

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 578**

51 Int. Cl.:

B32B 9/04 (2006.01)
B32B 5/18 (2006.01)
B05D 3/00 (2006.01)
B05D 3/12 (2006.01)
C09J 5/06 (2006.01)
A01N 25/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2004 PCT/US2004/037847**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2005 WO05049723**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2004 E 04810865 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 1691977**

54 Título: **Procedimiento mejorado para la fabricación de láminas de redes poliméricas interpenetrantes y artículos útiles de las mismas**

30 Prioridad:

14.11.2003 US 714439

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

09.02.2017

73 Titular/es:

**BIO MED SCIENCES, INC. (100.0%)
7584 MORRIS COURT, SUITE 218
ALLENTOWN, PA 18106, US**

72 Inventor/es:

DILLON, MARK, E.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 600 578 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 mejorado para la fabricación de láminas de redes poliméricas interpenetrantes y artículos útiles de las mismas

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

5 1. Campo de la Invención

Esta invención se refiere a un nuevo método de producir láminas de redes poliméricas interpenetrantes ("IPN"). En particular, esta invención se refiere a un método mejorado de producir este tipo de láminas para uso como diversos tipos de apósitos para heridas y productos para el tratamiento de las cicatrices.

2. Descripción de la Técnica Anterior

10 La patente de EE.UU. número 4.832.009, expedida el 23 de mayo de 1989 a Mark E. Dillon y cedida a Bio Med Sciences, Inc., y la 5.980.923, expedida el 9 de noviembre de 1999 a Mark E. Dillon, también cedida a Bio Med Sciences, Inc., Allentown, Pennsylvania, describen apósitos para heridas y materiales para el tratamiento de cicatrices de láminas compuestas de IPN y, en particular, láminas de IPN de polidimetilsiloxano ("PDMS") y politetrafluoroetileno ("PTFE"). Las redes poliméricas interpenetrantes se definen como una mezcla de dos o más
15 polímeros, en la que cada uno de los materiales forma una red continua, interpenetrando cada una de las redes en la otra (Sperling, Interpenetrating Polymer Networks and Related Materials Plexern Press, Nueva York, 1981). Por lo tanto, una IPN es un tipo de material compuesto de polímero/polímero. En cada una de las patentes arriba referenciadas se utiliza un procedimiento para crear láminas de IPN de PTFE/PDMS, en el que una composición de PDMS líquida se impregna en una membrana de PTFE microporosa o expandida ("ePTFE"). Este procedimiento
20 implica la colada de PDMS líquido sobre la membrana de ePTFE o, alternativamente, la colada de PDMS líquido sobre un sustrato de soporte y el tendido de la membrana de ePTFE sobre la capa de PDMS líquido. En cualquiera de los casos se produce de efecto de mecha natural por medio de acción capilar para efectuar la impregnación de la capa de líquido PDMS en la membrana ePTFE. La lámina de IPN resultante se expone entonces a calor o algún otro método de vulcanización, haciendo que el PDMS líquido se reticule para formar un elastómero sólido o gel, creando
25 de esta manera la lámina de IPN.

Esta técnica se puede emplear utilizando un sistema estático para láminas individuales de IPN o un sistema continuo para producir rollos de IPN de casi cualquier longitud deseada. Para reticular térmicamente formulaciones de PDMS se utiliza típicamente un horno para efectuar la reticulación del PDMS. En el enfoque de sistema estático se puede emplear un horno de convección cerrado. Para el método continuo las láminas de IPN se pueden hacer pasar a
30 través de un horno de estilo túnel y enrollar en un rollo.

Los métodos anteriores son utilizados por la solicitante para producir una diversidad de láminas de IPN. Por ejemplo, para la producción de láminas de apósitos para heridas, una delgada lámina de IPN de PTFE/PDMS (0,002 pulgadas o 50 micras) se produce en rollos continuos y luego se recubre con una capa adicional de PDMS para proporcionar una superficie adhesiva a una cara de la lámina de IPN. Esto se logra haciendo pasar la lámina de IPN dos veces a través del sistema; primero para crear la lámina de IPN y segundo para impartir una adhesividad incrementada mediante la adición de una capa de PDMS adicional a la cara de contacto con la piel de la lámina de IPN.
35

Otro ejemplo es para la producción de láminas para el tratamiento de cicatrices. En este caso, una capa relativamente gruesa 10 (0,025 pulgadas o 635 micras) de PDMS líquido se cuele sobre un sustrato de soporte 20 (Fig. 4) y la membrana de ePTFE 30 se deposita sobre la parte superior de la capa de PDMS líquido 10 y el proceso de impregnación se efectúa por el efecto de mecha capilar. Esta técnica proporciona una lámina 12 que comprende una capa de IPN y una capa de PDMS puro, creando así una cara de la lámina que es más adhesiva que la otra, al tiempo que se utiliza un proceso de una sola pasada. Esto es debido al grado al que se produce el proceso de efecto de mecha. Los pequeños poros dentro de la membrana de ePTFE 30 actúan como capilares y, esencialmente, tiran
40 del PDMS líquido a los espacios vacíos de la membrana 30 debido a la fuerza de tensión superficial entre las paredes de los capilares y el PDMS líquido. Para membranas finas 30 con pequeños tamaños de poro esta fuerza es suficiente para llevar el líquido a la superficie distal o superior 25 de la membrana 30, punto en el que la fuerza de tensión superficial dentro de los capilares se alivia y se detiene el proceso de efecto de mecha. El material laminar
45

resultante es esencialmente 100 por ciento de PDMS en la superficie de contacto con la piel 15, mientras que la superficie distal o superior 25 se compone de la estructura de mezcla de polímeros de IPN.

