

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 017**

51 Int. Cl.:

B32B 38/10 (2006.01)
B32B 38/00 (2006.01)
B32B 3/14 (2006.01)
B32B 3/16 (2006.01)
B32B 21/04 (2006.01)
B32B 21/10 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2012 PCT/IT2012/000042**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2013 WO2013069035**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012 E 12715735 (2)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2776240**

54 Título: **Elemento flexible multicapa compuesto de madera y procedimiento de producción relacionado mediante grabado y/o corte por láser**

30 Prioridad:

09.11.2011 IT RM20110592

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

**MYMANTRA S.R.L. (100.0%)
Via dei Gonzaga 148
00163 Rome, IT**

72 Inventor/es:

**ANTONELLI, MARCELLO y
ANTONELLI, MARTA**

74 Agente/Representante:

MOYA ALISES, Hipólito

ES 2 618 017 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

Elemento flexible multicapa compuesto de madera y procedimiento de producción relacionado mediante grabado y/o corte por láser

5 La presente invención se refiere a un elemento flexible multicapa compuesto de madera, y procedimiento de producción relacionado mediante grabado y/o corte por láser. Más concretamente, el procedimiento de producción consiste en el procesado de materiales, en el que, después del procesado, un material compuesto de madera previamente rígido adquiere características y propiedades típicas de un tejido, de tal manera que es adecuado como materia prima, preferiblemente en ropa, muebles y diseño. El procedimiento de producción está basado en el uso de un dispositivo láser que puede realizar un patrón de acanaladuras en la capa superior de un material multicapa que, después del procesado, puede usarse de la misma forma que un material flexible.

15 En el estado de la técnica se han desarrollado procedimientos para hacer productos compuestos de madera u otro material rígido trabajados de manera apropiada para crear una estructura flexible que puede adaptarse a diversas formas y perfiles, de modo que los productos previamente mencionados pueden usarse como accesorios de ropa o muebles.

20 El documento AU200053363 B2 da a conocer un procedimiento para producir un material flexible que comprende una capa de material de carcasa que se ha cortado mediante un láser.

El documento EP 1 479 849 A1 da a conocer un material de suelo multicapa flexible que comprende una capa de madera que tiene ranuras hechas en longitud y anchura usando maquinaria.

25 En algunos casos, estas estructuras son ropas reales. La técnica usada hasta ahora consiste en realizar una estructura básica articulada, por ejemplo una estructura metálica con algunas puntas que permiten la rotación de una parte sobre la otra, en el interior de esta estructura metálica están insertadas clavijas de madera para formar un mosaico. El procedimiento proporciona el corte de las clavijas individuales, y la instalación manual posterior, una a una, hasta formar el producto final. Este procesado determina un problema de precisión, por el hecho de que interviene un operario para realizar el producto, y también hay un problema de temporización, porque el procesado debe seguir una operación manual. También hay un problema de costes porque para realizar un solo producto se emplea una cierta cantidad de materia prima, un cierto tiempo para diseñar el producto y fabricarlo de forma manual, y también se necesita mano de obra que debe intervenir directamente.

35 Todos los inconvenientes previos se superan mediante la presente invención que tiene como objetivo principal hacer que puedan usarse del mismo modo que un tejido u otro material flexible, aquellos materiales compuestos de madera que por su naturaleza y características tienen una estructura rígida y modelado limitado.

40 Un objetivo adicional es que materiales de este tipo compuestos de madera procesados adecuadamente pueden usarse en las aplicaciones ya en uso tanto para tejidos como para cuero.

Otro objetivo es usar estos materiales compuestos de madera con el fin de enriquecer la gama de materiales que ya pueden usarse en ropa y diseño, particularmente en textiles y curtidurías.

45 Un objetivo adicional es que el modo de procesado asegure alta velocidad y precisión.

Otro objetivo es que esta técnica de procesado sea extremadamente versátil de tal manera que se pueda utilizar en diferentes sectores, desde ropa hasta muebles, hasta la industria automotriz.

50 Un objetivo adicional es que este procesado no tenga contacto directo con el material, de modo que proporcione la máxima seguridad al operario.

Otro objetivo es que el grabado y/o corte por láser debería ser permanente, inalterable e inmodificable.

