



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 999**

51 Int. Cl.:  
**B32B 25/10** (2006.01)  
**A41D 31/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **99970633 .6**  
96 Fecha de presentación : **14.10.1999**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1140490**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2001**

54 Título: **Laminados elásticos con capacidad de transpiración.**

30 Prioridad: **20.10.1998 US 104947 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.06.2011**

73 Titular/es:  
**TREDEGAR FILM PRODUCTS CORPORATION**  
**1100 Boulders Parkway**  
**Richmond, Virginia 23225, US**

72 Inventor/es: **Bruce, Stephen, D.;**  
**Middlesworth, Jeffrey, A. y**  
**Cree, James**

74 Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

ES 2 360 999 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

Laminados elásticos con capacidad de transpiración.

### 5 Antecedentes de la invención

#### Campo técnico

10 Esta invención se refiere generalmente a un método de preparación de laminados poliméricos de película elástica no tejida. Más específicamente, esta invención se refiere a laminados de películas elásticas perforadas y a un tejido no tejido que se trata de tal forma que el laminado resultante sea elástico en la dirección cruzada o trasversal y pueda ser elástico en la dirección de mecanizado.

#### 15 Antecedentes

En el mercado de las prendas desechables existe una necesidad desde hace tiempo y continua de prendas más flexibles y prendas que transpiren. La flexibilidad es necesaria a fin de que el usuario pueda estar activo sin sentirse oprimido por la prenda, la elasticidad es necesaria, ya que, una vez que se consigue la flexibilidad, la elasticidad proporciona al usuario una prenda que retiene o retorna a su forma original después de que se haya flexionado. Al mismo tiempo, en todas las prendas sintéticas o poliméricas, el confort similar a los tejidos naturales es el objetivo. Normalmente, los tejidos sintéticos usados en las prendas duraderas o desechables proporcionan al usuario una sensación no confortable, ya que la humedad a partir de la sudoración y la respiración normal del cuerpo no atraviesa la prenda y en el aire ambiente. La fabricación de un tejido sintético o película con capacidad de transpiración ha ocupado un gran número de esfuerzos técnicos.

25 Muchos fabricantes de prendas de consumo desechables se encuentran a sí mismos en contra de dicho escenario. Los productos de consumo desechables incluyen pañales, productos de incontinencia para adultos, batas quirúrgicas, cortinas quirúrgicas y similares. Los fabricantes de estos productos desean una prenda que no sólo proporcione al usuario libertad de movimiento, sino también una prenda confortable.

30 La Patente de Estados Unidos Nº RE35.206 sugiere la extracción posterior de una banda no tejida en ciertas condiciones; las fibras que forman esta banda se reestructuran para proporcionar la banda con un tamaño de poro reducido y una distribución del tamaño de poro más estrecha. Dichas bandas tratadas posteriormente dan a entender que tienen unas propiedades de tamaño de poro, absorción direccional y recuperación elástica únicas.

35 La Patente de Estados Unidos Nº 5.592.690 sugiere que las prendas y otros artículos deben incluir una lámina laminada elástica que tenga las propiedades de capacidad de estirado y capacidad de recuperación. El laminado incluye una lámina laminada elástica fabricada a partir de una banda fibrosa no tejida y una película elastomérica. Las películas elastoméricas pueden ser líquidas, impermeables o, de forma alternativa, pueden conseguirse varios grados de permeabilidad al aire o vapor en la lámina elástica usando microhuecos o perforaciones mecánicas. Este documento no describe o sugiere un método de laminación o cualquier medio de perforación.

45 La Patente de Estados Unidos Nº 5.422.172 sugiere que una lámina laminada elástica puede fabricarse a partir de una banda fibrosa no tejida y una película elastomérica. La película elastomérica laminada se puede estirar y recuperarse para proporcionar elasticidad a la lámina laminada. Se sugieren la laminación por extrusión o adhesión de la banda fibrosa no tejida a la película elastomérica. La laminación en línea y el estirado en aumento también se sugieren. Se sugieren varios grados de permeabilidad al vapor o aire, usando microhuecos mecánicos. Entre las aplicaciones sugeridas se encuentran pañales, pantalones, batas quirúrgicas, láminas, vendajes y productos de higiene.