Si bien la diferencia entre los niveles de adhesividad de las dos superficies 15 y 25 puede ser importante, hay casos en los que se desea una mayor disparidad. Por ejemplo, la solicitante produce un producto de tratamiento de cicatrices (comercializado como Oleeva® Fabric; OLEEVA® es la marca comercial de Bio Med Sciences, Inc., N° de registro 2.446.261, registrado el 24 de abril de 2001, para láminas tópicas para la prevención y el tratamiento de cicatrices dérmicas) en donde la superficie distal o superior 25 de la lámina de IPN 12 está unida a un tejido textil 40, de modo que las prendas usadas sobre el producto se deslizan fácilmente sobre un tejido textil 40 y se reduce o elimina cualquier tendencia de la lámina 12 a enrollarse o aferrarse a tales prendas de vestir. Este diseño se logra mediante el uso de un procedimiento de dos etapas por el que la lámina de IPN del ejemplo anterior se recubre sobre la superficie superior 25 de IPN con una capa adicional 50 de PDMS líquido sobre la que se coloca el tejido textil 40. La capa adicional 50 (Fig. 1) de PDMS líquido sirve como pegamento y une el tejido 40 a la superficie superior 25 del IPN. Si bien un procedimiento de dos etapas es indeseable por razones obvias (incluyendo factores económicos, tales como el tiempo de procesamiento y gastos de manipulación, así como aspectos de calidad, tales como el aumento de defectos), no han tenido éxito numerosos intentos de reducir el proceso de Oleeva® Fabric a una sola pasada.

Para los métodos continuos un enfoque obvio para la reducción del procedimiento a una sola pasada sería instalar una segunda estación de recubrimiento entre dos secciones del horno de túnel y aplicar la segunda capa 50 de PDMS y el tejido textil 40 en línea. Este enfoque no era una opción para la solicitante, debido al espacio adicional necesario para instalar un segundo horno de túnel. Simplemente cortando por la mitad el horno existente e instalando una segunda estación de revestimiento en el medio no habría sido un enfoque deseable, porque esto reduciría efectivamente a la mitad la velocidad de línea del proceso. La reacción de reticulación del PDMS depende del tiempo de permanencia en el horno. Un horno más corto significa una velocidad de línea más lenta para mantener el mismo tiempo de permanencia. Dado que la primera capa 12 de lámina de IPN debe ser lo suficientemente curada antes de que haga contacto con cualquier pieza de la máquina o los rodillos (o tendrá una tendencia a pegarse y/o hacer que el PDMS migre) la velocidad de la línea tendría que reducirse a la mitad para proporcionar un material capaz de pasar a través de los rodillos requeridos para el segundo proceso de recubrimiento. Este enfoque, por lo tanto, duplica esencialmente el tiempo requerido para procesar el material y requiere una importante inversión de capital en una segunda estación de recubrimiento.

30 **Sumario de la Invención**

El autor de la invención ha descubierto, inesperadamente, que la producción de productos tales como Oleeva® Fabric se puede conseguir utilizando una técnica de una sola pasada en lugar del proceso de dos pasadas convencional. Para llevar a cabo el procedimiento de esta invención, la membrana de ePTFE 30 se aplica a la superficie de la capa de PDMS líquido 10 tal como se describe previamente; sin embargo, con el nuevo procedimiento la lámina de IPN 12 no se vulcaniza hasta después de haber aplicado también el tejido textil 40. Con los ensayos iniciales esta técnica proporcionó resultados insatisfactorios debido a que no se logró una unión significativa entre la superficie superior 25 de IPN y el tejido 40. Se cree que esto era debido a la tendencia natural del proceso de efecto de mecha de detenerse en la superficie superior 25 de la membrana de ePTFE 30 y, por lo tanto, no alcanzan unión suficiente al tejido 40.

La aplicación de presión en un intento de ayudar al flujo de PDMS líquido a la superficie superior 25 de la membrana de ePTFE 30 en cantidad suficiente para efectuar una unión al tejido 40 era problemática por una serie de razones. La presión aplicada provocó que la silicona líquida subyacente migrara fuera del punto de presión, reduciendo el espesor total del producto final. Además, este provocó una acumulación inestable de material aguas arriba del punto de presión. Incluso con estos problemas no se logró una unión suficiente entre la superficie de IPN 25 y el tejido 40.

