

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 443**

51 Int. Cl.:

B29D 99/00 (2010.01)

B32B 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2016** **E 16158693 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018** **EP 3100849**

54 Título: **Método de producción de un textil compuesto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.09.2018

73 Titular/es:

TOP EXPRESS HOLDING LIMITED (100.0%)
3F., No. 181, Zhouzi St. Neihu Dist.
Taipei City, TW

72 Inventor/es:

CHU, CHIEN-CHIA

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Juan Ramón

ES 2 682 443 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).

MÉTODO DE PRODUCCIÓN DE UN TEXTIL COMPUESTO

5 Descripción

La presente invención está relacionada con un método de procesamiento de superficie de textil, especialmente con un método de producción de un textil compuesto al combinar una capa de tejido con una capa de membrana. Con el proceso de la tecnología textil, las funciones de un textil como las de la solidez y la impermeabilización se pueden mejorar a través del procesamiento de superficie con materiales poliméricos tales como el procesamiento de revestimiento o el procesamiento de películas adhesivas.

Con referencia a las Figs. 6 y 7, un método de procesamiento de revestimiento convencional consta de: colocar una solución de revestimiento de polímeros 70 en un tanque 80, donde la solución de revestimiento de polímeros 70 se prepara al disolver los polímeros en un disolvente orgánico; dar un textil 51 con un cilindro de salida 90, y llevar la solución de revestimiento de polímeros 70 con un cilindro de salida 91, permitiendo así que la solución de revestimiento de polímeros 70 se pueda revestir sobre el textil 51; evaporar el disolvente orgánico de la solución de revestimiento de polímeros 70 seguido de la maduración con el fin de formar un textil revestido 50 con el revestimiento de una capa de polímeros 71 sobre el textil 51.

Con referencia a las Figs. 7A y 7B, debido a que la capa de polímeros 71 solamente está revestida sobre la superficie del textil 51, no se puede mejorar la solidez del textil revestido 50. Además, el disolvente orgánico que se utiliza en el procesamiento de revestimiento convencional prolongaría la duración del procesamiento para evaporar el disolvente orgánico seguido de la maduración. Asimismo, parte de los restos del disolvente orgánico que se quedan sobre el textil revestido 50 pueden ser dañinos tanto para la salud como para el medioambiente.

Con referencia a las Figs. 8 y 9, un método de procesamiento de películas adhesivas convencional consta de: revestir en una zona una solución de termosol (*thermosol* en inglés) 62 sobre una superficie de un textil 61, donde la solución de termosol 62 se prepara al disolver polímeros en un disolvente orgánico; fijar una película 63 sobre la superficie del textil 61 que está revestida con la solución de termosol 62 seguido de calentar y prensar con el fin de formar un textil de película adhesiva 60. El textil de película adhesiva 60 está compuesto del textil 61, de una capa de termosol 64 y de la película 63, y la capa de termosol 64 está formada por una solución de termosol 62 que está revestida en una zona sobre la superficie del textil 61.

El disolvente orgánico que se utiliza para disolver la solución de termosol 62 puede que se quede sobre el textil de película adhesiva 60, por ello el textil de película adhesiva 60 puede ser dañino tanto para la salud como para el medioambiente. Además, la combinación del textil 61 y de la película 63 se ve afectada por la interacción entre la capa de termosol 64 y el textil

61, así como la película 63. Por lo tanto, el textil 61 y la película 63 del textil de película adhesiva 60 se puede despegar si la adhesión de la solución de termosol 64 se reduce una vez que se ha utilizado durante un período largo de tiempo.

5 Además, el número de publicación US 2003/194547 A1 divulga un proceso de producción de una estructura compuesta que consta de combinar al menos una primera capa que tenga un primer punto de fusión con al menos una segunda capa que tenga un segundo punto de fusión inferior al del primer punto de fusión; y de aplicar calor a la al menos primera capa y a la al menos segunda capa para que la al menos segunda capa esté al menos parcialmente fundida para que fluya alrededor de la al menos primera capa antes de la
10 resolidificación para fijar la al menos primera capa a la al menos segunda capa. No obstante, la patente estadounidense no divulga ninguna regulación ni térmica ni de presión tales como la temperatura de precalentamiento, la temperatura de prensado en caliente o la presión del prensado en caliente, y el calor y la presión pueden afectar la calidad de la estructura compuesta.

15 El principal objetivo de la invención es proporcionar un método de producción de un textil compuesto para mejorar el método de procesamiento del tratamiento de la superficie convencional del textil sin utilizar ningún disolvente orgánico y mejorar la solidez del textil que se está tratando.

20 El método de producción del textil compuesto de conformidad con la presente invención incluye:

proporcionar una capa de tejido y una capa de membrana, donde los materiales de la capa de tejido se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde los materiales de la capa de
25 membrana se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde el punto de fusión de la capa de tejido es superior al punto de fusión de la capa de membrana;

fijar la capa de tejido a la capa de membrana con el fin de formar una estructura apilada;

30 calentar la estructura apilada a una temperatura de precalentamiento y después calentar y prensar la estructura apilada a una temperatura de prensado en caliente y bajo una presión de prensado en caliente con el fin de formar una estructura combinada, donde la temperatura de precalentamiento y la temperatura de prensado en caliente son superiores o equivalentes al punto de fusión de la capa de membrana, y
35 la temperatura de precalentamiento y la temperatura de prensado en caliente son inferiores al punto de fusión de la capa de tejido, donde la temperatura de precalentamiento es inferior a la temperatura de prensado en caliente y la presión de prensado en caliente se sitúa entre $0,1 \text{ kg/cm}^2$ y 100 kg/cm^2 ; y

enfriar la estructura combinada con el fin de obtener un textil compuesto.

40

ES 2 682 443 T3

Los disolventes orgánicos no se utilizan en el método de producción del textil compuesto, por lo que el textil compuesto no tendría ningún disolvente orgánico residual.

Preferiblemente, el paso para proporcionar la capa de tejido incluye:

- 5 proporcionar la capa de tejido, donde la capa de tejido se compone de una primera capa de tejido y de una segunda capa de tejido, donde los materiales de la primera capa de tejido se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde los materiales de la segunda
- 10 capa de tejido se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; los puntos de fusión de la primera capa de tejido y de la segunda capa de tejido son superiores al punto de fusión de la capa de membrana, y los puntos de fusión de la primera capa de tejido y de la segunda capa de tejido son superiores a la temperatura de precalentamiento y a la temperatura de prensado en caliente; y
- 15 el paso de fijar la capa de tejido a la capa de membrana con el fin de formar una estructura apilada incluye:
fijar la primera capa de tejido y la segunda capa de tejido respectivamente a ambas superficies de la capa de membrana con el fin de obtener la estructura apilada.

- 20 Como alternativa, el paso de proporcionar la capa de membrana incluye:

- proporcionar la capa de membrana, donde la capa de membrana se compone de una primera capa de membrana y de una segunda capa de membrana, donde los materiales de la primera capa de membrana se componen de un elastómero
- 25 termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde los materiales de la segunda capa de membrana se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos, donde los puntos de fusión de la primera capa de membrana y de la segunda capa de membrana son inferiores al punto de fusión de la capa de tejido, y la temperatura de precalentamiento y la temperatura de prensado en caliente son superiores o
- 30 equivalentes al punto de fusión de la primera capa de membrana, y la temperatura de precalentamiento y la temperatura de prensado en caliente son superiores o equivalentes al punto de fusión de la segunda capa de membrana; y
- 35 el paso de fijar la capa de tejido a la capa de membrana con el fin de formar la estructura apilada incluye:
fijar la primera capa de membrana y la segunda capa de membrana respectivamente a ambas superficies de la capa de tejido con el fin de obtener la estructura apilada.

Preferiblemente, el paso de proporcionar la capa de tejido incluye:

tejer la capa de tejido con un hilo, donde los materiales del hilo se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos.

Más preferiblemente, los métodos para tejer el hilo con el fin de formar la capa de tejido incluyen, aunque no se limitan a tejer, tejer de forma circular, tejer de forma lisa o tejer.

5 Preferiblemente, el paso de tejer el hilo con el fin de formar la capa de tejido incluye:

retorcer un primer sub-hilo y un segundo sub-hilo para que creen el hilo, donde los materiales del primer sub-hilo incluyen un elastómero termoplástico, un polímero termoplástico o una combinación de ambos; donde los materiales del segundo sub-hilo
10 incluyen un elastómero termoplástico, un polímero termoplástico o una combinación de ambos; y
tejer el hilo para crear la capa de tejido.

Más preferiblemente, el material del primer sub-hilo es un polímero termoplástico y el
15 material del segundo sub-hilo es un elastómero termoplástico; donde según la base del peso total del hilo, el porcentaje del peso del segundo sub-hilo se sitúa entre el 10% y el 90% del peso.

Como alternativa, el paso de proporcionar la capa de tejido incluye:

tejer la capa de tejido con un primer hilo y con un segundo hilo, donde los materiales del primer
20 hilo se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde los materiales del segundo hilo se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos.

Preferiblemente, el material de la capa de tejido es un polímero termoplástico que tiene la dureza entre 85A y 90D.

