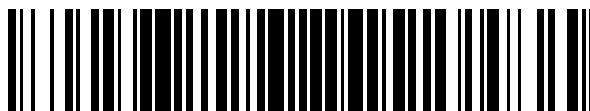


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 530**

51 Int. Cl.:

B32B 37/08 (2006.01)

B29C 48/08 (2009.01)

B29C 65/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.08.2016 PCT/IB2016/055167**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17037617**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2016 E 16778452 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3344456**

54 Título: **Procedimiento para la producción de un laminado elástico**

30 Prioridad:

01.09.2015 IT UB20153333

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

28.10.2020

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:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 790 530 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

Procedimiento para la producción de un laminado elástico

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a láminas elásticas flexibles o, más generalmente, laminados, que comprenden películas elásticas unidas con materiales textiles no tejidos, que van a utilizarse, por ejemplo, en productos higiénicos y sanitarios, etc., como cierres o partes de pañales, salvaslips y otros productos.

10

Más en particular, el objeto de la invención es un procedimiento para la producción de un laminado elástico.

Estado de la técnica

15 Tal como es bien conocido, los productos higiénicos y sanitarios, tales como pañales, vendas, servilletas de papel, prendas desechables, etc. han adquirido, durante un largo tiempo, altas prestaciones técnicas y "sensoriales".

Esta clase de productos requiere a menudo características elásticas óptimas, por ejemplo, con el fin de utilizarse para realizar cierres u otras porciones de pañales para bebés.

20

Estos productos no solo deben ser capaces de alargarse, sino que asimismo deben estar dotados 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 con la superficie de contacto entre el producto y la zona de contacto del usuario.

25

Al mismo tiempo, deben garantizar una resistencia adecuada durante la utilización y un aspecto particularmente ligero y no "invasivo".

30 En el documento US 2007/0144660 A1 se da a conocer, por ejemplo, un procedimiento para la producción de un laminado elástico según el estado de la técnica.

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, elasticidad y resistencia adecuadas al mismo tiempo.

35

Objetivo y sumario de la invención

40 El principal objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento de producción que permite producir un laminado elástico, especialmente, pero sin limitación, para productos higiénicos y sanitarios, etc., que presenta alta elasticidad, alta resistencia a la tracción y suavidad aumentada con respecto a los productos conocidos.

40

Este y otros objetivos, que se explicarán con mayor detalle a continuación, se logran por medio de un procedimiento para la producción de un laminado elástico, que comprende las siguientes etapas en una misma línea de producción:

45

- coextruir una primera banda de película elástica con por lo menos tres capas, que comprenden por lo menos dos materiales de polímero diferentes,
- alimentar simultáneamente dicha primera banda de película elástica coextruida y dos segundas bandas no tejidas a una calandria de unión térmica, en el que la primera banda de película elástica se dispone entre dichas dos segundas bandas no tejidas cuando entran en la calandria; en el que dicha primera banda de película elástica, durante el movimiento desde la etapa de coextrusión hasta la etapa de unión térmica, pasa de un estado fundido, en la etapa de coextrusión, a un estado solidificado y frío cuando entra en la calandria,
- unir, a través de soldadura por puntos en dicha calandria, dichas segundas bandas no tejidas con capas externas opuestas respectivas de dicha primera banda de película elástica, produciendo así una banda intermedia,
- estirar mecánicamente dicha banda intermedia según una dirección transversal a la misma banda.

50

55

60

La línea de producción proporciona la alimentación continua de las tres bandas, a partir de una zona de partida hasta una zona de recogida aguas debajo de la zona de estiramiento.

Tal como se conoce bien, la dirección de alimentación de la banda, o por lo menos la dirección de alimentación de la banda intermedia después de la calandria, se denomina dirección de la máquina MD, mientras que la dirección transversal a MD se denomina dirección cruzada CD.

65

Por tanto, las bandas se alimentan preferentemente de manera continua a lo largo de la línea, o por lo menos a través de la calandria.

5 Una vez que la banda intermedia se ha estirado, puede cortarse en porciones de la longitud deseada, que pueden enrollarse y almacenarse.