Las deficiencias en el proceso de aplicación de presión fueron superadas parcialmente con el uso de disolventes como coadyuvante de elaboración. Mediante la mezcladura de tricloroetano en el PDMS líquido su viscosidad se redujo lo suficientemente de modo que se logró un menor nivel de adhesión entre la lámina de IPN 12 y el tejido 40 ya sea por un efecto de mecha más completo o tal vez por "salir adelante" a medida que el disolvente se volatilizaba. Esta técnica, sin embargo, no proporciona una unión que fuera capaz de soportar cualquier nivel significativo de esfuerzo de pelado tal como se evidencia por una tendencia del tejido 40 a deslaminarse de la lámina de IPN 12 al intentar retirar el producto final, el apósito de material compuesto 52, desde el sustrato de soporte 20. Esta técnica también presenta el coste adicional del uso de un coadyuvante de elaboración y provoca una condición ecológica indeseable de tener que volatilizar el disolvente.

Un método satisfactorio de lograr una unión de alta calidad entre el tejido 40 y la lámina de IPN 12 para formar una lámina de material compuesto de tejido 52 sin necesidad de una segunda pasada a través del procedimiento o el uso de disolvente se consiguió aplicando una ligera cantidad de presión continua a la superficie de la lámina de material compuesto de tejido 52 a su paso por el horno de túnel 60 durante el proceso de curado. Esto se logró siguiendo una trayectoria serpenteante a través del horno, es decir, por encima de un rodillo loco, por debajo del siguiente, por encima del siguiente, etc., y mediante la colocación de las curvas "S" 70, Figs. 5 y 6, en la trayectoria de la banda en uno o más puntos en el horno. Esta técnica aplicaba una ligera cantidad de presión a la superficie de la lámina de material compuesto de tejido 52 a lo largo del proceso y dio lugar a una unión efectiva entre la lámina de IPN 12 y el tejido textil 40 sin provocar que migrara el PDMS líquido.

Se encontró, además, que la aplicación de vacío a la superficie del tejido 40 mejoraba aún más la eficacia del nuevo procedimiento. El vacío se aplicó utilizando un rodillo de vacío a la superficie superior 35 del tejido textil 40 antes de la entrada en el horno 60 (Fig. 6) para seguir la sinuosidad y trayectoria curva "S" 70. Se cree que la aplicación de vacío de esta manera provocó que suficiente PDMS líquido 10a (Fig. 2) migrara más allá de la superficie superior 25 de la lámina de IPN 12 y en la superficie inferior 45 del tejido 40 con el fin de proporcionar una unión de alta calidad 67 entre las capas 40 y 10a.

Un método adicional de esta invención es utilizar una membrana de ePTFE que ha sido previamente laminada en el material de respaldo. Este método elimina la sensibilidad de una impregnación eficaz en la consecución de una unión de alta calidad entre el material de respaldo y la IPN. Por ejemplo, la película de ePTFE se puede laminar a los tejidos textiles utilizando procedimientos bien establecidos de la unión por adhesivo de fusión en caliente o termoadhesivo. Con la técnica de fusión en caliente un diseño de puntos de adhesivo fundido se aplica al ePTFE o al material de respaldo y los dos se ponen en contacto, habitualmente bajo presión, utilizando un aparato de rodillo de presión o similar. Para la unión térmica los dos componentes se calientan lo suficiente como para que un material se funda al menos parcialmente y entonces se consiga una unión mediante la aplicación de presión a los materiales utilizando un aparato de rodillo de presión o similar. Cualquier técnica se puede utilizar con el procedimiento de esta invención.

El nuevo procedimiento representa varias mejoras frente a las técnicas anteriores, como sigue:

- 1) Procedimiento de una sola pasada
- 2) No se requiere que una segunda capa 50 de PDMS actúe como pegamento
- 3) No se requieren disolventes u otros coadyuvantes de elaboración
- 4) No se requiere una longitud de horno adicional para efectuar el tiempo de permanencia requerido
- 5) Velocidad de la línea incrementada, dado que la capa de PDMS 10 no necesita ser completamente reticulada hacia el final del procedimiento. La superficie superior 35 de la capa de tejido 40 contacta con cualquiera de las piezas de la máquina debajo de la línea y los rodillos, de modo que no hay tendencia a que el material se pegue a los rodillos y similares.
- 6) El sustrato de soporte 20 necesita estar recubierto con una superficie de liberación en una sola cara. La técnica anterior requería un sustrato de soporte de papel de base recubierto con una resina de polímero por ambas caras, dado que la superficie superior 25 de la lámina de IPN 12 contacta en última instancia con la parte posterior del sustrato de soporte de papel 20 cuando se rebobina en un rollo durante la primera pasada. Se requería que el segundo revestimiento de liberación evitara una adherencia involuntaria de la lámina de IPN a la parte posterior del sustrato de soporte 20. La presencia del tejido 40 durante la primera pasada elimina esta tendencia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en sección transversal del material de la técnica anterior, en donde una capa de PDMS 10 se impregna en una membrana de PTFE expandida 30, que está unida al tejido textil 40 por medio de una capa de pegamento de PDMS adicional 50 en su superficie distal o superior 25.

