

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 088**

51 Int. Cl.:

D06N 3/00	(2006.01)
D04H 5/03	(2012.01)
D04H 1/4382	(2012.01)
D04H 1/492	(2012.01)
D04H 1/498	(2012.01)
B32B 5/02	(2006.01)
B32B 5/06	(2006.01)
B32B 7/09	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2020** **PCT/GB2020/052059**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.03.2021** **WO21038233**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2020** **E 20765336 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024** **EP 4018032**

54 Título: **Material laminar**

30 Prioridad:

30.08.2019 GB 201912516

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2024

73 Titular/es:

**GENERATION PHOENIX LIMITED (100.0%)
Unit 1 Forli Strada
Alwalton Hill, Peterborough PE7 3HH, GB**

72 Inventor/es:

**WANG, JIANHUA;
KRZYZANIAK, JOANNA y
FRANKLIN, VERONICA**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 975 088 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

Material laminar

5 **Campo tecnológico**

Ejemplos de la divulgación se refieren a un procedimiento de formación de un material laminar, a un material laminar formado posteriormente y a una disposición a partir de la cual se forma un material laminar.

10 **Antecedentes**

Se sabe cómo formar materiales laminares mediante hidroentrelazado, sometiendo una disposición que comprende un cuerpo de fibras a chorros de líquido a alta presión para entrecruzar las fibras entre sí mediante entrelazado. En algunos casos, el cuerpo de fibras puede unirse mecánicamente a una estructura de refuerzo durante el hidroentrelazado para proporcionar un material laminar con propiedades mecánicas mejoradas, tales como una mayor resistencia a la tracción.

Existe el requisito de proporcionar materiales laminares más duraderos aumentando la resistencia de la unión mecánica entre el cuerpo de fibras y la estructura de refuerzo.

El documento WO 2014/099884 divulga métodos de fabricación de un sustrato de cuero artificial a partir de desechos de cuero. El sustrato de cuero artificial comprende una banda compuesta que comprende desechos de cuero mezclados con una banda ligera y una o más bandas ligeras que se reticularon con la banda compuesta. En algunas realizaciones, el procedimiento de fabricación del sustrato de cuero artificial incluye un proceso de hidroentrelazado que se utiliza para unir las bandas ligeras y el material compuesto.

En los documentos WO 2017/032778, US 2004/010895, WO 2006/001739 y WO 2004/092472, también se describen métodos para producir toallitas o paños mediante hidroentrelazado de un tejido no tejido que comprende una fibra divisible.

Breve sumario

La presente invención es tal como se expone en las reivindicaciones independientes.

Según diversos, pero no necesariamente todos, los ejemplos de la divulgación, se proporciona un procedimiento de formación de un material laminar, comprendiendo el procedimiento:

hacer avanzar una disposición que comprende un cuerpo de fibras y una estructura de refuerzo, comprendiendo el cuerpo de fibras fibras de cuero y la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles; y

someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado, en la que, en cada una de dicha etapa de hidroentrelazado, la disposición se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de la disposición, en la que someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado hace que las fibras del cuerpo de fibras se entrelacen entre sí y hace que se forme una unión mecánica entre las fibras del cuerpo de fibras y la estructura de refuerzo, provocando la unión mecánica por al menos:

algunas de las fibras del cuerpo de fibras que son empujadas por los chorros de líquido a alta presión dentro de huecos en la estructura de refuerzo;

por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo que se dividen para formar fibras divididas, lo que reduce el espacio dentro de los huecos de manera que la estructura de refuerzo se constriñe alrededor de las fibras del cuerpo de fibras que se han empujado en los huecos; y

por lo menos algunas de las fibras del cuerpo de fibras que se entrelazan con por lo menos algunas de las fibras divididas y por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo.

Posiblemente, el procedimiento comprende someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado, en las que, en cada una de dicha etapa de hidroentrelazado, la disposición se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de una de las caras de la disposición, o sobre una superficie de cada una de las respectivas caras de la disposición.

Posiblemente, el procedimiento comprende aplicar un recubrimiento a una cara de la disposición tras las sucesivas etapas de hidroentrelazado. El procedimiento puede comprender aplicar un recubrimiento a ambas caras y/o cualquier cara de la disposición. El recubrimiento puede ser un recubrimiento polimérico.

5 El cuerpo de fibras puede comprender fibras sintéticas, naturales, o fibras derivadas de manera natural, o puede comprender una combinación de fibras sintéticas, naturales y/o fibras derivadas de manera natural. El cuerpo de fibras comprende fibras de cuero, y puede comprender predominantemente fibras de cuero. El cuerpo de fibras puede comprender fibras de cuero y fibras distintas de cuero. Las fibras distintas de cuero pueden ser naturales o sintéticas.

El cuerpo de fibras puede comprender fibras divisibles. El cuerpo de fibras puede comprender fibras de cuero y fibras divisibles. Las fibras divisibles pueden ser fibras distintas de cuero.

10 Posiblemente, la disposición comprende un cuerpo de fibras en solo una cara de la estructura de refuerzo. Alternativamente, la disposición puede comprender un cuerpo de fibras en cada cara de la estructura de refuerzo.

15 Posiblemente, la estructura de refuerzo comprende una estructura definida por una tela tejida, en la que la tela tejida comprende fibras divisibles. Alternativamente, la estructura de refuerzo puede comprender una estructura definida por una tela no tejida, en la que la tela no tejida comprende fibras divisibles. Posiblemente, la estructura de refuerzo comprende una estructura definida por una tela tejida y una tela no tejida en combinación, en la que la tela tejida y/o la tela no tejida comprende fibras divisibles. Una tela no tejida se define como una estructura textil distinta de una tela tejida, tal como un tejido de punto o una estructura punzonada.

20 Posiblemente, las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden por lo menos dos fibras diferentes dispuestas en distintos segmentos a través de la sección transversal de la fibra divisible. Dichas por lo menos dos fibras diferentes pueden comprender fibras de poliéster y fibras de poliamida. Posiblemente, dichas por lo menos dos fibras diferentes comprenden microfibras.

25 Posiblemente, las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden una pluralidad de fibras dispuestas en una resina. La pluralidad de fibras puede comprender una pluralidad de fibras diferentes. La pluralidad de fibras puede comprender fibras de poliamida, y la resina puede comprender resina de poliéster. Posiblemente, la pluralidad de fibras comprende microfibras.

30 La disposición puede comprender una pluralidad de respectivos cuerpos de fibras diferentes y/o una pluralidad de respectivas estructuras de refuerzo diferentes, siempre que por lo menos una de las estructuras de refuerzo comprenda fibras divisibles.