10 Zonas o puntos de soldadura significa regiones o zonas de dimensiones diferenciadas, formadas debido al efecto del calor y la presión ejercidos por protuberancias proporcionadas sobre un rodillo de calandria. La forma y las dimensiones de las zonas o puntos de soldadura son similares o se derivan de la forma y las dimensiones de los vértices de las protuberancias. Pueden ser, por ejemplo, redondos u ovalados, o pueden presentar una forma irregular, como "islas", es decir, zonas de soldadura rodeadas por zonas que no son de soldadura. Las regiones o zonas pueden presentar una forma y/o dimensiones iguales, o pueden presentar una forma y/o dimensiones diferentes, o pueden presentar una forma y/o dimensiones parcialmente iguales.

15 La calandria está provista preferentemente de dos rodillos: uno es un rodillo de contraste plano, el otro está provisto de protuberancias que forman las zonas o puntos de soldadura diferenciados.

20 Para la etapa de estirado mecánico en CD se proporciona, por ejemplo, una estación, que comprende dos cilindros, que están dispuestos uno por encima del otro, entre los cuales pasa la banda y que están provistos de anillos espaciados por igual entre sí; los anillos de un cilindro entran en los espacios entre los anillos del otro cilindro, estirando por tanto transversalmente la banda intermedia que se ha laminado en la calandria.

25 La película elástica coextruida presenta una temperatura, cuando entra en la calandria, igual o inferior a 1/7 de la temperatura que presenta 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 presenta una temperatura preferentemente comprendida entre 220°C y 270°C, mientras que, cuando entra en la calandria, dicha película elástica coextruida presenta una temperatura preferentemente comprendida entre 10°C y 40°C, y más preferentemente entre 15°C y 35°C.

30 Preferentemente, tras la etapa de extrusión y antes de la etapa de unión, es decir, antes de entrar en la calandria, la película pasa a través de una estación de enfriamiento, por ejemplo, un par de rodillos de enfriamiento, con el fin de lograr una temperatura similar a la temperatura que presenta cuando entra en la calandria, 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 modo que, debido a la laminación en la calandria y la etapa de estiramiento posterior, 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 en la calandria, un recorrido de aire comprendido entre 5 m y 20 m, y más preferentemente comprendido entre 8 m y 13 m, a temperatura ambiental.

45 Preferentemente, antes de la etapa de estiramiento y después de la etapa de soldadura por calor, 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 la que la razón 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 calandria 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 razones permiten lograr, por ejemplo, un rendimiento óptimo en cuanto a elasticidad y resistencia, garantizando al mismo tiempo la suavidad requerida del laminado final.

Adecuadamente, las dos capas externas de la película elástica pueden estar realizadas en el mismo material de polímero y preferentemente presentan el mismo espesor.

60 Una o más capas de la película elástica están realizadas preferentemente en una o más de los siguientes materiales: elastómeros: caucho de 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), etileno-propileno.

65 Una o más capas de la película elástica pueden estar realizadas asimismo en polímeros similares a caucho, por ejemplo, polímeros realizados en poliolefinas producidas mediante catalizadores de un solo sitio.

5 Una o más capas de la película elástica pueden estar realizadas asimismo en 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 ellos mismos, adecuados para una o más capas de la película elástica, una o más capas de la película elástica pueden estar realizadas en elastómeros de poliolefina, tales como Dow®Infuse™, ExxonMobile®, Vistamaxx®, y similares; y/o una combinación de los mismos u otro material elástico adecuado.

10 Según formas de realización preferidas, las segundas bandas no tejidas presentan dimensiones y composición sustancialmente iguales.

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

15 Preferentemente, por lo menos una de las segundas bandas no tejidas (y preferentemente ambas bandas) es una banda de filamentos continuos.

Además, una o más segundas bandas pueden estar cardadas, ser termosellables y extensibles.

20 Según formas de realización preferidas, por lo menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son térmicamente compatibles con por lo menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida con la que están respectivamente enfrentadas.

25 Compatibilidad térmica significa la capacidad de dos materiales para permanecer unidos entre sí después de la soldadura por calor, o para permanecer unidos entre sí cuando se funden térmicamente uno encima del otro y luego se enfrían. Por ejemplo, la figura 3 representa una tabla con una matriz, en la que 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 térmicamente compatibles.

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

En la presente descripción, el espesor se ha medido según la norma EDANA WSP 120.6.

35 Preferentemente, por lo menos una banda no tejida (y preferentemente ambas bandas) presenta un peso, antes de entrar en la calandria, comprendido entre 10 y 40 g/m², medido según 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 presentan un comportamiento elástico.

40 Según formas de realización preferidas, la temperatura de los rodillos de la calandria está comprendida entre 120°C y 160°C.