La FIG. 2 es una vista en sección transversal de una forma de realización preferida de la presente invención, en la que la capa de PDMS 10 se impregna en una membrana de ePTFE 30 y la capa de PDMS adicional 10a está presente por encima de la superficie distal o superior 25 de la membrana de IPN 30 que proporciona una unión de alta calidad en la interfaz 45 entre la capa 10a y el tejido 40.

La FIG. 3 es una vista en sección transversal de una forma de realización preferida de la presente invención, en la que la capa de PDMS 10 se impregna en una membrana de ePTFE 30, que está pre-laminada a un tejido de

respaldo 40 utilizando un diseño de puntos de adhesivo 10b, proporcionando una unión de alta calidad en la interfaz 45 entre la capa 10b y el tejido 40.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático del procedimiento de la técnica anterior, en el que un rollo 80 de sustrato de soporte 20 se hace pasar a través de un depósito 9 de PDMS líquido 10. La rasqueta 90 retira exceso de PDMS que sale del recubrimiento 11 y se aplica ePTFE 30 o tejido textil 40 dependiendo de si se trata de la primera o segunda pasada del procedimiento. El material se hace pasar luego a través del horno de túnel (60).

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de una forma de realización preferida de la presente invención (Ejemplo 1). La lámina de ePTFE 30 se aplica al revestimiento 11 sobre el sustrato de soporte 20 justo antes del tejido textil 40, y la trayectoria del sustrato de soporte 20 serpentea y se "envuelve en S" por encima y por debajo de los rodillos, tal como se muestra en 70. La superficie superior 35 del tejido textil 40 contacta con las piezas de la máquina debajo de la línea, tales como los rodillos para evitar que se pegue.

La FIG. 6 es un diagrama esquemático de una forma de realización preferida de la presente invención (Ejemplo 2). La membrana de ePTFE 30 se hace pasar por encima de un rollo 41 de tejido textil 40 y tanto la membrana 30 como el tejido 40 se tienden sobre el revestimiento de PDMS 11 al mismo tiempo. El rodillo de vacío 100 se utiliza para aplicar vacío a la superficie 35 del tejido textil 40 a medida que pasa sobre una zona de vacío activa de aproximadamente 180 grados (posición de 3:00 a 9:00 en punto en la Figura 6).

La FIG. 7 es un diagrama esquemático de otra forma de realización preferida de la presente invención (Ejemplo 3). Con este ejemplo el tejido textil se pre-lamina a una película de PTFE utilizando adhesivo de poliuretano de fusión en caliente 10b. Un rollo del material pre-laminado 110 se desenrolla sobre la silicona líquida y el material de IPN se forma *in situ*.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

Los siguientes ejemplos de la invención no pretenden ser limitativos, ya que los cambios de estos diseños y procedimientos podrían hacerse sin apartarse del amplio concepto inventivo de la invención. Asimismo, se cree que algunos materiales se pueden sustituir en este procedimiento para conseguir productos útiles para una diversidad de aplicaciones más allá del cuidado de heridas y el tratamiento de cicatrices. En particular, se podrían utilizar materiales distintos de tejidos textiles tales como películas no tejidas, espumas y similares.

Ejemplo 1:

Un rodillo 80 de 15 pulgadas (38 cm) de ancho de sustrato de soporte revestido con polímero 20 se desenrolló a una velocidad de aproximadamente 1 pie (30 cm) por minuto. El sustrato de soporte 20 se hizo pasar luego a través de una estación de recubrimiento de cuchilla sobre rodillo con un depósito 9 de PDMS líquido 10 dispuestos para depositar un revestimiento 11 de PDMS líquido sobre una sección de 11,5 pulgadas (29 cm) de ancho del sustrato de soporte 20. El hueco entre la superficie del sustrato de soporte 20 y la cuchilla 90 se fijó en 0,020 pulgadas (500 micras). Un rodillo 31 de 0,0003 pulgadas (8 micras) de espesor y 12 pulgadas (30 cm) de ancho de la membrana de ePTFE 30 se desenrolló sobre la superficie del revestimiento de PDMS líquido 11. Un rodillo 41 de 14 pulgadas (36 cm) de ancho de tejido textil de punto 40 se desenrolló entonces sobre la superficie de la membrana de ePTFE 30.

El aparato de desenrollado para la membrana de ePTFE 30 se fijó en aproximadamente 6 pulgadas (15 cm) línea abajo del conjunto de cuchilla 90 y el aparato de desenrollado del tejido 41 se fijó en aproximadamente 8 pulgadas (20 cm) línea abajo del aparato de desenrollado 31 de ePTFE. En cada caso, el aparato de desenrollado se dispuso de manera que los artículos en rollo se envolvieron alrededor de un rodillo loco 33, 43 situado ligeramente por encima del sustrato 20. El siguiente rodillo loco de soporte 46 línea abajo se posicionó en relación con la polea guía 43 para efectuar un ligero ángulo de modo que el sustrato 20 con su revestimiento de PDMS líquido 11 fue puesto suavemente en contacto con la membrana de ePTFE 30 y el tejido 40.