35 Según diversos, pero no necesariamente todos los ejemplos de la divulgación, se proporciona un material laminar fabricado mediante el procedimiento de cualquiera de los párrafos anteriores.

Posiblemente, el material laminar está sustancialmente sin ninguna unión adhesiva de las fibras. Posiblemente, el material laminar no comprende unión adhesiva de las fibras.

40 Según diversos, pero no necesariamente todos, los ejemplos de la divulgación, se proporciona un material laminar fabricado mediante el procedimiento de cualquiera de los párrafos anteriores a partir de una disposición, comprendiendo la disposición:

45 un cuerpo de fibras; y

una estructura de refuerzo, comprendiendo la estructura de refuerzo fibras divisibles.

50 Según diversos, pero no necesariamente todos, los ejemplos de la divulgación no abarcados por la redacción de las reivindicaciones pero considerados útiles para comprender la invención, se proporciona una disposición, comprendiendo la disposición:

un cuerpo de fibras; y

55 una estructura de refuerzo, en la que la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles.

60 El cuerpo de fibras puede comprender fibras sintéticas, naturales, o fibras derivadas de manera natural, o puede comprender una combinación de fibras sintéticas, naturales y/o fibras derivadas de manera natural. El cuerpo de fibras comprende fibras de cuero, y puede comprender predominantemente fibras de cuero. El cuerpo de fibras puede comprender fibras de cuero y fibras distintas de cuero. Las fibras distintas de cuero pueden ser naturales, derivadas de manera natural o sintéticas.

El cuerpo de fibras puede comprender fibras divisibles. El cuerpo de fibras puede comprender fibras de cuero y fibras divisibles. Las fibras divisibles pueden ser fibras distintas de cuero.

65 Posiblemente, la disposición comprende un cuerpo de fibras en solo una cara de la estructura de refuerzo. Alternativamente, la disposición puede comprender un cuerpo de fibras en cada cara de la estructura de refuerzo.

- 5 Posiblemente, la estructura de refuerzo comprende una estructura definida por una tela tejida, en la que la tela tejida comprende fibras divisibles. Alternativamente, la estructura de refuerzo puede comprender una estructura definida por una tela no tejida, en la que la tela no tejida comprende fibras divisibles. Posiblemente, la estructura de refuerzo comprende una estructura definida por una tela tejida y una tela no tejida en combinación, en la que la tela tejida y/o la tela no tejida comprende fibras divisibles. Una tela no tejida se define como cualquier estructura textil distinta de una tela tejida, tal como un tejido de punto o una estructura punzonada.
- 10 Posiblemente, las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden por lo menos dos fibras diferentes dispuestas en distintos segmentos a través de la sección transversal de la fibra divisible. Dichas por lo menos dos fibras diferentes pueden comprender fibras de poliéster y fibras de poliamida. Posiblemente, dichas por lo menos dos fibras diferentes comprenden microfibras.
- 15 Posiblemente, las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden una pluralidad de fibras dispuestas en una resina. La pluralidad de fibras puede comprender una pluralidad de fibras diferentes. La pluralidad de fibras puede comprender fibras de poliamida, y la resina puede comprender resina de poliéster. Posiblemente, la pluralidad de fibras comprende microfibras.
- 20 La disposición puede comprender una pluralidad de respectivos cuerpos de fibras diferentes y/o una pluralidad de respectivas estructuras de refuerzo diferentes, siempre que por lo menos una de las estructuras de refuerzo comprenda fibras divisibles.
- 25 Según diversos, pero no necesariamente todos los ejemplos de la divulgación se proporcionan prendas de vestir, calzado, accesorios o tapicería que comprenden un material laminar según los párrafos anteriores.
- 30 Según diversos, pero no necesariamente todos los ejemplos de la divulgación no abarcados por la redacción de las reivindicaciones pero considerados útiles para la comprensión de la invención, se proporciona un material compuesto formado a partir de una banda mediante hidroentrelazado, comprendiendo la banda:
- un cuerpo de fibras; y
- una estructura de refuerzo, en la que la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles. El material compuesto es un material laminar. La banda se denomina por lo demás una disposición.
- 35 Según diversos, pero no necesariamente todos, los ejemplos de la divulgación no abarcados por la redacción de las reivindicaciones pero considerados útiles para comprender la invención, se proporciona una banda, comprendiendo la banda:
- un cuerpo de fibras; y
- 40 una estructura de refuerzo, en la que la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles. La banda se denomina por lo demás una disposición.
- 45 Según diversos, pero no necesariamente todos los ejemplos de la divulgación no abarcados por la redacción de las reivindicaciones pero considerados útiles para comprender la invención, se proporciona un material compuesto que comprende:
- un cuerpo de fibras entrecruzado entre sí mediante entrelazado; y
- 50 una estructura de refuerzo que comprende fibras divididas formadas a partir de fibras divisibles, en la que por lo menos algunas de las fibras del cuerpo se unen mecánicamente a la estructura de refuerzo. El material compuesto es un material laminar.
- 55 Según diversos, pero no necesariamente todos los ejemplos de la divulgación no abarcados por la redacción de las reivindicaciones pero considerados útiles para comprender la invención, se proporciona un procedimiento de formación de un material compuesto, comprendiendo el procedimiento:
- 60 formar una banda que comprende un cuerpo de fibras y una estructura de refuerzo, en la que la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles;
- someter la banda a una etapa de hidroentrelazado para formar un material compuesto, en la que la banda se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de la banda. El material compuesto es un material laminar. La banda se denomina por lo demás una disposición.
- 65 Según diversos, pero no necesariamente todos, los ejemplos de la divulgación pueden proporcionarse ejemplos tal como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción

5 Para una mejor comprensión de diversos ejemplos que son útiles para comprender la descripción detallada, ahora se hará referencia a modo de ejemplo solo a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 ilustra una imagen de microscopio (x25) de un material laminar no según ejemplos de la divulgación;

10 la figura 2 ilustra una imagen de microscopio (x25) de un material laminar según ejemplos de la divulgación;

la figura 3 ilustra una imagen de microscopio en sección transversal (x32) de un material laminar no según ejemplos de la divulgación que comprende un recubrimiento; y

15 la figura 4 ilustra una imagen de microscopio en sección transversal (x32) de un material laminar según ejemplos de la divulgación que comprende un recubrimiento.

