

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 767**

51 Int. Cl.:

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 25/04 (2006.01)

B32B 37/08 (2006.01)

B29C 65/18 (2006.01)

B29C 48/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2016** E 20150050 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2023** EP 3653378

54 Título: **Laminado elástico**

30 Prioridad:

01.09.2015 IT UB20153333

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

13.05.2024

73 Titular/es:

**PANTEX INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)
Via Strada Statele 17, Zona Ind.le
67039 Sulmona (AQ), IT**

72 Inventor/es:

**ANGELI, PIETRO;
CAIRA, ANTONIO;
DI BENEDETTO, CARMINE y
FORNONI, GIANLUIGI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 968 767 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

Laminado elástico

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a láminas elásticas flexibles o, de manera más general, a laminados, que comprenden películas elásticas unidas con materiales no tejidos, para usarse, por ejemplo, en productos higiénicos y sanitarios, etc., tales como cierres o piezas de pañales, salvaslips y otros productos.

10

Más en particular, el objeto de la invención es un producto elástico laminado.

Estado de la técnica

15 Como es bien sabido, los productos higiénicos y sanitarios, tales como pañales, vendas, servilletas de papel, ropa desechable, etc. han requerido, durante mucho tiempo, altas prestaciones técnicas y "sensoriales".

Este tipo de productos con frecuencia requieren unas características elásticas óptimas, por ejemplo, con el fin de usarse para realizar cierres u otras porciones de pañales para bebés.

20

Estos productos no sólo deben poder alargarse, sino también estar provistos de una resistencia a la tracción adecuada, incluso después de un determinado número de ciclos.

Otro aspecto importante es que estos productos deben ser agradables al tacto, por ejemplo, suaves, en correspondencia a la interfaz entre el producto y el área de contacto del usuario.

25

Al mismo tiempo, deben garantizar una resistencia adecuada durante el uso y un aspecto especialmente ligero y no "invasivo".

30 Un ejemplo de laminado elástico para productos higiénicos y sanitarios se describe en el documento de patente US 2007/0144660.

Los productos actualmente disponibles en el mercado no son capaces de satisfacer todos estos requisitos al mismo tiempo; por encima de todo, no son capaces de garantizar una suavidad, una elasticidad y resistencia adecuadas al mismo tiempo.

35

Objeto y resumen de la invención

40 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un laminado elástico, especialmente, pero sin limitación, para productos higiénicos y sanitarios, etc., que tengan una elasticidad elevada, una resistencia a la tracción elevada y una mayor suavidad con respecto a los productos conocidos.

Este y otros objetos, que se explicarán mejor a continuación, se consiguen por medio de un laminado elástico de acuerdo con el conjunto de reivindicaciones adjunto.

45

Para proporcionar el laminado elástico de acuerdo con la invención, un método para la producción de dicho laminado elástico podría comprender las siguientes etapas en una misma línea de producción:

- 50 - coextruir una primera banda de película elástica con al menos tres capas, que comprende al menos dos materiales poliméricos diferentes,
- alimentar simultáneamente dicha primera banda de película elástica coextruida y dos segundas bandas no tejidas a una calandra de unión térmica, en donde la primera banda de película elástica se dispone entre dichas dos segundas bandas no tejidas cuando entran en la calandra; en donde dicha primera banda de película elástica, durante el movimiento desde la etapa de coextrusión a la etapa de unión térmica, pasa de un estado fundido, en
- 55 - la etapa de coextrusión, a un estado solidificado y frío cuando entra en la calandra,
- unir, a través de soldadura por puntos en dicha calandra, dichas segundas bandas no tejidas con las respectivas capas externas opuestas de dicha primera banda de película elástica, produciendo de este modo una banda intermedia,
- 60 - estirar mecánicamente dicha banda intermedia de acuerdo con una dirección transversal a la misma banda.

La línea de producción prevé la alimentación continua de las tres bandas, desde un área de partida hasta un área de recogida aguas abajo del área de estiramiento.

65

Como es bien sabido, la dirección de alimentación de la banda, o al menos la dirección de alimentación de la banda intermedia después de la calandra, se denomina dirección MD (dirección de fabricación, del inglés *Machine Direction*), mientras que la dirección transversal a MD se denomina dirección CD (dirección transversal, del inglés *Cross*

Direction).

Por lo tanto, preferentemente, las bandas se alimentan de forma continua a lo largo de la línea o al menos a través de la calandra.

5 Una vez estirada la banda intermedia, puede cortarse en porciones de la longitud deseada, que se pueden enrollar y almacenar.

10 "Puntos o áreas de soldadura" significa regiones o áreas de dimensiones discretas, formadas debido al efecto del calor y la presión ejercidos por unas protuberancias provistas en un rodillo de la calandra. La forma y las dimensiones de los puntos o áreas de soldadura son similares o derivan de la forma y las dimensiones de los vértices de las protuberancias. Pueden ser, por ejemplo, redondas u ovaladas, o puede tener forma irregular, como "islas", es decir, áreas de soldadura rodeadas por áreas sin soldadura. Las regiones o áreas pueden tener forma y/o dimensiones iguales, o pueden tener forma y/o dimensiones diferentes, o pueden tener forma y/o dimensiones parcialmente iguales.

15 La calandra está equipada preferentemente con dos rodillos: uno es un rodillo de contraste plano, el otro está provisto de protuberancias que forman los puntos o áreas de soldadura discretos.

