

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 470 840**

21 Número de solicitud: 201201170

51 Int. Cl.:

D06H 5/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

23.11.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.06.2014

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2013/000234

71 Solicitantes:

**INDUSTRIAS DELTAVIGO S.L. (100.0%)
Ctra. Peinador-Redondela Km. 6
36815 Redondeia (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

COMENDEIRO LINDIN, Jorge

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FANJUL, Fernando

54 Título: **Sistema de manipulación de tejidos porosos**

57 Resumen:

Sistema de manipulación de tejidos porosos.
El sistema comprende un soporte (1) con un marco (2), donde se sitúa la capa de tejido poroso (3) que se pretende manipular para situarla sobre otra capa de tejido poroso (3') previamente situada en una estructura de soporte general (9) y formar, mediante varias capas, una pieza de tejido. También incluye un elemento de transporte (8) relacionado con un generador de flujo de aire (5) para conseguir tanto el trasvase de la capa de tejido poroso (3) desde el soporte (1) con el marco (2) hacia ese elemento de transporte (8), así como manipular y soltar esa capa de tejido (3) para situarla sobre la capa de tejido poroso (3') situada sobre la estructura de soporte general (9), estando el generador (5) capacitado de variar el sentido de giro del flujo de aire para producir una depresión o una presión dinámica durante el manipulado de la correspondiente capa de tejido poroso (3).

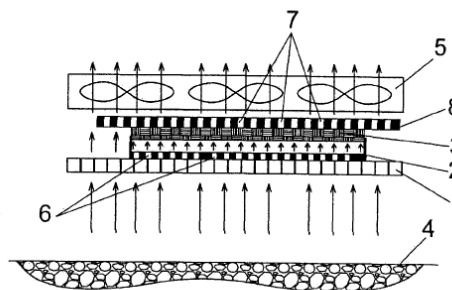


FIG. 1

SISTEMA DE MANIPULACIÓN DE TEJIDOS POROSOS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un sistema de manipulación de tejidos porosos, utilizable en la fabricación de piezas de fibra de carbono con tejidos secos.

15 El objeto de la invención es facilitar las operaciones de manipulación de los tejidos porosos para formar piezas de tejido, por superposición de capas.

20 La invención se encuadra en el sector técnico de fabricación de elementos o piezas textiles en las que la materia prima fundamental son los tejidos secos porosos.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, en el sector de fabricación de piezas de fibra de carbono con tejidos secos y porosos, existe la problemática de precisión y repetibilidad del posicionado de los tejidos, y aunque existen procesos de corte de tejidos que están garantizado mediante medios de control numérico, así como procesos para conseguir deformaciones de los tejidos en plano, sin embargo existe un problema fundamental que se presenta como consecuencia de las distorsiones de las distintas fibras que forman el tejido, así como el

posicionado relativo entre las distintas capas de tejido que forman una pieza.

Esos problemas de precisión generan posteriormente defectos de resistencia en las piezas, debido a que las fibras no están situadas en la posición de deberían estar para ofrecer una resistencia adecuada, es decir para la que fueron diseñadas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10

El sistema de manipulación de tejidos porosos para formar piezas de tejido, se centra en abordar el proceso de cogida, sujeción y transporte de cada tejido poroso seco, es decir cada capa, para soltarla y ser posicionada sobre otra capa de tejido inferior a la que ha de unirse o fijarse convenientemente, para mediante el número de capas de tejido que sean, formar la pieza textil correspondiente.

Mas concretamente, el sistema de la invención, utilizando un soporte sobre el que se deposita la capa de tejido y un elemento de transporte para manipular el tejido hasta su colocación y posicionado sobre la capa inmediatamente inferior, o directamente sobre un útil, presenta la particularidad de que tanto el soporte como el elemento de transporte son piezas rígidas y están afectadas de orificios para el paso de un flujo de aire.

El soporte en cuestión incluye medios que deben asegurar el isostatismo con un marco asociado al mismo, teniendo este marco la forma del tejido, garantizando la geometría de dicha capa de tejido, para lo cual dicho marco está mecanizado con el contorno externo del tejido.