Descripción detallada

20 En los ejemplos de la divulgación, se proporciona un procedimiento de formación de un material laminar. Además, los ejemplos de la divulgación también proporcionan un material laminar formado posteriormente, y una disposición a partir de la cual se forma un material laminar.

25 El procedimiento comprende hacer avanzar una disposición que comprende un cuerpo de fibras y una estructura de refuerzo, en la que la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles.

El procedimiento comprende además someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado.

30 En cada una de tal etapa de hidroentrelazado, la disposición se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de la disposición. En algunos ejemplos, el líquido es agua.

Someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado hace que las fibras del cuerpo de fibras se entrelacen entre sí. Por consiguiente, las fibras del cuerpo se entrecruzan entre sí mediante entrelazado.

35 Someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado también hace que se forme una unión mecánica entre las fibras del cuerpo de fibras y la estructura de refuerzo.

La unión mecánica está provocada por al menos:

40 a) algunas de las fibras del cuerpo de fibras que se empujan por los chorros de líquido a alta presión en huecos en la estructura de refuerzo;

45 b) por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo que se dividen para formar fibras divididas, lo que reduce el espacio dentro de los huecos de manera que la estructura de refuerzo se constriñe sobre las fibras del cuerpo de fibras que se han empujado en los huecos; y

c) por lo menos algunas de las fibras del cuerpo de fibras que se entrelazan con por lo menos algunas de las fibras divididas y por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo.

50 Las fibras divididas pueden ser microfibras. Constreñir es que la estructura de refuerzo se comprima, se estruje o se apriete sobre las fibras del cuerpo de fibras que se han empujado en los huecos.

55 La disposición puede comprender una pluralidad de respectivos cuerpos de fibras diferentes y/o una pluralidad de respectivas estructuras de refuerzo diferentes, siempre que por lo menos una de las estructuras de refuerzo comprenda fibras divisibles.

60 En dichas disposiciones, cada respectivo cuerpo de fibra puede presentar una composición diferente, por ejemplo, puede comprender fibras diferentes. En dichas disposiciones, cada estructura de refuerzo puede presentar una estructura y/o composición diferente, por ejemplo, puede comprender una estructura definida por una tela tejida y/o una tela no tejida y/o puede comprender fibras diferentes. En dichas disposiciones, no es necesario que todas las estructuras de refuerzo comprendan fibras divisibles.

65 El material laminar es un material compuesto, es decir, un material laminar compuesto. El cuerpo de fibras comprendido en la disposición es una banda. Ha de entenderse que la resistencia en el proceso del cuerpo de fibras está muy por debajo de la resistencia del material laminar que resulta del procedimiento según ejemplos de la divulgación.

La disposición puede formarse por medios convencionales, por ejemplo, colocando fibras sobre un soporte para proporcionar un cuerpo de fibras, seguido por colocar una estructura de refuerzo sobre el cuerpo de fibras.

5 El cuerpo de fibras puede ser una banda no tejida, y puede ser una banda depositada por aire, una banda depositada en húmedo, una banda punzonada o una banda cardada.

10 La disposición se somete a sucesivas etapas de hidroentrelazado en un aparato. En algunos ejemplos, en el aparato, la disposición se soporta sobre una cinta transportadora porosa, que puede ser el soporte sobre el que se forma la disposición, y se hace avanzar a través de una o más estaciones de tratamiento. En otros ejemplos, en el aparato, la disposición se soporta sobre un tambor poroso, que puede ser el soporte sobre el que se forma la disposición, y se hace avanzar a través de una o más estaciones de tratamiento. La una o más estaciones de tratamiento comprenden salidas de líquido para someter la disposición a chorros a alta presión de tal líquido.

15 En algunos ejemplos, el procedimiento comprende someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado, en la que, en cada una de tal etapa de hidroentrelazado, la disposición se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de una de las caras de la disposición. En otros ejemplos, el procedimiento comprende someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado, en las que, en cada una de tal etapa de hidroentrelazado, la disposición se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de cada una de las respectivas caras. Cada una de las sucesivas etapas de hidroentrelazado en una o cada cara de la disposición puede llevarse a cabo en una estación de tratamiento diferente en el aparato. En tales ejemplos, la cinta transportadora o el tambor está dispuesto para soportar y hacer avanzar la disposición a través de cada una de las respectivas estaciones de tratamiento.

25 El cuerpo de fibras puede comprender fibras sintéticas, naturales, o fibras derivadas de manera natural. Una lista no exhaustiva de fibras naturales de ejemplo incluye: lana, algodón y lino. Una lista no exhaustiva de fibras derivadas de manera natural de ejemplo incluye cuero, soja, viscosa y fibra de bambú. Una lista no exhaustiva de fibras sintéticas de ejemplo incluye: nailon, poliéster, acrílica. Las fibras sintéticas pueden ser fibras bicompuestas. En algunos ejemplos, el cuerpo de fibras puede comprender fibras sintéticas y naturales en combinación.

30 El cuerpo de fibras puede comprender también fibras divisibles, que pueden ser derivadas de manera natural o sintéticas. En tales ejemplos, someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado también divide por lo menos algunas de las fibras divisibles, y las entrelaza.

35 En ejemplos, tales como los ejemplos ilustrados descritos a continuación, en los que el cuerpo de fibras comprende fibras de cuero, las fibras de cuero pueden derivarse de cuero de desecho. Un material laminar formado a partir de una disposición que comprende un cuerpo de fibras, en el que el cuerpo de fibras comprende fibras de cuero, puede ser un producto de cuero diseñado o utilizarse para formar un producto de cuero diseñado.

40 En materiales laminares convencionales formados a partir de una disposición que comprende un cuerpo de fibras relativamente cortas y finas, tales como fibras de cuero derivadas de cuero de desecho, la resistencia de la unión mecánica entre las fibras del cuerpo y la estructura de refuerzo puede ser insuficiente para una utilización particular del material laminar, por ejemplo en aplicaciones de prendas de vestir, calzado, accesorios o tapicería.

45 Para fines ilustrativos solo, la longitud de las fibras resultantes de la disgregación de cuero de desecho en equipos de recuperación textil oscila entre menos de 1 mm con fibras ocasionales hasta 20 mm. La estructura de fibra del cuero natural antes de la disgregación consiste en haces estrechamente entretnejidos de fibras de colágeno, que, a su vez, consisten en fibrillas incluso más finas, muchas de las cuales se separan durante la acción mecánica. Esto da como resultado una gama de diámetros de fibra de desde aproximadamente 100 micrómetros para los haces hasta fibras muy finas por debajo de 1 micrómetro para fibrillas individuales.