20 Para la etapa de estiramiento mecánico en CD se proporciona, por ejemplo, una estación, que comprende dos cilindros, que se disponen uno encima del otro, entre los cuales pasa la banda y que están provistos de anillos equidistantes entre sí; los anillos de un cilindro entran en los espacios entre los anillos del otro cilindro, estirando de este modo transversalmente la banda intermedia que se ha laminado en la calandra.

25 La película elástica coextruida tiene preferentemente una temperatura, cuando entra en la calandra, igual o inferior a, 1/7 de la temperatura que tiene la película elástica al final de la etapa de coextrusión; esta temperatura es preferentemente inferior a 1/10; al final de la etapa de coextrusión, la película elástica tiene una temperatura comprendida preferentemente entre 220 °C y 270 °C, mientras que, cuando entra en la calandra, dicha película elástica coextruida tiene una temperatura comprendida preferentemente entre 10 °C y 40 °C, y más preferentemente entre 15 °C y 35 °C.

30 Preferentemente, después de la etapa de extrusión y antes de la etapa de unión, es decir, antes de entrar en la calandra, la película pasa a través de una estación de enfriamiento, por ejemplo, un par de rodillos de enfriamiento, con el fin de conseguir una temperatura similar a la que tiene cuando entra en la calandra, es decir, una temperatura comprendida entre 10 °C y 40 °C, y más preferentemente entre 15 °C y 35 °C.

35 El enfriamiento contribuye a estructurar la película elástica adecuadamente, de manera que, gracias a la laminación en la calandra y a la posterior etapa de estiramiento, el laminado final es particularmente elástico, resistente y suave.

40 Con el fin de facilitar el enfriamiento, la primera banda de película elástica coextruida puede desplazarse adecuadamente, desde la etapa de extrusión hasta la entrada a la calandra, por un recorrido de aire comprendido entre 5 m y 20 m, y más preferentemente comprendido entre 8 m y 13 m, a temperatura ambiente.

45 Preferentemente, antes de la etapa de estiramiento y después de la etapa de soldadura térmica, la banda intermedia puede enfriarse hasta una temperatura comprendida entre 15 °C y 40 °C, por ejemplo, por medio de un par de rodillos de enfriamiento conocidos.

50 Preferentemente, la película elástica comprende exactamente tres capas, en donde la relación entre la suma de los espesores de las dos capas externas y el espesor de la capa interna de la película elástica coextruida que entra en la calandra está comprendida entre 1/3 y 1/25 y más preferentemente entre 1/7 y 1/21.

El espesor de la película elástica está comprendido preferentemente entre 0,04 mm y 0,14 mm.

55 Estas relaciones permiten conseguir, por ejemplo, un rendimiento óptimo en términos de elasticidad y resistencia, asegurando al mismo tiempo la suavidad requerida del laminado final.

Adecuadamente, las dos capas externas de la película elástica pueden estar hechas del mismo material polimérico y preferentemente tener el mismo espesor.

60 Una o más capas de la película elástica están hechas preferentemente de uno o más de los siguientes materiales: elastómeros: poli (etileno-buteno), poli (etileno-hexeno), poli (etileno-octeno), poli (etileno-propileno), poli (estireno-butadieno-estireno), poli (estireno-isopreno-estireno), poli (estireno-etileno-butileno-estireno), poli (éster-éter), poli (éter-amida), poli (etileno-acetato de vinilo), poli (etileno-acrilato de metilo), poli (etileno-ácido acrílico), poli (etileno acrilato de butilo), poliuretano, poli (etileno-propileno-dieno), caucho de etileno-propileno.

65 Una o más capas de la película elástica también pueden estar hechas de polímeros similares al caucho, por ejemplo, polímeros hechos de poliolefinas producidos mediante catalizadores de sitio único.

Una o más capas de la película elástica también pueden estar hechas de polímeros producidos por medio de catalizadores conocidos, por ejemplo, catalizadores de metaloceno; por ejemplo, etileno, propileno y otras olefinas pueden polimerizarse con buteno, hexeno, octeno, etc. con el fin de obtener elastómeros como poli (etileno-buteno), poli (etileno-hexeno), poli (etileno-octeno), poli (etileno-propileno) y/o terpolímeros de poliolefina de los mismos, adecuados para una o más capas de la película elástica, .
5 una o más capas de la película elástica pueden estar hechas de elastómeros de poliolefina, tales como Dow®Infuse™, ExxonMobile®, Vistamaxx® y similares; y/o una combinación de los mismos u otro material elástico adecuado.

10 De acuerdo con realizaciones preferidas, las segundas bandas no tejidas tienen dimensiones y una composición sustancialmente iguales.

En la presente descripción, el término "fibras" significa genéricamente tanto fibras, cortas o largas, como filamentos.

15 Preferentemente, al menos una de las segundas bandas no tejidas (y preferentemente ambas bandas) es una banda unida por hilado.

Por otra parte, una o más segundas bandas pueden estar cardadas, ser termosellables y extensibles.

20 De acuerdo con realizaciones preferidas, al menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son compatibles térmicamente con al menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida hacia la que se orientan respectivamente.

25 "Compatibilidad térmica" significa la capacidad de dos materiales de permanecer unidos después de la soldadura térmica, o de permanecer unidos cuando se fusionan térmicamente uno encima del otro y después se enfrían. Por ejemplo, la Fig. 3 muestra una tabla con una matriz, en donde en las columnas y en las filas se indican algunos materiales, y X indica que el material en la fila y el material en la columna son compatibles térmicamente.