50 El documento WO 96/10979 describe una lámina superior para un producto absorbente y un proceso de laminación para fabricar dicha lámina superior, en la que tres capas se laminan al mismo tiempo (Figura 1).

55 Los materiales poliméricos no tejidos se conocen, como no tejidos tratados o consolidados, en los que dicho tratamiento o consolidación actúa para suministrar el elástico no tejido en la dirección cruzada o trasversal. También se conocen las películas elásticas que tienen un grado de elasticidad alto. La preparación de películas que tienen una buena capacidad de transpiración, según se mide por la velocidad de transmisión de vapor de agua (WVTR) usando polímeros altamente cargados, normalmente poliolefinas, también se conoce. Sin embargo, existe una necesidad comercial de tejidos que puedan fabricarse en una prenda elástica, flexible y con capacidad de transpiración.

#### 60 Sumario de la invención

La presente invención se refiere al método que se ha definido en la reivindicación 1.

65 Un laminado fabricado a partir de al menos una banda no tejida mono- o biaxialmente elástica o con capacidad de

estirado y una película elástica en la que el laminado que es transpirable proporciona un producto que puede hacer que una prenda tenga tanto capacidad de estirado como capacidad de transpiración.

5 Hemos descubierto que un laminado de película no tejida/elástica que tiene buena capacidad de transpiración, en términos de WVTR, puede formarse en un proceso que comprende la laminación de una banda no tejida uniaxial o biaxial con capacidad de estirado y una película elástica mediante un medio de laminación que también perfora el laminado al mismo tiempo, suministrando el laminado con capacidad de estirado y capacidad de transpiración. El laminado tendrá capacidad de estirado en la dirección cruzada o transversal (CD) en un intervalo del 5% al 30%, en la dirección de mecanizado (MD) desde el 1% al 40% y tendrá una capacidad de transpiración, o WVTR, que supera 10 5000 g/m<sup>2</sup>/por 24 horas a 37,8 °C. Adicionalmente, el laminado puede incluir una función repelente de la humedad que se consigue generando un gradiente de fluido establecido haciendo que el no tejido hidrófobo de forma natural sea hidrófilo en un lado, generalmente el laminado lateral con respecto a la película elastomérica hidrófila de forma natural.

15 La laminación puede ser un proceso independiente realizado sobre una película elastomérica perforada previamente. Dicha perforación puede conseguirse mediante agujas, ultrasonidos, calor y similares. De forma alternativa, en una realización preferida, la banda no tejida con capacidad de estirado se lamina con respecto a la película elástica y la perforación tiene lugar sustancialmente al mismo tiempo. La laminación puede ser laminación por fusión, laminación adhesiva, laminación por aguja caliente, laminación térmica o combinaciones de los mismos. 20 La perforación puede conseguirse en cualquiera de los procesos usando agujas, agujas calientes, hidrosónidos, ultrasonidos o usando combinaciones de los mismos.

Entre las realizaciones contempladas es un método para preparar un laminado elástico que incluye una película elástica que tiene una WVTR de al menos 1000 g/m<sup>2</sup>/por 24 horas y un tejido no tejido que tiene un alargamiento menor del 30% pero mayor del 5%, que comprende el laminado de la película elastomérica y el tejido no tejido preestirado, seleccionándose el método de laminación a partir del grupo que consiste en laminación por fusión, laminación térmica y laminación por aguja caliente, en las que dicho método de laminación confiere una capacidad de transpiración, o WVTR, al laminado de al menos 1000 g/m<sup>2</sup>/por 24 horas a una temperatura de 37,8 °C, en las que el laminado se puede estirar en la dirección cruzada o transversal en un intervalo del 5% al 30%. 25 30

Los aspectos, características y ventajas que se han mencionado anteriormente de la presente invención serán más claros y se comprenderán de forma más completa cuando se examine la siguiente descripción detallada junto con las reivindicaciones adjuntas.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

Las figuras 1A-1D ilustran una serie de casos dentro del proceso de laminación de la presente invención.