25 Preferiblemente, el material de la capa de tejido es un polímero termoplástico que tiene el punto de fusión superior o equivalente a 160°C e inferior o equivalente a 300°C.

Preferiblemente, el material de la capa de membrana es un polímero termoplástico que tiene la dureza entre 10A y 98A.

30 Preferiblemente, el material de la capa de membrana es un polímero termoplástico que tiene el punto de fusión superior o equivalente a 50°C e inferior o equivalente a 150°C.

Preferiblemente, el polímero termoplástico incluye tereftalato de polietileno (PET, por sus siglas en inglés), polimetilmetacrilato (PMMA), policloruro de vinilo (PVC, por sus siglas en inglés), nilón, policarbonato (PC), politetrafluoroetileno (PTFE), poliacetal (POM, por sus siglas en inglés), poliolefina (POF), poliacrilonitrilo (PAN), poliestireno (PS), polisulfona,
35 polietersulfona, poliuretano (PU) o cualquier combinación de estos.

Preferiblemente, el grosor de la capa de membrana es mayor o equivalente a 0,001mm y es menor o equivalente a 1mm.

Preferiblemente, la temperatura de prensado en caliente es superior o equivalente a 50°C e inferior o equivalente a 220°C.

Preferiblemente, el elastómero termoplástico es un poliuretano termoplástico (TPU, por sus siglas en inglés), una olefina termoplástica (TPO, por sus siglas en inglés), una poliamida termoplástica (TPA, por sus siglas en inglés), un elastómero termoplástico basado en estireno (TPS, por sus siglas en inglés), un elastómero de poliéter-éster termoplástico (TPEE, por sus siglas en inglés), un caucho termoplástico (TPR, por sus siglas en inglés) o un elastómero termoplástico vulcanizado (TPV, por sus siglas en inglés).

Preferiblemente, el material de la capa de tejido es un elastómero termoplástico y el material de la capa de membrana es un elastómero termoplástico. La dureza y el punto de fusión del elastómero termoplástico se puede modificar al ajustar la proporción de un segmento blando y de un segmento duro del elastómero termoplástico. El porcentaje del segmento blando dentro del elastómero termoplástico se sitúa entre el 20% y el 80%, y el porcentaje del segmento duro dentro del elastómero termoplástico se sitúa entre el 80% y el 20%.

Más preferiblemente, el material de la capa de tejido es el mismo que el de la capa de membrana. Debido a que la capa de tejido y la capa de membrana constan de los mismos materiales, la capa de tejido se puede unir a la capa de membrana de una manera más firme y el textil compuesto que se hace con la capa de tejido y con la capa de membrana tiene una mejor resistencia al desgarro.

En conformidad con una realización, que no es parte de la invención de un textil compuesto, el textil compuesto se compone de:

una primera capa de tejido, donde los materiales de la primera capa de tejido se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde la primera capa de tejido se compone de una primera superficie, de una segunda superficie y de múltiples poros; donde los múltiples poros están distribuidos sobre la primera capa de tejido y conectan la primera superficie con la segunda superficie; y

una primera capa de membrana, donde los materiales de la primera capa de membrana se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos, y el punto de fusión de la primera capa de membrana es inferior al punto de fusión de la primera capa de tejido; donde la primera capa de membrana se compone de una tercera superficie y de una cuarta superficie, y la cuarta superficie de la primera capa de membrana está fija a la primera superficie de la primera capa de tejido, y algunas partes de la cuarta superficie de la primera capa de membrana penetran dentro de los múltiples poros de la primera capa de tejido.

La cuarta superficie de la primera capa de membrana que está fija a la primera superficie de la primera capa de tejido y algunas partes de la cuarta superficie de la primera capa de membrana que penetran dentro de los múltiples poros de la primera capa de tejido permiten que la primera capa de membrana pueda unirse a la primera capa de tejido de manera firme, así como que mejore la solidez del textil compuesto.

Preferiblemente, el textil compuesto también se compone de una segunda capa de tejido; donde los materiales de la segunda capa de tejido se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos. El punto de fusión de la segunda capa de tejido es superior al de la primera capa de membrana. La segunda capa de tejido se compone de una quinta superficie, de una sexta superficie y de múltiples poros. Los múltiples poros están distribuidos sobre la segunda capa de tejido y conectan la quinta superficie con la sexta superficie. La tercera superficie de la primera capa de membrana está fija a la quinta superficie de la segunda capa de tejido y algunas partes de la tercera superficie de la primera capa de membrana penetran dentro de los múltiples poros de la segunda capa de tejido.

Preferiblemente, el textil compuesto también se compone de una segunda capa de membrana; donde los materiales de la segunda capa de membrana se componen de un elastómero termoplástico, de un polímero termoplástico o de una combinación de ambos; donde el punto de fusión de la segunda capa de membrana es inferior al de la primera capa de tejido; donde la segunda capa de membrana se compone de una tercera superficie y de una cuarta superficie, y la cuarta superficie de la segunda capa de membrana está fija a la segunda superficie de la primera capa de tejido y algunas partes de la cuarta superficie de la segunda capa de membrana penetran dentro de los múltiples poros de la primera capa de tejido.

Preferiblemente, el material de la primera capa de tejido es un polímero termoplástico que tiene unadurezade entre 85A y 90D.

Preferiblemente, el material de la primera capa de tejido es un polímero termoplástico que tiene un punto de fusión superior o equivalente a 160°C e inferior o equivalente a 300°C.

Preferiblemente, el material de la primera capa de membrana es un polímero termoplástico que tiene unadurezade entre 10A y 98A.

Preferiblemente, el material de la primera capa de membrana es un polímero termoplástico en el que el punto de fusión del polímero termoplástico es superior o equivalente a 50°C e inferior o equivalente a 150°C.

Preferiblemente, el grosor de la primera capa de membrana es mayor o equivalente a 0,001mm y es menor o equivalente a 1mm.

Preferiblemente, el material de la primera capa de tejido es un elastómero termoplástico y el material de la primera capa de membrana es un elastómero termoplástico.

Otros objetivos, ventajas y características nuevas de la invención se harán más aparentes a través de la descripción detallada que sigue a continuación cuando se toma en conjunto con los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

Fig. 1 es una vista en perspectiva de la combinación de una capa de tejido y de una capa de membrana del Ejemplo 1 de conformidad con la presente invención;

Fig. 2 es una vista transversal de una estructura apilada del Ejemplo 1;

Fig. 3 es una vista transversal de un textil compuesto del Ejemplo 1;

Fig. 4 es una vista en perspectiva de la combinación de una capa de tejido y de una capa de membrana del Ejemplo 6 de conformidad con la presente invención;

5

Fig. 5 es una vista en perspectiva de la combinación de una capa de tejido y de una capa de membrana del Ejemplo 8 de conformidad con la presente invención;

Fig. 6 muestra el procesamiento del textil revestido convencional;

Fig. 7A es una vista en perspectiva del textil revestido de la Fig. 6;

Fig. 7B es una vista ampliada de la capa de polímeros revestida sobre la superficie del textil de la Fig. 6;

10

Fig. 8 muestra el procesamiento del textil de película adhesiva convencional; y

Fig. 9 es una vista en perspectiva del textil de película adhesiva de la Fig. 8.

Ejemplo 1: Preparación de un textil compuesto

15

Con referencia a las Figs. 1 y 3, un método de producción de un textil compuesto de conformidad con la presente invención se mostró tal y como sigue a continuación.

20

Poliuretano termoplástico con una dureza de 85A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 60:40, con un punto de fusión de 180°C y con un peso molecular de 50.000 Da a 10.000 Da se hiló para formar un hilo (300D/72F), y se hizo encaje con el hilo para formar una capa de tejido 11 con un tamaño de 21cm x 30cm. La capa de tejido 11 se componía de una primera superficie 111, de una segunda superficie 112 y de múltiples poros 113. La primera superficie 111 estaba en el lado opuesto a la segunda superficie 112. Los múltiples poros 113 estaban distribuidos sobre la capa de tejido 11, y cada uno de los múltiples poros 113 conectaba la primera superficie 111 con la segunda superficie 112. Poliuretano

25

termoplástico con una dureza de 98A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 45:55, con un punto de fusión de 60°C y con un peso molecular de 5.000 Da a 10.000 Da se prensó para formar una capa de membrana 12 al utilizar un proceso de extrusión de película. La capa de membrana 12 era un plano con fases continuas y el tamaño de la capa de membrana 12 era de 21cm x 30cm, y el grosor de la capa de membrana 12 era de 0,025mm.

30

La capa de membrana 12 se componía de una tercera superficie 121 y de una cuarta superficie 122, y la tercera superficie 121 estaba en el lado opuesto a la cuarta superficie 122.