30 Preferentemente, al menos una banda no tejida (y preferentemente ambas bandas) tiene un espesor, antes de entrar en la calandra, comprendido entre 0,1 mm y 0,6 mm, y más preferentemente entre 0,15 mm y 0,5 mm.

En esta descripción, el espesor se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 120.6.

35 Preferentemente, al menos una banda no tejida (y preferentemente ambas bandas) tiene un peso, antes de entrar en la calandra, comprendido entre 10 y 40 g/m², medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 130.1.

Los materiales no tejidos son preferentemente extensibles y no elásticos. Esto significa que, cuando se someten a tracción, pueden alargarse, pero no tienen un comportamiento elástico.

40 De acuerdo con realizaciones preferidas, la temperatura de los rodillos de la calandra está comprendida entre 120 °C y 160 °C.

45 Preferentemente, la presión de laminación entre los rodillos de la calandra está comprendida entre 50 kg/cm² y 200 kg/cm².

El espesor final del producto laminado P al final del procesamiento está comprendido preferentemente entre 0,4 mm y 2 mm, y más preferentemente entre 0,5 mm y 1,5 mm.

50 El peso del producto laminado P, al final del procesamiento, está comprendido preferentemente entre 50 y 140 g/m².

De acuerdo con realizaciones preferidas, el espesor del producto laminado que sale de la línea de producción tiene un espesor mayor con respecto a la suma de las bandas no tejidas individuales y la película elástica que entra en la calandra, y este aumento está comprendido entre el 50 % y el 66 %.

55 De acuerdo con realizaciones preferidas:

- la relación entre el alargamiento MD a la rotura a 10N y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y preferentemente inferior a 7,5, y/o
- 60 - la relación en (N/50 mm)/(mm), entre la resistencia a la tracción CD y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 79, y preferentemente inferior a 78, y/o
- la relación en (g/m²/mm) entre el peso del laminado y el espesor después de la etapa de estiramiento es inferior a 105, y más preferentemente inferior a 100.

65 El alargamiento MD se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 110.4; la resistencia a la tracción se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 110.4, con la única excepción de la muestra de ensayo, que, en lugar de tener una dimensión de 50x80 mm, era un trapecioide isósceles con la base más pequeña igual a 55 mm, la base

más larga igual a 95 mm y la altura igual a 80 mm; el gramaje se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 130.1; el espesor se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 120.6.

5 De acuerdo con realizaciones preferidas, la densidad del punto de soldadura o área de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².

Preferentemente, los puntos o áreas de soldadura se distribuyen en toda el área del producto laminado de manera homogénea y/o uniforme.

10 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es un laminado elástico, que ha de usarse especialmente, pero sin limitación, para productos higiénicos y sanitarios, etc., por ejemplo, cierres para pañales, que tengan una elasticidad elevada, una resistencia a la tracción elevada y una mayor suavidad con respecto a productos conocidos; de acuerdo con la invención, el laminado elástico comprende:

15 - una película elástica intermedia de polímero formada por tres capas coextruidas, en donde las capas externas están hechas del mismo material polimérico y la capa interna está hecha de un material polimérico diferente,
- dos tejidos no tejidos unidos, a través de soldadura por puntos o áreas, a las respectivas capas externas de la película elástica coextruida;

20 y en donde

- la relación entre el alargamiento MD a la rotura a 10N y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y/o
- la relación en (N/50 mm)/(mm), entre la resistencia a la tracción CD y el espesor del laminado después de la etapa
25 de estiramiento es inferior a 79, y/o
- la relación en (g/m²/mm) entre el peso del laminado y el espesor después de la etapa de estiramiento es inferior a 105.

30 Como anteriormente, el alargamiento MD se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 110.4; la resistencia a la tracción se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 110.4, con la única excepción de la muestra de ensayo, que, en lugar de tener una dimensión de 50x80 mm, era un trapecioide isósceles con la base más pequeña igual a 55 mm, la base más larga igual a 95 mm y la altura igual a 80 mm; el gramaje se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 130.1; el espesor se ha medido de acuerdo con la norma EDANA WSP 120.6.

35 De acuerdo con la invención, la densidad del punto de soldadura o área de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².

De acuerdo con la invención, el espesor del producto laminado P está comprendido entre 0,5 mm y 1,5 mm.

40 De acuerdo con la invención, el peso del producto laminado P, al final del procesamiento, está comprendido entre 60 y 140 g/m².

45 Una o más capas de la película elástica están hechas preferentemente de uno o más de los siguientes materiales: elastómeros: poli (etileno-buteno), poli (etileno-hexeno), poli (etileno-octeno), poli (etileno-propileno), poli (estireno-butadieno-estireno), poli (estireno-isopreno-estireno), poli (estireno-etileno-butileno-estireno), poli (éster-éter), poli (éter-amida), poli (etileno-acetato de vinilo), poli (etileno-acrilato de metilo), poli (etileno-ácido acrílico), poli (etileno acrilato de butilo), poliuretano, poli (etileno-propileno-dieno), caucho de etileno-propileno.

50 Una o más capas de la película elástica también pueden estar hechas de polímeros similares al caucho, por ejemplo, polímeros hechos de poliolefinas producidos mediante catalizadores de sitio único.

