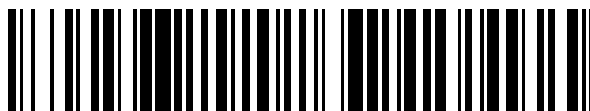


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 763**

51 Int. Cl.:

B32B 27/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2008** **E 08713300 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013** **EP 2106343**

54 Título: **Materiales laminados elastoméricos que no necesitan activación mecánica**

30 Prioridad:

25.01.2007 US 886567 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2013

73 Titular/es:

CLOPAY PLASTIC PRODUCTS COMPANY, INC.
(100.0%)

8585 DUKE BOULEVARD
MASON, OHIO 45040-3101, US

72 Inventor/es:

MUSLET, IYAD;
HEGGS, JACQUELINE;
BLAND, DAVID G.;
MORRISON, JAMES;
MAHONEY, WILLIAM P.;
HERRINGTON, STEPHEN L.;
PITTS, DANIEL E.;
ETTER, SCOTT;
STEINMETZ, DANIEL y
BOYD, GREGORY T.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 425 763 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

Materiales laminados elastoméricos que no necesitan activación mecánica

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a películas elastoméricas laminadas a materiales nanoelastoméricos, tales como tejidos, donde los laminados resultantes son elastoméricos sin activación mecánica. La presente invención también se refiere a métodos de fabricación de laminados de películas elastoméricas y materiales nanoelastoméricos, donde los laminados resultantes son elastoméricos sin activación mecánica.

Antecedentes de la invención

10 Los materiales elastoméricos han sido desde hace mucho apreciados por su habilidad de expandirse de adaptarse sobre o alrededor de grandes objetos, y después retraerse para proporcionar una cómoda adaptación alrededor de los objetos. Los materiales elastoméricos son, a menudo, utilizados en prendas de ropa para proporcionar una cómoda adaptación, tal como en prendas deportivas. Los elastómeros también formar barreras elásticas pero efectivas, tales como en los puños o en prendas térmicas destinadas a retener el calor del cuerpo.

15 Un ejemplo de un tipo de prendas en donde, tanto las propiedades de adaptación como de barrera son importantes son los productos higiénicos tales como los pañales. Los materiales elastoméricos son empleados en la cintura, alrededor de las aberturas de las piernas, y en los cierres (para los pañales) o en los laterales (para prendas del tipo de los calzoncillos). Los materiales elastoméricos en estas zonas mejoran el ajuste global de la prenda, y también hacen más fácil, tanto ponerse como quitarse la prenda. Los materiales elastoméricos también actúan como barreras elásticas, mejorando las capacidades de contención de la prenda mientras, al mismo tiempo, permiten el confort y el libre movimiento al usuario.

20 En un producto higiénico, el material elastomérico utilizado puede encontrarse en forma de fibras, tejidos o películas. Utilizando fibras elastoméricas puede plantear retos en la constitución de la prenda, dado que las fibras deben aplicarse como un componente de muchos en el proceso de fabricación. Estas fibras también pueden ser débiles y tienden a romperse, lo cual podría llevar al fallo elástico incluso si hay fibras duplicadas presentes. Los tejidos elastoméricos son, en cierto modo, fáciles de trabajar con ellos en un proceso de fabricación, pero los tejidos en sí mismos tienden a ser caros tanto en la materia prima como en el coste de fabricación del tejido en sí mismo. Las películas elastoméricas son más fáciles de utilizar en la fabricación que las fibras y menos caras de producir que los tejidos elastoméricos. Las películas elastoméricas también tienden a ser más fuertes que las fibras o tejidos, y menos tendentes a fallar durante su uso.

30 Sin embargo, los materiales elastoméricos pueden ser irritantes o dañinos si se exponen directamente a la piel. Mucha gente es alérgica al látex o a los compuestos de goma sintética si estos compuestos están en contacto con la piel. Los materiales elastoméricos que tocan de forma directa la piel pueden también rozar, pellizcar, o "quemar" la piel, creando marcas rojas dolorosas.

35 Pare evitar el contacto directo entre los materiales elastoméricos y la piel del usuario, y, también, para dar al material elastomérico una sensación y apariencia más agradables típicas de la ropa, es conocido en el estado de la técnica cubrir el material elastomérico con un tejido o un material similar al tejido. Por ejemplo, las películas elastoméricas empleadas en prendas desechables o de uso limitado pueden estar unidas o laminadas en capas de tejido no entretejido, entretejido o tejido a punto, de tal manera que el tejido cubre al elastómero y contacta con la piel del usuario. Esta unión o laminado de la película elastomérica al tejido se realiza mediante varios medios conocidos, incluyendo laminación por extrusión, laminación adhesiva, laminación térmica o laminación ultrasónica. Los tejidos utilizados para objetos desechables son normalmente materiales no entretejidos fabricados de materiales baratos pero no elásticos tales como el polipropileno o el polietileno.

40 Sin embargo, una vez que se han unido películas elastoméricas típicas a una o más capas de tejido, el laminado resultante no es nunca más elastomérico, a menos que el propio tejido sea también fabricado de materiales elastoméricos. Son conocidos los tejidos no entretejidos hechos de polímeros elastoméricos, pero estos materiales, normalmente, son demasiado caros para artículos desechables o de uso limitado. Si se une un tejido no elastomérico a una película elastomérica, el tejido se unirá al elastómero de una manera tal que restringe al elastómero y el laminado resultante no será más elastomérico que el componente de tejido.