### 40 **Descripción detallada de las realizaciones ejemplares preferidas actualmente**

#### 40 Introducción

Esta invención incluye un método para preparar ciertos tejidos no tejidos y laminados elastoméricos de película que muestran simultáneamente capacidad de estirado en la CD o MD, o ambas, y capacidad de transpiración. 45

En ciertas realizaciones de la presente invención, las bandas de tejido no tejido consolidadas, que se han conocido anteriormente, y las películas elastoméricas, también conocidas, se combinan usando procesos que laminan y perforan simultáneamente los componentes de banda y de película. Además de la dirección cruzada o transversal (TD) de bandas no tejidas consolidadas, la orientación MD del no tejido (y película elastomérica) también se contempla. Esta invención incluye adicionalmente ciertas películas elastoméricas y laminados poliméricos no tejidos, su conversión en artículos fabricados tales como pañales, aparatos de incontinencia para adultos, batas quirúrgicas, gorros quirúrgicos, guantes quirúrgicos, calzado quirúrgico, cortinas quirúrgicas, artículos de higiene femenina y otros de dichos artículos en los que tener una buena WVTR combinada con unas buenas propiedades de estirado y recuperación se desean. Los laminados resultantes tienen combinaciones de propiedades que les hacen superiores y únicos con respecto a los laminados disponibles anteriormente. Mientras que las propiedades de la película elastomérica y los laminados poliméricos no tejidos, junto con los métodos para construirlos, se analizan en este documento, otros métodos para lograr un tejido o prenda con capacidad de estirado y transpiración se conocerán por aquellos expertos en la materia. 50 55

#### 60 Producción del Laminado

Los laminados contemplados por la actual invención pueden fabricarse a partir de una combinación de bandas poliméricas no tejidas consolidadas o con capacidad de estirado, construidas de acuerdo con los métodos mostrados en la Patente de Estados Unidos N° RE35.205 y una película elástica o elastomérica. La laminación puede conseguirse mediante cualquiera de los procesos que se han analizado en este documento. Para hacer que el laminado resultante tenga capacidad de transpiración, se realiza otra operación, tal como poner el laminado a 65

través de rodillos interdigitantes en la MD o la TD, o ambas, poniendo el laminado a través de un medio o mecanismo de perforación, u otras operaciones similares.

5 Aquellos expertos en la materia apreciarán que más de una banda no tejida consolidada puede laminarse con respecto a la película elástica. También, otras capas pueden laminarse o recubrirse por extrusión posteriormente sobre el laminado de película elástica no tejida.

10 Adicionalmente, en una realización preferida, la laminación y la perforación u otros medios de impartir capacidad de transpiración, en términos de una WVTR aumentada, pueden realizarse sobre las dos capas simultáneamente. En una realización preferida, el proceso de laminación/capacidad de transpiración usado es ultrasónico. En un proceso de este tipo, los puntos de soldadura también se vuelven microhuecos o poros.

#### La Película Elástica

15 La película elástica de nuestra invención puede comprender una de diversas variaciones. Entre éstas están las películas de polímero elastoméricas monocapa, películas coextruidas con un núcleo elastomérico (como en una película de 3 capas A/B/A), o en las que la película elástica es un lado de una coextrusión A/B. En el caso de una monocapa elastomérica, el elastómero puede escogerse entre Estireno Isopreno Estireno, Estireno Butadieno Estireno, Estireno Etilbutileno Estireno, Etileno Propileno, Terpolímero de Dieno Etileno-Propileno y combinaciones de los mismos. Dichos elastómeros pueden estar compuestos de ingredientes de combinación elastoméricos típicos que son bien conocidos por aquellos expertos en la materia. Adicionalmente, el elastómero o elastómeros pueden mezclarse con termoplásticos para mejorar la capacidad de extrusión. Dichas poleolefinas pueden escogerse para mejorar la extrusión, pero se detraen mínimamente de la naturaleza elástica del componente primario, e incluyen, pero sin limitación, Etileno Vinilo Acetato, Etileno Metilo Acrilato, Etileno Butilo Acrilano, Etileno-Etilacrilato, plastómeros, Polietileno de Ultra-Baja Densidad (es decir, densidad de menos de  $0,9 \text{ g/cm}^3$ ), combinaciones de los mismos y similares.