35

Con referencia a la Fig. 2, la primera superficie 111 de la capa de tejido 11 estaba fija a la cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 para formar una estructura apilada 20. La estructura apilada 20 se componía de la capa de tejido 11 y de la capa de membrana 12. La estructura apilada 20 tenía una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior de la estructura apilada 20 era la tercera superficie 121 de la capa de membrana 12 y la superficie inferior de la estructura apilada 20 era la segunda superficie 112 de la capa de tejido 11. La primera superficie 111 de la capa de tejido 11 estaba en contacto con la cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 para formar una interconexión de la estructura

40

apilada 20. La superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada 20 se

precalentaron a 60°C durante 30 minutos, y después la superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada 20 se prensaron en caliente a una temperatura de prensado en caliente de 70°C bajo una presión de prensado en caliente de 5kg/cm² durante 5 minutos para formar una estructura combinada. Se dejó enfriar la estructura combinada a temperatura ambiente para formar un textil compuesto 10 (Fig. 3).

Debido a que la temperatura de precalentamiento era equivalente al punto de fusión del poliuretano termoplástico durante los procesos de precalentamiento y de prensado en caliente de la estructura apilada 20, y a que la temperatura de prensado en caliente era un poco superior al punto de fusión del poliuretano termoplástico, la cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 estaba en un estado fundido, permitiendo que la cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 penetrase desde la primera superficie 111 de la capa de tejido 11 hasta el interior de los múltiples poros 113 de la capa de tejido 11 con el fin de formar la estructura combinada. Dicho de otro modo, claramente la interconexión existía dentro de la estructura apilada 20 antes del proceso de precalentamiento y del proceso previo al prensado; sin embargo, la interconexión entre la capa de membrana 12 y la capa de tejido 11 no era evidente una vez que la estructura apilada 20 se precalentó y pasó por el proceso previo al prensado. Tras dejar que la estructura combinada se enfriase para formar el textil compuesto 10, la capa de membrana 12 pudo unirse a la capa de tejido 11 de manera firme ya que algunas partes de la capa de membrana 12 penetraron dentro de los múltiples poros 113 de la capa de tejido 11.

Después del prensado en caliente, la estructura combinada tenía una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior de la estructura combinada era la tercera superficie 121 de la capa de membrana 12, y la superficie inferior de la estructura combinada era la segunda superficie 112 de la capa de tejido 11. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la interconexión de la estructura combinada que se encontraba entre la primera superficie 111 de la capa de tejido 11 y la cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 no era evidente.

Con referencia a las Figs. 1 y 3, el textil compuesto se componía de la capa de tejido 11 y de la capa de membrana 12. La capa de tejido 11 tenía la primera superficie 111, la segunda superficie 112 y los múltiples poros 113. La primera superficie 111 estaba en el lado opuesto a la segunda superficie 112 y los múltiples poros 113 estaban distribuidos sobre la capa de tejido 11, y cada uno de los múltiples poros 113 conectaba la primera superficie 111 con la segunda superficie 112. La capa de membrana 12 tenía la tercera superficie 121 y la cuarta superficie 122, y la tercera superficie 121 estaba en el lado opuesto a la cuarta superficie 122. La cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 estaba fija a la primera superficie 111 de la capa de tejido 11 y algunas partes de la cuarta superficie 122 de la capa de membrana 12 penetraban dentro de los múltiples poros 113 de la capa de tejido 11. Dicho de otro modo, no era evidente una interconexión del textil compuesto 10 que se encontraba entre la capa de tejido 11 y la capa de membrana 12.

El método de producción del textil compuesto 10 se llevó a cabo a través de la capa de tejido 11 y de la capa de membrana 12 que tenían respectivamente puntos de fusión

específicos bajo los procesos de precalentamiento, de prensado en caliente y de enfriamiento. No se utilizó ningún tipo de disolvente orgánico en este método; por lo tanto, se pudo evitar el problema de los disolventes orgánicos residuales dentro del textil compuesto 10 y se pudo ahorrar también el tiempo de espera para evaporar los disolventes orgánicos, así como el de la maduración.

Ejemplo 2: Preparación de un textil compuesto

Un método de producción de un textil compuesto en el Ejemplo 2 fue similar al del Ejemplo 1. Las diferencias entre el Ejemplo 2 y el Ejemplo 1 se mostraron tal y como siguen a continuación. En el Ejemplo 2 se utilizaron olefina termoplástica con una dureza de 60D, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 35:65, con un punto de fusión de 150°C y con un peso molecular de 60.000 Da a 80.000 Da, así como polipropileno con un punto de fusión de 170°C y con un peso molecular de 300.000 Da a 400.000 Da. La olefina termoplástica se mezcló con el polipropileno con una relación de peso de 1:2 para formar una primera mezcla de polímeros. El punto de fusión de la primera mezcla de polímeros era de 160°C. La primera mezcla de polímeros se hiló para formar un hilo (450D/144F) y después se hizo encaje con el hilo para formar la capa de tejido. Olefina termoplástica con una dureza de 80A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 65:35, con un punto de fusión de 90°C y con un peso molecular de 30.000 Da a 50.000 Da se prensó a través del proceso de extrusión de la película con el fin de formar la capa de membrana. El grosor de la capa de membrana fue de 0,025mm y la temperatura de precalentamiento, la temperatura de prensado en caliente, así como la presión de prensado en caliente fueron respectivamente de 90°C, 100°C y 5kg/cm².

Ejemplo 3: Preparación de un textil compuesto

Un método de producción de un textil compuesto en el Ejemplo 3 fue similar al del Ejemplo 1. Las diferencias entre el Ejemplo 3 y el Ejemplo 1 se mostraron tal y como sigue a continuación. Poliamida termoplástica con una dureza de 60D, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 33:67, con un punto de fusión de 200°C y un peso molecular de 30.000 Da a 50.000 Da que se hiló para formar un primer sub-hilo (150D/24F). Nilón 66 con un punto de fusión de 255°C y un peso molecular de 20.000 Da a 40.000 Da se hiló para formar un segundo sub-hilo (150D/24F). Un hilo (450D/72F) se formó al retorcer el primer sub-hilo con el segundo sub-hilo en una proporción de 2:1. Se hizo encaje con el hilo con el fin de formar la capa de tejido. Poliamida termoplástica con una dureza de 50D, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 40:60, con un punto de fusión de 130°C y con un peso molecular de 10.000 Da a 20.000 Da se prensó a través del proceso de extrusión de película para formar la capa de membrana. El grosor de la capa de membrana fue de 0,025mm y la temperatura de precalentamiento, la temperatura de prensado en caliente, así como la presión de prensado en caliente fueron respectivamente de 130°C, 140°C y 5kg/cm².

Ejemplo 4: Preparación de un textil compuesto

Un método de producción de un textil compuesto en el Ejemplo 4 fue similar al del
 5 Ejemplo 1. Las diferencias entre el Ejemplo 4 y el Ejemplo 1 se mostraron tal y como sigue a
 continuación. El hilo se componía de un primer hilo y de un segundo hilo. El primer hilo
 (150D/24F) se formó al hilar tereftalato de polietileno (PET, por sus siglas en inglés) con un
 punto de fusión de 260°C y con un peso molecular de 20.000 Da a 25.000 Da. El segundo hilo
 10 (150D/24F) se formó al hilar nilón 66 con una temperatura de fusión de 265°C y con un peso
 molecular de 20.000 Da a 30.000 Da. Se hizo encaje con el primer hilo y con el segundo hilo en
 una proporción de 1:2 con el fin de formar la capa de tejido. Elastómero de poliéter-éster
 termoplástico con una dureza de 35D, con una proporción de segmento blando/segmento duro
 47:53, con un punto de fusión de 150°C y con un peso molecular de 30.000 Da a 40.000 Da se
 15 prensó a través de un proceso de extrusión de película con el fin de formar la capa de
 membrana. El grosor de la capa de membrana fue de 0,025mm y la temperatura de
 precalentamiento, la temperatura de prensado en caliente, así como la presión de prensado en
 caliente fueron respectivamente de 150°C, 160°C y 10kg/cm².

Ejemplo 5: Preparación de un textil compuesto

20 Un método de producción de un textil compuesto en el Ejemplo 5 fue similar al del
 Ejemplo 1. Las diferencias entre el Ejemplo 5 y el Ejemplo 1 se mostraron tal y como sigue a
 continuación. El hilo (300D/72F) se formó al hilar tereftalato de polietileno con un punto de
 fusión de 260°C y con un peso molecular de 20.000 Da a 25.000 Da, y se hizo encaje con el
 25 hilo para formar la capa de tejido. Poliuretano termoplástico con una dureza de 98A y con una
 proporción de segmento blando/segmento duro de 45:55 se mezcló con olefina termoplástica
 con una dureza de 80A y con una proporción de segmento blando/segmento duro de 65:35,
 con una relación de peso de 1:2 con el fin de formar una segunda mezcla de polímeros. El
 punto de fusión y el grosor de la segunda mezcla de polímeros fueron respectivamente de 90°C
 30 y de 90A de dureza. La segunda mezcla de polímeros se prensó a través de un proceso de
 extrusión de película con el fin de formar la capa de membrana. El grosor de la capa de
 membrana fue de 0,025mm y la temperatura de precalentamiento, la temperatura de prensado
 en caliente, así como la presión de prensado en caliente fueron respectivamente de 90°C,
 100°C y 5kg/cm².