El material se hizo pasar luego a través de un horno de estilo de túnel 60 estilo largo de 12 pies (3,7 metros) que utiliza la sinuosidad y el diseño de curva en "S" 70. La temperatura del aire dentro del horno 60 era de aproximadamente 180 grados Fahrenheit (82 grados Celsius). A medida que el material salía del extremo del horno de túnel 60 se enrolló en un rodillo utilizando un aparato de recogida de tensión controlada (no mostrado). A continuación, el material en rollo se alimentó a través de un aparato de troquelado rotatorio para cortar piezas individuales para su uso final.

Ejemplo 2:

5 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1, pero la disposición de los aparatos de desenrollado se cambió (Fig. 6) de modo que la membrana de ePTFE 30 se estiró sobre el tejido 40 y ambos materiales se pusieron en contacto con el revestimiento de PDMS líquido 11 al mismo tiempo (Figura 6). Esto simplificaba el desenrollado de la membrana de ePTFE 30, que es muy sensible a la tensión y está sometida a una deformación mecánica. Además, un rodillo de vacío 100 se colocó entre el punto de tendido del ePTFE/tejido y la entrada del horno 60. La cara activa del rodillo de vacío 100 se enmarcó a una anchura de 12 pulgadas (30 cm) y un ángulo envolvente de aproximadamente 180 grados.

Ejemplo 3:

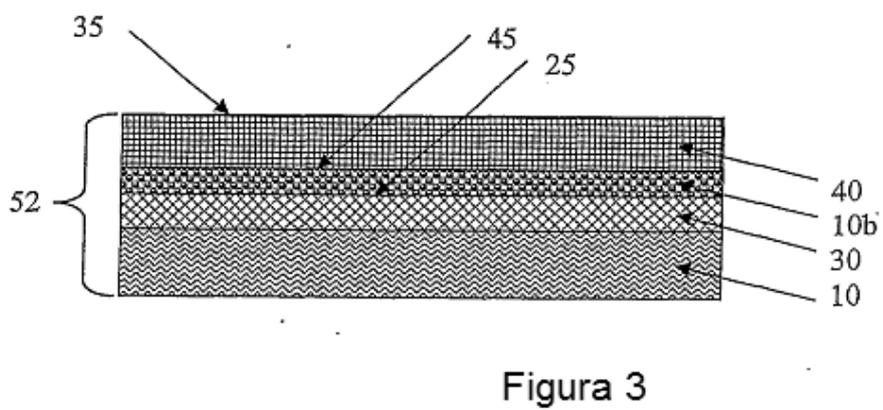
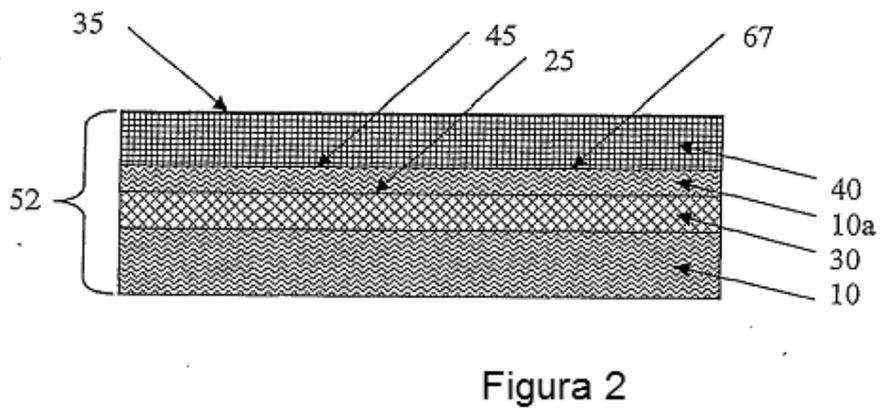
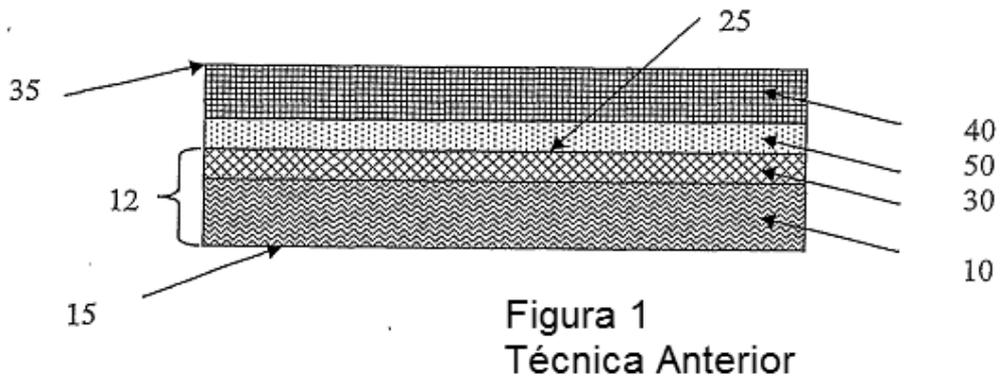
10 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1, excepto que el tejido textil se pre-laminó a la película de ePTFE fuera de línea utilizando un diseño de puntos de adhesivo de poliuretano de fusión en caliente 10b. Un rollo del material pre-laminado 110 se desenrolló a continuación sobre la silicona líquida con la cara ePTFE del laminado en contacto con la silicona. El adhesivo de fusión en caliente proporciona una unión de alta calidad entre el PTFE y el respaldo textil, eliminando con ello la necesidad de un rodillo de vacío o coadyuvantes de elaboración de disolvente. Esta técnica
15 también simplifica el proceso de desenrollado, debido a que el ePTFE y el respaldo textil no se desenrollan por separado. Aunque la técnica de pre-laminación introduce una etapa preliminar en el procedimiento, se elimina la dependencia de la eficiencia de impregnación de la silicona en la consecución de una unión efectiva con el respaldo textil y no son necesarias modificaciones en el equipo. Por consiguiente, el proceso de impregnación y de unión es mucho menos sensible a los parámetros de velocidad de línea y de temperatura, permitiendo así una mayor
20 eficiencia de la producción y la compensación de los gastos de la etapa de pre-laminación. Cualquier combinación de los parámetros tamaño de los poros de ePTFE y espesor que resulta en una impregnación suficiente de la silicona en el ePTFE para formar una estructura de IPN resulta en un producto final con la integridad de unión adecuada entre el material de IPN y el respaldo textil.