55 Por tanto, un elemento flexible multicapa compuesto de madera, y procedimiento de producción relacionado mediante grabado y/o corte por láser, preferiblemente aplicado en las industrias de la moda, mobiliario y diseño es un objeto específico de la presente invención.

La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

60 El elemento flexible multicapa está compuesto por:

- una capa de material rígido, suministrada en láminas o placas compuestas de madera;

65 - una capa de material de soporte flexible, por ejemplo un tejido, sobre la que está conectada dicha capa de material rígido;

- medios de conexión de dicha capa de material rígido a dicha capa de material de soporte flexible, por ejemplo mediante cola, caracterizado por alta elasticidad y resistencia a cambios de temperatura;

5 - una textura en gráficos vectoriales que definirá el corte del material de la pieza de trabajo, su flexibilidad y el modelado y suavidad consiguientes;

en el que dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

10 - conexión de dicha capa de material rígido a dicha capa de material de soporte flexible, por ejemplo mediante cola;

- diseño de dicha textura en gráficos vectoriales, y descargar en un sistema de control de un dispositivo industrial adecuado para generar y concentrar un haz láser de alta potencia;

15 - grabado y/o corte de dicha capa de material rígido, guiado por la textura previamente mencionada, mediante fusión y evaporación a alta temperatura provocadas por un haz láser;

con el fin de hacer flexibles algunos materiales rígidos compuestos de madera, y adecuados como elementos decorativos y/o funcionales para recubrimiento en las industrias de la moda, mobiliario y diseño.

20 Ahora se describirá la presente invención para propósitos ilustrativos pero no limitativos, con particular referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en las que:

25 - la figura 1 es una vista en perspectiva del material rígido y del soporte flexible, provistos en elementos ya cortados que se encolarán posteriormente entre ellos;

- la figura 2 es una vista en perspectiva de la fase de encolamiento de los materiales previamente mencionados por medio de una capa de cola o adhesivo;

30 - la figura 3 es una vista frontal de una textura que define el corte del material rígido;

- la figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo láser que proporciona el procesado del material multicapa;

35 - la figura 5 es una vista en perspectiva de un primer ejemplo de material flexible, que es el resultado final de tal procedimiento de procesado;

- la figura 6 es una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de material flexible, que es el resultado final de tal procedimiento de procesado;

40 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un tercer ejemplo de material flexible, que es el resultado final de tal procedimiento de procesado;

- la figura 8 es un diagrama de bloques funcional de las diversas fases del procedimiento para la realización del material nuevo.

45 A continuación se describirá para propósitos ilustrativos pero no limitativos solo una de las posibles realizaciones de la presente invención, pudiendo describir otras realizaciones basándose en las soluciones técnicas particulares identificadas. En las diversas figuras los mismos elementos se indicarán con los mismos números de identificación.

50 Lo primero que hay que tenerse en cuenta para realizar este procedimiento de fabricación es la recuperación de materiales, que se ilustra en la figura 1. El material 11 rígido tendrá que procurarse necesariamente en láminas o placas ya cortadas; el grosor de cada lámina puede variar de 1/10 mm a 10 mm, dependiendo de su uso previsto y del soporte 12 flexible al que debe encolarse de manera apropiada. El tamaño del material 11 rígido también debe ser capaz de acomodarse en una máquina de grabado y corte por láser. El soporte 12 flexible puede componerse de tejido, sobre soporte de red, por ejemplo fibra de vidrio o fibra de lino, que asegura alta suavidad y flexibilidad, el soporte 12 flexible tendrá que tener el mismo tamaño que el material 11 rígido al que se encolará posteriormente y debe tener una superficie uniforme de tal manera que permite un encolamiento adecuado. En particular, en la figura 1 se ilustra el material 11 de madera rígido que a través de la fabricación se hace que pueda usarse como un tejido. La madera tiene propiedades muy buenas tales como ligereza, aislamiento (acústico y electromagnético), es un material ecológico, biocompatible (materia prima natural, renovable, reciclable y puede obtenerse con bajo coste de energía) y también tiene una estética agradable. Estas propiedades hacen que este material se use ampliamente en diversos sectores. Una vez recuperados los materiales, se pasa a la fase de encolamiento final del material 11 rígido con el soporte 12 flexible, de tal manera que forma un elemento 10 multicapa, tal como se ilustra en la figura 2. Para la unión es preferible usar un adhesivo 13 que mantiene una elasticidad adecuada, resistencia al agua y resistencia a cambios de temperatura después del secado y que puede combinar las dos capas de material definitivamente. Dependiendo de los materiales a procesar puede usarse cola vinílica, cola caliente, adhesivos de contacto, o