5 Por su parte el elemento de transporte y manipulación ofrecerá igualmente una garantía geométrica, con medios que aseguran el posicionado con respecto al marco, aunque se puede prescindir de dichos elementos si el conjunto se monta sobre un sistema automático, tipo máquina pórtico, robot, etc.

10 Sobre la cara inferior de tal elemento de transporte, y en virtud de los orificios de paso de flujo, se mantendrá pegada la capa de tejido poroso seco que se manipula.

15 Para coger, sujetar y llevar a cabo la función de transporte y posicionado de cada capa de tejido, se utiliza un generador de flujo de aire regulable que puede establecer un cambio en el sentido del flujo, para que en un sentido, , por ejemplo de descenso de flujo de aire proporcionada por el generador, se efectúe el posicionado de la capa de tejido poroso seco, sobre el soporte inferior, mientras que si se invierte el sentido de flujo, y éste realiza una depresión entre la superficie de transporte y el tejido, acompañada por una presión dinámica en los bordes, se producirá un succionado de esa capa de tejido sobre el elemento de transporte, adosándose a la cara inferior de éste y permitiendo que ese elemento de transporte lleve consigo la manipulación, posicionado y posterior fijación de la capa de tejido sobre otras situadas inferiormente.

25 Para asegurar el mantenimiento en geometría del primer tejido seco poroso, se puede utilizar un sistema de vacío similar a los existentes en las máquinas de corte de tejido, mientras que para llevar a cabo el desprendimiento de la capa de tejido seco poroso y su fijación sobre la capa inmediatamente inferior, se lleva a cabo un cambio de dirección de flujo de aire para que empuje y desprenda la capa de tejido seco poroso del elemento de transporte, depositándolo sobre la capa inmediatamente inferior y

30

fijándose a ésta última mediante un adhesivo que es activado mediante elementos calefactados en combinación con medios de presionado.

5 El proceso que se realiza mediante el sistema descrito, incluye las siguientes fases operativas:

- Posicionado de la capa de tejido seco poroso en el soporte correspondiente, realizándose esa operación de forma manual.
- Montaje del generador de flujo conjuntamente con el elemento de transporte y manipulación, sobre un robot.
- Activación del sistema generador del sistema de flujo de aire.
- Traspase de la capa de tejido situada sobre el soporte, sobre el elemento de transporte, por la depresión que se crea por parte de ese medio generador de flujo de aire.
- Posicionado del robot con el elemento de transporte y el generador de flujo de aire, sobre el puesto de suelta o dejada de la capa de tejido seco poroso.
- Activación de los medios de sujeción de la capa de tejido sobre el elemento de transporte.
- Inversión del sentido de flujo de aire en el generador de flujo, y correspondiente desprendimiento o suelta de la capa de tejido respecto del elemento de transporte o manipulación.
- Activación de los medios de pegado, consistentes en activar un adhesivo, mediante elementos calefactados en combinación con elementos de presión, llevar a cabo la unión o fijación entre si de la capa de tejido seco poroso que se está manipulando sobre la capa seca de tejido poroso, sobre la estructura en que debe posicionarse la pieza obtenida.
- Retirada del robot a la posición de reposo.
- Repetición del ciclo para cada una de las capas de tejido

poroso seco a disponer sobre las capas situadas sobre la estructura de soporte general.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

15

La figura 1.- Muestra una representación esquemática de una forma preferente de realización del sistema de manipulación de tejidos porosos realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura 2. Muestra una vista en planta de lo representado en la figura anterior, sin el generador de flujo de aire.

20

La figura 3.- Muestra una vista como la de la figura 1, pero disponiendo una capa de tejido poroso seco mediante elementos de transporte, sobre una estructura de soporte general.

25

La figura 4. –Muestra, finalmente, una vista de los medios que participan en la unión o fijación entre si de dos capas de tejido seco poroso que han sido manipuladas según el sistema de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 Como se puede ver en las figuras referidas, el sistema de la invención comprende en primer lugar un soporte (1) con un marco (2), donde se sitúa manualmente la correspondiente capa de tejido poroso (3), debiendo quedar el soporte (1) distanciado del suelo (4), según se representa en la figura 1, al objeto de evitar turbulencias en el flujo de aire.