25 Cada uno de los ejemplos produjo una lámina de material compuesto tejido final 52 tal como se muestra en la Figura 2 con una unión de alta calidad entre las capas y el material podía ser separada del sustrato de soporte de papel de respaldo 20 sin provocar una deslaminación de la capa de tejido textil 40 y la lámina de IPN 12.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para crear una lámina de material compuesto (52) de una lámina de red polimérica interpenetrante (12) unida a un material de respaldo (40), que comprende las etapas de a) colar una formulación polimérica líquida (10) como un recubrimiento (11) sobre un sustrato de soporte (20), b) aplicar una laminación (110) de una membrana de lámina polimérica microporosa (30) y material de respaldo (40) a la superficie del recubrimiento (11) y permitir o provocar que dicha formulación polimérica líquida (10) impregne dicha membrana de lámina polimérica microporosa (30) y c) solidificar la formulación polimérica líquida (10);
 5 en el que la lámina de material compuesto (52) se forma curando juntos en una sola pasada a través de un
 10 horno (60) dicha formulación polimérica líquida (10) y dicha membrana de lámina polimérica microporosa (30) impregnada y dicho material de respaldo (40) laminado a la membrana de lámina polimérica microporosa (30).
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la formulación polimérica líquida (10) es polidimetilsiloxano.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la membrana polimérica microporosa (30) es politetrafluoroetileno expandido.
4. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el material de respaldo (40) es tejido textil.
- 15 5. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el material de respaldo (40) es una espuma, una película no tejida o un material distinto de un tejido textil.
6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la formulación polimérica líquida (10) es polidimetilsiloxano, la membrana de lámina polimérica microporosa (30) es politetrafluoroetileno expandido y el material de respaldo (40) es un tejido textil.
- 20 7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la formulación polimérica líquida (10) es polidimetilsiloxano, la membrana de lámina polimérica microporosa (30) es politetrafluoroetileno expandido y el material de respaldo (40) es espuma, una película no tejida o un material distinto de un tejido textil.
8. Un procedimiento para crear una lámina de material compuesto (52) de una lámina de red polimérica interpenetrante (12) unida a un material de respaldo (40), que comprende las etapas de a) colar una formulación polimérica líquida (10) como un recubrimiento (11) sobre un sustrato de soporte (20), b) aplicar una membrana de lámina polimérica microporosa (30) a la superficie del recubrimiento (11) y permitir o provocar que dicha formulación polimérica líquida (10) impregne dicha membrana de lámina polimérica microporosa (30) y se mueva a una superficie distal (25) de la membrana de lámina polimérica microporosa (30), c) aplicar un material de respaldo (40) a la superficie distal (25) de la membrana de lámina polimérica microporosa (30) impregnada y d) provocar que se forme una unión entre el material de respaldo (40) y la membrana de lámina polimérica microporosa (30) impregnada para formar la lámina de material compuesto (52) y e) solidificar la formulación polimérica líquida (10);
 25 en el que la lámina de material compuesto (52) se forma curando juntos en una sola pasada a través de un
 30 horno (60) dicha formulación polimérica líquida (10), dicha membrana de lámina polimérica microporosa (30) impregnada y dicho material de respaldo (40).
- 35 9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la formulación polimérica líquida (10) es polidimetilsiloxano.
10. El procedimiento de la reivindicación 8 ó 9, en el que la membrana polimérica microporosa (30) es politetrafluoroetileno expandido.
11. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el material de respaldo (40) es tejido textil.
- 40 12. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el material de respaldo (40) es espuma, una película no tejida o un material distinto de un tejido textil.
13. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el que la unión entre el material de respaldo (40) y la superficie distal o superior (25) de la membrana de lámina polimérica microporosa (30) es potenciada por la exposición a vacío por medio de un dispositivo de rodillo de vacío (100), dispuesto en contacto con la superficie distal o superior (35) del material de respaldo (40), antes de la solidificación de la formulación polimérica líquida (10).
 45