35

Ejemplo 6: Preparación de un textil compuesto

Con referencia a la Fig. 4, un método de producción de un textil compuesto de
 conformidad con la presente invención se mostró tal y como sigue a continuación.

Tereftalato de polietileno con un punto de fusión de 260°C y con un peso molecular de 20.000 Da a 25.000 Da se hiló para formar un hilo (150D/72F), y se hizo encaje con el hilo con el fin de formar una capa de tejido 11A con un tamaño de 21cm x 30cm. La capa de tejido 11A se componía de una primera superficie 111A, de una segunda superficie 112A y de múltiples poros 113A. La primera superficie 111A estaba en el lado opuesto a la segunda superficie 112A de la capa de tejido 11A y los múltiples poros 113A estaban distribuidos sobre la capa de tejido 11A, y cada uno de los múltiples poros 113A conectaba la primera superficie 111A con la segunda superficie 112A. Poliuretano termoplástico con una dureza de 98A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 45:55, con un punto de fusión de 60°C y con un peso molecular de 5.000 Da a 10.000 Da se prensó a través de un proceso de extrusión de película con el fin de crear dos capas de membrana 12A. Las dos capas de membrana 12A se componían de una primera capa de membrana y de una segunda capa de membrana. Los tamaños de la primera capa de membrana y de la segunda capa de membrana fueron de 21cm x 30cm, y el grosor de la primera capa de membrana y de la segunda capa de membrana fueron ambos de 0,015mm. La primera capa de membrana y la segunda capa de membrana de las dos capas de membrana 12A se componían de una tercera superficie 121A y de una cuarta superficie 122A, y la tercera superficie 121A estaba en el lado opuesto a la cuarta superficie 122A.

Las cuartas superficies 122A de las dos capas de membrana 12A estaban respectivamente fijadas a la primera superficie 111A y a la segunda superficie 112A de la capa de tejido 11A con el fin de formar una estructura apilada. La estructura apilada tenía una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada eran respectivamente la tercera superficie 121A de cada una de las capas de membrana 12A. Las cuartas superficies 122A de las dos capas de membrana 12A estaban respectivamente en contacto con la primera superficie 111A y con la segunda superficie 112A de la capa de tejido 11A para formar respectivamente una primera interconexión y una segunda interconexión de la estructura apilada. La superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada se precalentaron a 50°C durante 30 minutos, y después la superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada se prensaron en caliente a una temperatura de prensado en caliente de 60°C bajo una presión de prensado en caliente de 20kg/cm² durante 5 minutos con el fin de formar una estructura combinada. Se dejó enfriar la estructura combinada a temperatura ambiente con el fin de formar un textil compuesto.

Debido a que la temperatura de precalentamiento era equivalente al punto de fusión del poliuretano termoplástico durante el precalentamiento de la estructura apilada y a que la temperatura de prensado en caliente era un poco superior al punto de fusión del poliuretano termoplástico durante los procesos de prensado en caliente de la estructura apilada, las cuartas superficies 122A de las dos capas de membrana 12A estaban en un estado fundido, permitiendo que las cuartas superficies 122A de las dos capas de membrana 12A penetrasen respectivamente desde la primera superficie 111A y la segunda superficie 112A de la capa de tejido 11A hasta el interior de los múltiples poros 113 de la capa de tejido 11. Dicho de otro

modo, la primera interconexión y la segunda interconexión claramente existían dentro de la estructura apilada antes del proceso de precalentamiento y del proceso previo al prensado; sin embargo, las interconexiones entre cada una de las dos capas de membrana 12A y la capa de tejido 11A no eran evidentes una vez que la estructura apilada se precalentó y pasó por el proceso previo al prensado. Tras dejar que la estructura combinada se enfriase con el fin de formar el textil compuesto 10, cada una de las dos capas de membrana 12A pudo unirse a la capa de tejido 11A de manera firme ya que algunas partes de las dos capas de membrana 12A penetraron dentro de los múltiples poros 113A de la capa de tejido 11A.

La estructura combinada tenía una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior y la superficie inferior de la estructura combinada eran respectivamente la tercera superficie 121A de las dos capas de membrana 12A. La primera interconexión y la segunda interconexión de la estructura combinada estaban respectivamente formadas entre cada una de las cuartas superficies 122A de las capas de membrana 12A y de la primera superficie 11A y de la segunda superficie 112A de la estructura combinada. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la primera interconexión y la segunda interconexión de la estructura combinada no eran evidentes.

El textil compuesto se componía de una capa de tejido 11A y de dos capas de membrana 12A. La capa de tejido 11A tenía la primera superficie 111A, la segunda superficie 112A y los múltiples poros 113A. La primera superficie 111A estaba en el lado opuesto a la segunda superficie 112A y los múltiples poros 113A estaban distribuidos sobre la capa de tejido 11A, y cada uno de los múltiples poros 113A conectaba la primera superficie 111A con la segunda superficie 112A. Las capas de membrana 12A respectivamente tenían la tercera superficie 121A y la cuarta superficie 122A, y la tercera superficie 121A estaba en el lado opuesto a la cuarta superficie 122A. Las cuartas superficies 122A de las dos capas de membrana 12A estaban respectivamente fijadas a la primera capa 111A y a la segunda capa 112A de la capa de tejido 11A, y algunas partes de la cuarta superficie 122A de las dos capas de membrana 12A penetraron dentro de los múltiples poros 113A de la capa de tejido 11A. Dicho de otro modo, no era evidente una interconexión del textil compuesto que se encontraba entre la capa de tejido 11A y las dos capas de membrana 12A.

Ejemplo 7: Preparación de un textil compuesto

Un método de producción de un textil compuesto en el Ejemplo 7 fue similar al del Ejemplo 6. Las diferencias entre el Ejemplo 7 y el Ejemplo 6 se mostraron tal y como sigue a continuación. Poliuretano termoplástico con una dureza de 50D, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 50:50, con un punto de fusión de 190°C y con un peso molecular de 50.000 Da a 100.000 Da se hiló para formar un hilo (300D/36F), y se tejió el hilo para crear la capa de tejido. El poliuretano termoplástico con una dureza de 90A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 57:43, con un punto de fusión de 85°C y con un peso molecular de 10.000 Da a 20.000 Da se prensó a través de un proceso de extrusión de

película con el fin de formar la capa de membrana. El grosor de la capa de membrana fue de 0,01mm y la temperatura de precalentamiento, la temperatura de prensado en caliente, así como la presión de prensado en caliente fueron respectivamente de 85°C, 100°C y 5kg/cm².

5 Ejemplo 8: Preparación de un textil compuesto

Con referencia a la Fig. 5, un método de producción de un textil compuesto de conformidad con la presente invención se mostró tal y como sigue a continuación.

10 Nilón 66 con un punto de fusión de 260°C y con un peso molecular de 20.000 Da a 25.000 Da se hiló para formar un primer hilo (150D/24F) y se tejió el primer hilo con el fin de formar una primera capa de tejido 13 con un tamaño de 21cm x 30cm. La primera capa de tejido 13 se componía de una primera superficie 131, de una segunda superficie 132 y de múltiples poros 133. La primera superficie 131 estaba en el lado opuesto a la segunda superficie 132 de la primera capa de tejido 13 y los múltiples poros 133 estaban distribuidos sobre la capa de tejido 13, y cada uno de los múltiples poros 133 conectaba la primera superficie 131 con la segunda superficie 132. Poliuretano termoplástico con una dureza de 98A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 45:55, con un punto de fusión de 60°C y con un peso molecular de 5.000 Da a 10.000 Da se prensó a través de un proceso de extrusión de película para formar una capa de membrana 14. El tamaño de la capa de membrana 14 fue de 21cm x 30cm y el grosor de la capa de membrana 14 fue de 0,025mm. La capa de membrana 14 se componía de una tercera superficie 141 y de una cuarta superficie 142, y la tercera superficie 141 estaba en el lado opuesto a la cuarta superficie 142. Poliuretano termoplástico con una dureza de 95A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 53:47, con un punto de fusión de 180°C y con un peso molecular de 50.000 Da a 80.000 Da que se hiló para formar un segundo hilo, y el segundo hilo se tejió para formar una segunda capa de tejido 15 con un tamaño de 21cm x 30cm. La segunda capa de tejido 15 se componía de una quinta superficie 151, de una sexta superficie 152 y de múltiples poros 153. La quinta superficie 151 estaba en el lado opuesto a la sexta superficie 152 de la segunda capa de tejido 15 y los múltiples poros 153 estaban distribuidos sobre la segunda capa de tejido 15, y cada uno de los múltiples poros 153 conectaba la quinta superficie 151 con la sexta superficie 152.

