástica con aberturas de 40 gsm, donde una cara está laminada con pegamento con aproximadamente 5 gsm de pegamento.

50 Desde la tensión cero, el laminado presenta un comportamiento elástico en la región (A) hasta aproximadamente un "punto de inflexión" (B), después de lo cual la carga aumenta rápidamente a través de la región (C). El punto de inflexión (B) se define como el primer punto en la curva carga-tensión en el que el gradiente se hace mayor de 0,3 N/%. El laminado mostrado es elástico hasta aproximadamente un 80% de tensión; puesto que esto es menor que el alargamiento (tensión) a carga a máxima de la capa no tejida (aproximadamente 150% de la Figura 5), el laminado está incluido dentro de la presente invención.

60 La carga aplicada finalmente alcanza un máximo (la "carga máxima", D), punto en el cual el gradiente de la curva carga-tensión es cero. La carga cae entonces a través de la región (E) a medida que el material falla. El fallo completo del laminado ocurre en el punto (F).

Se prefiere que el laminado elástico 11 tenga una transpirabilidad (Velocidad de Trasmisión de Vapor de Agua) de acuerdo con el Procedimiento D de ASTM E96-00 de al menos 1500 g/m² 24 horas, preferentemente al menos 3000 g/m².

65

Núcleo absorbente

El núcleo absorbente 2 puede ser de cualquier tipo convencional. Los ejemplos de materiales absorbentes de origen común son pasta esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (los denominados superabsorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pasta esponjosa celulósica con superabsorbentes en un cuerpo absorbente. También es común tener cuerpos absorbentes que comprenden capas de diferente material con diferentes propiedades con respecto a la capacidad de recepción de líquido, capacidad de distribución de líquido y capacidad de almacenamiento. Los cuerpos absorbentes finos que son comunes, por ejemplo, en pañales para bebés y protecciones para incontinencia, a menudo comprenden una estructura comprimida mixta o laminada de pasta esponjosa celulósica y superabsorbente. El tamaño y capacidad absorbente del núcleo absorbente puede variarse para que sea adecuado para diferentes usos tal como para niños o para adultos con incontinencia.

Bragapañal

El bragapañal desvelado en la Figura 1 pretende abarcar la parte inferior del tronco del usuario como un pañal absorbente. Comprende una región de núcleo 3 localizada en la porción de entrepierna estrecha del artículo y que se extiende en las regiones delantera y trasera de los pañales absorbentes. Una región de chasis 4 rodea la región de núcleo 3. La región de núcleo 3 se define como un área superficial del artículo que está ocupada por el núcleo absorbente 2 y las áreas fuera del núcleo que están cubiertas con la lámina trasera impermeable a líquidos 9. La región del chasis comprende regiones delantera 5, trasera 6 y de cintura 7. Las regiones delantera 5 y trasera 6 están unidas entre sí a lo largo de sus bordes longitudinales por soldaduras ultrasónicas 15, tiras de pegamento o similares.

De acuerdo con una realización de la invención el área superficial del núcleo absorbente 2 supone no más del 30% del área superficial total del artículo, preferentemente no más del 20%, según se mide en un estado plano del artículo (Véase la Figura 2).

El laminado elástico 11 puede cubrir todo el artículo, incluyendo la región de núcleo 3 y toda la región de chasis 4. Sin embargo, de acuerdo con una realización preferida, una parte sustancial de la porción de entrepierna del artículo está libre de laminado elástico 11. Una "parte sustancial", como se usa en este documento, se refiere a al menos un 50%, preferentemente al menos un 75%. Preferentemente también la región de cintura 7 de la región de chasis está libre del laminado elástico 11. La región de cintura 7 comprende un material no tejido que se elastifica por los miembros elásticos 14 tal como hilos elásticos, fijados de manera contraíble entre las capas de material, tal como materiales no tejidos. Tales miembros elásticos 14 pueden estar dispuestos también alrededor de las aberturas para las piernas del artículo. Las soldaduras ultrasónicas 16, tiras de pegamento o similares, unen el laminado elástico 11 al no tejido elastificado en la región de cintura 7.

El material de la lámina trasera 9 impermeable a líquidos está por debajo del núcleo absorbente 2 y es adyacente a las áreas de la región de chasis inmediatamente fuera del núcleo absorbente 2. El área cubierta por la lámina trasera 9 impermeable a líquidos se define como la región de núcleo 3. Un material no tejido 18 está dispuesto en el lado orientado hacia la prenda de la lámina trasera 9 impermeable a líquidos en la porción de entrepierna del artículo. El material no tejido 18 se une al laminado elástico 11 mediante soldaduras ultrasónicas 17, tiras de pegamento o similares. El laminado elástico 11 y la lámina trasera impermeable a líquidos solapan en las partes exteriores de la región de núcleo 3 como se ve en la Figura 2, en la que el laminado elástico 11 está dispuesto en el lado orientado hacia la prenda de la lámina trasera 9 impermeable a líquidos.