50 Se han tomado muchos planteamientos para conformar un laminado de película elastomérica y tejido que siga siendo elastomérico una vez que las capas laminadas hayan sido unidas entre sí. Un planteamiento es doblar, corruar, crespas o, de lo contrario, recoger la capa de tejido antes de unirla a la película elastomérica. El tejido recogido es unido a la película en puntos específicos o líneas, de forma no continua, a través de la superficie de la película. Mientras que la película está en un estado relajado, el tejido permanece corruado o fruncido sobre la

película; una vez se estira la película elastomérica, la capa de tejido se extiende hasta que el material fruncido es esencialmente plano, en cuyo punto cesa el estiramiento del elastómero.

Otro planteamiento es estirar la película elastomérica, después unir el tejido a la película mientras la película está estirada. De nuevo, el tejido es unido a la película en puntos específicos o líneas más que continuamente a través de la superficie de la película. Cuando se permite la relajación de la película estirada, el tejido se corruga o se frunce sobre la película elastomérica no estirada.

Otro planteamiento es "encuellar" el tejido antes de unirlo al elastómero. El encuellado es un proceso mediante el cual el tejido es estirado en una dirección, lo cual provoca a las fibras del tejido a deslizarse cercanas entre sí, y se reduce la anchura del tejido en la dirección perpendicular a la dirección de estirado. El encuellado es muy efectivo con tejidos de punto y no entretejidos, aunque es menos efectivo con tejidos entretejidos. Si el tejido encuellado es unido por puntos a una película elastomérica, el laminado resultante se estirará de alguna manera en una dirección perpendicular a la dirección en la que el tejido fue estirado durante el proceso de encuellado, debido a que las fibras del tejido encuellado se pueden deslizar lejos unas de otras cuando el laminado se estira.

Otro planteamiento más es activar el laminado elastomérico una vez ha sido conformado. La activación es un proceso mediante el cual el laminado elastomérico es entregado con facilidad de estiramiento. Más frecuentemente, la activación es un tratamiento físico, modificación o deformación de un laminado elastomérico, siendo realizada dicha activación mediante medios mecánicos. Por ejemplo, el laminado elastomérico puede ser estirado de forma gradual empleando rodillos acoplados como se trata en la patente US No. 5,422,172 para hacer el laminado estirable y recuperable. Sin embargo, el proceso de activación mecánica puede debilitar o rasgar la película soporte, tejido o el laminado en su conjunto, lo cual crea un riesgo de que el laminado se rasgue y falle mientras que el material está en uso. Los laminados que sufren la activación mecánica tras la laminación están hechos de materiales de mayor calibre con el fin de corregir los potenciales fallos debidos a que el laminado sea dañado durante la activación mecánica.

Algunos de estos métodos están limitados por la necesidad de complicadas técnicas de fabricación. Por ejemplo, el corrugado o recogido de una capa de tejido antes de la unión del tejido a la película elastomérica requiere de maquinaria para encoger y sujetar el tejido antes de la unión. Además, se debe emplear un exceso en la cantidad de tejido en comparación con la cantidad de película elastomérica, dado que debe haber tejido extra para corrugar o fruncir sobre la película no estirada. Estirar la película elastomérica o encuellar el tejido antes de unir la capa estirada o encuellada a la capa no estirada también requiere de maquinaria adicional para pre-estirar o pre-encuellar una capa, manteniendo después esa capa en una condición estirada o encuellada. Estos procesos son formas lentas de fabricar materiales elastoméricos. La activación mecánica de un laminado elastomérico ya conformado es mucho más rápida, pero, aún así, requiere capital adicional para la maquinaria de activación mecánica para manipular el laminado con el fin de activarlo.

Sigue habiendo una necesidad de fabricar de forma efectiva un laminado de una película elastomérica y un tejido que sea estirable sin métodos de procesamiento complicados o técnicas de activación mecánica que requieran mucho capital. Tal laminado debería ser fácil, barato y rápido de fabricar, sin el empleo de excesivas cantidades de material.

Resumen de la invención

En un modo de realización, la presente invención está dirigida a un laminado de una película elastomérica y una o más capas de tejido, siendo dicho laminado estirable y recuperable sin activación mecánica. Mediante el control de la composición de la película elastomérica, el tipo de tejido empleado en el laminado y la resistencia de adhesión entre la película y las capas de tejido, se puede fabricar un laminado elastomérico, el cual no requiera excesivo material empleando maquinaria de alta velocidad sin requerir activación mecánica para hacer el laminado estirable. En otros modos de realización de la presente invención, se proporcionan métodos de fabricación de dichos laminados elastoméricos que no requieren activación mecánica.

Otros modos de realización de la invención se pondrán de manifiesto a la vista de la siguiente descripción detallada de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención será más plenamente entendida a la vista de los dibujos, en los cuales:

Las figuras 1a – 1d ilustran varias estructuras posibles para el laminado inventivo elastomérico multicapa.

La figura 2 es un esquema de un proceso típico de extrusión por fundido.

La figura 3 es un esquema de un proceso típico de unión por adhesivado.

La figura 4 es un esquema de un proceso típico de laminado por extrusión.

Descripción detallada de la invención.

Los inventores han descubierto que, mediante la cuidadosa selección de una composición de película elastomérica, de las propiedades físicas del tejido laminado y de las condiciones de unión y resistencia de adhesión del laminado elastomérico resultante, se pueden fabricar laminados estirables y recuperables de una película elastomérica y una o más capas de tejido, los cuales no requieran que una o más capas del laminado tengan que ser recogidas o estiradas antes de la laminación. El laminado elastomérico de la presente invención tampoco requiere activación mecánica después de ser conformado para ser estirable o recuperable. El laminado inventivo elastomérico y los métodos de fabricación de dicho laminado elastomérico se describen aquí.