55 Una o más capas de la película elástica también pueden estar hechas de polímeros producidos por medio de catalizadores conocidos, por ejemplo, catalizadores de metaloceno; por ejemplo, etileno, propileno y otras olefinas pueden polimerizarse con buteno, hexeno, octeno, etc. con el fin de obtener elastómeros como poli (etileno-buteno), poli (etileno-hexeno), poli (etileno-octeno), poli (etileno-propileno) y/o terpolímeros de poliolefina de los mismos, adecuados para una o más capas de la película elástica, .

una o más capas de la película elástica pueden estar hechas de elastómeros de poliolefina, tales como Dow®Infuse™, ExxonMobile®, Vistamaxx® y similares; y/o una combinación de los mismos u otro material elástico adecuado.

60 Preferentemente, las segundas bandas no tejidas tienen dimensiones y una composición sustancialmente iguales.

65 Preferentemente, al menos una de las segundas bandas no tejidas (y preferentemente ambas bandas no tejidas) tiene fibras de dos componentes, preferentemente del tipo coaxial. Las fibras de dos componentes comprenden preferentemente PP y PE. Preferentemente, al menos una de las segundas bandas no tejidas (y preferentemente ambas bandas) es una banda unida por hilado.

Una o más de las segundas bandas pueden estar hechas de fibra monofilamento, por ejemplo, polipropileno, y puede ser una banda unida por hilado.

Por otra parte, una o más de las segundas bandas pueden estar cardadas, ser termosellables y extensibles.

De acuerdo con realizaciones preferidas, al menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son compatibles térmicamente con al menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida con la que está en contacto.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, aunque no exclusiva, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en las tablas adjuntas de dibujos, en donde:

la Figura 1 muestra un esquema de una planta para implementar el método de acuerdo con la invención;
la Figura 2 es una sección transversal esquemática de un producto laminado de acuerdo con la invención;
la Figura 3 es una tabla que muestra la compatibilidad térmica de los materiales.

Descripción detallada de una realización de la invención

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, el número 10 indica, en su conjunto, una planta para implementar un método de producción que permite producir un laminado elástico especialmente adecuado, pero sin limitación, para productos higiénicos y sanitarios, etc., que tiene una elasticidad elevada, una resistencia a la tracción elevada y una mayor suavidad con respecto a productos conocidos.

Esta planta comprende una extrusora 11 adecuada para coextruir una película elástica multicapa hecha de material polimérico F.

En este ejemplo, la extrusora 11 permite la coextrusión de una película de tres capas, teniendo las capas externas F1 el mismo espesor y estando fabricadas, por ejemplo, con elastómeros de poliolefina, por ejemplo, Dow®Infuse™, ExxonMobile® Vistamaxx® y similares, junto con polímeros de poliolefina como poli (etileno-buteno), poli (etileno-hexeno), poli (etileno-octeno), poli (etileno-propileno) y/o polímeros termoplásticos de poliolefina de los mismos. La capa interna F2 está hecha, por ejemplo, de uno o más de los siguientes materiales: copolímeros en bloque que contienen SBS (estireno-butadieno-estireno), SIS (estireno-isoprenoestireno), SEBS (estireno-etileno-butileno-estireno) y elastómeros de poliolefina como Dow®Infuse™, ExxonMobile® Vistamaxx® y similares.

En este ejemplo, la capa interna es una combinación de SEBS (estirenoetileno-butileno-estireno) y las capas externas son a base de uno o más polímeros de polietileno.

La película es sustancialmente impermeable y no transpirable. La extrusora puede tener un rodillo, no mostrada en las figuras, para depositar la película a medida que sale de la boca de la extrusora.

Aguas abajo de la extrusora 11, se proporciona una estación de enfriamiento R del tipo conocido, formada, por ejemplo, por dos rodillos enfriados, entre los cuales se alimenta la película de la extrusora.

La planta también comprende dos áreas 12 y 13, ocupadas por acumulaciones, por ejemplo, bobinas, de bandas no tejidas T1 y T2, que, en este ejemplo, tienen dimensiones y composición iguales. En este ejemplo, las bandas no tejidas tienen fibras de dos componentes de tipo coaxial. Por ejemplo, la parte interna de las fibras coaxiales internas está hecha de polietileno, mientras que la parte externa está hecha de polipropileno. Estos materiales no tejidos están preferentemente unidos por hilado.

La planta 10 comprende además una calandra 14 para unir, a través de soldadura por puntos, la banda de película F producida por la extrusora 11 con dos bandas no tejidas T1 y T2 procedentes de las bobinas 12 y 13.

Cabe señalar que al menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son compatibles térmicamente con al menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida hacia la que se orientan respectivamente.

Al menos una banda no tejida (y preferentemente ambas bandas) tiene un espesor, antes de entrar en la calandra, comprendido entre 0,1 mm y 0,6 mm, y más preferentemente entre 0,15 mm y 0,5 mm. En este ejemplo, el espesor es igual a 0,199 mm.

Cada banda no tejida tiene un peso, antes de entrar en la calandra, comprendido entre 10 g/m² y 40 g/m² y, en este ejemplo, el peso es de aproximadamente 20,37 g/m².