El laminado elástico 11 preferentemente está dispuesto como un material de lámina de cubierta externa sobre una parte sustancial de la región de chasis, excepto para la región de cintura 7. Se prefiere que el laminado elástico esté dispuesto al menos sobre una parte sustancial de la región frontal 9 de la región de chasis, que durante su uso se pretende que se aplique contra el estómago del usuario. Una "parte sustancial", como se usa en este documento, significa al menos un 50% del área superficial, preferentemente al menos un 75% y más preferentemente al menos un 90% del área superficial de la región delantera 5 del chasis. El laminado elástico 11 preferentemente también constituye la lámina de cubierta interna del artículo en dichas porciones de la región de chasis. De esta manera no se requiere un material de lámina superior adicional en estas partes del artículo.

No se necesitan paneles laterales elastificados adicionales que se unan a las regiones delantera y trasera 5 y 6 cuando se usa el laminado elástico 11 de acuerdo con la invención. Si se desea, los paneles laterales elastificados adicionales, por supuesto, pueden proporcionarse, especialmente en los casos donde el laminado elástico 11 esté dispuesto solo en las partes de las regiones delantera y/o trasera.

El laminado elástico debería tener una resistencia a la perforación de al menos 15 N según se mide de acuerdo con la denominación ASTM D3763-02. Preferentemente, el laminado elástico de la presente invención tiene una resistencia a la perforación de al menos 20 N y más preferentemente de al menos 30 N.

El laminado elástico preferentemente debería tener una suavidad de acuerdo con Kawabata de al menos 20 y preferentemente al menos 30 y más preferentemente al menos 40.

5 Se desea adicionalmente que tenga una formabilidad de acuerdo con Kawabata no mayor de 50, preferentemente no mayor de 30, más preferentemente no mayor de 20 y lo más preferentemente no mayor de 10.

También se desea que el laminado elástico tenga una capacidad de drapeado de acuerdo con Kawabata no mayor de 40.

10 Descripción de los métodos de ensayo

Resistencia a la perforación

15 La resistencia a la perforación se mide de acuerdo con la Designación ASTM D3763-02. A partir de los ensayos de penetración tipo impacto este método produce datos de carga frente a desplazamiento. Se calcula la carga máxima para cada laminado.

Resistencia a tracción (Referencia: ASTM D 882)

20 El método mide la resistencia a tracción y alargamiento de diferentes materiales elásticos. La resistencia a tracción y alargamiento de una pieza de ensayo bien definida se ensaya mediante un equipo de ensayo de tracción.

Aparato: Instron 4301

- 25
- Equipo de ensayo de tracción conectado a un ordenador
 - Velocidad de cruceta: 500 mm/min
 - Distancia a la mordaza: 50 mm

30 Preparación de la muestra: las muestras de ensayo se cortan a partir de toda la anchura del material. La anchura de la muestra debería ser de 25,4 mm y la longitud al menos 50 mm mayor que la distancia a la mordaza, si fuera posible. Es importante que los bordes de la muestra sean uniformes y sin muescas de rotura. Las muestras se acondicionan durante al menos 4 horas en HR 50% ± HR 5% y 23 °C ± 2 °C antes del ensayo.

35 Procedimiento: el equipo de ensayo de tracción se calibra de acuerdo con las instrucciones del aparato y se ajusta a cero. La muestra se monta y se asegura que no se sujete de forma oblicua o no uniforme. Se evita que el material se deslice usando mordazas cubiertas con galón o un material similar. El equipo de ensayo de tracción se inicia y se detiene después de que el material se haya roto (si no se controla automáticamente). Las mediciones resultantes de los fallos prematuros (es decir, la muestra se rompe en la mordaza o se daña durante la preparación) se ignoran si es posible.

40 Los siguientes resultados se expresan mediante el equipo de ensayo de tracción/ordenador:

- 45
- Fuerza máxima, N/25,4 mm
 - Alargamiento a fuerza máxima, %
 - Fuerza de rotura, N/25,4 mm
 - Alargamiento a fuerza de rotura, %
 - Punto de inflexión, N/%

Ensayo de elasticidad

50 El método mide cómo se comporta un material elástico a una carga repetida y a ciclos de descarga. La muestra se estira a un alargamiento predeterminado y se realiza un movimiento cíclico entre 0 y dicho alargamiento predeterminado. Se registran las fuerzas de carga y descarga deseadas. Se mide el alargamiento permanente, es decir, restante, del material relajado.

55 Se usa un equipo de ensayo de tracción, Lloyd LRX, capaz de realizar movimientos cíclicos y equipado con una impresora/plotter o un software de presentación. La muestra se prepara cortándola a una anchura de 25 mm y a una longitud que preferentemente es 20 mm más larga que la distancia entre las mordazas en el equipo de ensayo de tracción.