A efectos de esta descripción, se definen los siguientes términos:

“Película” se refiere a material en forma de hoja en el que las dimensiones del material en las direcciones x (longitud) e y (anchura) son substancialmente más grandes que la dimensión en la dirección z (espesor). Las películas tienen un espesor en la dirección z en el rango de aproximadamente 1 μ m a aproximadamente 1 mm, lo cual corresponde a aproximadamente 0.9 a 1000 gsm para muchas películas elastoméricas.

“Peso base” es un término industrial estándar el cual cuantifica el espesor o unidad de masa de una película o un producto laminado. El peso base es la masa por área plana del material en forma de hoja. El peso base se establece comúnmente en unidades de gramos por metro cuadrado (gsm) u onzas por yardas cuadradas (osy).

“Coextensivo” se refiere a dos capas de material a modo de hoja que se extienden juntas de tal manera que hay un contacto superficie contra superficie, entre las capas, sustancialmente continuo y ninguna capa está sustancialmente corrugada, amontonada, recogida, fruncida, retorcida o de otro modo configurada de manera que porciones sustanciales de la superficie de dicha capa no contacten con la superficie disponible de la otra capa.

“Laminado” como sustantivo se refiere a una estructura en capas de materiales a modo de hojas apilados y unidos de manera que las capas son substancialmente coextensivas a través de la anchura de la hoja más estrecha de material. Las capas pueden comprender películas, tejidos u otros materiales en forma de hoja, o combinaciones de las mismas. Por ejemplo, un laminado puede ser una estructura que comprenda una capa de película y una capa de tejido unidas entre sí a través de su superficie, de tal manera que las dos capas permanecen unidas como una única hoja bajo uso normal. Un laminado puede denominarse también un material compuesto o un material revestido. “Laminado” como verbo se refiere al proceso mediante el cual se conforma dicha estructura en capas.

“Coextrusión” se refiere al proceso de hacer películas de polímero multicapa. Cuando una película de polímero multicapa se fabrica mediante un proceso de coextrusión, cada polímero o mezcla de polímero que comprende una capa de la película es fundida por sí misma. Los polímeros fundidos pueden estar en capas dentro de la matriz de extrusión, y las capas de polímero fundido son extruidas desde la matriz de forma esencialmente simultánea. En las películas de polímero coextruido, las capas individuales de la película se unen entre sí pero permanecen sustancialmente no mezcladas y distinguidas como capas dentro de la película. Esto está en contraste con las películas de multicomponente mezclado, en las que los componentes de polímero están mezclados para hacer una mezcla esencialmente homogénea o una mezcla heterogénea de polímeros los cuales se extruyen en una sola capa.

“Laminación por extrusión” o “revestimiento por extrusión” se refiere a un proceso mediante el cual se extruye una película de polímero fundido sobre un sustrato sólido, con el fin de recubrir el sustrato con una película de polímero y de unir entre sí el sustrato y la película.

“Estirable” o “recuperable” son términos descriptivos empleados para describir las propiedades elastoméricas de un material. “Estirable” significa que el material puede extenderse por una fuerza de estirado a una dimensión específica significativamente mayor que su dimensión inicial sin romperse. Por ejemplo, un material que es 10 cm de largo que se puede extender aproximadamente hasta aproximadamente 13 cm de largo sin romperse bajo una fuerza de estirado se podría describir como estirable. “Recuperable” significa que un material que se extiende mediante una fuerza de estirado a una cierta dimensión sin romperse volverá a su dimensión inicial o a una dimensión específica que sea adecuadamente cercana a su dimensión inicial cuando cesa la fuerza de estirado. Por ejemplo, un material que es 10 cm de largo que se puede extender hasta aproximadamente 13 cm de largo sin romperse bajo una fuerza de estirado, y el cual vuelve a aproximadamente 10 cm de largo o a una longitud específica que es adecuadamente cercana a 10 cm podría describirse como recuperable.

“Elastomérico” o “elastómero” o “elástico” se refiere a materiales polímeros que se pueden estirar a al menos aproximadamente el 150% de su dimensión original sin romperse, y los cuales después se recuperan a no más del 120% de su dimensión original, en la dirección de la fuerza de estiramiento aplicada. Por ejemplo, una película

elastomérica que es de 10 cm de largo debería estirarse a la menos aproximadamente 15 cm bajo una fuerza de estiramiento, y después retraerse a no más de aproximadamente 12 cm cuando se elimina la fuerza de estiramiento. Los materiales elastoméricos son tanto estirables como recuperables.

“Extensible” se refiere a materiales polímeros que se pueden estirar a al menos aproximadamente el 130% de su dimensión original sin romperse, pero los cuales ni recuperan de forma significativa, ni recuperan a más de aproximadamente el 120% de su dimensión original y por tanto no es elastomérico tal y como se ha definido arriba. Por ejemplo, una película extensible que es de 10 cm de larga se debería estirar a al menos aproximadamente 13 cm bajo una fuerza de estiramiento, entonces ni permanecería con aproximadamente 13 cm de largo ni se recuperaría a una longitud mayor de aproximadamente 12 cm cuando se elimine la fuerza de estiramiento. Los materiales extensibles son estirables pero no recuperables.

