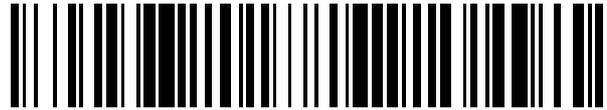


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 048**

51 Int. Cl.:

D04B 1/18 (2006.01)

D04B 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2013** **E 13156744 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015** **EP 2770095**

54 Título: **Estructura de un tejido tridimensional**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2015

73 Titular/es:

KING'S METAL FIBER TECHNOLOGIES CO., LTD.
(100.0%)
No. 195, Dongbei Street, Fengyuan District
Taichung City, TW

72 Inventor/es:

HUANG, HONG-HSU;
SU, I-CHEN;
HSIAO, KING-MU;
YANG, SHUN-TUNG y
PENG, JUNG-HSIANG

74 Agente/Representante:

SANZ-BERMELL MARTÍNEZ, Alejandro

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 539 048 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

SECTOR DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se refiere a una estructura de un tejido electroconductor tridimensional y concretamente a un tejido electroconductor tridimensional que ofrece tanto elasticidad como conductividad eléctrica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 Tal y como se muestra en la Figura 1, un elemento de detección convencional 1 para el examen fisiológico consta de una capa base 10 y de una capa electroconductora 11 conformada sobre la capa base 10. En el uso, la capa electroconductora se une a la superficie de la piel humana para detectar una señal generada por el cuerpo humano. Sin embargo, la capa electroconductora 11 de dicho elemento de detección 1 suele tener poca elasticidad y poca conductividad eléctrica con la epidermis humana, lo que significa que resulta difícil detectar la señal generada por el

15 cuerpo humano y además resulta incómodo para llevarlo puesto. Tal como se muestra en la Figura 2, se introduce una mejora mediante la disposición de una capa elástica 12 entre la capa electroconductora 11 y la capa base 10 para mejorar el ajuste del contacto entre la capa electroconductora 11 y la piel humana gracias a la capa elástica 12. Además, se incorpora en la capa un material que retiene la humedad para que la capa tenga además la función de retención de humedad, mejorando de este modo la conductividad de la capa electroconductora 11. Sin embargo,

20 puesto que la capa elástica 12 y la capa electroconductora 11 constituyen dos estratos separados, la humedad debe penetrar por la capa electroconductora antes de que la capa elástica 12 la absorba y por consiguiente influye en la capacidad de absorción de la humedad. Cuando la capa elástica 12 suelta el agua entre la capa de conducción eléctrica 11 y la epidermis humana, se incide además en la liberación de agua, al ser bloqueada por la capa electroconductora 11. Asimismo, puesto que la capa elástica 12 y la capa electroconductora 11 son dos capas separadas unidas mutuamente por un esfuerzo externo (como la adhesión), dichas capas son fáciles de separar por

25 la elevada humedad conservada durante mucho tiempo por la capa elástica 12, lo que significa que el elemento de detección 1 pierda su función.

30 US 6 755 052 B1 divulga un tejido de punto separador y elástico, con una superficie anterior y una superficie posterior en una relación separada de una porción del cuerpo construida entre ellas. Sin embargo, dicho material no ofrece la posibilidad de medir una señal eléctrica de un cuerpo humano.

35 WO 01/02052 A2 divulga una prenda que se puede utilizar como electrodo. Sin embargo, como la prenda solo dispone de algunas zonas elásticas, su elasticidad no es muy elevada.

Debido al problema anteriormente expuesto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura que tiene las características de elasticidad, conducción eléctrica y retención de humedad a fin de lograr el propósito de mejorar la conducción eléctrica y la durabilidad del producto.

40 RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Uno de los objetos de la presente invención es el de proporcionar una estructura de un tejido electroconductor tridimensional conformado mediante su tejido unitario y que ofrece elasticidad y conductividad eléctrica.

45 Otro de los objetos de la presente invención es el de proporcionar una estructura de un tejido electroconductor tridimensional que consigue retener la humedad.

50 Para materializar dichos propósitos, la presente invención proporciona una estructura de un tejido electroconductor tridimensional, de acuerdo con la reivindicación 1.