10 El sistema incluye además un generador de flujo de aire (5), y un elemento de transporte y manipulación (8) de la propia capa de tejido (3), estando este elemento de transporte (8) afectado de orificios (7) para el paso de flujo de aire.

15 El soporte (1) con su marco (2) permite mantener la geometría del tejido poroso (3), permitiendo a su vez el paso del flujo de aire a través de orificios (6) del mismo.

20 El generador de flujo (5) ha de tener la capacidad suficiente para crear una depresión en la parte superior de la capa de tejido poroso (3), y al mismo tiempo conseguir una velocidad de aire suficiente para generar una presión dinámica que fije los contornos.

Ese generador de flujo de aire (5) estará posibilitado de revertir el sentido de flujo para permitir el trasvase de la capa de tejido (3) desde el soporte (1) con el marco (2) hacia el propio elemento de transporte (8).

25 Tanto el soporte (1) como el elemento de transporte (8) son rígidos y su superficie tendrá la forma correspondiente a la superficie de la capa de tejido (3) que ha de situarse tanto en el soporte (2) como en el elemento de transporte (8), pudiéndose esa superficie ser plana para permitir una realización de apoyo universal, o bien tener una superficie específica.

30

Las diferentes capas de tejido que se manipulan y transportan, han de situarse sobre una estructura de soporte general, la cual estará igualmente afectada de orificios (10) para el paso de flujo de aire, según se representa en esa figura 3.

5

El elemento de transporte (8) podrá incluir unos medios de aseguramiento de posición de la propia capa de tejido poroso (3) que se está manipulando, sobre la capa de tejido poroso (3') ya situada sobre la estructura de soporte general (9); según se representa en la figura 4.

10

Esos medios de aseguramiento de posición de la capa de tejido poroso (3) sobre la contigua capa de tejido poroso (3') pueden consistir en unos medios calefactados (11) en combinación con medios de presionado (12), para conseguir activar el adhesivo (13) mediante el que se realiza la unión y fijación entre si de ambas capas de tejido poroso (3, 3'), como se representa en la figura 4.

15

Finalmente decir que el puesto donde se deben posicionar las capas de tejido poroso (3, 3'), etc., dispondrá de algún medio para asegurar el mantenimiento en geometría del propio tejido poroso, pudiéndose ser una solución un sistema o elemento de vaciado (14), como se representa en las figuras 3 y 4, que es similar a los medios y sistemas existentes en las máquinas de corte de tejidos.

20

Por último decir que el generador de flujo de aire (5) irá unido al elemento de transporte y manipulación (8), y el conjunto que forman ambos será la parte móvil del sistema, de manera que el movimiento puede ser realizado de múltiples maneras, es decir de forma manual, mediante pórtico automatizado, mediante robot, etc.

25

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de manipulación de tejidos porosos, utilizable en la fabricación piezas de fibras de carbono con tejido poroso seco, en donde se
5 realizan las operaciones de coger, sujetar, trasportar o manipular, soltar, posicionar y fijar un tejido poroso sobre otro, para conseguir piezas de tejido, comprendiendo un soporte (1) con marco (2), con la forma de la capa de tejido (3) que se pretende manipular, así como un elemento de transporte (8) con medios que aseguran el posicionamiento del propio tejido poroso (3)
10 sobre otra capa de tejido poroso (3') situada previamente sobre una estructura de soporte general (9); caracterizado porque incluye un medio generador de flujo de aire (5) mediante el que se crea una depresión para sujeción de la capa de tejido poroso (3) sobre el elemento de transporte (8), así como una presión dinámica en el contorno, para permitir la manipulación del propio
15 tejido poroso (3); habiéndose previsto que el generador de flujo de aire (5) incluya medios para invertir el sentido de dicho flujo de aire, y para soltar la capa de tejido poroso (3) respecto del elemento de transporte (8) y su correspondiente depositado y posicionado sobre la capa de tejido poroso (3') situada sobre la estructura de soporte general (9).