“Activación” o “activando” se refieren a un proceso mediante el cual la película elastomérica o el material se lleva fácilmente a estiramiento. Más frecuentemente, la activación es un tratamiento físico, modificación o deformación de un material elastomérico. Estirar una película la primera vez es una forma de activar la película. Un material elastomérico el cual ha sufrido activación se denomina “activado”. Un ejemplo común de activación es inflar un globo. La primera vez que el globo es inflado (o “activado”), el material del globo se estira. Si el globo inflado se permite que se desinfe y se vuelve a inflar de nuevo, el globo “activado” es más fácil de inflar.

“Activación mecánica” se refiere a un proceso de activación que se realiza mediante maquinaria para aplicar un tratamiento físico, una modificación o una deformación de un material elastomérico. La activación mecánica se distingue de la activación por un consumidor o un usuario final, por ejemplo, un consumidor o un usuario final estirando el material elastomérico mediante la mano.

“Resistencia de la película” o “Resistencia mecánica” son las propiedades de tracción de una película, medidas mediante un método tal como ASTM D-822 “Propiedades de Tracción de Hojas de Plástico Delgadas”. A menos que se indique lo contrario, “fuerza de la película” o “fuerza mecánica” se refiere de forma específica a la tracción a rotura y al % de elongación a rotura.

“Resistencia al rasgado” es una propiedad de una película que determina la facilidad o dificultad por medio de la cual la película puede rasgarse, comenzando desde una hendidura o abertura cortada en la película, medida por un método tal como el test por ranurado Elmendorf, ASTM D-1922.

“Resistencia de adhesión” es una propiedad de un laminado que comprende dos o más capas. La resistencia de adhesión es determinada midiendo la fuerza requerida para desprender las capas del laminado después de que hayan sido unidas entre sí. La resistencia de adhesión puede medirse mediante métodos tales como ASTM D-1876 o ASTM F-904.

En un modo de realización de la invención, la presente invención está dirigida a un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1.

Los polímeros elastoméricos empleados en la capa de película polímera de los laminados elastoméricos y los métodos de esta invención pueden comprender cualquier resina polimérica elastomérica extruible. Ejemplos de dicha resina polimérica extruible incluyen copolímeros de bloques de vinil arileno y monómeros dieno conjugados, gomas naturales, gomas de poliuretano, gomas de poliéster, poliolefinas elastoméricas y mezclas de poliolefinas, poliamidas elastoméricas o similares. La película elastomérica puede comprender también una mezcla de dos o más polímeros elastoméricos de los tipos previamente descritos. Por ejemplo, un grupo útil de polímeros elastoméricos son los copolímeros de bloques de vinil arileno y los monómeros dieno conjugados tales como los copolímeros de bloques AB, ABA, ABC o ABCA donde los segmentos A comprenden arilenos tales como el poliestireno y los segmentos B y C comprenden dienos tales como el butadieno, isopreno o etileno butadieno. Resinas copolímeros de bloques adecuadas están fácilmente disponibles en el KRATON® de Polímeros de Houston, Texas o Dexco™ de Polímeros LP de Planquimine, Luisiana. Otro grupo útil de polímeros elastoméricos son los elastómeros poliolefinicos (POEs), los cuales son copolímeros elastoméricos de polietileno y polipropileno. POEs adecuados están disponibles en The Dow Chemical Company de Midland, Michigan o ExxonMobil Chemical Company de Houston, Texas.

Las capas de película elastomérica de la presente invención comprenden al menos 50% de una o más resinas elastoméricas en la composición de la película. La utilización de POEs es particularmente preferida, debido a que la película elastomérica tendrá una mayor afinidad para un tejido poliolefinico en el laminado. La película elastomérica de la presente invención puede comprender otros componentes para modificar las propiedades de la película, ayudar en el procesamiento de la película o modificar la apariencia de la película. Por ejemplo, los polímeros tales como el poliestireno homopolímero o el poliestireno de alto impacto pueden mezclarse con el polímero elastomérico con el fin de reforzar la película y mejorar las propiedades de resistencia. Las poliolefinas de bajo peso molecular o los aceites minerales se pueden añadir a la película elastomérica para reducir el módulo elástico y para mejorar la

elasticidad de la película. Los polímeros reductores de la viscosidad y plastificantes se pueden añadir como ayudantes en el procesamiento. Otros aditivos tales como pigmentos, tintes, agentes deslizantes, agentes espumantes, estabilizadores de calor y/o luz y compuestos inorgánicos y/o orgánicos de relleno se pueden añadir.

El peso base de una película elastomérica en el laminado elastomérico no activado debe ser controlado. Se ha hallado que la película elastomérica debería tener un peso base no mayor de 70 gsm, más preferentemente menor de aproximadamente 50 gsm, mas preferentemente menor de aproximadamente 30 gsm. Una película de bajo peso base permite que la película de polímero extruido se enfríe y solidifique más rápidamente, la cual proporciona al fabricante mayor control sobre la resistencia de la unión entre las capas de película elastomérica y de tejido en el laminado. Una película de bajo peso base también tiene la ventaja distintiva de ser menos cara de fabricar. Debido a que el laminado inventivo no se ha activado después de la laminación, sin embargo, el laminado elastomérico resultante no activado es un laminado elastomérico tan fuerte y resistente al rasgado, así como más duro, que requiere activación mecánica.

El laminado elastomérico no activado también incluye una capa sustrato que comprende un tejido no entretejido extensible el cual se estira al menos el 130% de su dimensión original sin romperse pero que recupera la mayor parte del 120% de su dimensión original. La capa sustrato debe comprender materiales extensibles de forma que la capa sustrato tenga un esfuerzo de tracción a la rotura que sea mayor del 100% y una tensión de tracción a la rotura no mayor a 4 N/inch (1.6 N/cm).