- 5 La película elástica F tiene un espesor, antes de entrar en la calandra 14, comprendido, por ejemplo, entre 0,04 mm y 0,14 mm y, en este ejemplo, es de aproximadamente 0,05 mm. El espesor de la capa interna F2 de la película F está comprendido entre 0,017 mm y 0,075 mm y, en este ejemplo, es de aproximadamente 0,045 mm. La relación entre la suma de los espesores de las dos capas externas y el espesor de la capa interna de la película elástica coextruida que entra en la calandra está comprendida entre 1/3 y 1/25 y más preferentemente entre 1/7 y 1/21. En este ejemplo, la relación es 1/9.
- 10 El laminado se produce en línea. En la práctica, la línea de producción implementada con la planta 10 tiene tres ramas L1, L2, L3, que son respectivamente para la banda de película y las dos bandas no tejidas y se unen en la calandra 14, y una cuarta rama L4, que sale de la calandra, donde las bandas F, T1 y T2 se unen entre sí.
- 15 De acuerdo con realizaciones preferidas, al menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son compatibles térmicamente con al menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida hacia la que se orientan respectivamente.
- "Compatibilidad térmica" significa la capacidad de dos materiales de permanecer unidos después de la soldadura térmica, o de permanecer unidos cuando se fusionan térmicamente uno encima del otro y después se enfrían.
- 20 A lo largo de la línea de la rama L4, aguas abajo de la calandra 14, se proporciona una estación de enfriamiento 15 para el producto laminado P1 semiacabado (formado por las tres bandas T1, F y T2 unidas entre sí a través de soldadura por puntos en la calandra), por ejemplo, del tipo con rodillos de enfriamiento conocidos.
- 25 Se proporciona una estación de estiramiento transversal 16 aguas abajo de la estación de enfriamiento 15 para estirar el producto P1 laminado semiacabado en CD. Esta estación de estiramiento transversal 16 es, por ejemplo, del tipo denominado "Rodillos de anillo".
- 30 La banda que sale de la estación de estiramiento transversal 16 coincide sustancialmente con el producto laminado elástico P de acuerdo con la invención. El laminado elástico puede cortarse en porciones de la longitud deseada, que se enrollan en bobinas y se almacenan.
- 35 Por lo tanto, el laminado elástico comprende la película F elástica intermedia de polímero formada por las tres capas coextruidas F1, F2, en donde las capas externas F1 están hechas del mismo material polimérico y la capa interna F2 está hecha de un material polimérico diferente, y por los dos materiales no tejidos T1 y T2 unidos a las caras externas de la película elástica F coextruida a través de puntos o áreas de soldadura Z.
- 40 El peso del producto laminado P al final del procesamiento está comprendido entre 60 y 140 g/m² y, en este ejemplo, es de aproximadamente 80,2 g/m².
- El espesor del producto laminado P al final del procesamiento está comprendido entre 0,5 y 0,15 mm y, en este ejemplo, es de aproximadamente 0,81 mm.
- 45 La relación entre el alargamiento MD a la rotura a 10N y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y preferentemente inferior a 7,5. En este ejemplo, es aproximadamente igual a 6,70.
- La relación en (N/50 mm)/(mm) entre la resistencia a la tracción CD y el espesor del laminado P después de la etapa de estiramiento es inferior a 79 y preferentemente inferior a 78. En este ejemplo, es aproximadamente igual a 77,0.
- 50 La relación (en g/m²/mm) entre el peso y el espesor del laminado P después de la etapa de estiramiento es inferior a 105 y más preferentemente inferior a 100. En este ejemplo, es aproximadamente igual a 99.
- La densidad del punto de soldadura o área de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².
- 55 La película elástica F se coextruye por medio de la extrusora 11. Al final de la etapa de coextrusión, la película elástica tiene una temperatura comprendida entre 220 °C y 270 °C. En este ejemplo, es aproximadamente igual a 250 °C.
- La película F se alimenta desde la extrusora 11 a la calandra 14. La temperatura de la película elástica coextruida que entra en la calandra después de haber pasado a través de la estación de enfriamiento R está comprendida entre 10 °C y 40 °C, más preferentemente entre 15 °C y 35 °C y, en este ejemplo, es de aproximadamente 20 °C.
- 60 Se ha descubierto que, adecuadamente, una relación dada entre la temperatura de la película inmediatamente después de la extrusión y antes de la calandra permite obtener rendimientos elevados en términos de elasticidad y resistencia. La película elástica F coextruida tiene convenientemente una temperatura, cuando entra en la calandra, igual o inferior a, 1/7 de la temperatura que tiene la película elástica al final de la etapa de coextrusión; convenientemente, esta temperatura es preferentemente inferior a 1/10.
- 65 Con el fin de contribuir al enfriamiento, la primera banda de película elástica F coextruida puede desplazarse

adecuadamente, desde la etapa de extrusión hasta la entrada a la calandra, por un recorrido de aire cuya longitud está comprendida entre 5 m y 20 m, y más preferentemente comprendida entre 8 m y 13 m; en este ejemplo, es de aproximadamente 11 m a temperatura ambiente promedio (es decir, la temperatura del lugar donde se dispone la línea de producción).

5 Además, las bandas no tejidas T1 y 2 se alimentan a la calandra 11 junto con la película F.
La calandra 11 tiene un rodillo plano 14A y un rodillo 14B provisto de apéndices o protuberancias, cuyos vértices forman los puntos o áreas de soldadura Z.

10 La temperatura de los rodillos 14A y 14B de la calandra está comprendida entre 120 °C y 160 °C y, en este ejemplo, es de aproximadamente 140 °C.