30 En las películas elásticas coextruidas, es importante que la película sea elástica, o tras la realización de una operación de laminación, el laminado debe ser elástico, y en último lugar con capacidad de transpiración. En una realización preferida, un material de polipropileno (PP) se usa como una parte de la coextrusión de la película para mejorar el enlace a los no tejidos que normalmente están fabricados de PP a su vez. Los PP preferidos son PP producidos por copolímeros, homopolímeros de impacto y catalizador de metaloceno.

#### El Componente No Tejido

35 El componente no tejido puede comprender un tejido no tejido consolidado, similar a o idéntico a aquel descrito en la Patente de Estados Unidos Nº Re: 35.206 o Patente de Estados Unidos Nº 5.814.569 que es elástico antes de la laminación. La elasticidad de dichas bandas como se ha descrito en el documento que se ha mencionado anteriormente esta típicamente en la dirección cruzada. Mientras que ciertas realizaciones de nuestra invención incluyen dichas bandas elásticas de dirección cruzada, nosotros también contemplamos cierta capacidad de estirado o elasticidad en la dirección de mecanizado como un componente adicional del laminado.

45 Nuestra invención incluye una elasticidad del 10% al 200% en la dirección transversal (para el laminado), preferiblemente del 40% al 150% y más preferiblemente del 100% al 150%. Preferiblemente, el laminado tienen una elasticidad en la dirección de mecanizado del 1% al 10% y más preferiblemente del 3% al 10%.

50 Un no tejido preferido para su uso con varias realizaciones de nuestra invención incluirá la capacidad de extensión o elasticidad que se han descrito anteriormente y adicionalmente tendrá un diseño de dos capas: la primera capa (dirigida hacia el usuario) estará hecha a partir de fibras que son hidrófobas o muestran repelencia a líquidos, tales como PP. Dichas fibras tendrán un ángulo de contacto del agua mayor del 90% según se mide por un goniómetro Rohm. La segunda capa (dirigida hacia la película elástica) usada en la presente invención tendrá un tratamiento hidrófilo de dichas fibras, que puede conseguirse mediante cualquier método conocido en la técnica, incluyendo pulverización de tensioactivo o incorporación de resina.

55 El no tejido usado en varias realizaciones de la presente invención, una vez estirado y tratado, incluirá típicamente las características de un patrón de microdenier y porosidad baja como se describe en la Patente de Estados Unidos Nº RE 35.206; los microhuecos presentes en el no tejido actúan como huecos de succión para forzar la humedad desde la piel del usuario al interior del laminado, donde se evapora.

#### Proceso de Laminación

60 El proceso de laminación perfora la película y suministra de este modo el laminado con capacidad de transpiración. De forma específica, contemplamos el uso de agujas calientes o laminación por fusión para conseguir los objetivos de laminación y perforación. De estos, se prefiere la laminación por fusión, en la que la energía concentrada en pequeñas áreas (aproximadamente  $10 \times 10 \text{ }\mu\text{m}$ ) provoca que las capas de tejido no tejido y película elástica se fusionen, junto con la creación de un microhueco.

El proceso con aguja caliente preferido y el equipo para la laminación y perforación puede obtenerse a partir de AFS en Alemania o Herrmann Ultrasonics en los Estados Unidos.