50 Sin querer restringirse a la teoría, tales fibras relativamente cortas y finas pueden estar insuficientemente ancladas a la estructura de refuerzo y, por tanto, se disocian fácilmente de la misma.

55 Tal como se describió anteriormente, en ejemplos de la divulgación, la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles.

60 En algunos ejemplos, las fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden por lo menos dos fibras diferentes dispuestas en distintos segmentos a través de la sección transversal de la fibra divisible. Por ejemplo, dichas por lo menos dos fibras diferentes pueden comprender fibras de poliéster y fibras de poliamida, que pueden ser microfibras.

65 Alternativamente, en otros ejemplos, las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden una pluralidad de fibras dispuestas en una resina, es decir, islas en el mar. La pluralidad de fibras puede comprender una pluralidad de fibras diferentes, que pueden ser microfibras. Posiblemente, la pluralidad de fibras comprende fibras de poliamida, y la resina comprende resina de poliéster.

5 La estructura de refuerzo puede comprender una estructura definida por una tela tejida que comprende fibras divisibles, o una tela no tejida que comprende fibras divisibles. Alternativamente, la estructura de refuerzo puede comprender una estructura definida por una combinación de una tela tejida y una tela no tejida, en la que la tela tejida y/o la tela no tejida comprenden fibras divisibles. Independientemente de si la estructura está definida por una tela tejida, una tela no tejida o una combinación de los mismos, la estructura comprende huecos entre las fibras divisibles. Por consiguiente, hay huecos en la estructura de refuerzo. Tal como se describe en más detalle a continuación, en una tela tejida, los huecos están definidos por lo menos por las aberturas en la disposición de malla regular de una tela tejida. En una tela no tejida, los huecos están por lo menos definidos por los vacíos entre las fibras divisibles diferenciadas o haces diferenciados de fibras divisibles dispuestos de manera aleatoria o irregular en una tela no tejida.

Las telas tejidas y no tejidas se forman a partir de fibras divisibles. Por consiguiente, el procedimiento puede comprender formar telas tejidas y/o no tejidas a partir de fibras divisibles.

15 Durante el proceso de sucesivas etapas de hidroentrelazado, tal como se describió anteriormente, por lo menos algunas de las fibras del cuerpo de fibras se empujan por los chorros de líquido a alta presión dentro de huecos en la estructura de refuerzo. Además, por lo menos algunas de las fibras divisibles se dividen para formar fibras divididas. Por consiguiente, y sin querer restringirse a la teoría, el tamaño de los huecos en la estructura de refuerzo se reduce a medida que las fibras divisibles se dividen en fibras divididas, por tanto, la estructura de refuerzo se constriñe sobre y sujeta más firmemente las fibras del cuerpo que se extienden dentro de y/o a través de los huecos en la estructura de refuerzo. Las fibras del cuerpo también se entrelazan con por lo menos algunas de las fibras divididas y por lo menos algunas de las fibras divisibles en la estructura de refuerzo. En consecuencia, en el material laminar resultante, las fibras del cuerpo se sujetan mecánicamente más firmemente a la estructura de refuerzo que en materiales laminares convencionales, tal como se ilustra por la prueba de resistencia al pelado en la tabla 1 a continuación.

Tabla 1

Material laminar	Prueba de resistencia al pelado (N/cm)
Ejemplo comparativo	13.6 N/cm
Ejemplo 1	15.0 N/cm
Ejemplo 2	27.5 N/cm

30 En la tabla 1 anterior, el ejemplo comparativo es un material laminar formado a partir de una disposición que comprende un cuerpo de fibras de 240 GSM que comprende fibras de cuero, y una estructura de refuerzo que comprende una tela tejida de fibras no divisibles de 85 GSM, por ejemplo, que comprende fibras de poliéster no divisibles.

35 El ejemplo 1 es un material laminar formado a partir de una disposición que comprende un cuerpo de fibras de 240 GSM que comprende fibras de cuero, y una estructura de refuerzo que comprende una tela tejida de fibras divisibles de 85 GSM.

40 El ejemplo 2 es un material laminar formado a partir de una disposición que comprende un cuerpo de fibras de 140 GSM que comprende fibras de cuero, y una estructura de refuerzo que comprende una tela no tejida de fibras divisibles de 200 GSM.

45 En los ejemplos 1 y 2 anteriores, las fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden fibras de poliéster y fibras de poliamida dispuestas en distintos segmentos a través de la sección transversal de la fibra divisible.

50 En cada caso respectivo, el procedimiento de hidroentrelazado procedimiento empleado era el mismo, en el que la disposición se somete a sucesivas etapas de hidroentrelazado en cada cara de la disposición. La presión de los chorros de líquido, y también el tiempo de exposición a los chorros de líquido, se seleccionan de modo que el líquido penetre lo suficientemente profundo como para impulsar las fibras del cuerpo dentro de la estructura de refuerzo y también divida por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo.

55 Por consiguiente, un material laminar formado a partir de una disposición, en el que la disposición comprende una estructura de refuerzo que presenta una estructura definida por una tela tejida, en la que la tela tejida comprende fibras divisibles, presenta una resistencia al pelado aproximadamente un 10 % mayor que un ejemplo comparativo correspondiente, en la que la tela tejida no comprende fibras divisibles. Se encuentra un aumento de la resistencia al pelado incluso mayor (aproximadamente un 102 %) si la estructura de refuerzo comprende una tela no tejida que comprende fibras divisibles en vez de una tela tejida que comprende fibras divisibles. Además, en tales ejemplos, la tela no tejida confiere mayor elasticidad en el material laminar formado en comparación con materiales laminares en los que la estructura de refuerzo comprende una tela tejida.

60

En la tabla 1 anterior, la resistencia al pelado es una medida de la fuerza requerida para separar el cuerpo de fibras entrelazado de la estructura de refuerzo.

5 El material laminar de los ejemplos 1 y 2, y el ejemplo comparativo se forman a partir de una disposición que comprende un cuerpo de fibras en solo una cara de la estructura de refuerzo. Tal como se describió anteriormente, una disposición de este tipo puede formarse por medios convencionales, por ejemplo, colocando fibras sobre un soporte para proporcionar un cuerpo de fibras, seguido por colocar una estructura de refuerzo sobre el cuerpo de fibras. En el material laminar formado posteriormente tras sucesivas etapas de hidroentrelazado, la estructura de refuerzo, por tanto, actúa como respaldo de refuerzo. En tales ejemplos, el respaldo de refuerzo puede definir una
10 cara superior o inferior del material laminar.