60 El equipo de ensayo de tracción se calibra de acuerdo con las instrucciones del aparato. Los parámetros necesarios para el ensayo (fuerzas de carga y descarga) se ajustan a:

- 65
- Velocidad de cruceta: 500 mm/min
 - Distancia a la mordaza: 50 mm

- Precarga: 0,05 N

5 La muestra se pone en las mordazas de acuerdo con las marcas y se asegura que la muestra está centrada y sujeta perpendicularmente en las mordazas. El equipo de ensayo de tracción se pone en marcha y se realizan tres ciclos entre 0 y el alargamiento predeterminado, igual a la 1ª carga mayor definida. Antes del último ciclo, la muestra se relaja durante 1 minuto, después el alargamiento permanente se mide estirando la muestra hasta que se detecta una fuerza de 0,1 N y se lee el alargamiento.

10 El alargamiento permanente después de la relajación debería ser menor del 10% y se mide por el método anterior. De esta manera, una elasticidad del 30% se define como aquella que el laminado debería tener a una relajación permanente después de un alargamiento de menos del 10% después de que se ejerza a un alargamiento del 30% en el equipo de ensayo de tracción anterior. Un alargamiento del 30% significa un alargamiento a una longitud que es un 30% mayor que la longitud inicial de la muestra.

15 Ensayos de Kawabata

El ensayo de Kawabata KES-FB es un sistema japonés para juzgar la calidad que se usa para materiales textiles y se desvela en "The Standardization and Analysis of Hand Evaluation (2ª edición), Sueo Kawabata, julio 1980, The Hand Evaluation and Standardization Committee, The Textile Machinery Society of Japan". El ensayo usado en esta invención usa dos de las máquinas de ensayo de Kawabata, KES-FB2 para medir la rigidez de torsión, B (gf-cm²/cm) y KES-FB1 para medir la tenacidad a cizalla, G (gf/cm-grado) y la tensión de tracción, EMT (%).

Rigidez de torsión (B) KES-FB2

25 La pendiente se midió entre 0,5 cm⁻¹ y 1,5 cm⁻¹ y de -0,5 cm⁻¹ a -1,5 cm⁻¹. Las mediciones se realizaron en ambas direcciones (DM y DT) con los siguientes ajustes:

30 Área de muestra total: 20 x 20 cm;
 Curvatura máxima: K_{máx} = ±2,5 cm⁻¹;
 Velocidad de torsión: 0,5 cm⁻¹/s;
 Dimensión eficaz de la muestra: 20 cm de longitud y 1 cm de anchura;
 La deformación de torsión se aplica en la dirección de la anchura.

Tenacidad a cizalla (G) KES-FB1

35 La pendiente se midió entre 0,5 cm⁻¹ y 2,5 cm⁻¹ y de -0,5 cm⁻¹ a -2,5 cm⁻¹. Las mediciones se realizaron en ambas direcciones (DM y DT) con los siguientes ajustes:

40 Área de muestra total: 20 x 20 cm;
 Tensión de la muestra: W= W=10 gf/cm;
 Ángulo de cizalla máximo: φ=± 8°.
 Dimensión eficaz de la muestra: 20 cm de anchura y 5 cm de longitud;
 La deformación de cizalla se aplica en la dirección de la anchura.

45 *Tensión de tracción (EMT)*

Las mediciones se realizaron en ambas direcciones (DM y DT) con los siguientes ajustes:

50 Área de muestra total: 20 x 20 cm;
 Carga máxima: F_m= 500 gf/cm;
 Velocidad de tracción: 0,2 mm/s
 Dimensión eficaz de la muestra: 20 cm de anchura y 2,5 cm de longitud;
 La deformación de tracción se aplica en la dirección de la longitud.
 Alargamiento detectado 50 mm/10V.

55 *Suavidad (S)*

La suavidad (S) de acuerdo con Kawabata se obtiene a partir de la fórmula:

$$60 \quad S = \sqrt{EMT / B}$$

Formabilidad (F)

La formabilidad de acuerdo con Kawabata se obtiene a partir de la fórmula:

65

$$F = B \cdot EMT$$

Capacidad de drapeado (D)

- 5 La capacidad de drapeado (D) de acuerdo con Kawabata se obtiene a partir de la fórmula: $D=116+25 \cdot \log(B-G/W)$, en la que W es el peso base de la muestra.

Ejemplos

10 *Resistencia a la perforación*

La resistencia a la perforación de tres muestras diferentes (A, B y C) se midió de acuerdo con la Designación ASTM D3763-02 y se muestran en la Tabla 1.

15 *Resistencia a tracción*

La resistencia a la tracción de tres muestras diferentes (A, B y C) se midió de acuerdo con el método dado anteriormente y se muestra en la Tabla 1.

20 *Elasticidad*

La elasticidad de tres muestras diferentes (A, B y C) se midió de acuerdo con el método dado anteriormente y se muestra en la Tabla 1.