5 Dado el hecho de que una prenda experimenta varios ciclos de estirado y recuperación ya que el usuario se mueve, el presente laminado debe mostrar resistencia a la deslaminación. La seguridad se proporciona asegurando que la fuerza de descascarillado media requerida para separar las capas sea mayor de  $150 \text{ g/m}^2$  y lo más preferible mayor de  $300 \text{ g/m}^2$ . Además, para mantener la elasticidad deseada, el enlace entre las capas no debe exceder el 80% del área total en contacto entre la película y el tejido no tejido.

10 La WVTR del laminado producido como parte de la invención actual debe estar por encima de  $1000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas a una temperatura de  $37,8 \text{ }^\circ\text{C}$ , HR del 90% y más preferiblemente por encima de  $3000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas a una temperatura de  $37,8 \text{ }^\circ\text{C}$ , HR del 90%. Para los propósitos de la actual invención, la WVTR se mide usando el material vendido con el nombre de Celgard™ 2400 (un polipropeno poroso), que tiene una WVTR normalizada de  $8740 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas, en base al protocolo de ensayo de ASTM 1249-90. Cualquiera de los diversos métodos de  
15 ensayo para determinar la WVTR puede usarse en base a esta norma y protocolo, como se conocen bien en la técnica.

20 Se apreciará por aquellos expertos en la materia que las películas que comprenden resinas de metaloceno-polietileno usadas en ciertas realizaciones de la presente invención pueden combinarse con otros materiales, dependiendo de la función que se pretende para el laminado resultante. Otros métodos para mejorar y/o controlar las propiedades WVTR de la película o recipiente pueden usarse además de los métodos que se han descrito en este documento sin desviarse del alcance pretendido de la invención. Por ejemplo, puede aplicarse el tratamiento mecánico para producir huecos en la película, tal como microporos.

## 25 Ejemplos

Un tejido no tejido preestirado producido extrayendo uniaxialmente el no tejido en la MD de acuerdo con lo indicado en la Patente de Estados Unidos N° Re: 35.206 se combina en un pellizco de perforación de una aguja caliente con una película elástica que tiene una capa superficial de PP de acuerdo con el proceso mostrado en las figuras 1A, 1B,  
30 1C y 1D. El porcentaje total del área de enlace es mayor de aproximadamente el 13%, el enlace resultante a partir de la fusión y recristalización *in situ* entre el PP en el tejido no tejido y el PP en la capa de contacto superficial de la película. El enlace aparece como un anillo de polímero en torno al orificio que forma la aguja cuando perfora la película y el no tejido (véanse las figuras 1A, 1B, 1C y 1D). El laminado resultante tiene capacidad de transpiración y se puede extender en la TD y la MD.

35 Como se puede ver en la figura 1A, el no tejido y los componentes de película pasan entre un primer rodillo A y un segundo rodillo B. El rodillo A comprende una pluralidad de agujas que se usan para perforar el laminado según se forma. Como se puede ver en la Figura 1B, las agujas giran en la dirección de mecanizado y perforan el laminado (véase la figura 1C) a fin de formar un hueco, que permanezca en el laminado después de que la aguja se retire  
40 (véase la figura 1D).

El laminado elástico de la presente invención que usa una película elastomérica que tiene una WVTR de al menos  $1000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas puede prepararse usando un tejido no tejido que tenga un alargamiento a rotura (es decir, el no tejido se estira a una cierta extensión y después se rompe antes de la laminación) del 40% al 300% aplicando un  
45 proceso de laminación al tejido no tejido y una película elastomérica. El proceso de laminación puede seleccionarse entre un grupo que consiste en laminación por fusión, laminación térmica, enlace termomecánico o laminación por aguja caliente. El proceso de laminación transmitirá de este modo una capacidad de transpiración, o WVTR, al laminado de al menos  $1000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas a una temperatura de  $37,8 \text{ }^\circ\text{C}$ , de tal forma que el laminado resultante tenga capacidad de estirado en la TD dentro de un intervalo del 10% al 200%. El laminado producido de acuerdo  
50 con el método de la invención actual se puede estirar en la dirección de mecanizado en un intervalo del 3% al 10%.