5 selladores adhesivos. Después de esto, se proporcionará la realización de una textura 14 en gráficos vectoriales (por ejemplo lo ilustrado en la figura 3), que se reproducirá en la capa de material 11 rígido a través del dispositivo 16 láser que proporcionará grabar y/o cortar la dicha capa, tal como se ilustra en la figura 4. En particular el láser corta los materiales a través de vaporización, fusión o a través de combustión y cada material reacciona de una manera diferente, debido a las diferencias de dureza, composición química, acabado superficial, capacidad reflectora y obviamente grosor. El procedimiento de grabado se refiere a la posibilidad de hacer marcas en la superficie con una microfusión, una combustión o una extracción de material. La diferencia depende de la composición química y de la reacción al calor de los diversos materiales. La textura 14 previamente mencionada, generada al ordenador con programas gráficos o a través de software específico, puede almacenarse en un dispositivo 15 de almacenamiento de datos, la textura 14 guiará el dispositivo 16 láser durante el grabado y/o el corte de la capa individual de material 11 rígido, previamente encolada sobre el soporte 12 flexible; esto asume que el dispositivo 16 láser debe calibrarse de modo que la potencia, velocidad y grado de definición afectan solo al grosor del material 11 rígido, dejando sin modificar la capa de adhesivo 13 y el soporte 12 flexible subyacente. El hecho de que la textura 14 está en gráficos vectoriales permite expresar los datos en un formato que ocupa menos espacio que la trama equivalente; y también asegura la posibilidad de ampliación, sin tener una pérdida de resolución, lo que es un requisito fundamental para obtener máxima precisión durante el procesado. El tipo de textura 14 (su estructura, tamaño, espaciado entre líneas, etc..) definirá el grado de protección y el modelado y suavidad consiguientes del material tratado, así como la dirección de la fibra y la dirección del plegado. La textura 14 dará esencialmente el aspecto ornamental de la superficie grabada, definiendo el grado de flexibilidad y suavidad del material 10 multicapa. Las piezas 19 de la textura 14 pueden, dependiendo del requisito y el efecto que se quiere producir, tener un tamaño que oscila entre 1 mm² y 10 mm² o incluso más finalmente. Con referencia a la figura 5, el material 18a nuevo, como resultado de la reproducción de la textura 14 sobre el material 10 multicapa, en particular sobre la capa de material 11 rígido, por el laser, no será rígido sino fraccionado en cientos/miles de piezas 19 tal como se define en la sucesión de líneas que constituyen la textura 14. En la figura 6 se ilustra un tipo adicional de material 18b nuevo obtenible a través de la misma técnica de procesado. En la figura 7 se ilustra una variante del material 18c nuevo en el que se espera la posibilidad de eliminar algunas piezas 19 de la textura 14 según la que está dividida la capa de material 11 rígido, de tal manera que aumenta la flexibilidad y permite el plegado del material 18c nuevo previamente mencionado en más direcciones; por tanto, la elección del tipo de textura 14 a reproducir sobre la capa de material 11 rígido se vuelve fundamental, la textura 14 no solo define la apariencia puramente estética del material 18a-18b-18c nuevo sino también su funcionalidad y en consecuencia sus posibles aplicaciones. El material 18a-18b-18c nuevo obtenido mediante la fabricación previamente mencionada a través de grabado y/o corte por láser del material 10 multicapa según un patrón de acanaladuras definido por la textura 14 se llamará por conveniencia "material suave" y puede encontrar aplicación en los apartados de ropas, muebles y diseño. La figura 8 muestra de manera esquemática las etapas en bloques de todo el procedimiento 50 de fabricación a través de un dispositivo láser que puede realizar materiales nuevos: el dispositivo 53 láser a través de grabado y/o corte reproduce en la capa superior del material 10 multicapa la textura 52, almacenada en un dispositivo 54 de almacenamiento de datos, creando por tanto un material 18a-18b-18c nuevo que no es más rígido, llamado por conveniencia material suave. Una vez que el material 18a-18b-18c nuevo está listo para usarse, puede ser objeto de un procedimiento adicional de encolamiento y/o costura de tal manera que es adecuado en confección para crear ropas, tiendas, accesorios, etc. De otro modo, el material 18a-18b-18c nuevo puede tratarse con resinas endurecedoras, de tal manera que lo hacen rígido y aplicable por ejemplo en industrias de mobiliario o vehículo.