Ejemplos de tejidos no entretejidos adecuados incluyen telas no entretejidas obtenidas por hilado directo, por cardado, por pulverización y por hidroentrelazado. Para la presente invención son preferidos las no entretejidas obtenidas por cardado. Estos tejidos pueden comprender fibras de poliolefinas tales como polipropileno, polietileno, poliésteres, poliamidas, poliuretanos, elastómeros, rayón, celulosa, copolímeros de los mismos o mezclas de los mismos o combinaciones de los mismos. Los tejidos no entretejidos también pueden comprender fibras que tengan estructuras homogéneas o comprender estructuras bi-componente tales como núcleo / envoltura, lado a lado, islas en el mar y otras configuraciones bi-componente conocidas. Para una descripción detallada de tejidos no entretejidos mirar "Muestrario de tejidos no entretejidos de Referencia y Primarios" de E. A. Vaughn, Asociación de la Industria de Tejidos no Entretejidos, 3ª Edición (1992). Dichos tejidos no entretejidos, normalmente, tienen un peso de aproximadamente de 5 gramos por metro cuadrado (gsm) a 75 gsm. En un modo de realización preferente, el tejido no entretejido debería tener un peso base de aproximadamente entre 5 y 30 gsm.

El laminado inventivo elastomérico no activado también puede comprender dos o más capas sustrato, como se describió anteriormente.

Controlar la resistencia de adhesión entre la película elastomérica y las capas de tejido del laminado elastomérico no activado es un aspecto importante de la presente invención. La resistencia de adhesión se mide normalmente un método tal como ASTM D-1876. Los inventores han descubierto que la unión entre la capa de película elastomérica y la capa sustrato del laminado elastomérico no debería ser mayor de 50 N/in (20 N/cm) para conseguir el laminado inventivo elastomérico no activado. En otro modo de realización, la unión entre la capa de película elastomérica y la capa sustrato del laminado elastomérico no debería ser mayor de 40 N/in (15.7 N/cm). En otro modo de realización más, la unión entre la capa de película elastomérica y la capa sustrato del laminado elastomérico no debería ser mayor de 25 N/in (10 N/cm). La resistencia de adhesión entre las capas se puede lograr por diferentes vías, dependiendo del método de laminación. Si las capas son laminadas mediante un método de unión por adhesivo, la elección del adhesivo y de la cantidad de adhesivo aplicada para unir las capas se puede ajustar para conseguir la resistencia a la adhesión deseada. Si las capas son laminadas mediante un proceso de laminación por extrusión, la temperatura de la tela elastomérica fundida extruída se puede controlar para optimizar la resistencia de adhesión. La temperatura de la tela fundida extruída se puede controlar mediante el dispositivo enfriador descrito en las patentes U.S. No. 6,740, 184 y No. 6,951,591.

La figura 1 muestra varios posibles modos de realización de laminados elastoméricos de la presente invención. En cada subfigura de la figura 1 los componentes del laminado son como sigue: 10 representa una capa A la cual puede ser una capa sustrato, tal como una capa de tejido; 20 representa una capa B, la cual puede ser una capa de película polimérica elastomérica; y 30 representa una capa C, la cual puede ser otra capa de película polimérica elastomérica si la película elastomérica en el laminado es una película multicapa. En un modo de realización alternativo, la capa C puede ser otra capa sustrato, tal como otra capa de tejido. Por tanto, la figura 1-a representa una estructura laminada AB, la figura 1-b representa una estructura laminada ABA, la figura 1-c representa una estructura laminada ABC y la figura 1-d representa una estructura laminada ABCBA. Se entenderán por un experto medio en la materia como dentro de ámbito de la presente invención, modos de realización adicionales y combinaciones de capas de laminado.

Cualquier proceso de formación de película puede preparar la película elastomérica de la presente invención. Procesos conocidos de formación de película incluyen, extrusión por fundido y extrusión de película por soplado. En un modo de realización específico, se puede emplear un proceso de coextrusión, tal como una coextrusión por

fundido o una coextrusión de película por soplado para conformar la película elastomérica. La coextrusión de películas multicapa mediante procesos de fundido o soplado son bien conocidos.

La figura 2 ilustra un esquema para un proceso típico de extrusión por fundido. Una composición de polímero elastomérico se funde en un extrusor convencional de husillo 10. La composición de polímero fundida se transfiere entonces desde el extrusor al bloque de alimentación 16 y el polímero fundido es entonces extruído desde la matriz de extrusión 18 para formar la tela de polímero fundido 20. La tela de polímero fundido 20 es vertida sobre un rodillo de enfriamiento 30 en el que la tela se enfría rápidamente para formar la película 22. El rodillo de enfriamiento 30 puede ser un rodillo liso que haga una película lisa o un rodillo de estampado que estampe un patrón sobre la superficie de la película. Un rodillo de retorno 32 opcional puede asistir al rodillo de enfriamiento 30 para formar la película 22. La película 22 puede entonces pasar sobre un equipamiento opcional tal como rodillos tensores 34 y 36, los cuales facilitan la transferencia de la película desde la sección de extrusión hasta una bobina 40 donde se enrolla y almacena a la espera de un proceso posterior.

La capa de película elastomérica se une de forma coextensiva a través de su primera superficie a una superficie de la capa sustrato de manera que la primera superficie y la superficie del sustrato quedan unidas entre sí continuamente a través de las mismas.