El método de la invención actual para preparar un laminado elástico que incluye una película elástica que tiene una WVTR de al menos  $1000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas y un tejido no tejido que tiene un alargamiento en la TD a rotura de menos del 300% y mayor del 40%, en el que el tejido tiene un lado hidrófobo dirigido hacia un usuario y un lado  
55 hidrófilo dirigido hacia la película elástica, comprende la laminación de la película elastomérica y el tejido, usando un proceso de laminación seleccionado entre el grupo que consiste en laminación por fusión, laminación térmica, enlace termo-mecánico o laminación por aguja caliente, en el que el proceso de laminación confiere una capacidad de transpiración o WVTR al laminado de al menos  $1000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas a una temperatura de  $37,8 \text{ }^\circ\text{C}$ . El laminado se puede estirar en la TD dentro de un intervalo del 10% al 200%. El laminado resultante tiene típicamente  
60 una capacidad de extensión en la TD entre el 30% y el 200% y una WVTR de al menos  $5000 \text{ g/m}^2$ /por 24 horas y es capaz de absorber la humedad superficial a una velocidad mayor de  $1 \text{ ml/seg/m}^2$ .

## REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un laminado elástico con capacidad de transpiración mediante la laminación con agujas calientes que comprende hacer pasar al mismo tiempo una película elástica y un tejido no tejido con capacidad de estirado entre un primer rodillo A y un segundo rodillo B, en el que el rodillo A comprende una pluralidad de agujas calientes que se usan para perforar el laminado elástico con capacidad de transpiración según se forma y el rodillo B comprende una pluralidad de rebajes capaces de recibir las agujas del rodillo A, en el que el rodillo A gira en la dirección de mecanizado, el tejido no tejido que tiene un alargamiento a rotura del 40% al 300% y el laminado elástico tiene una WVTR (velocidad de transmisión de vapor de agua) de al menos 1000 g/m<sup>2</sup>/por 24 horas a una temperatura de 37,8 °C y una humedad relativa del 90% y teniendo capacidad de estirado en la dirección transversal dentro del intervalo del 10% al 200%.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el laminado elástico se puede estirar en la dirección de mecanizado dentro del intervalo del 3% al 10%.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el laminado elástico tiene una fuerza de descascarillado media de más de 150 g/m<sup>2</sup>.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el laminado elástico tiene una fuerza de descascarillado media de más de 300 g/m<sup>2</sup>.
5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el laminado elástico tiene una WVTR de al menos 3000 g/m<sup>2</sup>/por 24 horas a una temperatura de 87,8 °C y una humedad relativa del 90%.
6. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el laminado elástico tiene una WVTR de al menos 5000 g/m<sup>2</sup>/por 24 horas a una temperatura de 37,8 °C y una humedad relativa del 90%.
7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el laminado elástico es capaz de absorber la humedad superficial a una velocidad mayor de 1 ml/s/m<sup>2</sup>.
8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tejido no tejido tiene un lado hidrófobo dirigido hacia un usuario y un lado hidrófilo dirigido hacia la película elástica.
9. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la película elástica tiene una capa superficial de polipropileno.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el material de polipropileno es un polipropileno producido por un copolímero de impacto, un homopolímero de polipropileno o un catalizador de metaloceno.
11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el rodillo A y el rodillo B son rodillos interdigitantes.
12. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las agujas calientes perforan el laminado y forman un hueco que permanece en el laminado después de que se retire la aguja.
13. El método de acuerdo con la Reivindicación 12, en la que el hueco es un microhueco.
14. El método de acuerdo con la Reivindicación 12 o la Reivindicación 13, en el que el hueco tiene una forma de anillo.
15. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tejido no tejido se consolida.
16. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tejido no tejido tiene una elasticidad en la dirección cruzada.
17. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tejido no tejido tiene una elasticidad en la dirección cruzada y en la dirección de mecanizado.
18. Uso de un laminado elástico obtenido mediante el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-17 para la fabricación de pañales, aparatos de incontinencia para adultos, batas quirúrgicas, gorros quirúrgicos, guantes quirúrgicos, calzado quirúrgico, cortinas quirúrgicas y artículos de higiene femenina.