Los ejemplos previos demuestran, por tanto, que la presente invención logra todas las metas propuestas. En particular permite hacer que puedan usarse del mismo modo que un tejido u otro material flexible, aquellos materiales compuestos de madera que por su naturaleza y características tienen una estructura rígida y modelado limitado.

Además, materiales de este tipo procesados adecuadamente pueden usarse en las aplicaciones ya en uso tanto para tejidos como para cuero.

De manera adicional estos materiales compuestos de madera pueden usarse con el fin de enriquecer la gama de materiales que ya pueden usarse en ropa y diseño, particularmente en textiles y curtidurías.

Además el modo de procesado asegura alta velocidad y precisión.

De manera adicional esta técnica de procesado es extremadamente versátil de tal manera se puede utilizar en diferentes sectores, desde ropa hasta muebles, hasta la industria automotriz.

Además este procesado no tiene contacto directo con el material, de modo que proporciona la máxima seguridad al operario.

De manera adicional el grabado y/o corte por láser debe ser permanente, inalterable e inmodificable.

La presente invención se ha descrito de manera ilustrativa pero no limitativa según una realización preferida, se prevé que los expertos puedan hacer cualquier cambio y/o modificación sin alejarse del alcance de protección tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento (50) que puede producir un elemento (10) flexible multicapa mediante grabado y/o corte por láser, estando compuesto dicho elemento (10) flexible multicapa por: una capa de material (11) rígido compuesto de madera, que tiene una estructura de ranuras sobre su superficie; una capa de material (12) de soporte flexible, por ejemplo un tejido, sobre la que está conectada dicha capa de material (11) rígido; medios (13) de conexión de dicha capa de material (11) rígido a dicha capa de material (12) de soporte flexible, por ejemplo mediante cola, estando dicho procedimiento (50) caracterizado por las siguientes etapas:
- conexión (51) por superposición de dicha capa de material (11) rígido sobre dicha capa de material (12) de soporte flexible, por ejemplo mediante cola;
 - diseño (52) de una textura en gráficos (14) vectoriales definiendo una estructura de líneas, y descargar de la misma en un sistema de control de un dispositivo industrial que puede generar y concentrar un haz láser de alta potencia, llamado dispositivo láser;
 - grabado (53) y/o corte de dicha capa de material (11) rígido, según la textura (14) previamente mencionada, mediante fusión y evaporación a alta temperatura provocadas por un haz láser, con el fin de crear dicha estructura de ranuras sobre dicha capa de material (11) rígido,
- de modo que dicho elemento (10) flexible multicapa representa un material (18a), (18b), (18c) nuevo que es flexible de modo que puede usarse como un elemento decorativo y/o funcional para recubrimiento en las industrias de la moda, mobiliario y diseño, y
- dicho material (18a), (18b), (18c) nuevo se somete a una etapa adicional de encolamiento y/o costura en partes de tejido, de tal manera que es adecuado en confección para crear ropas, tiendas, accesorios, etc.
2. Procedimiento (50) que puede producir dicho elemento (10) flexible multicapa según la reivindicación 1 precedente, estando dicho procedimiento (50) caracterizado por la siguiente etapa adicional:
- se trata el material (18a), (18b), (18c) nuevo previamente mencionado con resinas endurecedoras que fijan sus formas,
- de tal manera que lo hacen rígido y aplicable por ejemplo en industrias de mobiliario o vehículo.
3. Elemento (10) flexible multicapa, aplicado preferiblemente en las industrias de la moda, mobiliario y diseño, compuesto por: una capa de material (11) rígido compuesto de madera, que tiene una estructura de ranuras sobre su superficie; una capa de material (12) de soporte flexible, por ejemplo un tejido, sobre la que está conectada dicha capa de material (11) rígido; medios (13) de conexión de dicha capa de material (11) rígido a dicha capa de material (12) de soporte flexible, por ejemplo mediante cola; dicho elemento (10) flexible multicapa caracterizado porque se obtiene mediante un procedimiento (50) según la reivindicación 1.
4. Elemento (10) flexible multicapa según la reivindicación 3 precedente, caracterizado porque:
- el grosor de cada lámina o placa de la capa de material (11) rígido previamente mencionada está entre 1/10 mm y 10 mm, según su uso previsto y la capa de soporte (12) flexible que está encolada correctamente;
 - el soporte (12) flexible tiene el mismo tamaño que el material (11) rígido que se encolará;
 - el soporte (12) flexible tiene una superficie uniforme, de tal manera que permite un encolamiento adecuado.
5. Elemento (10) flexible multicapa según una o más de las reivindicaciones 3 ó 4 precedentes, caracterizado porque:
- dicha cola (13) que va a usarse para conectar dicha capa de material (11) rígido a dicho material (12) de soporte flexible tiene características fisicoquímicas adecuadas para mantener una alta elasticidad, resistencia al agua y resistencia a cambios de temperatura después del secado, de tal manera que se encolan las dos láminas de material definitivamente.
6. Elemento (10) flexible multicapa según una o más de las reivindicaciones 3 a 5 precedentes, caracterizado porque:
- dicha textura (14), generada mediante un ordenador con programas para gráficos o usando un software