15 Preferentemente, la presión de laminación entre los rodillos de la calandra está comprendida entre 70 kg/m² y 160 kg/m².

20 La presión y la temperatura de la calandra permiten la formación de puntos o áreas Z donde las porciones de las bandas T1 y T1, cuyas dimensiones son similares a las de las protuberancias del rodillo 14B, se fusionan con al menos porciones correspondientes de las capas externas F1 de la película elástica F coextruida.

En este ejemplo, después de haber salido de la calandra, la banda P1 laminada semiacabada pasa a través de la estación de enfriamiento 15. La banda P1 se enfría hasta una temperatura comprendida entre 15 °C y 40 °C, en este ejemplo hasta aproximadamente 35 °C.

25 Después de haber pasado por la estación de enfriamiento 15, la banda P1 laminada semiacabada pasa a través de la estación de estiramiento mecánico 16, donde se estira en CD.

Los valores de estiramiento están comprendidos entre el 150 % y el 250 %, en este ejemplo aproximadamente el 200%.

30 Una vez que la banda laminada P se ha estirado, puede cortarse en porciones de la longitud deseada, que se pueden enrollar y almacenar.

35 Con el fin de hacer que el producto laminado P sea funcionalmente transpirable o permeable, es posible realizar una etapa de punzonado, preferentemente entre la salida de la calandra 11 y la entrada de la estación de estiramiento 16, y más preferentemente después de la estación de enfriamiento, si la hubiera. El punzonado puede ser, por ejemplo, un punzonado por aguja. En otros ejemplos, el punzonado puede realizarse después de la etapa de estiramiento.

40 Las bandas T1, T2, P1 y P se mueven de forma sustancialmente continua durante la etapa de producción.

45 Se ha descubierto que un aspecto importante de la presente invención es el hecho de extruir la película elástica directamente en la línea de producción de laminado, laminar la película extruida junto con los materiales no tejidos. Concretamente, se ha realizado una comparación (véase la tabla a continuación) entre un producto laminado coextruido directamente en la línea, como se ha descrito anteriormente (caso A, con los valores mencionados anteriormente), y un producto laminado fabricado usando una película elástica producida por adelantado, por ejemplo, un mes antes, alimentado, por ejemplo, desde una bobina, junto con los materiales no tejidos en la calandra (caso B).

	Caso A - Laminado con película coextruida en línea	Caso B - Laminado con película producida anteriormente
Alargamiento MD a la rotura a 10N (%)	5,44	6,28
Resistencia a la tracción CD (N/forma de oreja)	63,00	60,41
Gramaje (g/m ²)	80,2	79,6
Espesor (mm)	0,81	0,76 mm
Suavidad (ensayo cualitativo)	mayor	
mediciones de acuerdo con la norma EDANA WSP 110.4		

50 En la práctica, se ha comprobado que la producción de la película elástica coextruida en línea permite una disminución de aproximadamente el 13 % del alargamiento a la rotura a 10N (valor significativo para la maquinabilidad del material en las líneas de producción para productos higiénico sanitarios), un aumento de aproximadamente el 4 % en la resistencia a la tracción CD (valor significativo durante el montaje de los pañales); se rompen menos fácilmente), un aumento de aproximadamente el 7 % en el espesor y una suavidad cualitativamente mayor. Se entiende que lo

ilustrado anteriormente representa puramente posibles realizaciones no limitantes de la invención, que podrán variar en formas y disposiciones sin apartarse del alcance del concepto en el que se basa la invención. Cualesquier números de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporciona con el único fin de facilitar la lectura de las mismas a la luz de la descripción anterior y los dibujos adjuntos y no limitan de ninguna manera el alcance de protección de la presente invención.

5

REIVINDICACIONES

1. Laminado elástico que comprende

- 5 - una película elástica (F) intermedia de polímero formada por tres capas coextruidas (F1, F2, F1), en donde las capas externas (F1) están hechas del mismo material polimérico y la capa interna (F2) está hecha de un material polimérico diferente,
 - dos tejidos no tejidos (T1, T2) unidos, a través de soldadura (Z) por puntos o áreas, a las dos caras opuestas de dicha película elástica (F) coextruida,

10 en donde dicho laminado elástico es un laminado elástico estirado y

- o la relación entre el alargamiento MD a la rotura a 10N y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y preferentemente inferior a 7,5 y/o
 15 o la relación en (N/50 mm)/(mm), entre la resistencia a la tracción CD y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 79, y preferentemente inferior a 78 y/o
 o la relación en (g/m²/mm) entre el peso del laminado y el espesor después de la etapa de estiramiento es inferior a 105, y más preferentemente inferior a 100,

20 y en donde la densidad del punto de soldadura o área de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm², el espesor del producto laminado (P) está comprendido entre 0,5 mm y 1,5 mm y el peso del producto laminado (P) está comprendido entre 60 y 140 g/m².

25 2. Laminado elástico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una o más capas de película elástica (F) están hechas de uno o más de los siguientes materiales:

- elastómeros: poli (etileno-buteno), poli (etileno-hexeno), poli (etileno-octeno), poli (etileno-propileno), poli (estireno-butadieno-estireno), poli (estireno-isopreno-estireno), poli (estireno-etileno-butileno-estireno), poli (éster-éter), poli (éter-amida), poli (etileno-acetato de vinilo), poli (etileno-acrilato de metilo), poli (etileno-ácido acrílico),
 30 poli (etileno acrilato de butilo), poliuretano, poli (etileno-propileno-dieno), caucho de etileno-propileno;
 - polímeros fabricados usando poliolefinas a partir de catalizadores de sitio único;
 - elastómero de poliolefina, por ejemplo, Dow®Infuse™, ExxonMobile® Vistamaxx® y similares; y/o una combinación de los mismos.