- 25 La muestra A es un laminado elástico de acuerdo con el documento WO03/047488 con un no tejido hilado de PP de 15 gsm en ambos lados de una película elástica de 40 gsm. El no tejido hilado usado tiene un alargamiento a carga máxima del 60%, que es menor que la elasticidad del laminado. La baja resistencia a la perforación de este material significa que falla fuera del alcance de la presente invención.

- 30 La muestra B es un laminado elástico con un no tejido hilado de PP/PE de 25 gsm en ambos lados de una película elástica de 36 gsm.

La muestra C es un laminado elástico con una capa de no tejido de PP/PE de 25 gsm y una capa de no tejido de PP/PE de 20 gsm en lados opuestos de una película elástica de 36 gsm.

35

Tabla 1

	Muestra A	Muestra B	Muestra C
Fuerza de perforación (N)	12,8	49,5	40,6
Peso base (gsm)	78,66	87,96	82,71
Resistencia a tracción y Alargamiento			
DM (dirección de mecanizado)			
Resistencia a tracción en el Pico (DM), N/25mm	8,29	25,3	28,03
Alargamiento a rotura, %	269,82	311,94	691,47
Alargamiento en el Pico / Deformación, %	136	111,44	109,28
DT (dirección transversal)			
Resistencia a tracción en el Pico (DT), N/25mm	11,72	11,15	9,16
Alargamiento a rotura, %	792,87	768,19	160,15
Alargamiento en el Pico / Deformación, %	74,88	124,82	134,42
Determinación de las fuerzas de carga y descarga y alargamiento permanente			
Resistencia a tracción a un alargamiento del 80% (1 ^{er} ciclo)	2,78	7,11	10,66
Alargamiento Permanente (3 ^{er} ciclo)	7,86	7,52	8,09
3^{as} Fuerzas de Retracción			
Al 80%, N/25mm	1,14	1,44	1,42
Al 60%, N/25mm	0,82	0,85	0,8
Al 40%, N/25mm	0,54	0,53	0,48

Ensayos de Kawabata

Se midieron cuatro muestras diferentes en un ensayo de Kawabata con respecto a la rigidez de torsión (B), tenacidad a cizalla (G) y tensión de tracción (EMT). A partir de estos valores medidos se calcularon la suavidad (S), formabilidad (F) y capacidad de drapeado (D).

Las cuatro muestras eran:

Muestra laminada (ML): un laminado elastomérico de acuerdo con la invención que comprende una película elastomérica de tres capas con aberturas internas de PE-SEBS-PE, peso base 36 g/m² y dos capas externas de material hilado, PP (polipropileno), cada una de las cuales tiene un peso base de 22 g/m². El laminado se produce mediante una versión modificada del método desvelado en el documento WO 03/04788 y que se ha descrito anteriormente, en el que una capa hilada se aplica a la película en un estado adherente y, de esta manera, se unirá a la capa de película, mientras que la otra capa hilada se lamina de forma adhesiva a la capa de película usando, por ejemplo, un adhesivo termofusible sensible a la presión (cantidad de pegamento 3 g/m²). El laminado se estira incrementalmente, y las capas hiladas no elásticas se estiran a un punto por debajo del alargamiento a carga máxima para retener algo de la resistencia en las capas hiladas. La elasticidad del laminado después del estirado está cercana a la elasticidad de la capa de película elastomérica.

Los pesos base mencionados anteriormente de las capas se refieren al laminado acabado después del estirado. Después del estirado el peso base de las capas individuales era: capa de película interna 40 g/m², capas hiladas externas 25 g/m² cada una y capa de pegamento 3 g/m². Puesto que es difícil medir los pesos base de las capas individuales después del laminado y estirado, se ha hecho una aproximación a partir de los pesos base de las capas antes del laminado y estirado. El laminado antes del estirado tenía un peso base total antes del estirado de 93 g/m² y después del estirado tenía un peso base de 85 g/m², lo que significa una deformación de aproximadamente el 10%. Se supone que la deformación de las capas fibrosas individuales y la capa de película es la misma, es decir, aproximadamente el 10%.

Ref. 1: artículos tricotados de algodón, denominado también tejido de punto con hilos elastoméricos.

Ref. 2: lámina de cubierta externa del pañal para incontinencia Tena Discreet (control de olor, tamaño medio) producido por SCA Hygiene Products AB. La lámina de cubierta externa comprende dos capas de no tejido con hilos elásticos paralelos entre ellas, que arrugan el material.

Ref. 3: material de lámina de cubierta externa del pañal para super-incontinencia Poise normal producido por Kimberly-Clark. La lámina de cubierta externa comprende dos capas de no tejido con hilos elásticos paralelos entre ellas que arrugan el material.

Se realizó un acondicionamiento climático de los materiales a 20 °C y un 65% de HR durante 48 horas. Para los productos de pañal, el núcleo absorbente se retiró y la lámina de cubierta externa se estiró sobre un dispositivo de medición de géneros de punto durante 24 horas y después se dejó que se relajara en el mismo entorno durante 24 horas.

Los tamaños de las muestras eran de 10 x 10 cm.