específico, puede almacenarse en un dispositivo (15) de almacenamiento de datos, y representa la entrada de medios que guían un dispositivo (16) láser durante el grabado y/o el corte de la capa individual de material (11) rígido previamente encolado sobre el soporte (12) flexible,

5 de modo que dicho material (18a), (18b), (18c) nuevo obtenido mediante el procedimiento (50) previamente mencionado a través de grabado y/o corte por láser ya no tendrá una estructura rígida pero tendrá su parte superior dividida en múltiples piezas (19) tal como se define en la estructura de líneas que constituyen la textura (14).

10 7. Elemento (10) flexible multicapa según una o más de las reivindicaciones 3 a 6 precedentes, caracterizado porque:

15 - el dispositivo (16) láser está calibrado de modo que la potencia, velocidad y grado de definición afectan solo al grosor del material (11) rígido, dejando sin modificar la capa de adhesivo (13) y el soporte (12) flexible subyacente.

8. Elemento (10) flexible multicapa según una o más de las reivindicaciones 3 a 7 precedentes, caracterizado porque:

20 - dichas piezas (19) de la textura (14) tienen un tamaño que oscila entre 1 mm^2 y 10 mm^2 , o incluso más finalmente, según el efecto visual y de aplicación que se requiere producir.

9. Elemento (10) flexible multicapa según una o más de las reivindicaciones 3 a 8 precedentes, caracterizado porque:

25 - las piezas (19) de la textura (14) previamente mencionadas pueden extraerse de dicha capa de material (11) rígido,

30 de tal manera que aumenta la flexibilidad y permite el plegado de este material (18a), (18b), (18c) nuevo en muchas direcciones y en consecuencia aumenta sus posibles aplicaciones.