30 La primera superficie 131 de la primera capa de tejido 13 y la sexta superficie 152 de la segunda capa de tejido 15 estaban respectivamente fijadas a la tercera superficie 141 y a la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 con el fin de formar una estructura apilada. La estructura apilada consistía en la primera capa de tejido 13, en la segunda capa de tejido 15 y en la capa de membrana 14. La estructura apilada tenía una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior de la estructura apilada era la quinta superficie 151 de la segunda capa de tejido 15; la superficie inferior de la estructura apilada era la segunda superficie 132 de la primera capa de tejido 13. La primera superficie 131 de la primera capa de tejido 13 estaba en contacto con la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 con el fin de formar una primera interconexión de la estructura apilada. La sexta superficie 152 de la

segunda capa de tejido 15 estaba en contacto con la tercera superficie 141 de la capa de membrana 14 con el fin de formar una segunda interconexión de la estructura apilada. La superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada se precalentaron a 60°C durante 30 minutos, y después la superficie superior y la superficie inferior de la estructura apilada se prensaron en caliente a una temperatura de prensado en caliente de 80°C bajo una presión de prensado en caliente de 50kg/cm² durante 5 minutos con el fin de formar una estructura combinada. Se dejó enfriar la estructura combinada a temperatura ambiente con el fin de formar un textil compuesto.

Debido a que la temperatura de precalentamiento era equivalente al punto de fusión del poliuretano termoplástico durante el precalentamiento de la estructura apilada y a que la temperatura de prensado en caliente era un poco superior al punto de fusión del poliuretano termoplástico durante los procesos de prensado en caliente de la estructura apilada, la tercera superficie 141 y la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 estaban en un estado fundido, permitiendo que la tercera superficie 141 y la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 respectivamente penetrasen desde la tercera superficie 141 y la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 hasta el interior de los múltiples poros 133 de la primera capa de tejido 13 y de los múltiples poros 153 de la segunda capa de tejido 15. Dicho de otro modo, la primera interconexión y la segunda interconexión claramente existían dentro de la estructura apilada antes del proceso de precalentamiento y del proceso previo al prensado; sin embargo, las interconexiones entre la capa de membrana 14 y la primera capa de tejido 13, así como entre la capa de membrana 14 y la segunda capa de tejido 15 no eran evidentes una vez que la estructura apilada se precalentó y pasó por el proceso previo al prensado. Tras dejar que la estructura combinada se enfriase con el fin de formar el textil compuesto 10, la capa de membrana 14 pudo unirse a la primera capa de tejido 13 y a la segunda capa de tejido 15 de manera firme ya que algunas partes de la capa de membrana 14 penetraron dentro de los múltiples poros 133 de la primera capa de tejido 13 y de los múltiples poros 153 de la segunda capa de tejido 15.

La estructura combinada tenía una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior y la superficie inferior de la estructura combinada eran respectivamente la quinta superficie 151 de la segunda capa de tejido 15 y la segunda superficie 132 de la primera capa de tejido 13. La primera interconexión se formó entre la primera superficie 131 de la primera capa de tejido 13 y la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14. La segunda interconexión de la estructura combinada se formó entre la sexta superficie 152 de la segunda capa de tejido 15 y la tercera superficie 141 de la capa de membrana 14. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la primera interconexión y la segunda interconexión de la estructura combinada no eran evidentes.

El textil compuesto se componía de la primera capa de tejido 13, de la segunda capa de tejido 15 y de la capa de membrana 14. La primera capa de tejido 13 tenía la primera superficie 131, la segunda superficie 132 y los múltiples poros 133. La primera superficie 131 estaba en el lado opuesto a la segunda superficie 132 y los múltiples poros 133 estaban

distribuidos sobre la primera capa de tejido 13, y cada uno de los múltiples poros 133 conectaba la primera superficie 131 con la segunda superficie 132 de la primera capa de tejido 13. La capa de membrana 14 tenía la tercera superficie 141 y la cuarta superficie 142, y la tercera superficie 141 estaba en el lado opuesto a la cuarta superficie 142. La segunda capa de tejido 15 tenía la quinta superficie 151, la sexta superficie 152 y los múltiples poros 153. La quinta superficie 151 estaba en el lado opuesto a la sexta superficie 152 y los múltiples poros 153 estaban distribuidos sobre la segunda capa de tejido 15, y cada uno de los múltiples poros 153 conectaba la quinta superficie 151 con la sexta superficie 152 de la segunda capa de tejido 15. La tercera superficie 141 y la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 estaban respectivamente fijadas a la sexta superficie 152 de la segunda capa de tejido 15 y a la primera superficie 131 de la primera capa de tejido 13, y algunas partes de la tercera superficie 141 y de la cuarta superficie 142 de la capa de membrana 14 penetraron dentro de los múltiples poros 133, 153 de la primera capa de tejido 13 y de la segunda capa de tejido 15. Dicho de otro modo, no era evidente una interconexión del textil compuesto que se encontraba entre la primera capa de tejido 13 y la capa de membrana 14.

Ejemplo 9: Preparación de un textil compuesto

Un método de producción de un textil compuesto en el Ejemplo 9 fue similar al del Ejemplo 8. Las diferencias entre el Ejemplo 9 y el Ejemplo 8 se mostraron tal y como sigue a continuación. Poliuretano termoplástico con una dureza de 64D, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 30:70, con un punto de fusión de 210°C y con un peso molecular de 80.000 Da a 120.000 Da se hiló para formar un primer hilo (150D/36F) y un segundo hilo (150D/36F), respectivamente. El primer hilo y el segundo hilo se tejieron respectivamente para crear la primera capa de tejido y la segunda capa de tejido. El poliuretano termoplástico con una dureza de 98A y con una proporción de segmento blando/segmento duro de 45:55 se mezcló con el elastómero termoplástico basado en estireno con una dureza de 80A y con una proporción de segmento blando/segmento duro de 65:35 con una relación de peso de 7:3 con el fin de formar una cuarta mezcla de polímeros. El punto de fusión y la dureza de la cuarta mezcla de polímeros fueron respectivamente de 65°C y de 95A. La cuarta mezcla de polímeros se prensó a través de un proceso de extrusión de película con el fin de formar la capa de membrana. El grosor de la capa de membrana fue de 0,3mm y la temperatura de precalentamiento, la temperatura de prensado en caliente, así como la presión de prensado en caliente fueron respectivamente de 65°C, 85°C y 30kg/cm².

Ejemplo comparativo 1: Preparación de un textil revestido

Tereftalato de polietileno con un punto de fusión de 260°C y con un peso molecular de 20.000 Da a 25.000 Da se hiló para formar un hilo (300D/72F) y se hizo encaje con el hilo para formar un textil con un tamaño de 21cm x 30cm. Poliuretano termoplástico con una dureza de

64D, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 30:70, con un punto de fusión de 210°C y con un peso molecular de 80.000 Da a 120.000 Da se disolvió en butanona para formar una solución de revestimiento de polímero. La solución de revestimiento de polímero se revistió sobre el textil y el textil se introdujo en el horno durante 1 hora. El textil horneado se dejó enfriar a temperatura ambiente con el fin de formar el textil revestido.

Ejemplo comparativo 2: Preparación de un textil de película adhesiva

Tereftalato de polietileno con un punto de fusión de 260°C y con un peso molecular de 20.000 Da a 25.000 Da se hiló para formar un hilo (300D/72F) y se hizo encaje con el hilo para formar un textil con un tamaño de 21cm x 30cm. Se preparó una solución de pegamento fundido (que contenía 30% de butanona). La solución de pegamento fundido se colocó sobre la superficie del textil. Una membrana que se componía de poliuretano termoplástico con una dureza de 95A, con una proporción de segmento blando/segmento duro de 53:47, con un punto de fusión de 160°C y con un peso molecular de 50.000 Da a 80.000 Da se fijó a la superficie del textil con el fin de formar una estructura apilada. La estructura apilada se calentó y se prensó por debajo de 130°C a 1kg/cm² y después la estructura apilada se dejó enfriar a temperatura ambiente con el fin de formar el textil de película adhesiva.

Ensayo 1: Ensayo de la tasa de transmisión de vapor de agua

Los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9, el textil revestido preparado con el Ejemplo comparativo 1 y el textil de película adhesiva preparado con el Ejemplo comparativo 2 se analizaron respectivamente para la tasa de transmisión de vapor de agua de conformidad con la Japanese Industrial Standard (la norma industrial japonesa por su traducción en español) L 1099A1 (JIS L 1099A1). Los resultados de los ensayos se muestran en la Tabla 1.

Ensayo 2: Ensayo de la tolerancia a la presión del agua

Los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9, el textil revestido preparado con el Ejemplo comparativo 1 y el textil de película adhesiva preparado con el Ejemplo comparativo 2 se analizaron respectivamente para la tolerancia a la presión del agua de conformidad con la Japanese Industrial Standard (la norma industrial japonesa por su traducción en español) L 1092 (JIS L 1092). Los resultados de los ensayos se muestran en la Tabla 1.