45 Preferentemente, la presión de laminación entre los rodillos de la calandria 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.

Según formas de realización preferidas, el espesor del producto laminado que sale de la línea de producción presenta un espesor aumentado con respecto a la suma de las bandas no tejidas individuales y la película elástica que entran en la calandria, y este incremento está comprendido entre el 50% y el 66%.

Según las formas de realización preferidas:

60 - la razón entre el alargamiento de MD a la rotura a 10 N y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y preferentemente inferior a 7,5, y/o

- la razón en (N/50 mm)/(mm), entre la resistencia a la tracción de CD y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 79, y preferentemente inferior a 78, y/o

65 - la razón 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.

ES 2 790 530 T3

5 El alargamiento de MD se ha medido según la norma EDANA WSP 110.4; la resistencia a la tracción se ha medido según la norma EDANA WSP 110.4, con la única excepción de la muestra que, en lugar de presentar 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 según la norma EDANA WSP 130.1; el espesor se ha medido según la norma EDANA WSP 120.6.

10 Según las formas de realización preferidas, la densidad de puntos de soldadura o zonas de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².

15 Preferentemente, los puntos o zonas de soldadura están distribuidos en toda la zona del producto laminado homogénea y/o uniformemente.

20 Un objeto adicional es un laminado elástico, que va a utilizarse especialmente, pero sin limitación, para productos higiénicos y sanitarios etc., por ejemplo, cierres para pañales, que presentan alta elasticidad, alta resistencia a la tracción y suavidad aumentada con respecto a los productos conocidos; el laminado elástico comprende:

25 - una película elástica intermedia de polímero formada por tres capas coextruidas, en la que las capas externas están realizadas en el mismo material de polímero, y la capa interna está realizada en un material de polímero diferente,

30 - dos materiales textiles no tejidos unidos, a través de soldadura por puntos o zonas, a las respectivas capas externas de la película elástica coextruida;

35 y en el que

40 - la razón entre el alargamiento de MD a la rotura a 10 N y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y preferentemente inferior a 7,5, y/o

45 - la razón en (N/50 mm)/(mm), entre la resistencia a la tracción de CD y el espesor del laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 79, y preferentemente inferior a 78, y/o

50 - la razón 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.

55 Como anteriormente, el alargamiento de MD se ha medido según la norma EDANA WSP 110.4; la resistencia a la tracción se ha medido según la norma EDANA WSP 110.4, con la única excepción de la muestra que, en lugar de presentar una dimensión de 50x80 mm, era un trapecioide isósceles con las 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 según la norma EDANA WSP 130.1; el espesor se ha medido según la norma EDANA WSP 120.6.

60 Preferentemente, la densidad de puntos de soldadura o zonas de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².

65 El espesor del producto laminado P está comprendido preferentemente entre 0,5 mm y 1,5 mm.

El peso del producto laminado P, al final del procesamiento, está comprendido preferentemente entre 60 y 140 g/m².

70 Una o más capas de la película elástica están realizadas preferentemente en uno o más de los siguientes materiales: elastómeros: caucho de 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-éster), poli(éster-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), etileno-propileno.

75 Una o más capas de la película elástica pueden estar realizadas asimismo en polímeros similares al caucho, por ejemplo, polímeros realizados en poliolefinas producidas por catalizadores de un solo sitio.

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

Preferentemente, las segundas bandas no tejidas presentan unas dimensiones y una composición sustancialmente iguales.

5 Preferentemente, por lo menos una de las segundas bandas no tejidas (y preferentemente ambas bandas no tejidas) presentan fibras bicompuestas, preferentemente del tipo coaxial. Las fibras bicompuestas comprenden preferentemente PP y PE. Preferentemente, por lo menos una de las segundas bandas no tejidas (y preferentemente ambas bandas) es una banda de filamentos continuos.

10 Una o más de las segundas bandas pueden estar realizadas en fibra monofilamento, por ejemplo, polipropileno, y puede ser una banda de tejidos continuos.

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

15 Según formas de realización preferidas, por lo menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son térmicamente compatibles con por lo menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida con la que están en contacto.

Breve descripción de los dibujos

20 Las características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de una forma de realización preferida, aunque no limitativa, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en las tablas adjuntas de dibujos, en los que:

25 la figura 1 representa un esquema de una planta para poner en práctica el procedimiento según la invención;

la figura 2 es una sección transversal esquemática de un producto laminado;

la figura 3 es una tabla que muestra la compatibilidad térmica de materiales.