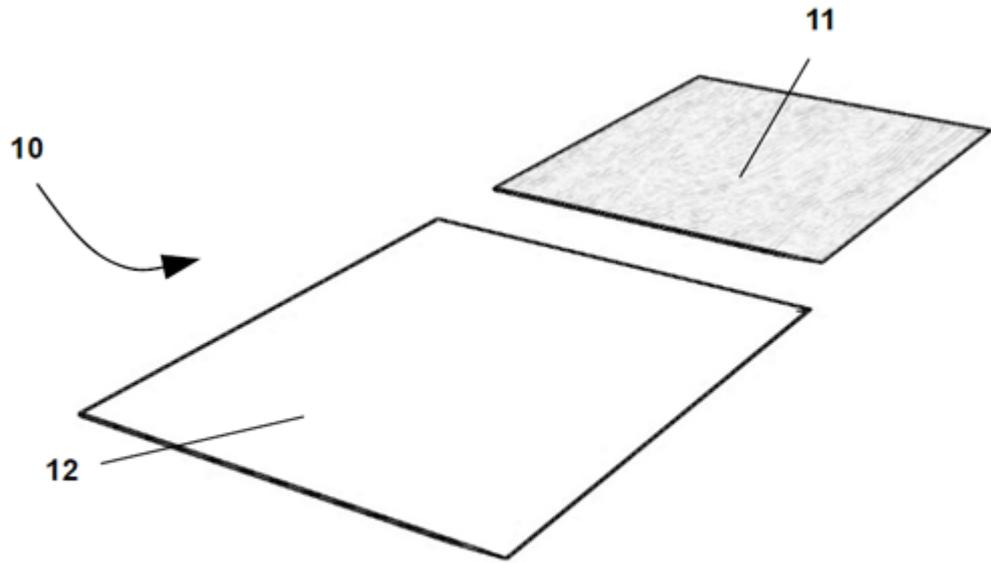


Fig. 1

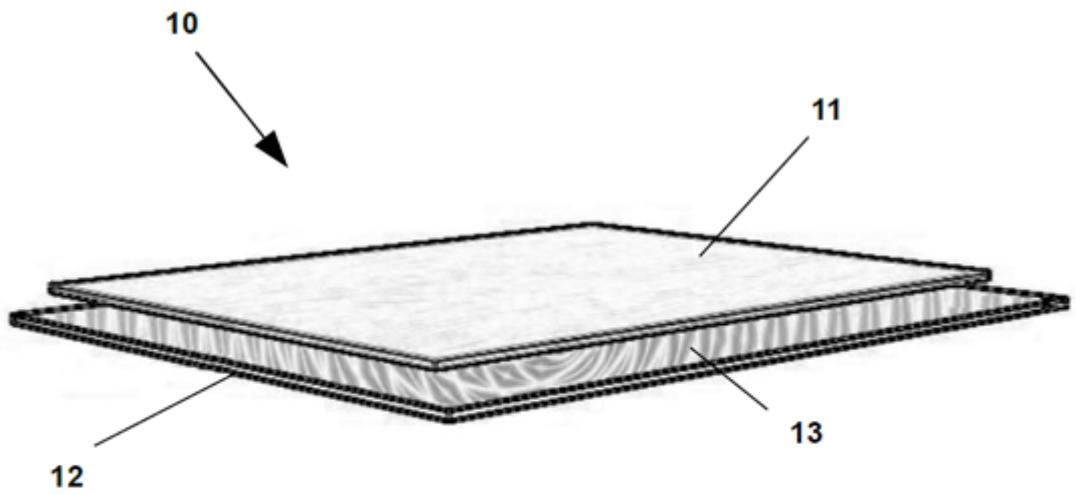


Fig. 2

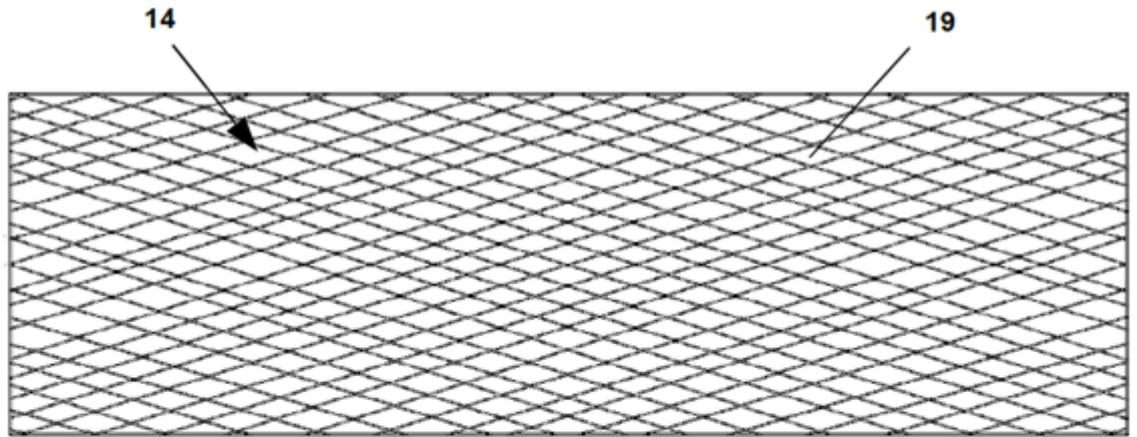