Un método para conformar un laminado elastomérico inventivo es la unión mediante adhesivo, ilustrada en la figura 3. La capa de película polimérica elastomérica 20 es fundida – extruída desde la matriz formadora de película 18 y se deja caer en la zona entre el rodillo de metal 32 ilustrado y el rodillo de retorno 32. El rodillo de metal 30 puede enfriarse para enfriar rápidamente la película de polímero fundida. El rodillo de metal puede también estar grabado con un patrón estampado si se desea dicho patrón sobre la película resultante. Después de que la capa de película extruída 22 se haya enfriado y solidificado, pasa a una estación de unión con adhesivo, en donde el adhesivo 34 se aplica por medios tales como una unidad de pulverización 35 sobre la película. De forma alternativa, la unidad de pulverización 35 puede pulverizar adhesivo sobre la capa de tejido 13 entrante. La capa de tejido 13 se ha desenrollado del rodillo 11 y se ha introducido entre la zona 37 que presiona la capa de película elastomérica 22 y la capa de tejido 13 para unir las capas. El laminado elastomérico 24 se puede ahora enrollar en un rodillo o llevarse a un proceso posterior.

En otro modo de realización, se emplea un proceso de laminación por extrusión para conformar un laminado elastomérico no activado. Dichos procesos de laminación por extrusión son bien conocidos, la figura 4 ilustra un proceso típico de laminación por extrusión. Una capa de película polimérica 20 se funde – extruye a través de una matriz formadora de película 18 y se deja caer en la zona entre el rodillo de metal 30 ilustrado y el rodillo de retorno 32. El rodillo de metal puede enfriarse para enfriar rápidamente la película polimérica fundida. El rodillo de metal 30 puede estar también grabado con un patrón estampado si se desea dicho patrón sobre la película resultante. La capa de tejido 13 se ha desenrollado del rodillo 11 y se ha introducido también en la zona entre los rodillos de metal y de retorno. La capa de película extruída 20 y la capa de tejido 13 se presionan juntas en la zona para unir las capas. El laminado elastomérico 24 se puede ahora enrollar en un rodillo o llevarse a un proceso posterior.

Se ha de entender que las etapas de procesamiento adicionales, tales como la apertura del laminado elastomérico, la impresión del laminado, el corte del laminado, el laminado de capas adicionales al laminado y otros procesos similares se pueden añadir al proceso inventivo y están dentro del ámbito de esta invención.

Los siguientes ejemplos se presentan para ilustrar un modo de realización de la presente invención. Este ejemplo no pretende limitar la invención de ninguna manera.

Ejemplo 1

Un laminado elastomérico de la presente invención fue preparado por laminado por extrusión de una capa de película elastomérica entre dos capas de tejido no entretejido. La capa elastomérica comprendía aproximadamente el 95% de VISTAMAXX®, elastómero poliolefínico de ExxonMobil Chemical Company, aproximadamente el 4% de compuesto masterbach blanco de Shulman Company, y aproximadamente el 1% de aditivo de proceso de Lehmann & Voss. La capa elastomérica fue extruída para formar una película de peso base de aproximadamente 40 gsm. La capa de tejido no entretejido comprendía polipropileno cardado no entretejido con un peso base de 24 gsm por capa. Este tejido no entretejido tiene una adhesión de aproximadamente 3.6 N/in (1.4 N/cm). El laminado elastomérico laminado por extrusión no fue activado mecánicamente de ninguna manera. No se observaron poros o rasgados en el laminado resultante. Este laminado se podía estirar manualmente hasta aproximadamente el 150% o más de su anchura original por adultos de fuerza normal, y el laminado no desarrollaba poros, rasgados u otros daños después de ser estirado repetidamente a mano.

REIVINDICACIONES

1. Un laminado elastomérico, que comprende:

a) una capa de película elastomérica con una primera superficie y una segunda superficie, en donde:

- 5 i) la película comprende uno o más polímeros elastoméricos, tales que la cantidad total de polímeros elastoméricos comprende al menos el 50% de composición de película elastomérica; y
ii) el peso base de la película elastomérica es no más de 70 gsm; y

b) una capa sustrato, que comprende un tejido extensible no entretejido, el cual se estira a al menos el 130% de su dimensión original sin romperse, pero que recupera más del 120% de su dimensión original, en donde:

- 10 i) la capa sustrato tiene un esfuerzo de tracción a la rotura el cual es mayor que el 100%; y
ii) la capa sustrato tiene una tensión de tracción a la rotura la cual no es mayor que 4 N/in (1.6 N/cm)

en donde la capa de película elastomérica se une de forma coextensiva a través de su primera superficie a una superficie de la capa sustrato de manera que la primera superficie y la superficie del sustrato se unen entre sí de forma substancialmente continua a través de las mismas,

15 en donde la resistencia de adhesión entre la capa de película elastomérica y la capa sustrato no es mayor que 50 N/in (20 N/cm), y

en donde el laminado elastomérico es estirable y recuperable sin activación mecánica posterior a la laminación.

2. Un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la capa de película elastomérica comprende una o más capas de polímeros elastoméricos seleccionados entre el grupo que consiste en copolímeros de bloques de vinil arileno y monómeros dieno conjugados, copolímeros de bloques estirénicos, gomas naturales, 20 gomas de poliuretano, gomas de poliéster, gomas poliolefinicas, mezclas poliolefinicas, poliamidas elastoméricas, elastómeros poliolefinicos, y combinaciones de los mismos.