Ensayo 3: Ensayo de la resistencia al desgarro

Los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9, el textil revestido preparado con el Ejemplo comparativo 1 y el textil de película adhesiva preparado con el Ejemplo comparativo 2 se analizaron respectivamente para la resistencia al desgarro de conformidad con la Organización Internacional de la Normalización 13937 (ISO, por sus siglas en inglés, 13937). Los resultados de los ensayos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 La tasa de transmisión de vapor de agua, la tolerancia a la presión del agua y la resistencia al desgarro de los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9, del textil revestido preparado con el Ejemplo comparativo 1 y del textil de película adhesiva preparado con el Ejemplo comparativo 2

Muestra N°	Tasa de transmisión de vapor de agua (g/m ² /24 horas)	Tolerancia a la presión del agua (mm H ₂ O)	Resistencia al desgarro	
			Dirección vertical	Dirección transversal
Ejemplo 1	4.500	12.000	≥50	≥40
Ejemplo 2	500	12.000	≥45	≥40
Ejemplo 3	1.000	15.000	≥55	≥45
Ejemplo 4	6.000	10.000	≥35	≥30
Ejemplo 5	1.500	10.000	≥40	≥30
Ejemplo 6	2.500	15.000	≥55	≥45
Ejemplo 7	2.000	15.000	≥70	≥60
Ejemplo 8	4.000	10.000	≥45	≥35
Ejemplo 9	3.500	10.000	≥50	≥40
Ejemplo comparativo 1	1.000	3.000	≥15	≥10
Ejemplo comparativo 2	3.000	6.000	≥25	≥20

Los resultados mostraron que la tolerancia a la presión del agua de los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9 era mejor que la del textil revestido preparado con el Ejemplo comparativo 1 y que el textil de película adhesiva preparado con el Ejemplo comparativo 2. Esto se debe a que los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9 tenía una estructura completa para proporcionar una mejor tolerancia a la presión del agua.

La resistencia al desgarro de los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9 era mejor que la del textil revestido preparado con el Ejemplo comparativo 1 y que el textil de película adhesiva preparado con el Ejemplo comparativo 2. Esto se debe a que la resistencia de adherencia más fuerte que existe entre la capa de tejido y la capa de membrana de los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 9 puede proporcionar una mejor resistencia al desgarro.

Comparando los Ejemplos que van del 1 al 5, los textiles compuestos preparados con los Ejemplos que van del 1 al 3 tenían una mejor resistencia al desgarro que aquellos que se prepararon con los Ejemplos 4 y 5. Esto se debe a que los mismos materiales preparados para la capa de tejido y para la capa de membrana podían proporcionar una resistencia de adherencia más fuerte entre la capa de tejido y la capa de membrana.

Comparando los Ejemplos que van del 1 al 7, los textiles compuestos preparados con los Ejemplos 6 y 7 tenían capas de dos membranas que eran más gruesas que una sola capa de membrana, y las capas de dos membranas tenían un mejor carácter adhesivo para la capa de tejido. Por lo tanto, los textiles compuestos preparados con los Ejemplos 6 y 7 tenían una mejor tolerancia a la presión del agua y una mejor resistencia al desgarro que aquellos que se prepararon con los Ejemplos que van del 1 al 5. Además, comparando los Ejemplos 6 y 7, los textiles compuestos preparados con el Ejemplo 6 tenían una mejor resistencia al desgarro que el que se preparó con el Ejemplo 7. Esto se debe a que el textil compuesto preparado con el Ejemplo 7 tenía los mismos materiales preparados para la capa de tejido y para la capa de membrana, lo que podía proporcionar una resistencia de adherencia más fuerte entre la capa de tejido y la capa de membrana.

20

25

30

35

40

Reivindicaciones

1. Un método de producción de un textil compuesto que consta de:

5 proporcionar una capa de tejido (11) y una capa de membrana (12), donde los
 materiales de la capa de tejido (11) se componen de un elastómero
 termoplástico, de un termoplástico o de una combinación de ambos; donde los
 materiales de la capa de membrana (12) se componen de un elastómero
 termoplástico, de un termoplástico o de una combinación de ambos; donde el
 10 punto de fusión de la capa de tejido (11) es superior al punto de fusión de la
 capa de membrana (12);
 fijar la capa de tejido (11) a la capa de membrana (12) para formar una
 estructura apilada (20); **caracterizado en que** el método consta de calentar la
 estructura apilada (20) a una temperatura de precalentamiento, y después se
 15 calienta y se prensa la estructura apilada (20) a una temperatura de prensado
 en caliente y bajo una presión de prensado en caliente con el fin de formar una
 estructura combinada, donde la temperatura de precalentamiento y la
 temperatura de prensado en caliente son superiores o equivalentes al punto de
 fusión de la capa de membrana (12), y la temperatura de precalentamiento y la
 20 temperatura de prensado en caliente son inferiores al punto de fusión de la
 capa de tejido (11), donde la temperatura de precalentamiento es inferior a la
 temperatura de prensado en caliente, y la presión de prensado en caliente se
 sitúa entre $0,1\text{kg/cm}^2$ y 100kg/cm^2 ; y
 dejar enfriar la estructura combinada con el fin de obtener un textil compuesto
 25 (10).

2. El método tal y como se reivindica en la reivindicación número 1, donde el paso que
 consiste en proporcionar la capa de tejido (11) incluye:

30 proporcionar la capa de tejido (11), donde la capa de tejido (11) se compone de
 una primera capa de tejido (13) y de una segunda capa de tejido (15), donde
 los materiales de la primera capa de tejido (13) se componen de un elastómero
 termoplástico, de un termoplástico o de una combinación de ambos; los
 materiales de la segunda capa de tejido (15) se componen de un elastómero
 35 termoplástico, de un termoplástico o de una combinación de ambos; donde los
 puntos de fusión de la primera capa de tejido (13) y de la segunda capa de
 tejido (15) son superiores al punto de fusión de la capa de membrana (12), y
 los puntos de fusión de la primera capa de tejido (13) y de la segunda capa de
 tejido (15) son superiores a la temperatura de precalentamiento y a la
 40 temperatura de prensado en caliente; y

el paso de fijar la capa de tejido (11) a la capa de membrana (12) con el fin de formar la estructura apilada (20) incluye:

fijar la primera capa de tejido (13) y la segunda capa de tejido (15) respectivamente a ambas superficies de la capa de membrana (12) con el fin de obtener la estructura apilada (20).

5

3. El método tal y como se reivindica en la reivindicación número 1, donde el paso que consiste en proporcionar la capa de membrana (12A) incluye:

10

proporcionar la capa de membrana (12A), donde la capa de membrana (12A) se compone de una primera capa de membrana y de una segunda capa de membrana, donde los materiales de la primera capa de membrana se componen de un elastómero termoplástico, de un termoplástico o de una combinación de ambos; donde los materiales de la segunda capa de membrana se componen de un elastómero termoplástico, de un termoplástico o de una combinación de ambos; donde los puntos de fusión de la primera capa de membrana y de la segunda capa de membrana son inferiores al punto de fusión de la capa de tejido, y la temperatura de precalentamiento y la temperatura de prensado en caliente son superiores o equivalentes al punto de fusión de la primera capa de membrana, y la temperatura de precalentamiento y la temperatura de prensado en caliente son superiores o equivalentes al punto de fusión de la segunda capa de membrana; y

15

20

el paso de fijar la capa de tejido (11A) a la capa de membrana (12A) con el fin de formar la estructura apilada (20) incluye:

25

fijar la primera capa de membrana y la segunda capa de membrana respectivamente a ambas superficies (111A, 112A) de la capa de tejido (11A) para obtener la estructura apilada (20).

4. El método tal y como se reivindica en la reivindicación número 1, donde el material de la capa de tejido (11) es un termoplástico con una dureza de entre 85A y 90A y con un punto de fusión que es superior o equivalente a 160°C e inferior o equivalente a 300°C; donde el material de la capa de membrana (12) es un termoplástico con una dureza de entre 10A y 98A y con un punto de fusión que es superior o equivalente a 50°C e inferior o equivalente a 150°C.

30

35

5. El método tal y como se reivindica en la reivindicación número 1, donde la temperatura de prensado en caliente es superior o equivalente a 50°C e inferior o equivalente a 220°C.

6. El método tal y como se reivindica en la reivindicación número 1, donde el material de la capa de tejido es un termoplástico y el material de la capa de membrana (12) es un elastómero termoplástico.