35 3. Laminado elástico de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde al menos parte de los materiales que forman dichas capas externas (F1) de dicha película elástica (F) son compatibles térmicamente con al menos parte de los materiales de las bandas no tejidas con las que están en contacto.

40 4. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 3, en donde al menos una de dichas segundas bandas no tejidas (T1, T2) es del tipo extensible.

5. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde las segundas bandas no tejidas (T1, T2) tienen unas dimensiones y una composición sustancialmente iguales.

45 6. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una de las segundas bandas no tejidas (T1, T2); preferentemente ambas bandas no tejidas (T1, T2), tiene fibras de dos componentes, preferentemente del tipo coaxial, preferentemente las fibras de dos componentes comprenden PP y PE; preferentemente, al menos una de las segundas bandas no tejidas (T1, T2), y preferentemente ambas bandas, es una banda unida por hilado.

50 7. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde una o más de las segundas bandas (T1, T2) están hechas de fibra monofilamento, preferentemente polipropileno; preferentemente una o más de las segundas bandas (T1, T2) es una banda unida por hilado.

55 8. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde una o más de las segundas bandas (T1, T2) están cardadas y/o son termosellables y/o son extensibles.

9. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el laminado elástico no tiene orificios pasantes y no es funcionalmente transpirable ni permeable.

60 10. Laminado elástico de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1-9, en donde el laminado elástico es funcionalmente transpirable o permeable por medio de orificios pasantes, preferentemente del tipo de punzonado, realizados después de la etapa de laminación.

Fig.1

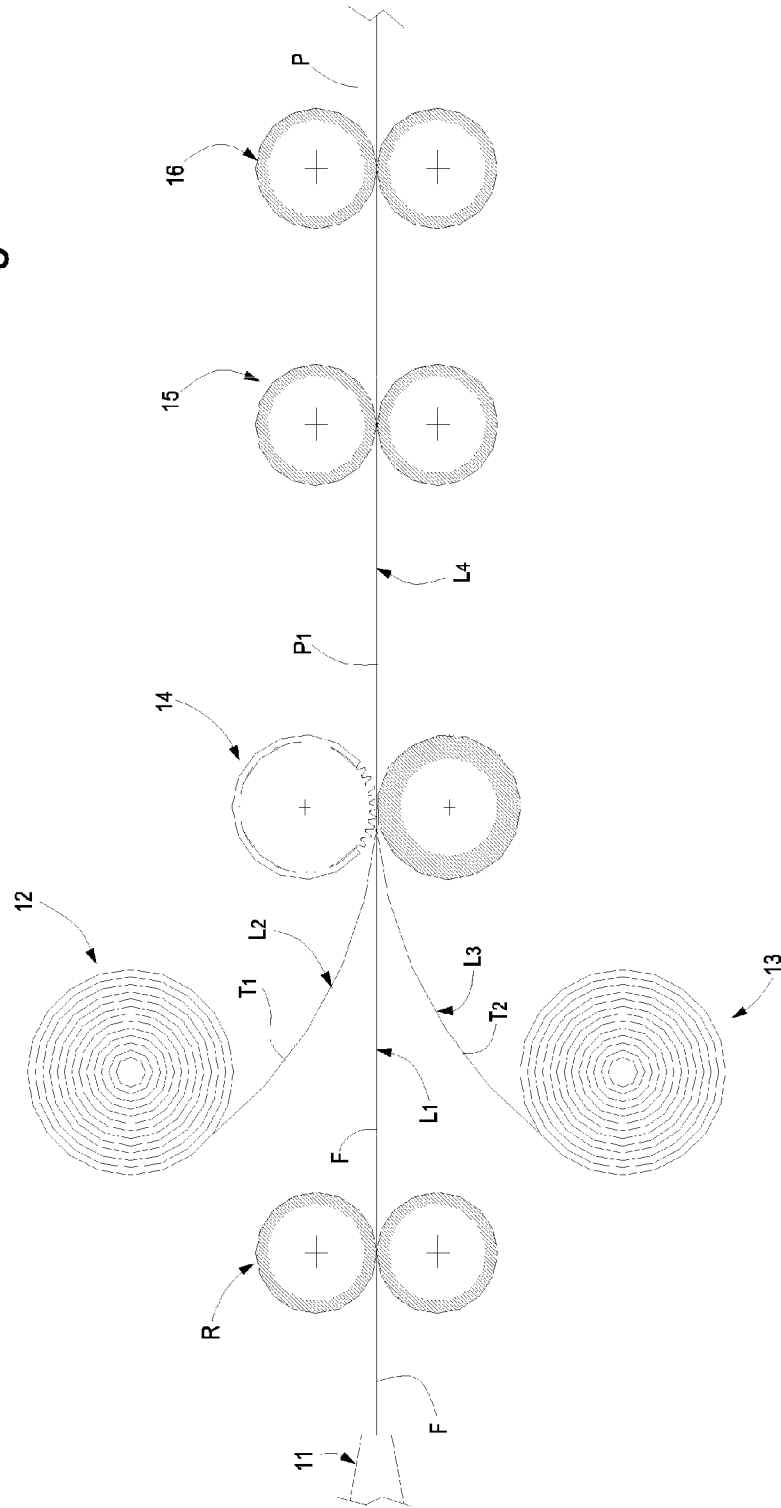
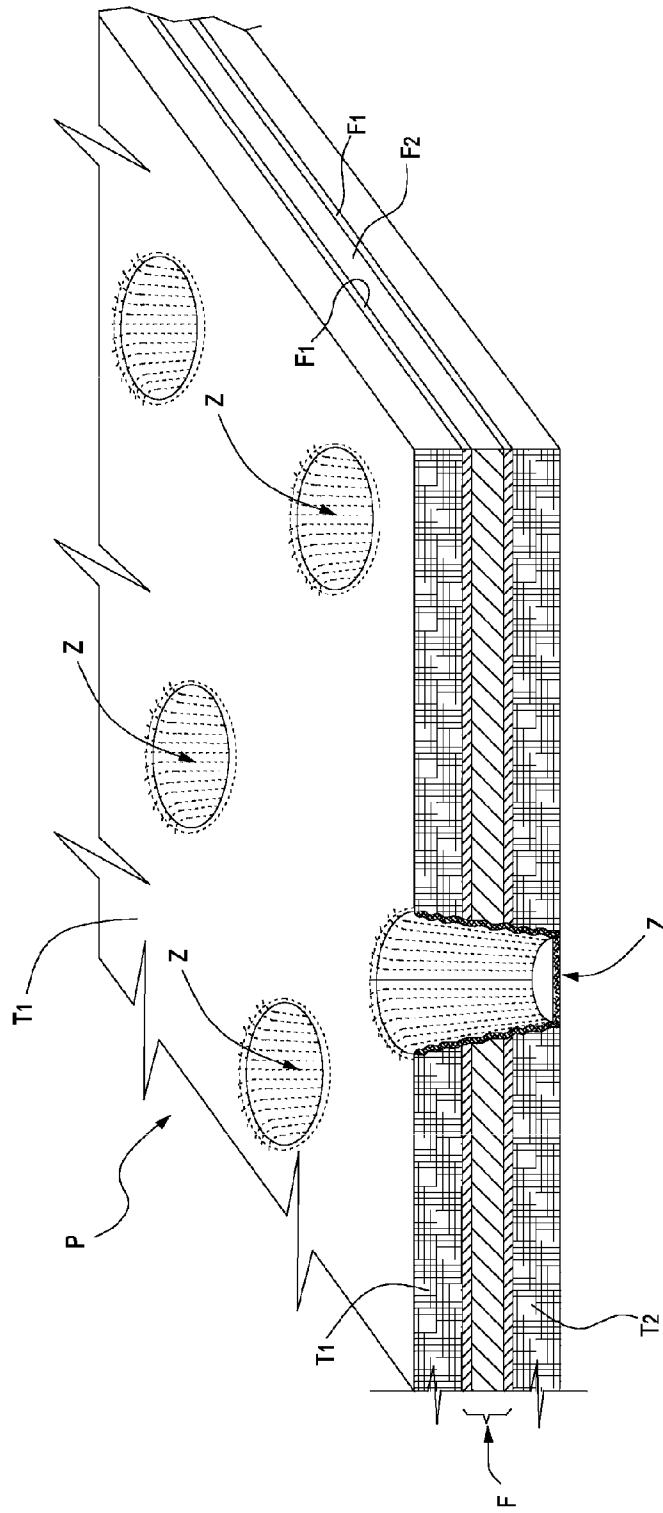