En otros ejemplos, la disposición puede comprender un cuerpo de fibras en cada cara de la estructura de refuerzo, es decir, una estructura de tipo sándwich. En tales ejemplos, la disposición puede formarse por medios convencionales, por ejemplo, colocando fibras sobre un soporte para proporcionar un cuerpo de fibras, seguido por colocar una estructura de refuerzo sobre el cuerpo de fibras, y luego seguido por colocar fibras adicionales sobre la estructura de refuerzo para proporcionar un segundo cuerpo de fibras. En el material laminar formado posteriormente, la estructura de refuerzo, por tanto, actúa como núcleo de refuerzo.

En otros ejemplos, la disposición y el material laminar formado posteriormente pueden comprender un número diferente de estructuras de refuerzo y cuerpos de fibras tal como se describió anteriormente.

Las figuras 1 y 2 ilustran imágenes de microscopio (x25) de una cara del material laminar del ejemplo comparativo y el ejemplo 1, respectivamente. En las imágenes de microscopio, la estructura de refuerzo 10 está recubriendo el cuerpo de fibras. En cada figura, es visible la estructura de malla 12 de la tela tejida de la estructura de refuerzo 10 (que se forma a partir de hilos entrelazados 14, es decir, hilos en ángulo recto). Una pluralidad de huecos, es decir, aberturas 16, está definida en la malla 12, y a través de las aberturas 16 pueden observarse fibras de cuerpo 18, algunas de las cuales se extienden dentro de y/o a través de las aberturas 16.

A partir de una comparación de las figuras 1 y 2, queda claro que, en promedio, los huecos 16 en la estructura de refuerzo 10 (es decir, las aberturas en la malla) de la figura 2 son más pequeños y están peor definidos que los huecos 16 (es decir, las aberturas de la malla) en la estructura de refuerzo 10 de la figura 1. Tal como se comentó anteriormente, durante sucesivas etapas de hidroentrelazado, por lo menos algunas de las fibras divisibles se dividen en fibras divididas, lo que hace que los huecos, es decir, las aberturas, disminuyan de tamaño. Sin querer restringirse a la teoría, se cree que, a medida que las fibras divisibles se dividen, los hilos entrelazados se extienden para ocupar más espacio, cerrando de ese modo los huecos, es decir, las aberturas 16 en cierta medida y, por tanto, disminuyendo su tamaño en promedio. Por consiguiente, el espacio dentro de los huecos se reduce y, por tanto, la estructura de refuerzo se constriñe sobre las fibras del cuerpo de fibras que se han empujado en los huecos.

De manera similar (pero no ilustrado), el tamaño de los huecos, es decir, los vacíos definidos entre las fibras divisibles diferenciadas o haces diferenciados de fibras divisibles en la tela no tejida del ejemplo 2 se reduce como consecuencia de que las fibras divisibles se dividen durante el hidroentrelazado por algunos de los mismos motivos comentados anteriormente.

Por consiguiente, las fibras del cuerpo se empujan dentro de los huecos en la estructura de refuerzo mediante chorros de agua presurizados durante el hidroentrelazado y se mantienen en la estructura de refuerzo más firmemente que en el ejemplo comparativo debido al tamaño reducido de los huecos. Las fibras del cuerpo también se entrelazan con por lo menos algunas de las fibras divididas y fibras divisibles de la estructura de refuerzo. Además, pueden formarse huecos más pequeños adicionales en la estructura de refuerzo por la división de las fibras divisibles en la estructura de refuerzo. Por consiguiente, las fibras del cuerpo pueden empujarse también dentro de estos huecos más pequeños en la estructura de refuerzo mediante chorros de agua presurizados durante el hidroentrelazado y quedan anclados en los mismos mediante entrelazado y/o constricción de la estructura de refuerzo.

En consecuencia, en el material laminar resultante, las fibras del cuerpo se sujetan mecánicamente más firmemente a la estructura de refuerzo que en materiales convencionales. Esto se refleja en los datos de resistencia al pelado anteriores.

En algunos ejemplos, tras el hidroentrelazado (es decir, aguas abajo del hidroentrelazado), la disposición puede someterse a tratamientos convencionales antes de aplicar un recubrimiento (tal como se describe a continuación), tal como impregnación para ablandar, endurecer o mejorar la manipulación del material laminar. En algunos casos, este proceso puede unir ligeramente las fibras. Sin embargo, tal unión contribuye poco a la resistencia global y la integridad del producto depende principalmente del entrelazado.

Excepto por los posibles tratamientos de acabado por impregnación mencionados anteriormente, no es necesario adhesivo para unir estructuralmente las fibras. Por tanto, el material laminar puede estar sustancialmente sin

ninguna unión adhesiva de las fibras, siendo el entrecruzamiento mecánico de las fibras el único medio o el predominante para lograr y mantener la integridad de la estructura.

5 En otros ejemplos, tras el hidroentrelazado, la disposición no se somete a tratamientos convencionales, tales como impregnación, antes de aplicar un recubrimiento. Por consiguiente, en tales ejemplos, el material laminar no comprende unión adhesiva de las fibras.

10 En algunos ejemplos, el material laminar comprende un recubrimiento, por ejemplo un recubrimiento polimérico. Por consiguiente, el procedimiento puede comprender aplicar un recubrimiento de este tipo a la disposición tras sucesivas etapas de hidroentrelazado.

Las figuras 3 y 4 ilustran aumentos en sección transversal (x32) de un material laminar que comprende un recubrimiento polimérico 22 formado a partir del ejemplo comparativo y el ejemplo 1, respectivamente.

15 En cada figura, es visible la malla regular 12 formada a partir de hilos entrelazados 14 de la tela tejida de la estructura de refuerzo 10. Son visibles fibras de cuero entrelazadas 18 que se extienden dentro de y/o a través de los huecos, es decir, aberturas 16. Notablemente, hay menos huecos 20 y más pequeños subyacentes al recubrimiento polimérico 22 en el material laminar ilustrado en la figura 4 que en el ejemplo comparativo de la figura 3. Sin querer restringirse a la teoría, esto se debe a que las fibras de cuero entrelazadas 18 sujetas por fibras divididas y fibras divisibles llenan las aberturas, creando por tanto una superficie lisa y las fibras divisibles en los hilos 14 de la estructura de refuerzo se han dividido en cierta medida durante el hidroentrelazado proporcionando una mayor área de superficie disponible para la unión al recubrimiento polimérico 22, es decir, proporcionan más puntos de contacto o anclaje. Por consiguiente, se forma una mejor unión al recubrimiento polimérico 22, que se refleja en los datos de resistencia al pelado proporcionados en la tabla 2 a continuación.