14. El procedimiento de la reivindicación 8 ó 13, en el que la formulación polimérica líquida (10) es polidimetilsiloxano, la membrana de lámina polimérica microporosa (30) es politetrafluoroetileno expandido y el material de respaldo (40) es tejido textil.
- 5 15. El procedimiento de la reivindicación 8 ó 13, en el que la formulación polimérica líquida (10) es polidimetilsiloxano, la membrana de lámina polimérica microporosa (30) es politetrafluoroetileno expandido y el material de respaldo (40) es espuma, una película no tejida o material distinto de un tejido textil.
- 10 16. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 15, que incluye, además, la etapa de aplicar una presión continua a la lámina de material compuesto (52) a medida que pasa a través del horno (60) durante el curado siguiendo una trayectoria sinuosa a través del horno (60) pasando al menos por encima de un primer rodillo loco, por debajo de un segundo rodillo loco y por encima de un tercer rodillo loco y disponiendo las curvas en "S" (70) en la trayectoria de la lámina de material compuesto (52) a medida que pasa a través del horno (60) para formar una unión efectiva entre el material de respaldo (40) y la membrana polimérica microporosa (30) impregnada.
- 15 17. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la membrana de lámina polimérica microporosa (30) es estirada por encima del material de respaldo (40) y los dos materiales se ponen en contacto con la formulación polimérica líquida (10) al mismo tiempo.
18. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 u 8 a 15, que incluye aplicar una presión continua a la lámina de material compuesto (52) a medida que pasa a través del horno (60) durante el curado siguiendo una trayectoria sinuosa alrededor de una serie de rodillos.
- 20 19. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que la lámina de material compuesto (52) comprende un apósito para heridas.
20. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que la lámina de material compuesto (52) comprende un producto para el tratamiento de cicatrices.