Fig.2



ES 2 968 767 T3

	ABS	ABS/PA	ASA	COC	MABS	PA 12	PA 612	PA 6	PA 6-3-T	PA PACM 12	PA 66	PBT	PBT/ASA	PC	PE-HD	PE-LD	PEEK	PES	PMMA	POM	PP	PPS	PPSU	PS	PSU	PFTE	SAN	TPE
ABS	X		X		X																					X	X	
ABS/PA	X	X	X					X			X	X	X					X	X	X				X	X	X	X	
ASA	X		X									X	X												X	X	X	
COC				X															X									
MABS	X				X																							
PA 12						X	X	X	X	X	X	X							X									
PA 612						X	X	X	X	X	X	X							X									
PA 6						X	X	X	X	X	X	X			X	X					X			X				
PA 6-3-T						X	X	X	X	X	X	X						X										
PA PACM 12						X	X	X	X	X	X	X																
PA 66						X	X	X	X	X	X	X		X	X						X		X			X	X	
PBT	X	X				X	X				X	X						X						X	X	X	X	
PBT/ASA	X												X					X						X	X	X	X	
PC	X							X		X	X	X		X					X							X	X	
PE-HD							X			X	X				X	X			X	X								
PE-LD							X		X					X	X				X	X	X							
PEEK																X												
PES	X										X	X					X		X					X				
PMMA	X		X								X	X			X	X			X	X	X		X			X	X	
POM	X							X						X	X			X	X	X	X							
PP							X		X	X				X	X			X	X	X	X						X	
PPS							X	X	X	X			X					X	X	X	X	X				X	X	
PPSU																						X						
PS							X			X	X		X					X	X				X			X	X	
PSU	X										X	X					X							X		X	X	
PFTE																								X		X	X	
SAN	X	X									X	X							X				X			X	X	
TPE										X			X								X						X	

FIG. 3