25 La tabla 2 proporciona datos de la prueba de resistencia al pelado con respecto a la separación del recubrimiento polimérico del resto de un material laminar respectivo.

Tabla 2

30

Material laminar	Prueba de resistencia al pelado (N/cm)
Ejemplo comparativo	8.34 N/cm
Ejemplo 1	12.38 N/cm
Ejemplo 2	29.1 N/cm

En el ejemplo comparativo, y los ejemplos 1 y 2, el recubrimiento se ha aplicado como una capa encima de la estructura de refuerzo.

35 Los materiales laminares según los ejemplos de la divulgación (recubiertos o no recubiertos) pueden tratarse mediante procedimientos convencionales para producir materiales, por ejemplo materiales similares al cuero, adecuados, por ejemplo, para aplicaciones de prendas de vestir, calzado, accesorios y tapicería. Los procedimientos típicos incluyen coloración, tratamientos con aceites suavizante, secado, pulido y acabado de superficie.

40 En los materiales laminares según ejemplos de la divulgación, la resistencia aumentada de la unión mecánica entre el cuerpo de fibras y la estructura de refuerzo, y también la mejor unión a un recubrimiento si está presente, da como resultado que tales materiales, tales como materiales similares al cuero para aplicaciones de prendas de vestir, calzado, accesorios y tapicería, sean más duraderos.

45 Por tanto, se describe un procedimiento de formación de un material laminar, un material laminar formado posteriormente y una disposición a partir de la cual se forma un material laminar con varias ventajas tal como se detalló anteriormente. Además, en ejemplos de la divulgación, el material laminar no comprende, o sustancialmente no comprende, unión adhesiva de las fibras, por ejemplo, o bien las fibras del cuerpo de fibras a la estructura de refuerzo o bien del cuerpo de fibras. El entrecruzamiento mecánico es el único medio o el predominante de unión y mantenimiento de la integridad del material laminar.

50 Esto no solo es mejor para el medio ambiente, sino que también da como resultado materiales laminares más blandos y más maleables que los materiales formados utilizando adhesivos para lograr y mantener la integridad del material.

55 Aunque se han descrito realizaciones de la presente invención en los párrafos anteriores con referencia a diversos ejemplos, debe apreciarse que pueden hacerse modificaciones en los ejemplos facilitados sin apartarse del alcance de la invención tal como se reivindica. Por ejemplo, el tamaño del hilo en una tela tejida podría seleccionarse para proporcionar diferentes propiedades, por ejemplo, para aumentar o disminuir el grosor y la densidad. Además,

60

podrían proporcionarse estructuras de refuerzo formadas por una combinación de tela tejida y tela no tejida, y cada respectiva tela podría comprender diferentes tipos de fibras divisibles, y quizás también fibras no divisibles en parte de las estructuras de refuerzo, para modular las propiedades del material laminar.

5 Por ejemplo, puede aplicarse una capa de tejido a por lo menos una cara de la disposición antes del hidroentrelazado de esa cara.

Las características descritas en la descripción anterior pueden utilizarse en combinaciones distintas de las descritas explícitamente.

10

Aunque se han descrito funciones con referencia a determinadas características, esas funciones pueden realizarse por otras características descritas o no.

15

Aunque se han descrito características con referencia a ciertas realizaciones, esas características también pueden estar presentes en otras realizaciones descritas o no.

20

El término "comprender" se utiliza en la presente memoria con un significado inclusivo, no exclusivo. Es decir, cualquier referencia a X que comprenda Y indica que X puede comprender solo un Y o puede comprender más de un Y. Si se pretende utilizar "comprender" con un significado exclusivo, entonces se dejará claro en el contexto haciendo referencia a "que comprende solo un..." o utilizando "que consiste en".

25

En esta breve descripción, se ha hecho referencia a diversos ejemplos. La descripción de características o funciones en relación con un ejemplo indica que esas características o funciones están presentes en ese ejemplo. La utilización del término "ejemplo" o "por ejemplo" o "puede" en el texto denota, tanto si se indica explícitamente como si no, que tales características o funciones están presentes por lo menos en el ejemplo descrito, tanto si se describe como ejemplo como si no, y que pueden estar presentes, pero no necesariamente, en algunos o en todos los demás ejemplos. Así, "ejemplo", "por ejemplo" o "puede" se refiere a un caso particular de una clase de ejemplos. Una propiedad del caso puede ser una propiedad de sólo ese caso o una propiedad de la clase o una propiedad de una subclase de la clase que incluye algunas pero no todos los casos de la clase. Por tanto, se da a conocer implícitamente que las características descritas con referencia a un ejemplo pero no con referencia a otro ejemplo pueden, cuando sea posible, utilizarse en ese otro ejemplo pero no necesariamente tienen que utilizarse en ese otro ejemplo.