Fig. 3

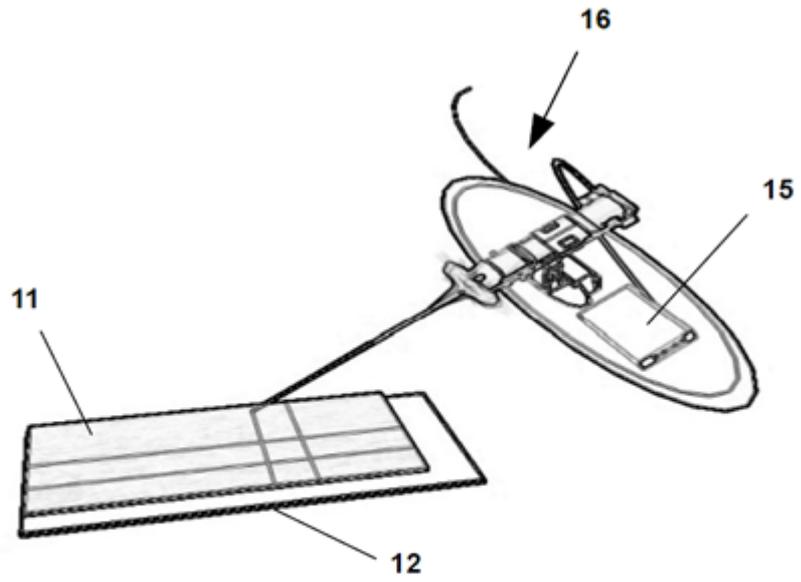


Fig. 4

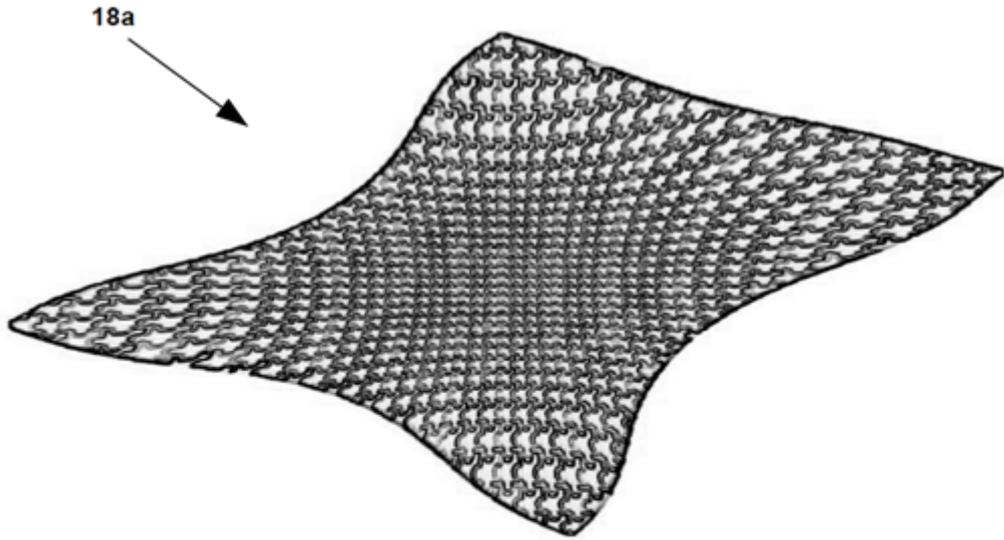


Fig. 5