30

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, el número de referencia 10 indica, en su totalidad, una planta para implementar un procedimiento de producción que permite producir un laminado elástico especialmente, pero sin limitación, adecuado para productos higiénicos y sanitarios, etc., que presenta alta elasticidad, alta resistencia a la tracción y suavidad aumentada con respecto a los productos conocidos.

Esta planta comprende una extrusora 11 adecuada para coextruir una película elástica de múltiples capas hecha de material de polímero F.

40

En este ejemplo, la extrusora 11 permite la coextrusión de una película de tres capas, presentando las capas externas F1 el mismo espesor y estando realizadas, 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 de bloque que contienen SBS (estireno-butadieno-estireno), SIS (estireno-isopreno-estireno, SEBS (estireno-etileno-butileno-estireno) y elastómeros de poliolefina como Dow®Infuse™, ExxonMobile® Vistamaxx®, y similares.

50 En este ejemplo, la capa interna es una combinación de SEBS (estireno-etileno-butileno-estireno) y las capas externas se basan en uno o más polímeros de polietileno.

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

55

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 asimismo comprende dos zonas 12 y 13, ocupadas por acumulaciones, por ejemplo, carretes, de bandas no tejidas T1 y T2, que en este ejemplo presentan dimensiones y composición iguales. En este ejemplo, las bandas no tejidas presentan fibras bicompuestas del 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 son preferentemente de filamentos continuos.

60

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

65

ES 2 790 530 T3

- Debe apreciarse que por lo menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son térmicamente compatibles con por lo menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida con la que están respectivamente enfrentadas.
- 5 Por lo menos una banda no tejida (y preferentemente ambas bandas) presenta un espesor, antes de entrar en la calandria, 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.
- 10 Cada banda no tejida presenta un peso, antes de entrar en la calandria, comprendido entre 10 g/m² y 40 g/m², y en este ejemplo el peso es de aproximadamente 20,37 g/m².
- 15 La película elástica F presenta un espesor, antes de entrar en la calandria 14, comprendido, por ejemplo, entre 0,04 mm y 0,14 mm, y en ese 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 razón entre la suma de los espesores de las dos capas externas y el espesor de la capa interna de la película elástica coextruida que entran en la calandria está comprendido entre 1/3 y 1/25 y más preferentemente entre 1/7 y 1/21. En este ejemplo la razón es de 1/9.
- 20 El laminado se produce en línea. En la práctica, la línea de producción implementada con la planta 10 presenta tres ramificaciones L1, L2, L3, que son respectivamente para la banda de película y las dos bandas no tejidas y se unen en la calandria 14, y una cuarta ramificación L4, que sale de la calandria, donde las bandas F, T1 y T2 se unen entre sí.
- 25 Según formas de realización preferidas, por lo menos parte de los materiales que forman las capas externas de la película elástica son térmicamente compatibles con por lo menos parte de los materiales que forman las fibras de la banda no tejida con la que están respectivamente enfrentadas.
- 30 Compatibilidad térmica significa la capacidad de dos materiales para permanecer unidos entre sí después de la soldadura por calor, o para permanecer unidos entre sí cuando se fusionan térmicamente uno encima del otro y luego se enfrían.
- 35 A lo largo de la ramificación de la línea L4, aguas abajo de la calandria 14, se proporciona una estación de enfriamiento 15 para el producto laminado semiterminado P1 (formado por las tres bandas T1, F y T2 unidas entre sí a través de soldadura por puntos en la calandria), por ejemplo, del tipo con rodillos de enfriamiento conocidos.
- 40 Se proporciona una estación de estiramiento cruzado 16 aguas debajo de la estación de enfriamiento 15 para estirar el producto laminado semiterminado P1 en CD. Esta estación de estiramiento cruzado 16 es, por ejemplo, del tipo denominado "cilindros anulares".
- 45 La banda que sale de la estación de estiramiento cruzado 16 coincide sustancialmente con el producto laminado elástico P. El laminado elástico puede cortarse en porciones de la longitud deseada, que se enrollan en carretes y se almacenan.
- 50 El laminado elástico comprende por tanto la película elástica intermedia de polímero F formada por las tres capas coextruidas F1, F2, en la que las capas externas F1 están realizadas en el mismo material de polímero y la capa interna F2 está realizada en un material de polímero diferente, y por los dos materiales no tejidos T1 y T2 unidos a las caras externas de la película elástica coextruida F a través de puntos o zonas de soldadura Z.
- 55 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.
- 60 La razón entre el alargamiento de MD a la rotura a 10 N 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 razón en (N/50 mm)/(mm) entre la resistencia a la tracción de 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.
- 65 La razón (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 de puntos de soldadura o zonas de soldadura está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².