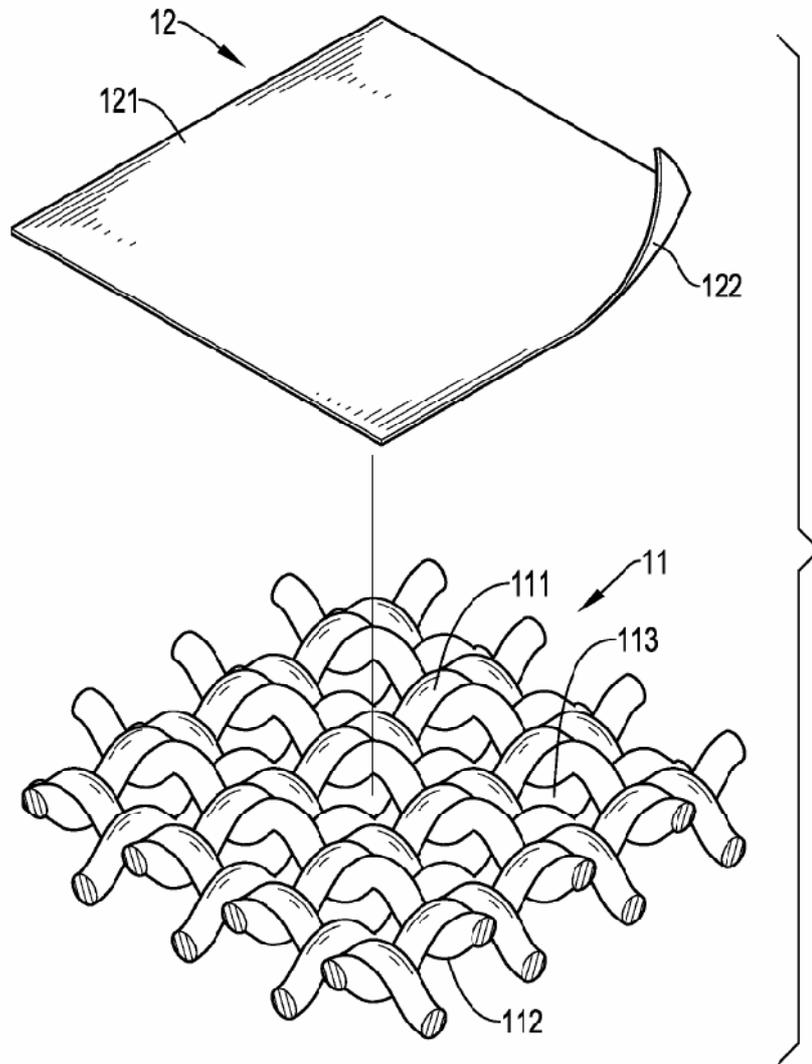


FIG.1

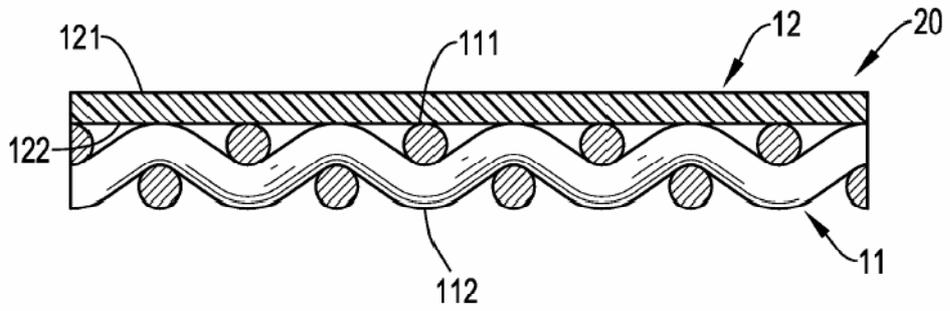


FIG.2

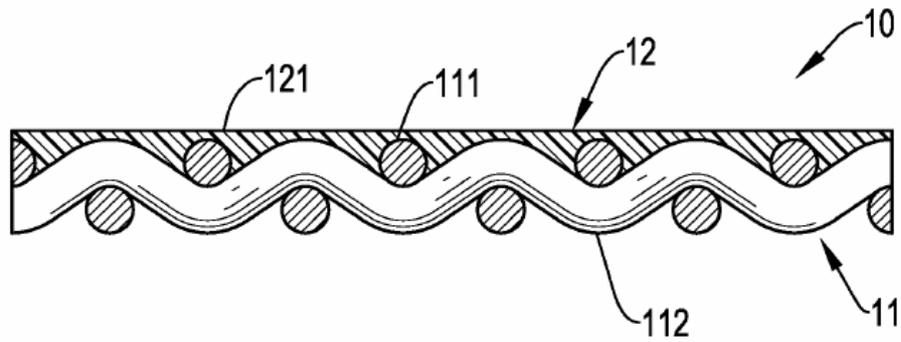


FIG.3

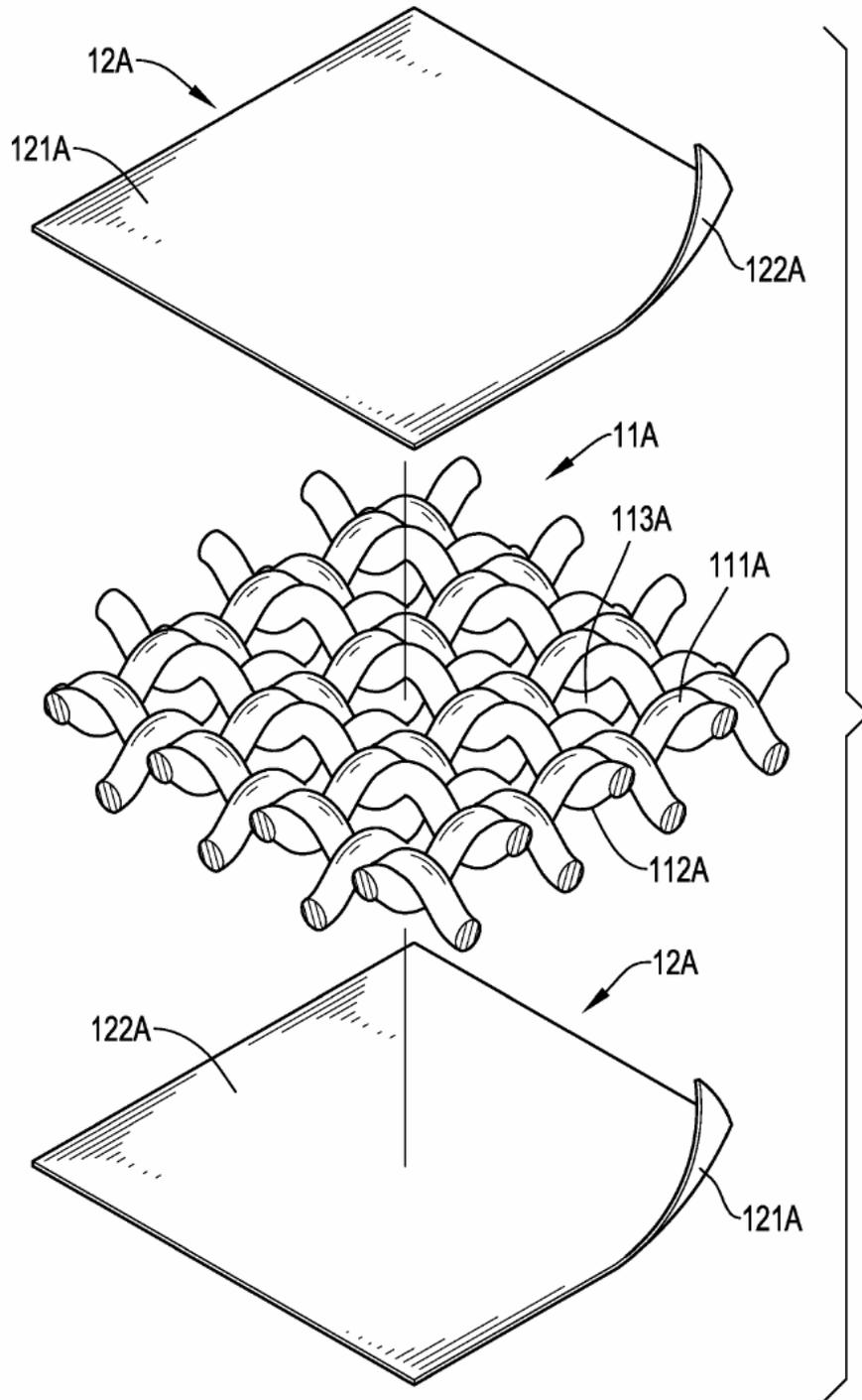


FIG.4

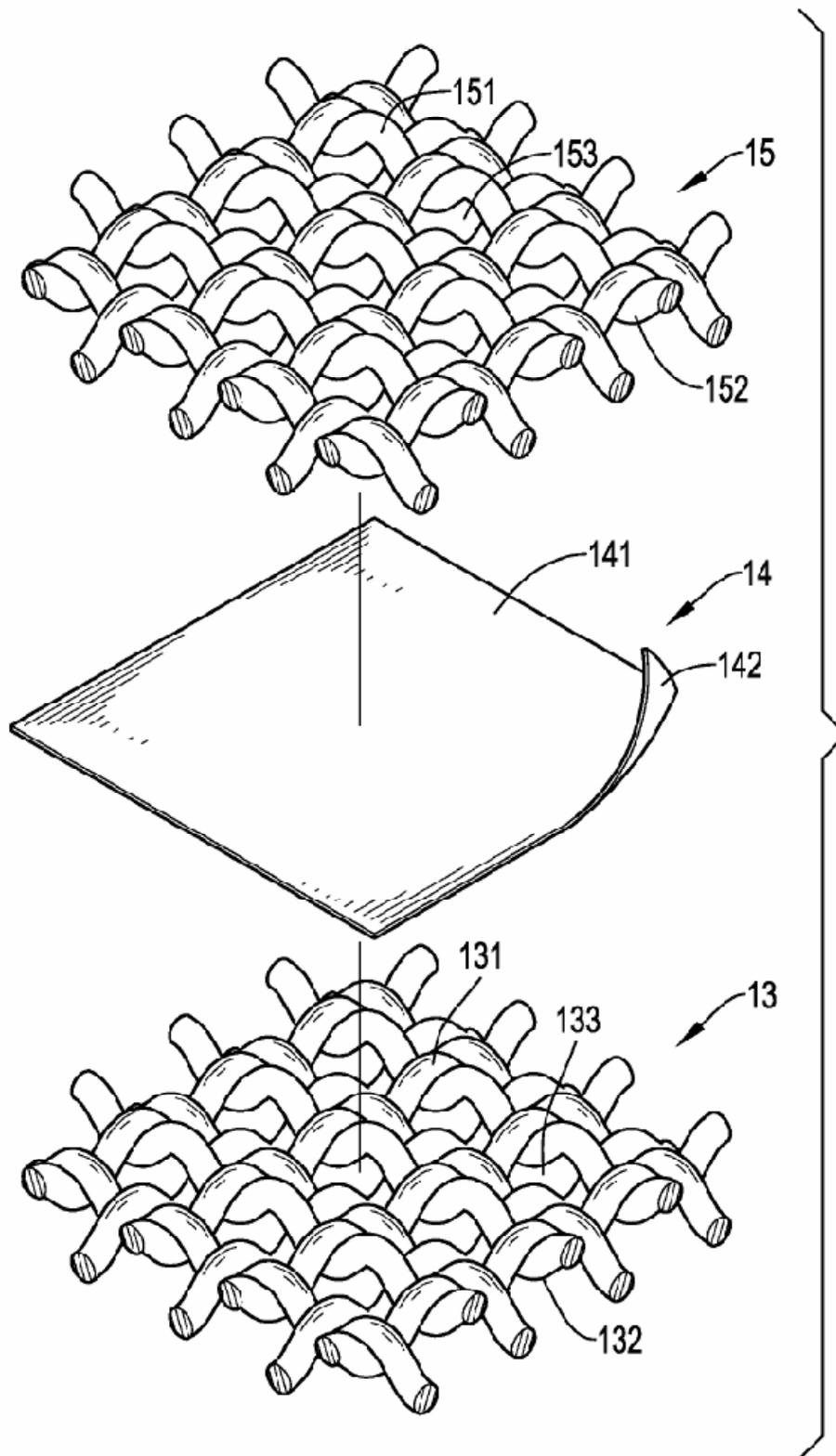


FIG.5

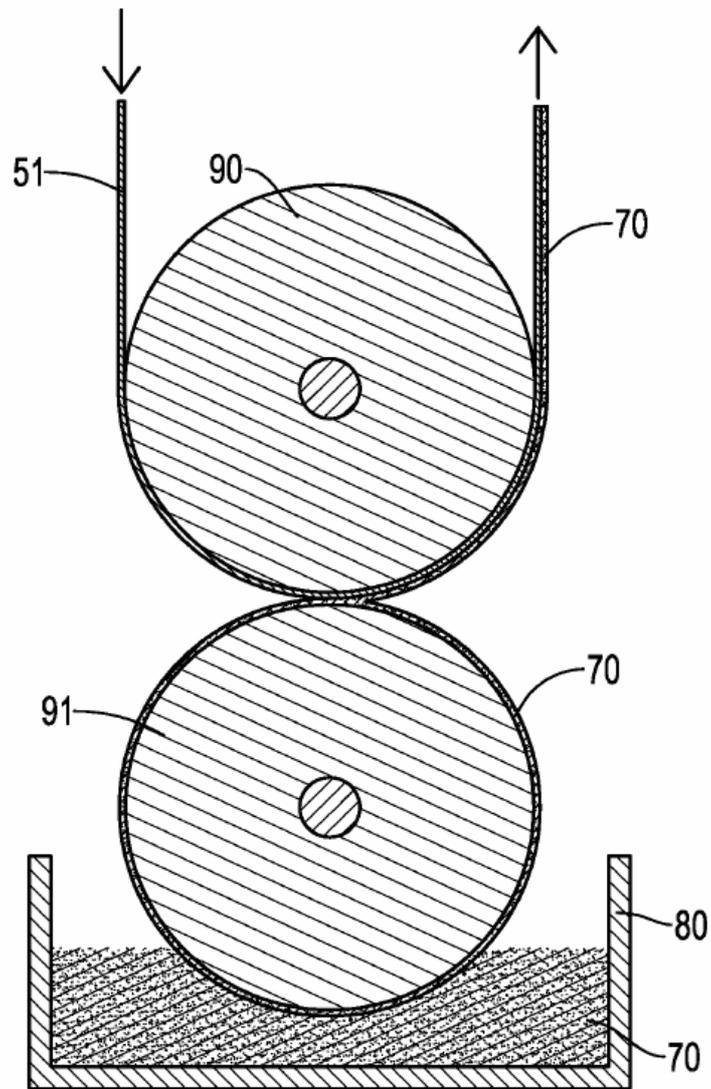


FIG.6