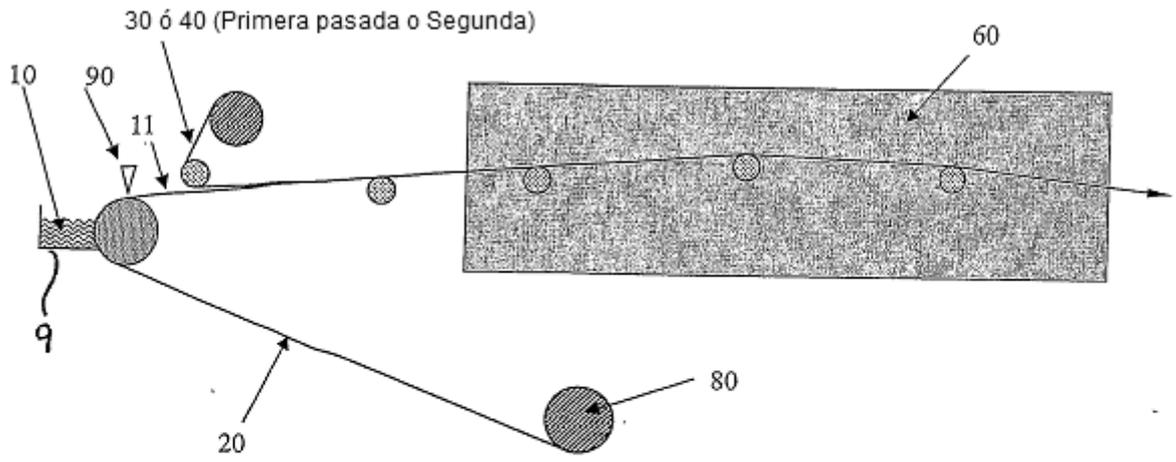


Figura 4

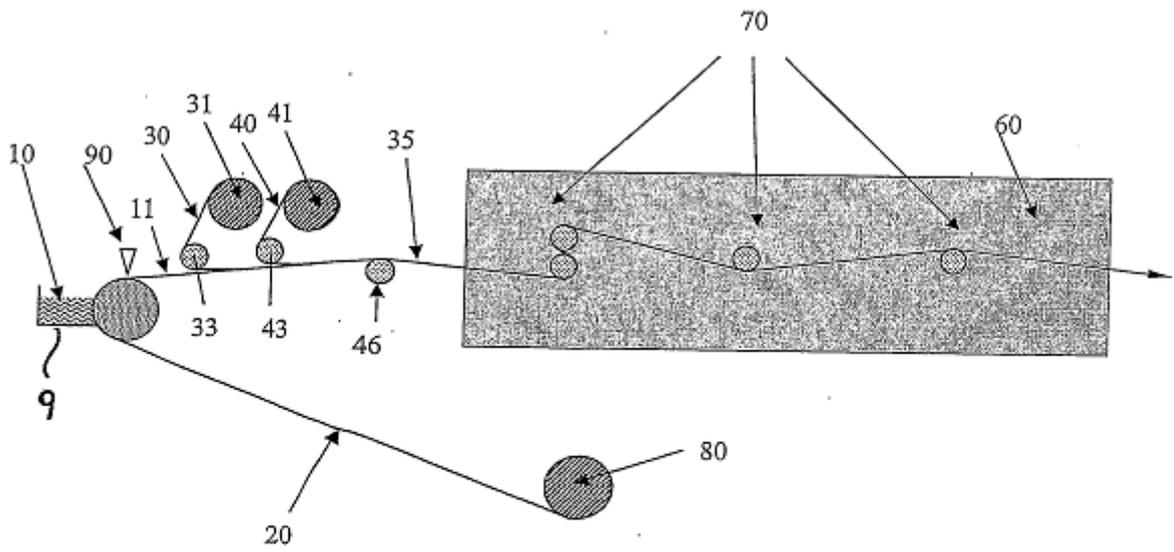


Figura 5

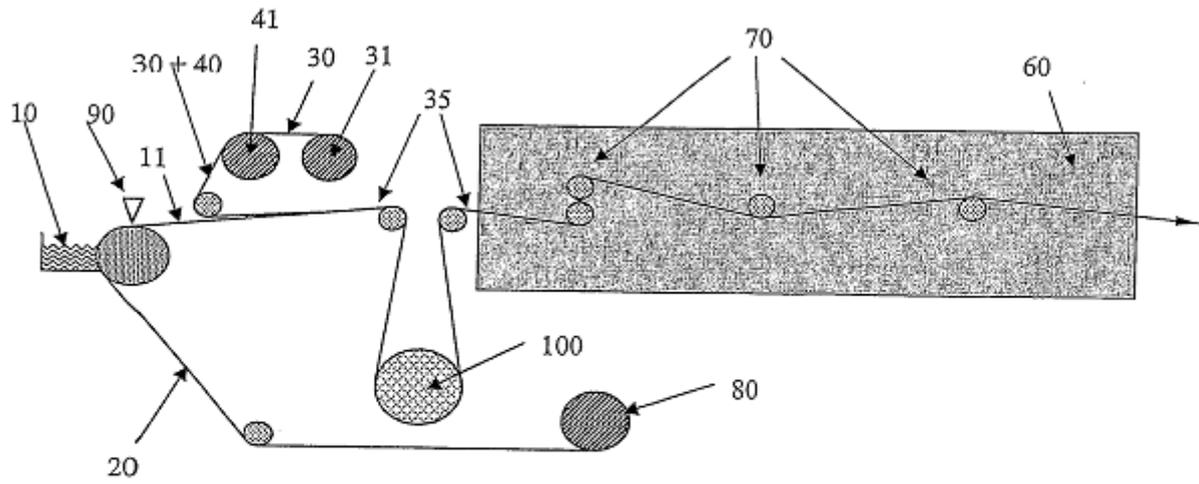


Figura 6

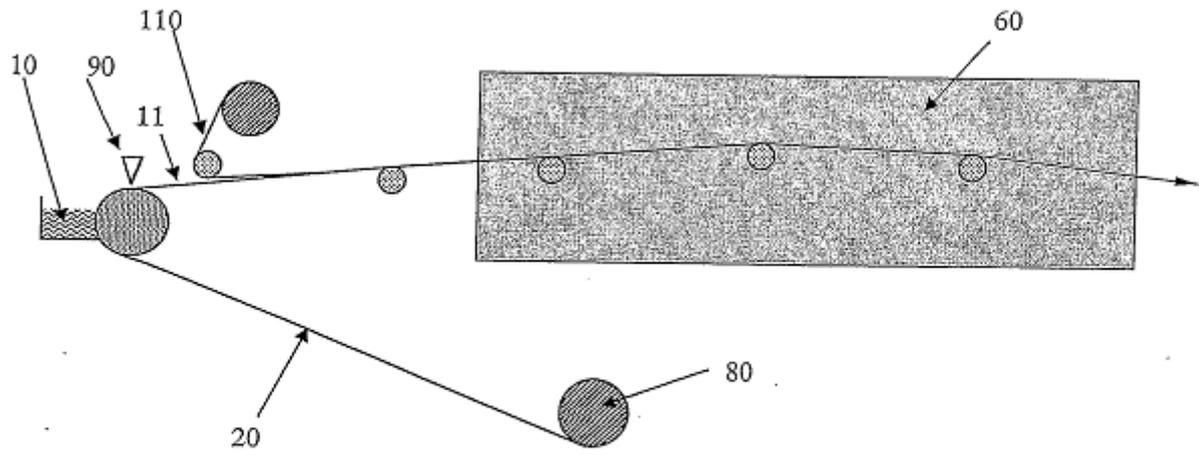


Figura 7