20

2.- Sistema de manipulación de tejidos porosos, según reivindicación 1, caracterizado porque el soporte (1) con el marco (2) para el tejido poroso, es rígido y presenta una forma superficial igual a la superficie del soporte general (9) en la que se ha de depositar dicha capa de tejido
25 poroso (3).

3.- Sistema de manipulación de tejidos porosos, según reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de transporte (8) es rígido y presenta una forma superficial igual a la superficie del soporte general (9) en la que se ha de depositar dicha capa de tejido poroso (3).
30

5 4.- Sistema de manipulación de tejidos porosos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte (1) con el marco (2) y el elemento de transporte (8) están afectados de respectivos orificios (6, 7) para el paso del flujo de aire.

10 5.- Sistema de manipulación de tejidos porosos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de transporte (8) incorpora medios calefactados (11) que, en combinación con elementos de presionado (12), realiza la unión o fijación entre si de la capa de tejido poroso (3) manipulada sobre otra capa de tejido poroso (3') previamente situada sobre la estructura de soporte general (9).

15 6.- Sistema de manipulación de tejidos porosos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la zona del soporte general (9) en la que han de posicionarse las capas de tejido poroso (3, 3'), dispone de medios (14) para asegurar el mantenimiento en geometría de la capa de tejido poroso correspondiente, pudiendo dichos medios estar constituidos por un sistema de vacío.