ES 2 790 530 T3

La película elástica F se coextruye por medio de la extrusora 11. Al final de la etapa de coextrusión, la película elástica presenta una temperatura comprendida entre 220°C y 270°C. En este ejemplo, es aproximadamente igual a 250°C.

5

La película F se alimenta desde la extrusora 11 hasta la calandria 14. La temperatura de la película elástica coextruida que entra en la calandria 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.

10

Se ha descubierto que, adecuadamente, una razón dada entre la temperatura de la película inmediatamente después de la extrusión y después de la calandria permite obtener altas prestaciones en cuanto a elasticidad y resistencia. La película elástica coextruida F presenta convenientemente una temperatura, cuando entra en la calandria, igual a, o inferior a, 1/7 de la temperatura que presenta la película elástica al final de la etapa de coextrusión; convenientemente, esta temperatura es preferentemente inferior a 1/10.

15

Con el fin de contribuir al enfriamiento, la primera banda de película elástica coextruida F puede desplazarse adecuadamente, desde la etapa de extrusión hasta la entrada en la calandria, un recorrido de aire cuya longitud está comprendido entre 5 m y 20 m, y más preferentemente comprendido entre 8 m y 13 m; en este ejemplo, es de aproximadamente 11 m a temperatura ambiental media (es decir, la temperatura del lugar donde está dispuesta la línea de producción).

20

Además la bandas no tejidas T1 y 2 se alimentan a la calandria 11 junto con la película F.

25

La calandria 11 presenta un rodillo plano 14A y un rodillo 14B provisto de apéndices o protuberancias, cuyos vértices forman los puntos o zonas de soldadura Z.

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

30

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

35

La presión y la temperatura de la calandria permiten la formación de puntos o zonas 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 por lo menos porciones correspondientes de las capas externas F1 de la película elástica coextruida F.

En este ejemplo, después de haber salido de la calandria, la banda laminada semiterminada P1 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.

40

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

45

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

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

50

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 calandria 11 y la entrada de la estación de estiramiento 16, y más preferentemente después de la estación de enfriamiento, si existe. El punzonado puede ser, por ejemplo, un punzonado con aguja. En otros ejemplos, el punzonado puede realizarse después de la etapa de estiramiento.

55

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

Se ha encontrado que un aspecto importante de la presente invención es el hecho de extruir la película elástica directamente en la línea de producción del laminado, laminando la película extruida junto con los materiales no tejidos. Concretamente, se ha hecho una comparación (ver la siguiente tabla) entre un producto laminado directamente coextruido en la línea, tal como se describió anteriormente (caso A, con los valores mencionados anteriormente), y un producto laminado hecho utilizando una película elástica producida de antemano, por ejemplo, un mes antes, alimentada, por ejemplo, a partir de un carrete, junto con los materiales no tejidos en la calandria (caso B).

60

65

ES 2 790 530 T3

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

5 En la práctica, se ha encontrado que producir la película elástica coextruida en línea permite una disminución de aproximadamente 13% en el alargamiento a la rotura a 10 N (valor de significación para la maquinabilidad del material en las líneas de producción para productos sanitarios higiénicos), un aumento de aproximadamente 4% en la resistencia a la tracción de CD (valor de significación durante el ensamblaje de pañales; se rompen menos fácilmente), un aumento de aproximadamente 7% en el espesor y una suavidad cualitativamente mayor. Se entiende que lo ilustrado anteriormente representa únicamente unas posibles formas de realización no limitativas de la invención, que pueden variar en formas y disposiciones sin apartarse del alcance del concepto en el que se basa la invención. Cualquier número de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporciona con el único fin de facilitar la lectura de las mismas a partir de la descripción anterior y los dibujos adjuntos y no limitan de ningún modo el alcance de protección de la presente invención.