Todos los ensayos se realizaron sobre tres muestras y en dos direcciones del material (dirección de mecanizado, DM y dirección transversal DT).

Se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 2

Muestra	B, Rigidez de torsión (gf-cm ² /cm)			G, Resistencia a cizalla (gf/cm-grado)			EMT, Tensión de tracción (%)		
	DM	DT	Media	DM	DT	Media	DM	DT	Media
ML	0,095	0,022	0,059	1,46	1,38	1,42	208,4	92,0	150,2
Ref. 1	0,03	0,03	0,03	0,58	0,64	0,61	160,6	173,2	166,9
Ref. 2	1,05	0,09	0,57	0,87	0,68	0,77	23,9	211,7	117,8
Ref. 3	1,53	0,04	0,78	1,74	1,21	1,47	26,28	195,3	110,8

A partir de estos resultados se calcularon la suavidad (S), capacidad de drapeado (D) y la formabilidad (F) según Kawabata de acuerdo con las fórmulas indicadas anteriormente. Estos resultados se indican en la Tabla 3 a continuación.

Tabla 3

Muestra	Suavidad (S) $S = \sqrt{EMT / B}$	Capacidad de drapeado (D) $116+25 \log(B \cdot G/W)$	Formabilidad (F) $B \cdot EMT$	Peso Base (W) g/m^2
ML	50	40	9	88
Ref. 1	75	13	5	231
Ref. 2	14	45	67	160
Ref. 3	12	51	87	133

Los resultados deberían interpretarse de la siguiente manera:

- 5 Suavidad (S): un valor mayor indica un material más suave.
 Capacidad de drapeado (D): un valor mayor indica un material más rígido.
 Formabilidad (F): un valor mayor indica que el material es menos conformable.

10 El laminado ensayado de acuerdo con la invención tiene una suavidad (S) y una formabilidad (F) de acuerdo con Kawabata que está cercana a los artículos tricotados de algodón (Ref. 1). También la capacidad de drapeado (D) de acuerdo con Kawabata está más cercana al material de referencia tricotado de algodón que los otros dos materiales ensayados, usados como láminas de cubierta externa sobre pañales para incontinencia convencionales. De esta manera, el uso del laminado elastomérico como material de la lámina de cubierta externa en al menos una parte de la región de chasis del pañal absorbente proporciona un artículo de pañal que tiene una sensación tipo tela parecida a un material de algodón. El pañal también tendrá una comodidad excelente y se ajustará al cuerpo del usuario.

15 Usando el laminado elastomérico solo en esas partes del pañal en las que las propiedades del material se utilizan mejor, se consigue una utilización muy económica del material.

20 Se prefiere que el laminado tenga una suavidad (S) de acuerdo con Kawabata de al menos 20, más preferentemente al menos 30 y lo más preferentemente al menos 40. También se prefiere que el laminado tenga una formabilidad (F) de acuerdo con Kawabata no mayor de 50, preferentemente no mayor de 30, más preferentemente no mayor de 20 y lo más preferentemente no mayor de 10. También se prefiere que el laminado tenga una capacidad de drapeado (D) de acuerdo con Kawabata no mayor de 40.

25

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente tipo pañal tal como un bragapañal, una compresa higiénica o un pañal para incontinencia, teniendo dicho artículo una región de núcleo (3) que comprende un núcleo absorbente (2) y una región de chasis (4) que rodea la región de núcleo, comprendiendo dicha región de chasis regiones delantera, trasera y de cintura (5, 6 y 7), mientras que la región de núcleo está localizada al menos en una porción de entrepierna (a) del artículo, una lámina trasera impermeable a líquidos (9) está dispuesta al menos en la región de núcleo (3) del lado orientado hacia la prenda del núcleo absorbente (2) y una lámina superior permeable a líquidos (8) está dispuesta al menos en la región de núcleo (3) del lado orientado hacia el usuario del núcleo absorbente (2), teniendo dicho artículo una dirección longitudinal (y) y una transversal (x),
caracterizado por que
dicho artículo, al menos en la parte de la región de chasis, comprende una lámina de cubierta externa (10) en forma de un laminado elástico (11) que tiene una resistencia a la perforación de al menos 15 N según se mide de acuerdo con ASTM D3763-02, en el que el laminado está compuesto por una primera y segunda capas de material fibroso (12a, 12b) y una capa de película elástica (13) localizada entre dicha primera y segunda capas fibrosas y en el que al menos una de las capas de material fibroso (12a, 12b) tiene un alargamiento a carga máxima mayor que la elasticidad del laminado elástico (11) cuando se mide de acuerdo con el ensayo de elasticidad especificado en la descripción.
2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado por que
dicho laminado elástico (11) tiene una resistencia a la perforación de al menos 20 N, preferentemente al menos 30 N.
3. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
ambas capas de material fibroso (12a, 12b) tienen un alargamiento a carga máxima mayor que la elasticidad del laminado elástico (11).
4. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
dicha capa de película elástica (13) es transpirable.
5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 4,
caracterizado por que
dicho laminado elástico (11) tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de acuerdo con el Procedimiento D de ASTM E96-00 de al menos 1500 g/m² 24 horas, preferentemente al menos 3000 g/m² 24 horas.
6. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
dicho laminado elástico (11) tiene una elasticidad en la dirección transversal del artículo de al menos el 30%, preferentemente al menos el 50%, más preferentemente el 70%, cuando se mide de acuerdo con el ensayo de elasticidad especificado en la descripción.
7. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
las capas del material fibroso (12a, 12b) tienen un alargamiento a carga máxima de al menos un 10%, preferentemente al menos un 20% mayor que la elasticidad del laminado elástico (11).
8. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
al menos un 50% de la porción de entrepierna (a) del artículo está libre de dicho laminado elástico.
9. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 8,
caracterizado por que
la región de cintura (7) de la región de chasis (4) está libre de dicho laminado elástico.
10. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 8 o 9,
caracterizado por que
dicho laminado elástico (11) está dispuesto en al menos el 50% de la región delantera (5) del chasis, que durante el uso se pretende que se aplique sobre el estómago del usuario.
11. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
el área superficial del núcleo absorbente supone no más del 30% del área superficial total del artículo, según se mide en un estado plano del artículo.

12. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que

la primera y/o la segunda capas de material fibroso (12a, 12b) comprende una mezcla de polímeros de polipropileno y polietileno.

5
13. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
el artículo es un producto de pañal de entrenamiento que comprende una región de cintura elasticada (7), que está libre de dicho laminado elástico, una porción de cintura que también está libre de dicho laminado elástico y en el que
10 el laminado elástico (11) está dispuesto en al menos un 50% de la región delantera (5) del chasis, que durante el uso se pretende que se aplique sobre el estómago del usuario.

14. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que

15 dicho laminado elástico (11) comprende una primera y segunda capas fibrosas (12a, 12b) de material hilado, teniendo cada una un peso base entre 10 y 35 g/m², preferentemente entre 12 y 30 g/m², más preferentemente entre 15 y 25 g/m² y una capa de película elástica transpirable (13) que tiene un peso base entre 20 y 100 g/m², preferentemente entre 20 y 60 g/m², teniendo dicho laminado elástico (11) una velocidad de transmisión de vapor de agua de acuerdo con el Procedimiento D de ASTM E96-00 de al menos 1500 g/m² 24 horas, preferentemente al
20 menos 3000 g/m² 24 horas.

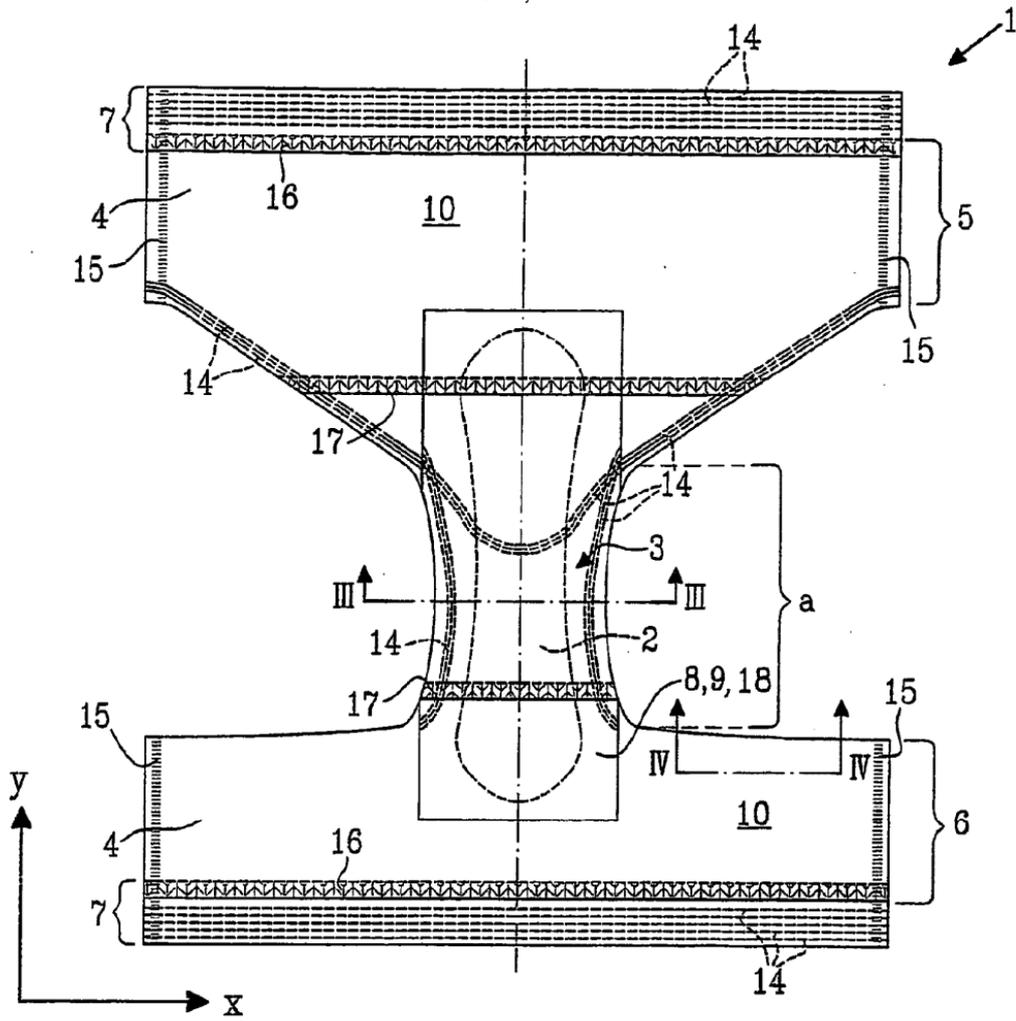


Fig. 2

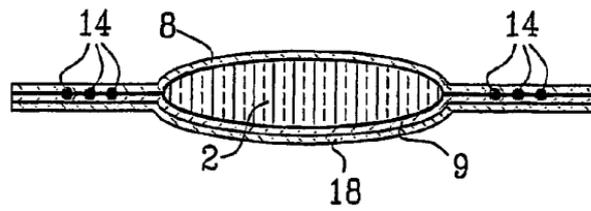


Fig. 3

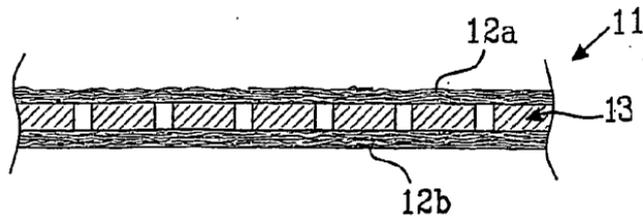


Fig. 4

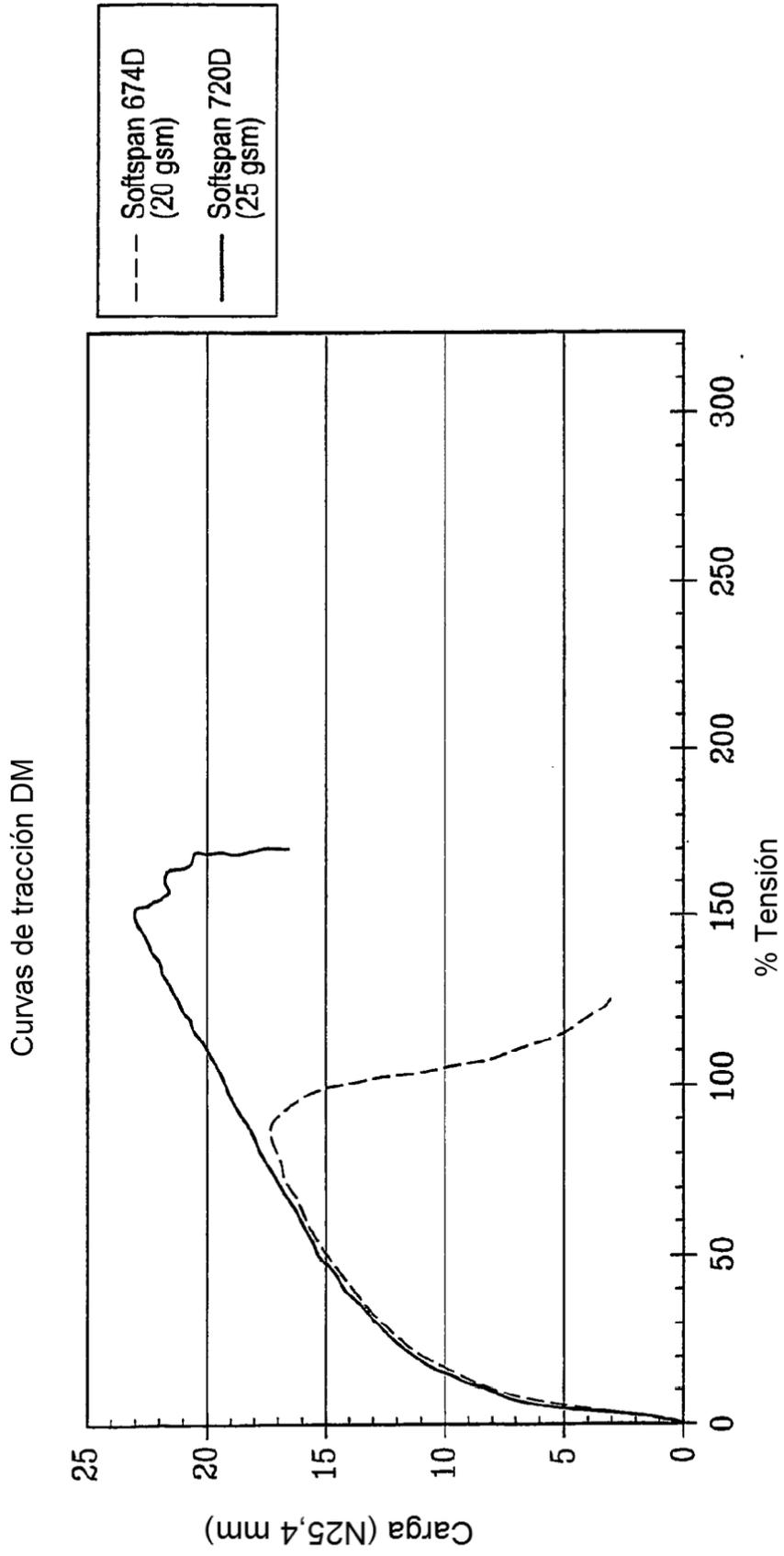


Fig.5

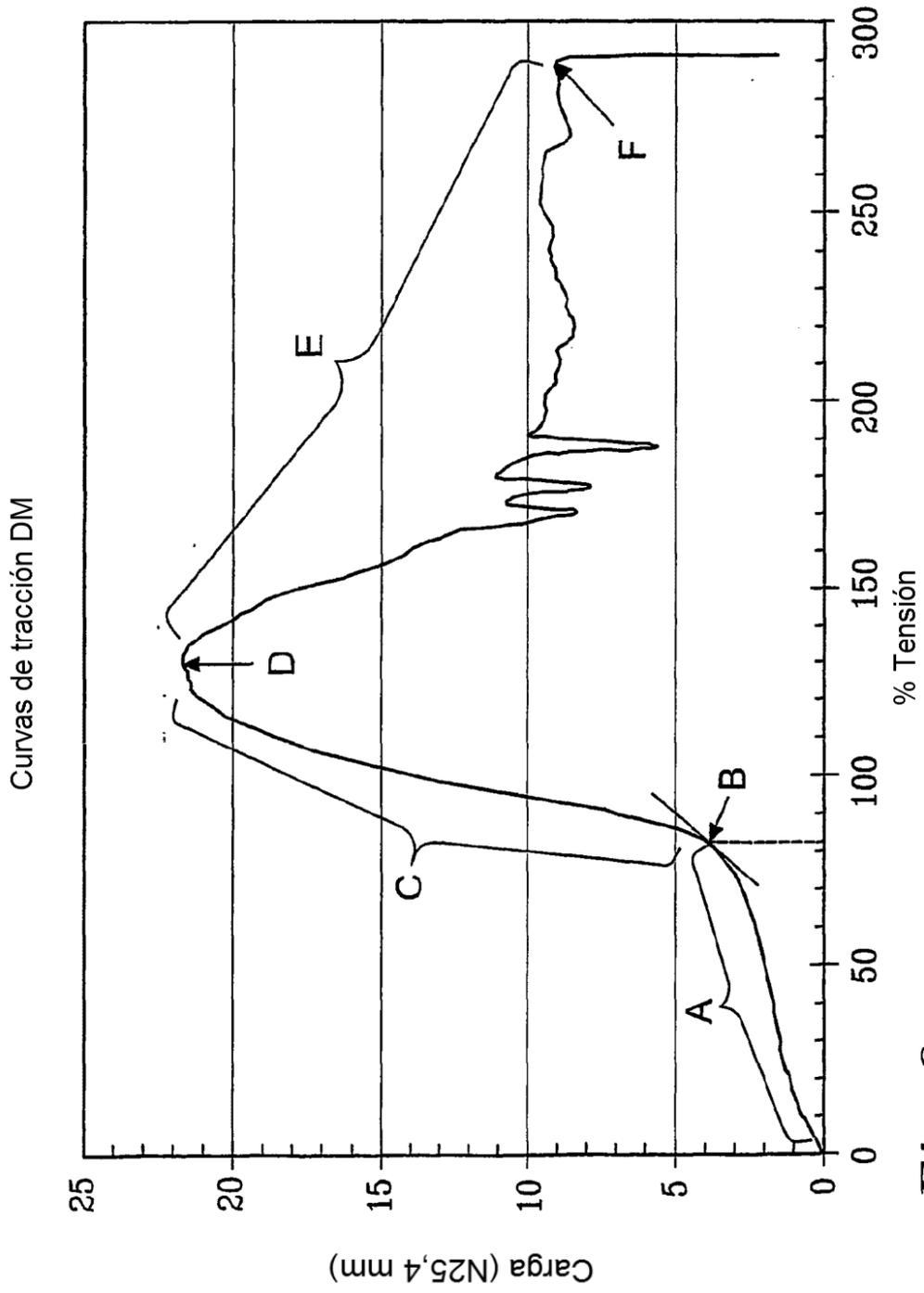


Fig.6