3. Un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la capa de película elastomérica es una película multicapa.

4. Un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la capa de película elastomérica tiene un peso base menor que 30 gsm. 25

5. Un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un tercer sustrato en forma de hoja se une de forma coextensiva a través de la segunda superficie de la capa de película elastomérica, en donde el tercer sustrato en forma de hoja es seleccionado entre el grupo que consiste en un tejido entretejido, un tejido de punto, tul, malla, material en cinta entretejido, malla abierta de laminado transversal, material de hilado rápido y tejidos no 30 entretejidos, y combinaciones de los mismos.

6. Un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la resistencia de adhesión entre la capa de película elastomérica y la capa sustrato no es mayor que 25 N/in (10 N/cm).

7. Un laminado elastomérico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la capa de lámina elastomérica está unida de forma coextensiva a través de su primera superficie a la superficie de la capa sustrato a través de una laminación por extrusión o un revestimiento por extrusión de manera que la primera superficie y la superficie de la 35 capa sustrato están unidas entre sí de forma sustancialmente continua a través de las mismas.

8. Un método para conformar un laminado elastomérico, que comprende:

a) suministrar una capa de película polimérica con una primera superficie y una segunda superficie, en donde

- 40 i) la película comprende uno o más polímeros elastoméricos, tales que la cantidad total de polímeros elastoméricos comprende al menos el 50% de composición de película elastomérica; y
ii) el peso base de la película elastomérica es no más de 70 gsm; y

b) proporcionar una capa sustrato, que comprende un tejido extensible no entretejido, el cual se estira a al menos el 130% de su dimensión original sin romperse, pero que recupera más del 120% de su dimensión original, en donde: 45

- i) la capa sustrato tiene un esfuerzo de tracción a la rotura el cual es mayor que el 100%; y

ii) la capa substrato tiene una tensión de tracción a la rotura la cual no es mayor que 4 N/in (1.6 N/cm)

c) unir de forma coextensiva la capa de película elastomérica a través de su primera superficie a la superficie de la capa substrato de manera que la primera superficie y la superficie de la capa substrato sean unidas de forma substancialmente continua a través de las mismas, en donde la resistencia de adhesión entre la capa de película elastomérica y la capa substrato no es mayor que 50 N/in (20 N/cm), y

en donde el laminado elastomérico es estirable y recuperable sin activación mecánica posterior a la laminación.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la capa de película elastomérica comprende una o más capas de polímeros elastoméricos seleccionados entre el grupo que consiste en copolímeros de bloques de vinil arileno y monómeros dieno conjugados, copolímeros de bloques estirénicos, gomas naturales, gomas de poliuretano, gomas de poliéster, gomas poliolefinicas, mezclas poliolefinicas, poliamidas elastoméricas, elastómeros poliolefinicos, y combinaciones de los mismos.

10. método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la capa de película elastomérica tiene un peso base menor que 30 gsm.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde un tercer substrato en forma de hoja se une de forma coextensiva a través de la segunda superficie de la capa de película elastomérica, en donde dicho tercer substrato en forma de hoja es seleccionado entre el grupo que consiste en un tejido no entretejido, en un tejido entretejido, un tejido de punto, tul, malla, material en cinta entretejido, malla abierta de laminado transversal, material de hilado rápido y combinaciones de los mismos.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la resistencia de adhesión entre la capa de película elastomérica y la capa substrato no es mayor que 25 N/in (10 N/cm).

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la unión de forma coextensiva comprende, mediante una laminación por extrusión o revestimiento por extrusión, una unión de forma coextensiva de la capa de película elastomérica a través de su primera superficie a la superficie de la capa substrato de forma que la primera superficie y la superficie de la capa substrato están unidas entre sí de forma substancialmente continua a través de las mismas.