En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional los primeros hilos estructurales y los segundos hilos estructurales son todos de uno de los siguientes materiales: hilo de poliéster, de hilo de fibra porosa, de hilo de fibra de alginato, hilo de fibra de carboximetilcelulosa e hilo de fibra de rayón.

55 En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional, los hilos electroconductores son de hilo de fibra metálica, de fibra de nanotubo de carbono o de hilo de fibra de carbono.

60 En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional, los primeros hilos elásticos y los segundos hilos elásticos son de hilo de spandex.

En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional, los primeros hilos de apoyo y los segundos hilos de apoyo son de hilo de poliéster o de nailon.

En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional los primeros hilos estructurales, los primeros hilos elásticos y los hilos electroconductores se disponen y se entrelazan mediante su tejido para conformar el tejido conductor elástico.

5 En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional los segundos hilos estructurales y los segundos hilos elásticos se disponen y se entrelazan mediante su tejido para conformar el tejido base.

10 En dicha estructura del tejido electroconductor tridimensional, el tejido elástico conductor, el tejido base y el tejido de apoyo se combinan de forma unitaria para conformar la estructura del tejido electroconductor tridimensional, en el que el mismo tejido plano ofrece tanto elasticidad como conductividad eléctrica y proporciona además un efecto de retención de humedad por estar combinado con hilos estructurales que ofrecen retención de humedad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 La presente invención quedará evidente para los expertos en la técnica por la lectura de la siguiente descripción de sus realizaciones preferentes mediante referencia a los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en alzado lateral que muestra un elemento de detección convencional para el examen fisiológico;

La Figura 2 es una vista en alzado lateral que muestra un elemento de detección convencional para el examen fisiológico;

20 La Figura 3 es una vista esquemática que muestra una estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra, de forma ampliada, una porción de la estructura del tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención; y

25 La Figura 5 es una vista en sección transversal que muestra, de forma ampliada, una porción de la estructura del tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

30 En relación con los dibujos y concretamente con la Figura 3, que constituye una vista en perspectiva que muestra una estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención, tal como muestra el dibujo, en la presente realización, la estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención consta de un tejido conductor elástico 20, un tejido de apoyo 30, y un tejido base 40, tejidos de forma unitaria para conformar la estructura de un tejido electroconductor tridimensional con el tejido de apoyo 30 dispuesto entre el tejido conductor elástico 20 y el tejido base 40 para conectar los mismos.

35 En relación con la Figura 4, que constituye una vista en perspectiva que muestra, de forma ampliada, una porción de la estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención, tal como se muestra en el dibujo, el tejido conductor elástico 20 se conforma mediante la disposición y el entrelazado, por el proceso adecuado de fabricación, del conjunto de una pluralidad de primeros hilos estructurales 200, una pluralidad de primeros hilos elásticos 201, y una pluralidad de hilos electroconductores 202. Cada uno de los primeros hilos estructurales 200 se combina con cada uno de los primeros hilos elásticos 201 como hebra, para su disposición de forma alterna con cada uno de los hilos electroconductores 202. Además, los primeros hilos estructurales 200, los primeros hilos elásticos 201 y los hilos electroconductores 202 se disponen de forma alterna mediante su tejedura para conformar el tejido conductor elástico 20. El tejido base 40 se conforma mediante la disposición y el entrelazado de una pluralidad de segundos hilos estructurales 400 y segundos hilos elásticos 401. Cada uno de los segundos hilos estructurales 400 y cada uno de los segundos hilos elásticos 401 se disponen conjuntamente como la misma hebra. El tejido de apoyo 30 se conforma de una pluralidad de primeros hilos de apoyo 300 y una pluralidad de segundos hilos de apoyo 301 y se conecta entre el tejido conductor elástico 20 y el tejido base 40, en el que cada uno de los primeros hilos de apoyo 300 se dispone con cada uno de los primeros hilos estructurales 200 y cada uno de los primeros hilos elásticos 201 y se extiende posteriormente hasta el tejido base 40 para ser conformado con cada uno de los segundos hilos estructurales 400 y con cada uno de los segundos hilos elásticos 401. Cada uno de los segundos hilos de apoyo 301 se conforma con cada uno de los hilos electroconductores 202 y se extiende a continuación hasta el tejido base 40 para ser conformado con cada uno de los segundos hilos estructurales 400 y con cada uno de los segundos hilos elásticos 401 en la forma en que se distancia de los primeros hilos de apoyo. La configuración entrelazada de los primeros hilos de apoyo 300 y de los segundos hilos de apoyo 301 consigue mejorar la elasticidad de la estructura del tejido electroconductor tridimensional según la presente invención, para mayor comodidad de la persona que lo lleva cuando se utiliza para fabricar una prenda. Además, los primeros hilos de apoyo 300 y los segundos hilos de apoyo 301 conforman pequeñas oquedades entre ellos que contribuyen a retener la humedad y mejoran la conductividad eléctrica.