10

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de un laminado elástico, que comprende las etapas siguientes en una misma línea de producción:

- 5
- coextruir una primera banda de película elástica (F) con por lo menos tres capas (F1, F2, F1), que comprenden por lo menos dos materiales de polímero diferentes,
 - 10 - alimentar simultáneamente dicha primera banda de película elástica coextruida (F) y dos segundas bandas no tejidas (T1, T2) a una calandria (14) de unión térmica, en el que la primera banda de película elástica (F) se dispone entre dichas dos segundas bandas no tejidas (T1, T2) cuando entra en la calandria (14); en el que dicha primera banda de película elástica (F), durante el movimiento desde la etapa de coextrusión hasta la etapa de unión térmica, pasa de un estado fundido, en la etapa de coextrusión, a un estado solidificado y frío cuando entra en la calandria (14), en el que dicha película elástica coextruida (F) presenta una temperatura, cuando entra en dicha calandria (14), igual a, o inferior a, 1/7 de la temperatura que presenta la película elástica al final de la etapa de coextrusión,
 - 15 - unir, a través de soldadura de puntos o soldadura de zonas (Z) en dicha calandria (14), dichas segundas bandas no tejidas (T1, T2) con capas externas opuestas respectivas de dicha primera banda de película elástica (F), produciendo así una banda intermedia (P1),
 - 20 - estirar mecánicamente dicha banda intermedia (P1) según una dirección transversal a la misma banda.

25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que al final de la etapa de coextrusión, la película elástica presenta una temperatura comprendida preferentemente entre 220°C y 270°C, mientras que, cuando entra en la calandria, dicha película elástica coextruida presenta una temperatura comprendida preferentemente entre 10°C y 40°C, y más preferentemente entre 15°C y 35°C; preferentemente dicha película elástica coextruida (F) presenta una temperatura, cuando entra en dicha calandria (14), igual a, o inferior a, 1/10 de la temperatura que presenta la película elástica al final de la etapa de coextrusión.

30 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha primera banda de banda de película elástica coextruida (F) se desplaza, desde la etapa de extrusión hasta la entrada en la calandria (14), un recorrido de aire comprendido entre 5 m y 20 m, y más preferentemente comprendido entre 8 m y 13 m.

35 4. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha banda intermedia (P1), después de la etapa de unión térmica y antes de la etapa de estiramiento, se enfría hasta una temperatura comprendida entre 15°C y 40°C.

40 5. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha película elástica (F) comprende tres capas (F1, F2, F1), la razón entre la suma de los espesores de dichas dos capas externas (F1) y el espesor de dicha capa interna (F2) de la película elástica coextruida (F) que entra en la calandria (14) está comprendida entre 1/3 y 1/25 y más preferentemente entre 1/7 y 1/21.

45 6. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que las dos capas externas (F1) de dicha película elástica (F) están realizadas en el mismo material de polímero y presentan preferentemente el mismo espesor.

50 7. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos parte de los materiales que forman dichas capas externas (F1) de dicha película elástica (F) son térmicamente compatibles con por lo menos parte de los materiales de las bandas no tejidas (T1, T2) con los que están respectivamente enfrentados.

8. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una de dichas segundas bandas no tejidas (T1, T2) presenta fibras bicompuestas, preferentemente del tipo coaxial.

55 9. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una de dichas segundas bandas no tejidas (T1, T2) es de filamentos continuos, termoadherida o hidroentrelazada a presión.

60 10. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una de dichas segundas bandas no tejidas (T1, T2) es del tipo extensible.

11. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que una o ambas de las características siguientes están presentes:

- 65 - la temperatura de los rodillos de la calandria (14) está comprendida entre 120°C y 160°C;
- la presión de laminación entre los rodillos de la calandria (14) está comprendida entre 70 kg/cm y 160 kg/cm.

- 5 12. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el espesor de la banda laminada (P) que sale de la línea de producción presenta un espesor aumentado con respecto a la suma de las bandas no tejidas individuales (T1, T2) y la película elástica (F) que entran en la calandria (14), y este incremento está comprendido entre 50% y 66%.
13. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la densidad de los puntos de soldadura o las zonas de soldadura (Z) está comprendida entre 15 y 60 puntos/cm².
- 10 14. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- la razón entre el alargamiento de MD a 10 N y el espesor de laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 8, y preferentemente inferior a 7,5 y/o
- 15
- la razón en (N/50 mm)/(mm) entre la resistencia a la tracción de CD y el espesor de laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 79, y preferentemente inferior a 78 y/o
 - la razón en (g/m²/mm) entre el peso y el espesor de laminado después de la etapa de estiramiento es inferior a 105, y más preferentemente inferior a 100.
- 20
15. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que una o más de dichas capas de dicha película elástica (F) están realizadas en uno o más de los materiales siguientes:
- 25
- 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 etileno-propileno;
- 30
- polímeros realizados utilizando poliolefinas a partir de catalizadores de un solo sitio;
 - elastómeros de poliolefina, por ejemplo, Dow®Infuse™, ExxonMobile® Vistamaxx®, y similares; y/o una combinación de los mismos.