20

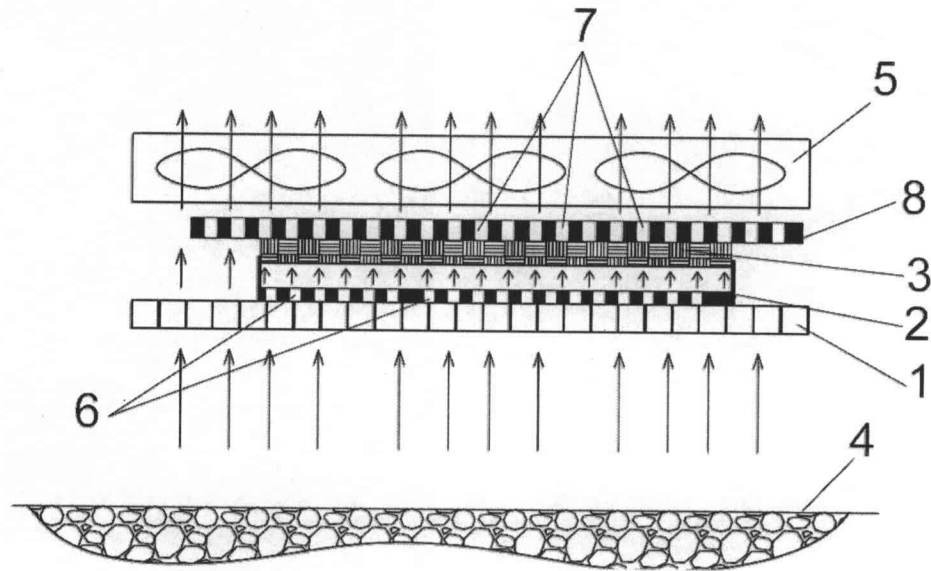


FIG. 1

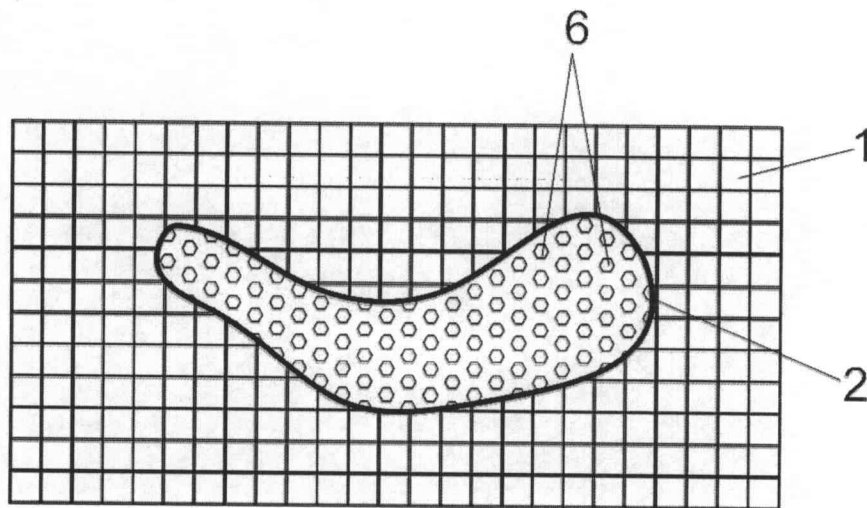


FIG. 2

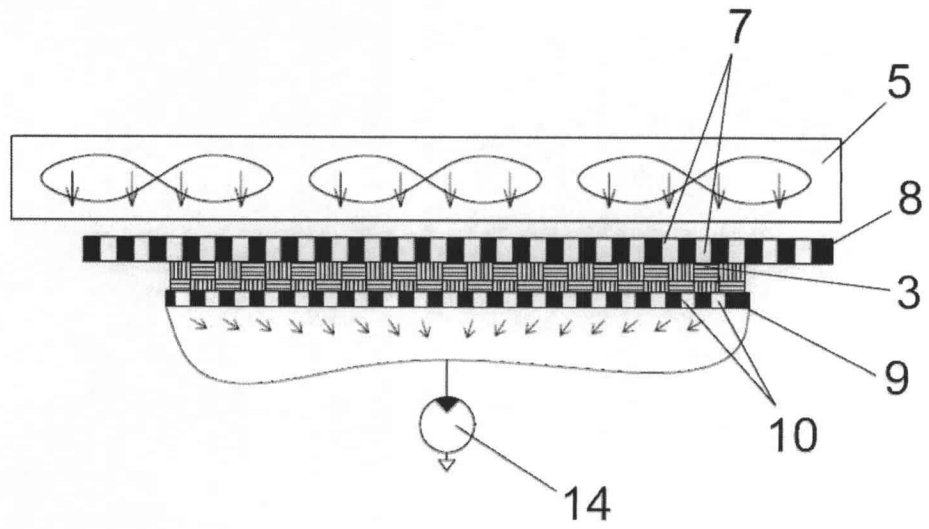


FIG. 3

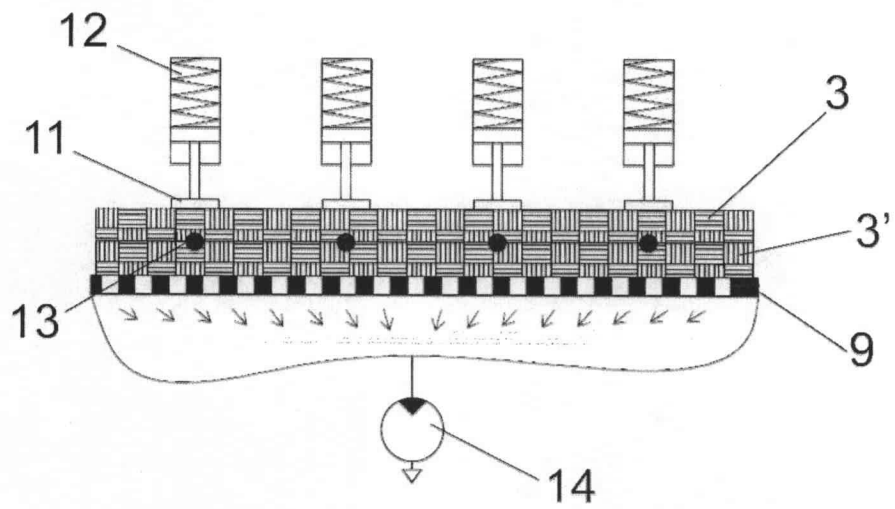


FIG. 4