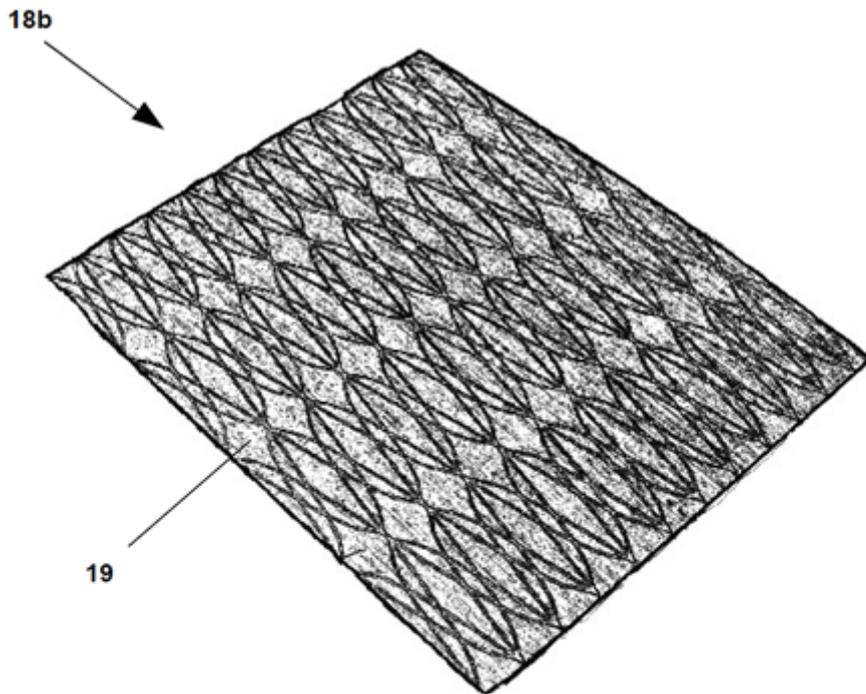


Fig. 6

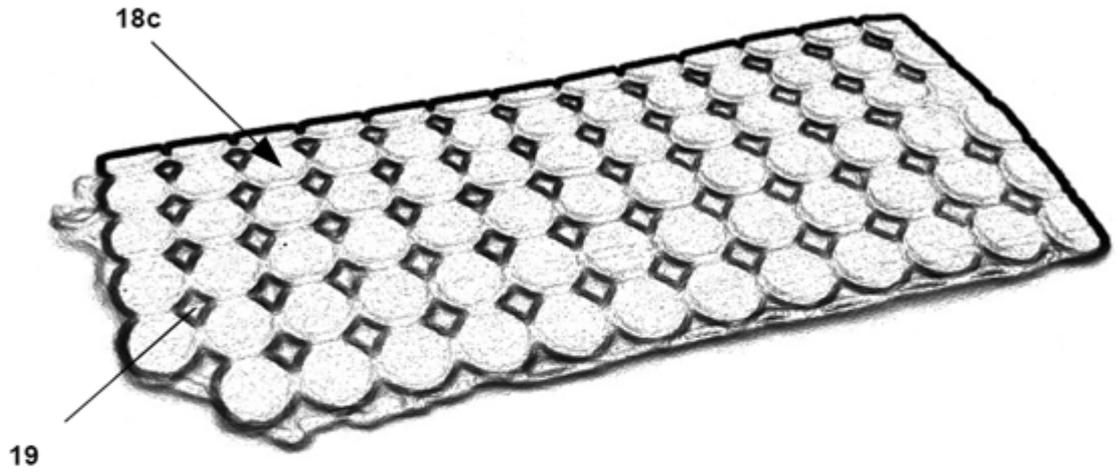


Fig. 7

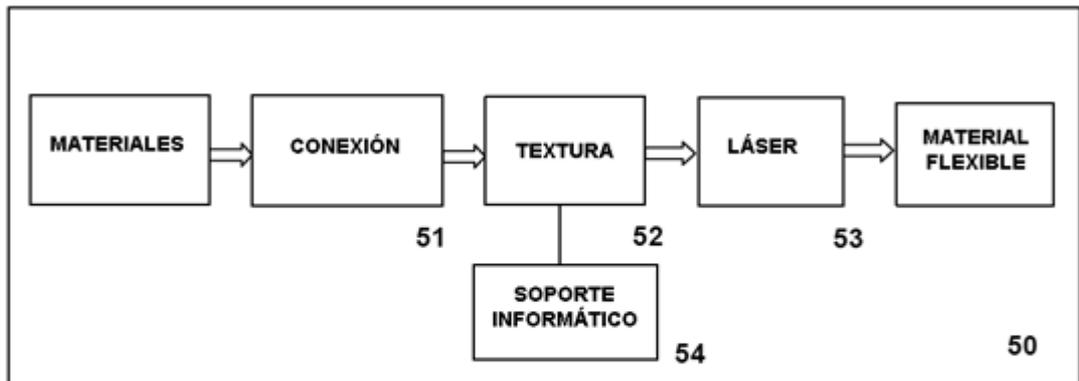


Fig. 8