Fig. 1-a

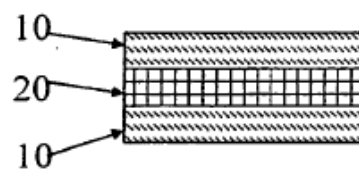


Fig. 1-b

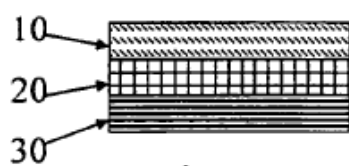


Fig. 1-c

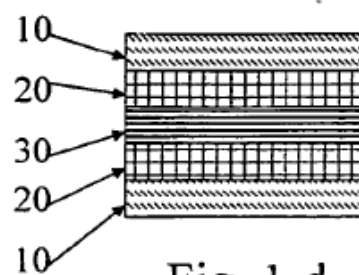


Fig. 1-d

Figura 1

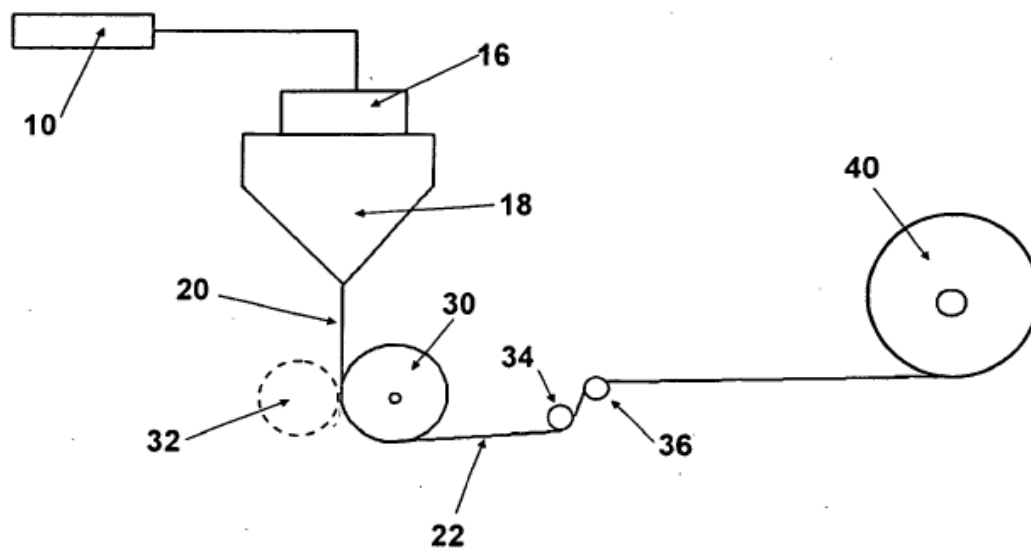


Figura 2

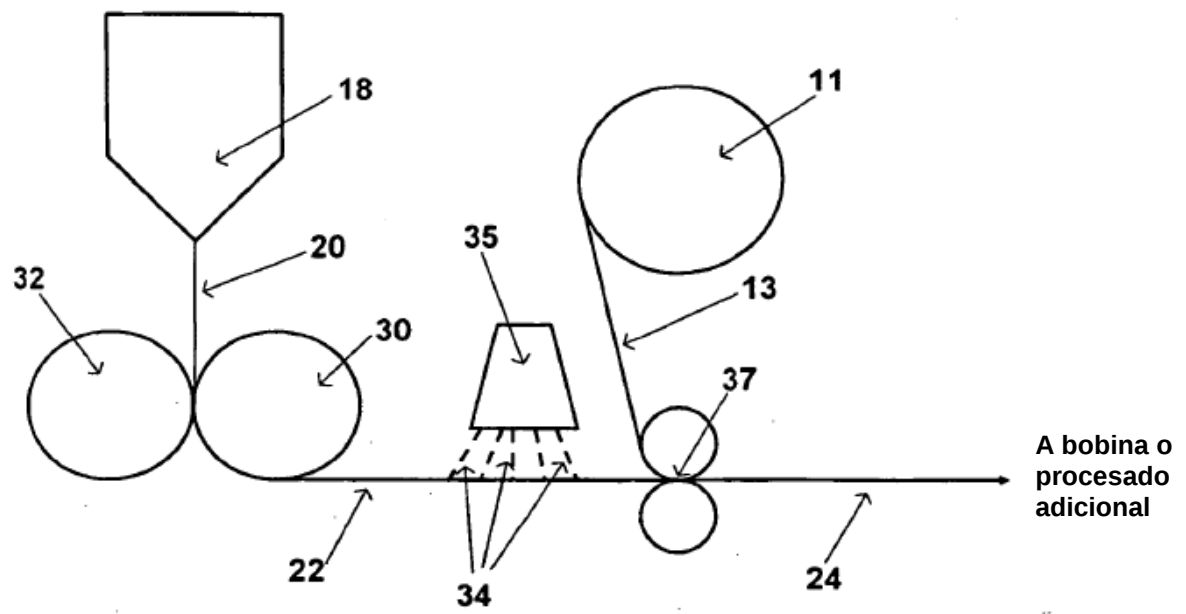


Figura 3

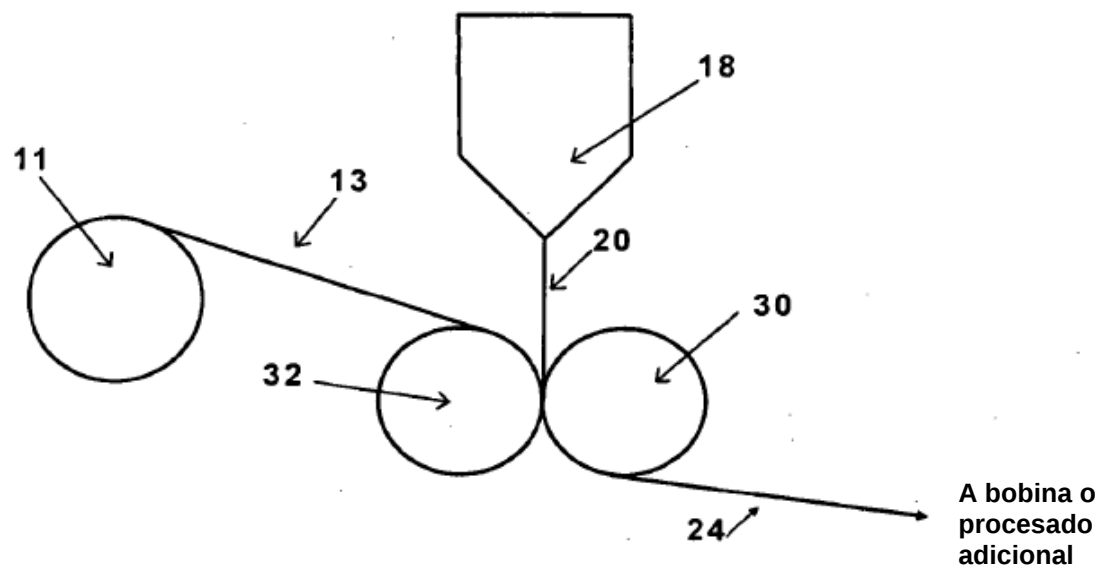


Figura 4