60 En relación con la Figura 5, una vista en sección transversal que muestra, de forma ampliada, una porción de la estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención, tal como se muestra en el dibujo, el tejido conductor elástico 20 se conforma mediante la disposición y el entrelazado de una pluralidad de primeros hilos estructurales 200, una pluralidad de primeros hilos elásticos 201 y una pluralidad de hilos electroconductores 202. Cada uno de los primeros hilos estructurales 200 se combina con cada uno de los primeros

- hilos elásticos 201 como una hebra para su disposición alternada con cada uno de los hilos electroconductores 202. De este modo, después de desplegarse completamente toda la estructura del tejido electroconductor tridimensional una vez eliminado el esfuerzo de estiramiento de los hilos, los primeros hilos elásticos 201 se contraen y aprietan los hilos electroconductores 202 hacia afuera, de modo que los hilos electroconductores 202 se proyecten más allá de la superficie del tejido conductor elástico completo 20. De este modo se garantiza que cuando se coloca el tejido en el cuerpo humano, los hilos electroconductores 202 entren en contacto con el cuerpo humano en primer lugar, de manera que la estructura del tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención ofrezca un mejor efecto detector.
- 5
- 10 Los primeros hilos estructurales 200 y los segundos hilos estructurales 400 pueden ser selectivamente de hilo poliéster, de hilo de fibra porosa, hilo de fibra de alginato, hilo de fibra de carboximetilcelulosa, e hilo de fibra de rayón, de los cuales el hilo de fibra porosa, el hilo de fibra de alginato, el hilo de fibra de carboximetilcelulosa y el hilo de fibra de rayón ofrecen la prestación de la retención de humedad. Si se utiliza uno de dichos cuatro materiales para los primeros hilos estructurales 200 y los segundos hilos estructurales 400, la estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la presente invención puede ofrecer las características de elasticidad, retención de humedad y conductividad eléctrica.
- 15
- 20 Los primeros hilos elásticos 201 y los segundos hilos elásticos 401 pueden ser de spandex. Los hilos electroconductores 202 pueden ser selectivamente de hilo de fibra metálica, hilo de fibra de nanotubo de carbono o de hilo de fibra de carbono. Los primeros hilos de apoyo 300 y los segundos hilos de apoyo 301 pueden ser selectivamente de hilo de poliéster o hilo de nailon.
- 25 Aunque la presente invención se ha descrito en relación con sus realizaciones preferentes, quedará evidente para los expertos en la técnica que es posible introducir una serie de modificaciones y cambios sin apartarse del alcance según la presente invención, cuya definición se plasma mediante las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Estructura de un tejido tridimensional, que consta de:
 un tejido elástico (20), conformado por la disposición y el entrelazado de una pluralidad de primeros hilos
 5 estructurales (200) y de una pluralidad de primeros hilos elásticos, un tejido base (40), conformado por la disposición
 y el entrelazado de una pluralidad de segundos hilos estructurales (400) y una pluralidad de segundos hilos elásticos
 (401), en el que cada uno de los segundos hilos estructurales (400) se conforma con cada uno de los segundos
 hilos elásticos (401) como hebra; y un tejido de apoyo (30), conformado de una pluralidad de primeros hilos de
 10 apoyo (300) y una pluralidad de segundos hilos de apoyo (301) y que se conecta entre el tejido elástico (20) y el
 tejido base (40), en el que cada uno de los primeros hilos de apoyo (300) se conforma con cada hebra de los
 primeros hilos estructurales (200) y de los primeros hilos elásticos (201) y que se extiende a cada hebra de los
 segundos hilos estructurales (400) y los segundos hilos elásticos (401) dispuestos en el tejido base (40); el tejido
 tridimensional es electroconductor, y caracterizado en que el tejido elástico (20) es conductor y compuesto por una
 15 pluralidad de hilos electroconductores (202), en el que cada uno de los primeros hilos estructurales (200) se
 combina con cada uno de los primeros hilos elásticos (201) como hebra, para disponerse de forma alterna con cada
 uno de los hilos electroconductores (202), y en el que cada uno de los segundos hilos de apoyo (301) se conforma
 con cada uno de los hilos electroconductores (202) y se extiende a cada hebra de los segundos hilos estructurales
 (400) y los segundos hilos elásticos (401) dispuestos en el tejido de apoyo (40) de manera que se separe de los
 20 primeros hilos de apoyo (300).
- 2.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 primeros hilos estructurales (200) y los segundos hilos estructurales (400) son de hilo de poliéster, de hilo de fibra
 porosa, de hilo de fibra de alginato, hilo de fibra de carboximetilcelulosa e hilo de fibra de rayón.
- 25 3.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 hilos electroconductores (202) son de hilo de fibra metálica, hilo de fibra de nanotubo de carbono e hilo de fibra de
 carbono.
- 30 4.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 primeros hilos elásticos (201) y los segundos hilos elásticos (401) son de hilo de spandex.
- 5.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 primeros hilos de apoyo (300) y los segundos hilos de apoyo (301) son de hilo de poliéster y de hilo de nailon.
- 35 6.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 primeros hilos estructurales (200), los primeros hilos elásticos (201), y los hilos electroconductores (202) están
 dispuestos y entrelazados mediante su tejedura para conformar el tejido conductor elástico (20).
- 40 7.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 segundos hilos estructurales (400) y los segundos hilos elásticos (401) están dispuestos y entrelazados mediante su
 tejedura para conformar el tejido base (40).
- 45 8.- Estructura de un tejido electroconductor tridimensional de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los
 hilos electroconductores (202) se proyectan más allá de una superficie del tejido conductor elástico (20).