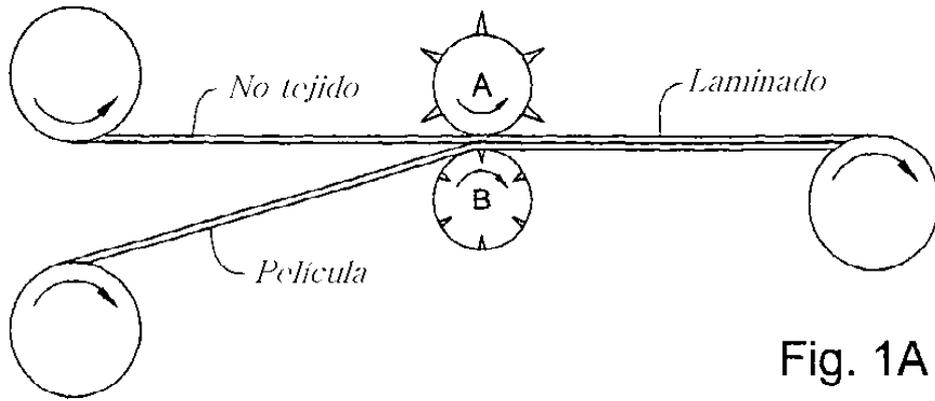


Fig. 1A

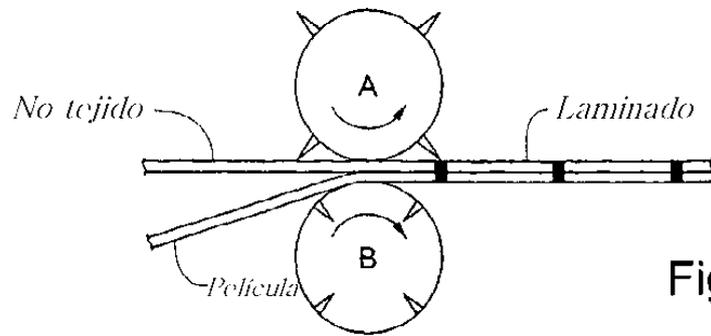


Fig. 1B

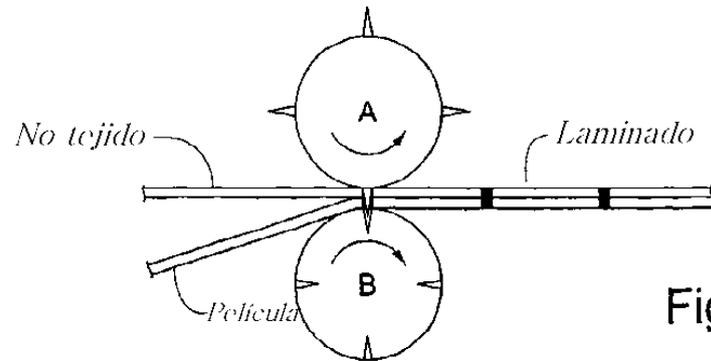


Fig. 1C

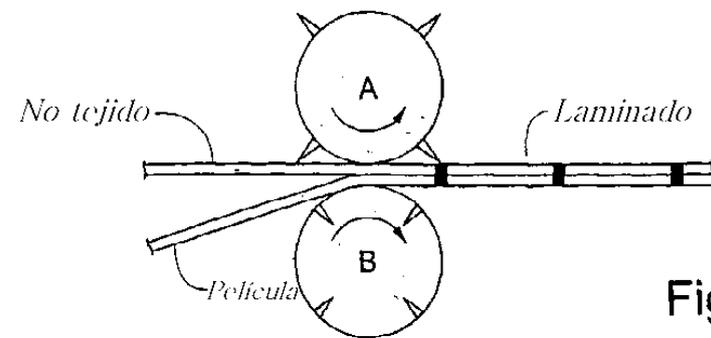


Fig. 1D