ESTADO DE LA TÉCNICA

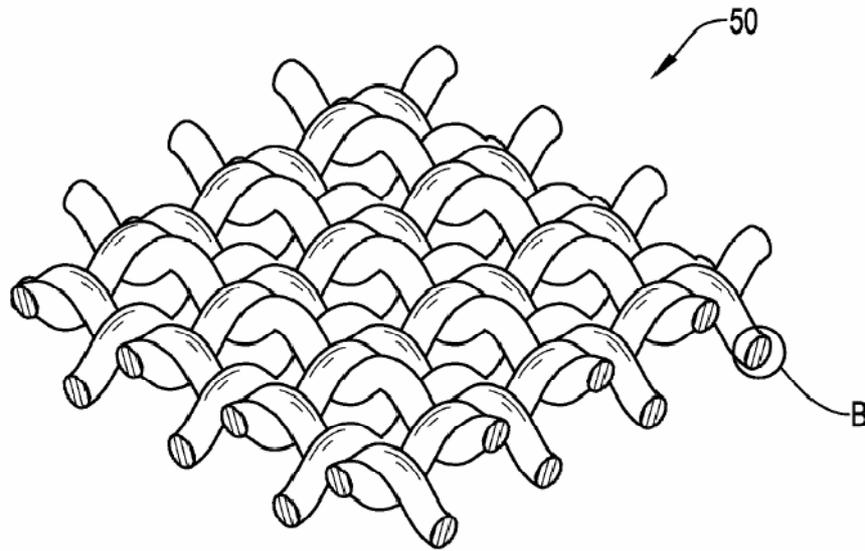


FIG.7A

ESTADO DE LA TÉCNICA

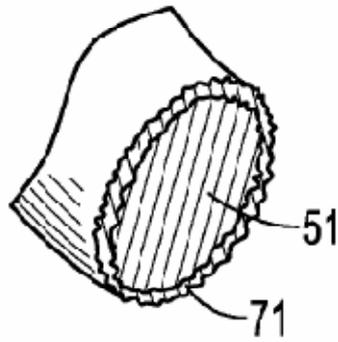


FIG.7B
ESTADO DE LA TÉCNICA

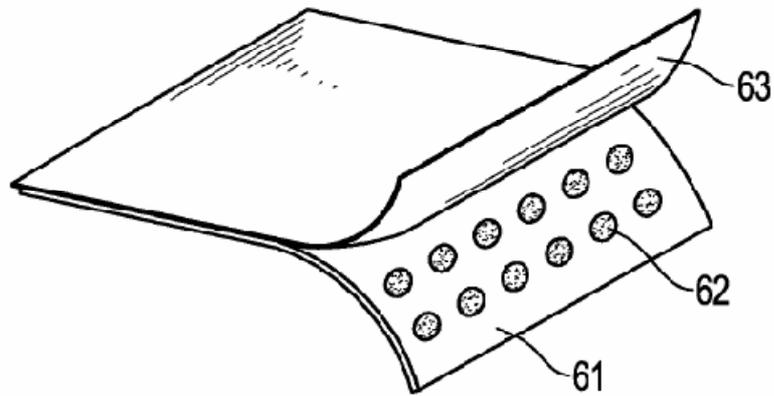


FIG.8
ESTADO DE LA TÉCNICA

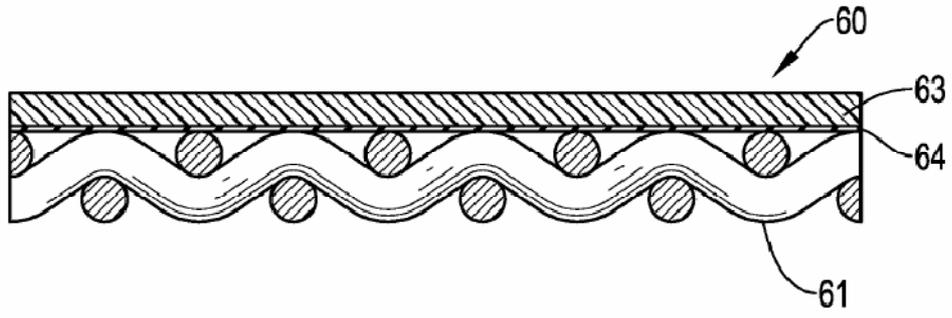


FIG.9

ESTADO DE LA TÉCNICA