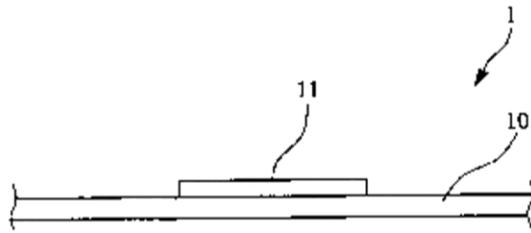


FIG. 1 (Antecedente)

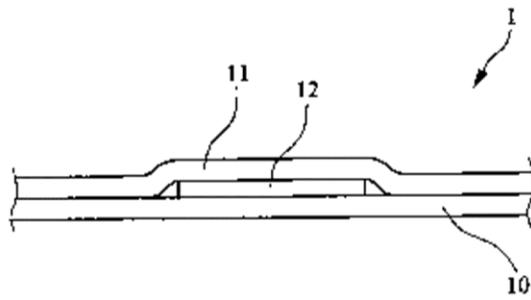


FIG. 2 (Antecedente)

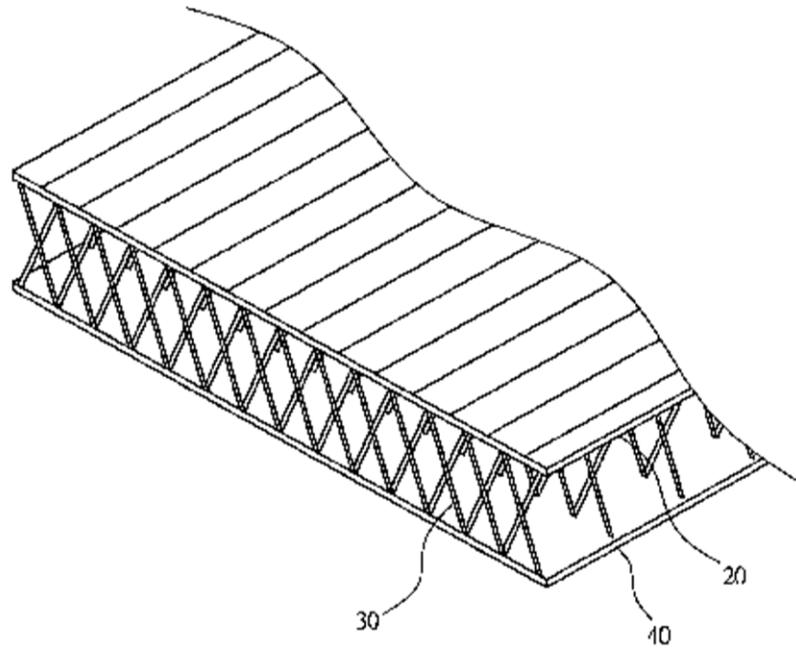


FIG. 3

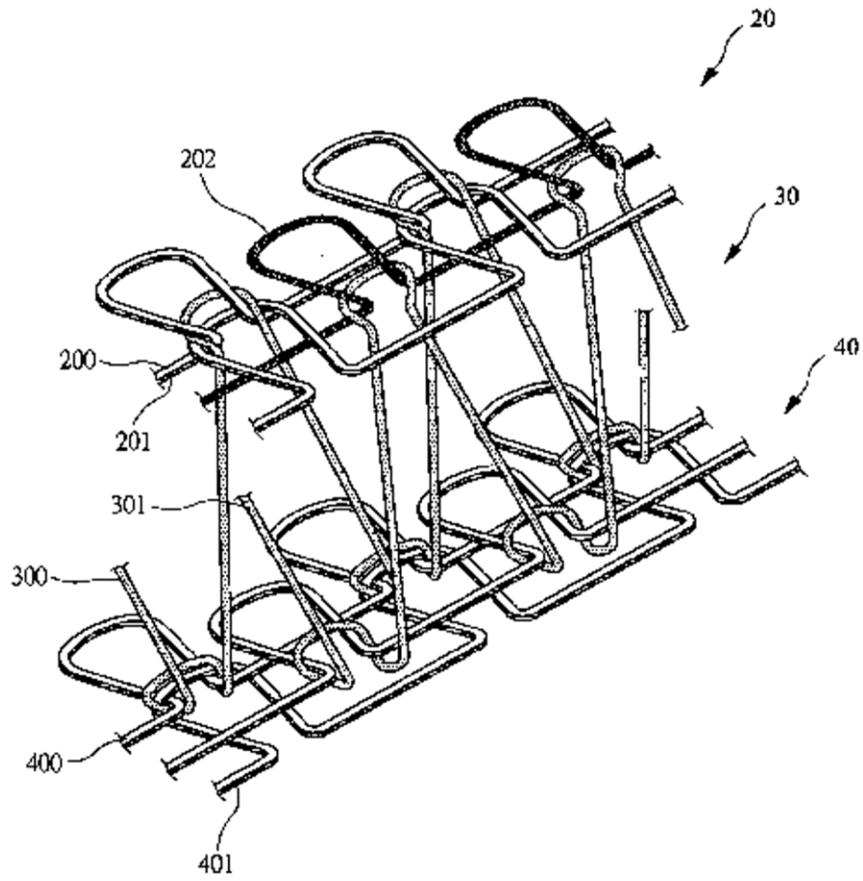


FIG. 4

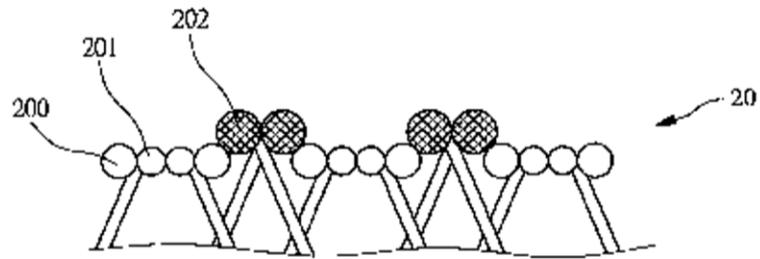


FIG. 5