30

35

Aunque en la memoria anterior se ha procurado llamar la atención sobre aquellas características de la invención que se consideran de particular importancia, debe entenderse que el solicitante reivindica protección con respecto a cualquier característica patentable o combinación de características a las que se ha hecho referencia anteriormente y/o que se muestran en los dibujos, tanto si se ha hecho particular énfasis en ellas como si no.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de formación de un material laminar, comprendiendo el procedimiento:
- 5 hacer avanzar una disposición que comprende un cuerpo de fibras y una estructura de refuerzo, en la que el cuerpo de fibras comprende fibras de cuero y la estructura de refuerzo comprende fibras divisibles; y
- 10 someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado, en las que, en cada una de dicha etapa de hidroentrelazado, la disposición se expone a chorros de líquido a alta presión sobre una superficie de la disposición, en la que someter la disposición a sucesivas etapas de hidroentrelazado hace que las fibras del cuerpo de fibras se entrelacen entre sí y hace que se forme una unión mecánica entre las fibras del cuerpo de fibras y la estructura de refuerzo, estando la unión mecánica provocada por al menos:
- 15 algunas de las fibras del cuerpo de fibras que son empujadas por los chorros de líquido a alta presión dentro de huecos en la estructura de refuerzo;
- 20 por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo que se dividen para formar fibras divididas, lo que reduce el espacio dentro de los huecos de manera que la estructura de refuerzo se constriñe alrededor de las fibras del cuerpo de fibras que se han empujado en los huecos; y
- por lo menos algunas de las fibras del cuerpo de fibras que se entrelazan con por lo menos algunas de las fibras divididas y por lo menos algunas de las fibras divisibles de la estructura de refuerzo.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el procedimiento comprende aplicar un recubrimiento a una cara de la disposición tras las sucesivas etapas de hidroentrelazado.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que el recubrimiento es un recubrimiento polimérico.
- 30 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de fibras comprende predominantemente fibras de cuero.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de fibras comprende fibras de cuero y fibras divisibles.
- 35 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la disposición comprende un cuerpo de fibras sobre solo una cara de la estructura de refuerzo.
- 40 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la disposición comprende un cuerpo de fibras sobre cada cara de la estructura de refuerzo.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de refuerzo comprende una estructura definida por una tela tejida, comprendiendo la tela tejida fibras divisibles.
- 45 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la estructura de refuerzo comprende una estructura definida por una tela tejida y una tela no tejida en combinación, comprendiendo la tela tejida y/o la tela no tejida fibras divisibles.
- 50 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden por lo menos dos fibras diferentes dispuestas en distintos segmentos a través de la sección transversal de la fibra divisible, y opcionalmente, dichas por lo menos dos fibras diferentes comprenden fibras de poliéster y fibras de poliamida.
- 55 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que las respectivas fibras divisibles de la estructura de refuerzo comprenden una pluralidad de fibras dispuestas en una resina, y opcionalmente, la pluralidad de fibras comprende fibras de poliamida, y la resina comprende resina de poliéster.
- 60 12. Material laminar fabricado mediante el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
13. Material laminar según la reivindicación 12, en el que el material laminar está sustancialmente sin ninguna unión adhesiva de las fibras.
14. Material laminar según la reivindicación 12, en el que el material laminar no comprende una unión adhesiva de las fibras.
- 65 15. Prendas de vestir, calzado, accesorios o tapicería que comprende un material laminar según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14.