Fig.1

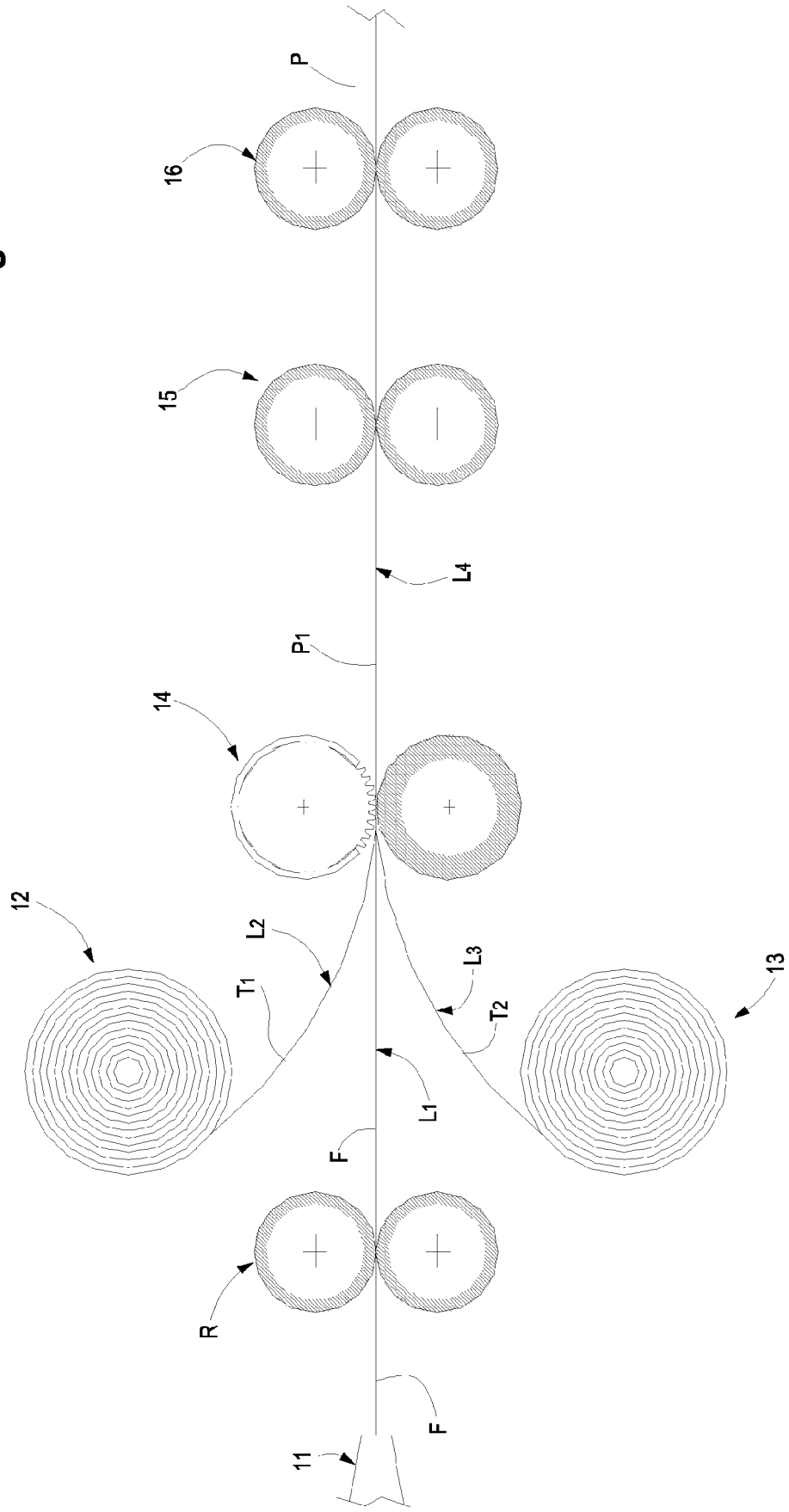
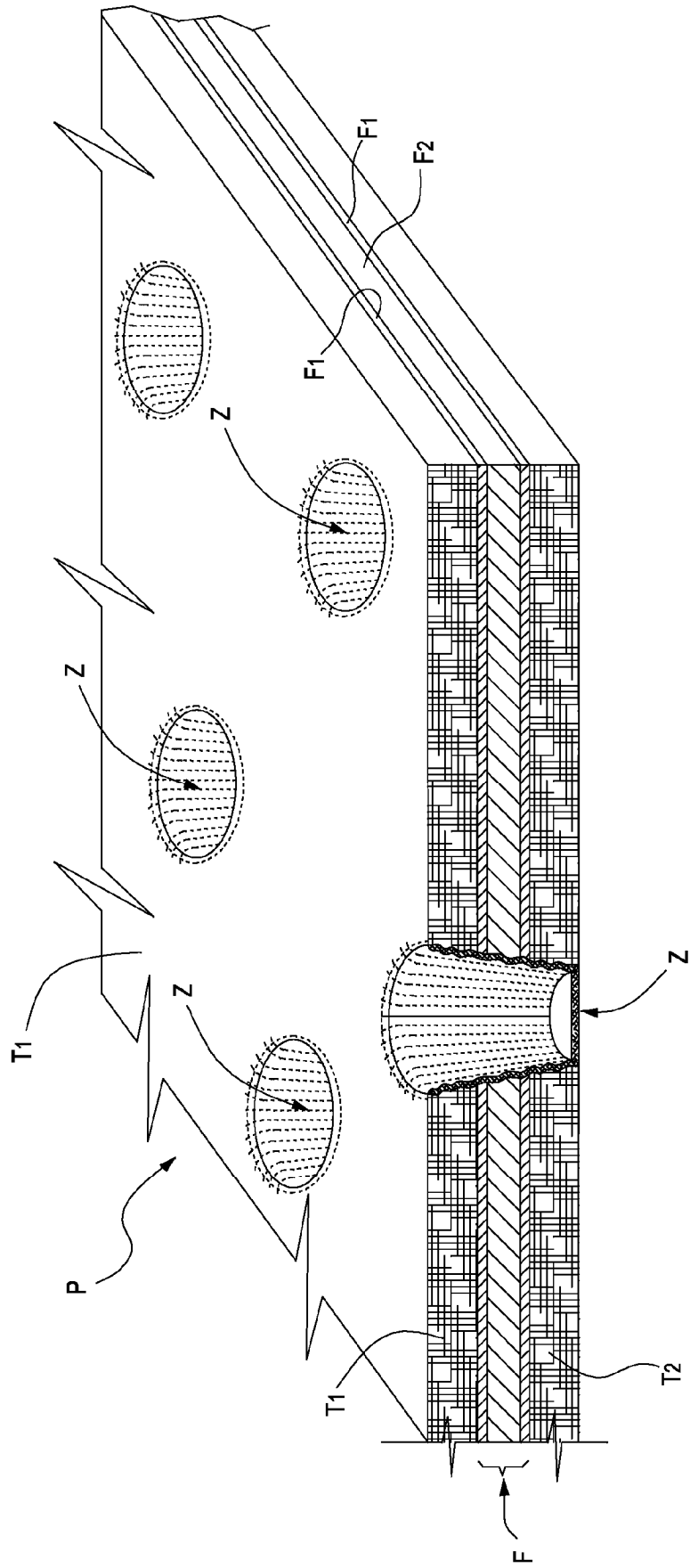


Fig.2



ES 2 790 530 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																											
ABS/PA	X	X	X					X			X	X	X					X		X				X		X	X	
ASA	X		X									X	X														X	
COC				X																X								
MABS	X				X																							
PA 12						X	X	X	X	X		X							X									
PA 612						X	X	X	X	X																		
PA 6						X	X	X	X	X					X	X					X			X				
PA 6-3-T						X	X	X	X	X		X							X									
PA PACM 12						X	X	X	X	X		X																
PA 66						X	X	X	X	X			X	X							X			X				X
PBT	X	X					X	X				X		X					X					X		X		
PBT/ASA	X																		X					X				
PC	X								X	X	X	X		X					X							X	X	
PE-HD								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	
POM	X								X					X	X				X	X	X							
PP							X			X						X			X	X	X							X
PPS							X	X	X				X					X		X		X					X	
PPSU																						X						
PS							X			X			X					X	X				X			X		
PSU	X											X	X					X						X				
PFTE																									X			
SAN	X	X										X	X						X				X			X		
TPE											X		X								X							X

FIG. 3