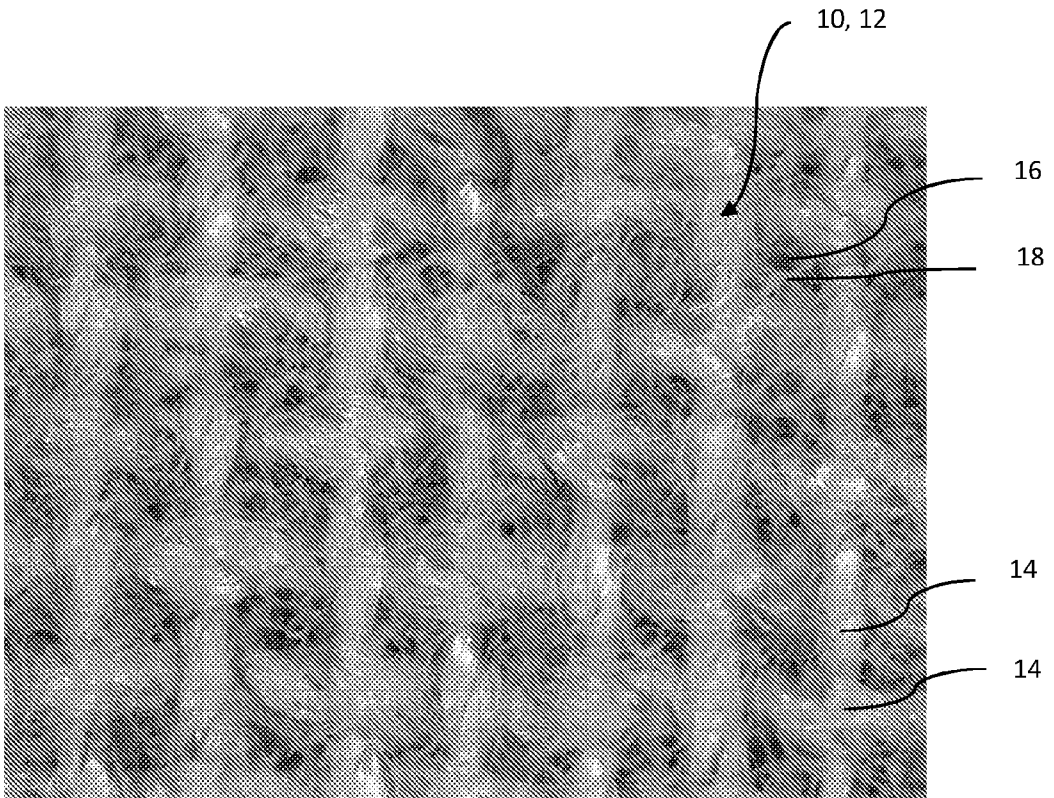


Fig. 1

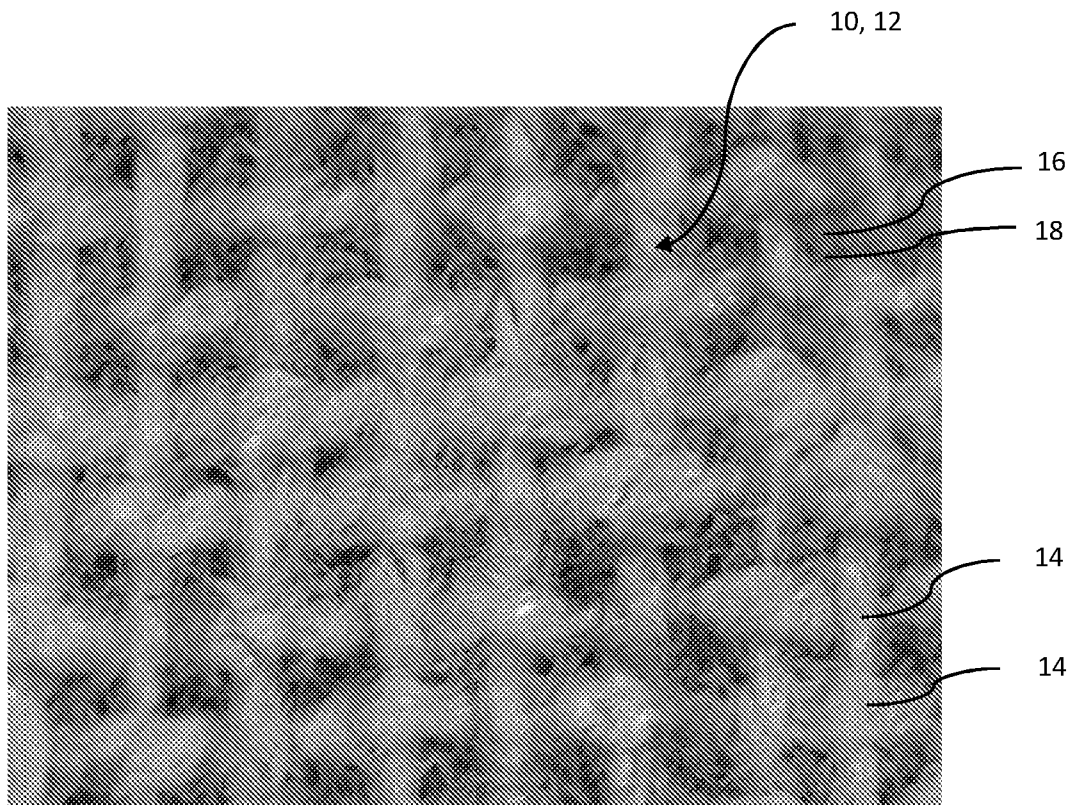


Fig. 2

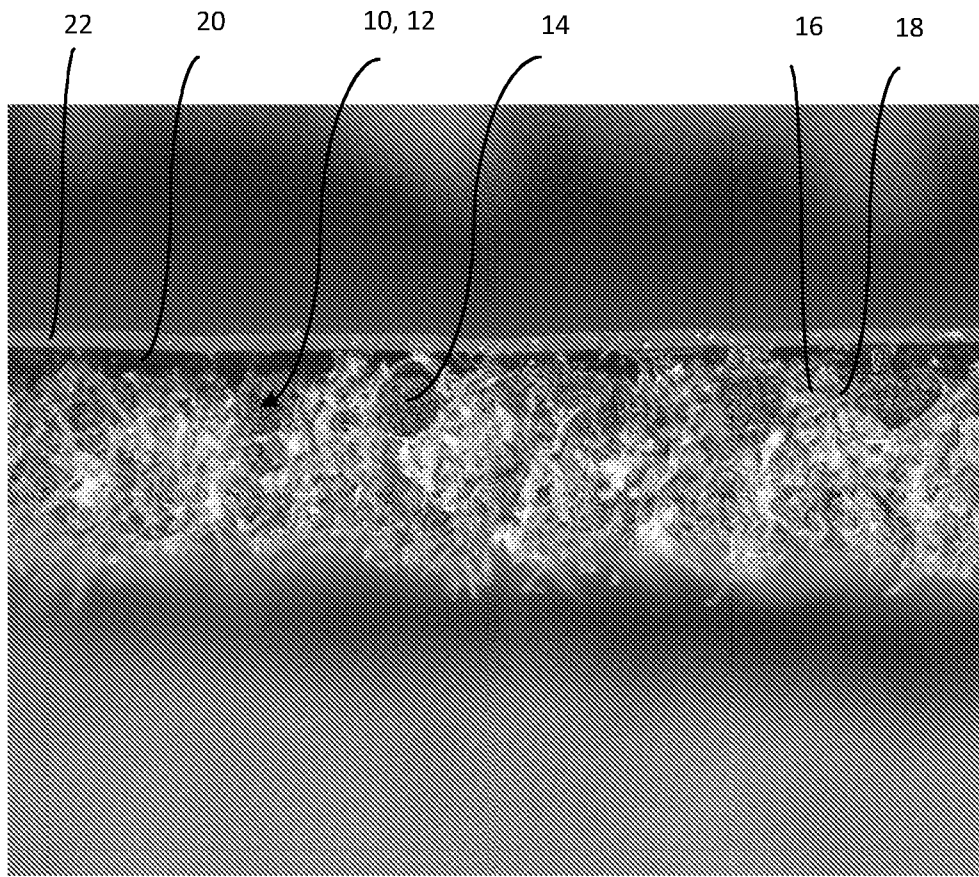


Fig. 3

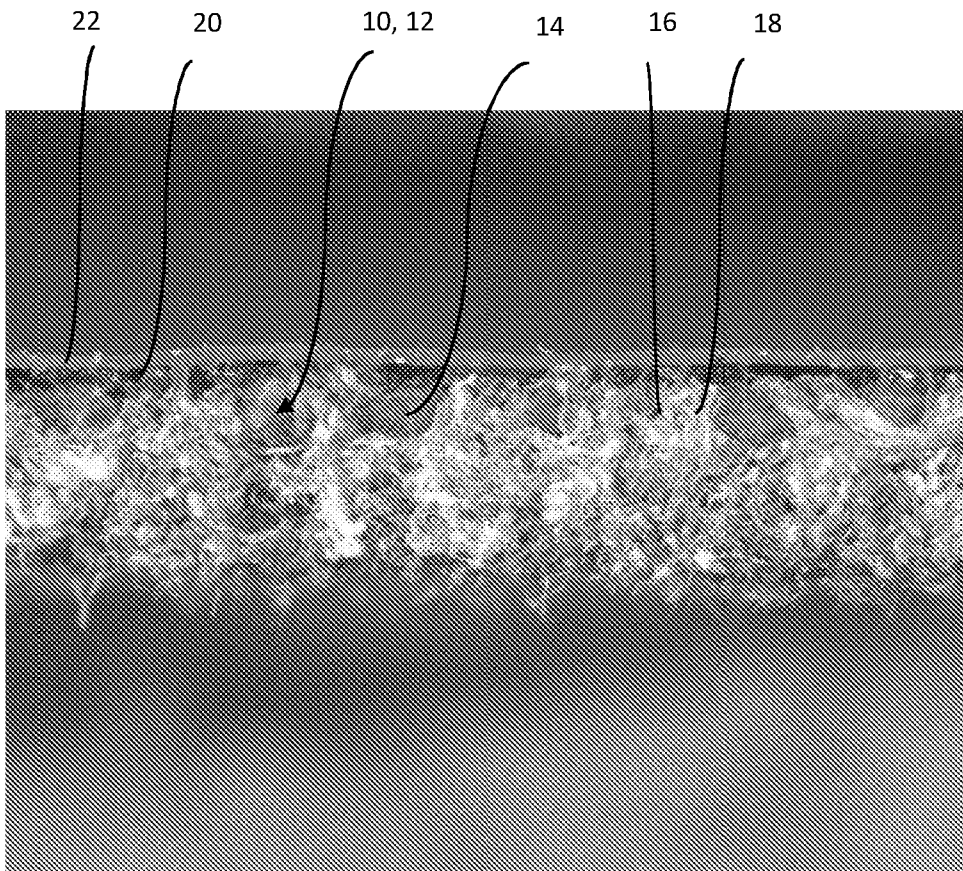


Fig. 4