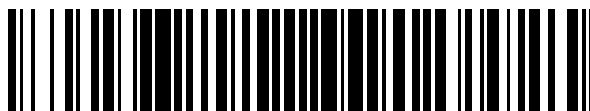


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 891**

51 Int. Cl.:

D03D 13/00 (2006.01)
D03D 25/00 (2006.01)
D03D 1/02 (2006.01)
D03D 11/00 (2006.01)
D03D 15/00 (2006.01)
D03D 41/00 (2006.01)
D03J 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2009 E 09706322 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2257665**

54 Título: **Estructura tejida y panel o recipiente que comprende dicha estructura tejida**

30 Prioridad:

29.01.2008 FR 0850541

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

25.09.2013

73 Titular/es:

ETS A. DESCHAMPS ET FILS (100.0%)
Usine de Bourisson BP N° 20
16400 La Couronne, FR

72 Inventor/es:

DESCHAMPS, GEORGES-PAUL

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

ES 2 423 891 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

Estructura tejida y panel o recipiente que comprende dicha estructura tejida

5 La presente invención se refiere a una estructura tejida y a un elemento provisto de dicha estructura. Se refiere más particularmente a un recipiente flexible que comprende una estructura de este tipo y que forma un depósito hinchable.

10 Se conocen colchones hinchables de elevación diseñados para facilitar la desobstrucción y la recuperación de aviones comerciales y militares que accidentalmente han salido de pista.

Dichos colchones permiten a los equipos de rescate de los aeropuertos que se enfrentan a una salida de pista de un avión elevar este último para remolcar el mismo de un modo rápido y seguro, evitando provocarle daños secundarios.

15 Una estructura tejida que comprende por lo menos dos paredes tejidas unidas entre sí por al menos un hilo de ligadura no insertado se da a conocer en el documento US 3048198 A.

20 La figura 1 es una vista en sección de un colchón de elevación para un avión según la técnica anterior. Dicho colchón presenta normalmente dos paredes 1, 2 tejidas con recubrimiento para su estanqueidad y vulcanizadas en caliente. Dichas paredes tejidas 1, 2 se unen por su perímetro con un sobreespesor de caucho 3.

25 Dichas paredes 1, 2 se encuentran asimismo unidas entre sí mediante hilos de poliamida 4 que, cuando se tensan al hinchar el colchón, son paralelos y se encuentran separados uniformemente entre sí.

Dichos hilos 4 presentan una longitud idéntica a fin de mantener las paredes 1, 2 paralelas. De este modo se garantiza la aplicación de una presión uniforme sobre la estructura del avión debajo del que se ha dispuesto dicho colchón.

30 Este último punto resulta particularmente crítico, por ejemplo, al levantar elementos frágiles, tales como un ala de avión 5, para evitar que se produzcan daños estructurales en los mismos (figura 2).

35 Sin embargo, se pueden observar en dichos colchones de elevación fugas de aire como resultado de un defecto de fabricación o que aparecen con el paso del tiempo en los puntos de interrupción 6 de la estructura del colchón de elevación. A título ilustrativo, los defectos de fabricación se pueden producir a causa de una vulcanización defectuosa o incluso de un desplazamiento del sobreespesor de caucho 3 antes de la vulcanización.

40 Dichos defectos provocan una aplicación irregular de la fuerza de elevación sobre la estructura del avión y pueden ser responsables de daños secundarios.

Por lo tanto, existe la necesidad urgente de un colchón neumático que esté realizado de una sola pieza para que presente una mayor resistencia a los esfuerzos.

45 De un modo más general, muchos productos tejidos presentan una forma compleja, tales como pufs llenos de bolas de poliestireno, las fundas de sillones, etc., obteniéndose a partir de un conjunto de elementos textiles inicialmente distintos, que se unen a continuación, por ejemplo, cosiendo para proporcionar la forma final al producto.

Sin embargo, dichos productos presentan, por definición, una cierta debilidad estructural en dichas zonas de unión.

50 Un desgaste prematuro del producto en dichas zona puede provocar, por ejemplo, la pérdida del material de relleno del producto.

Por último, la duración del montaje de dichos productos que presentan una forma compleja puede ser relativamente larga y requerir operarios cualificados, por lo que el producto resulta costoso.

55 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un elemento textil simple en su diseño y en su modo de funcionamiento, de una sola pieza, que presente de este modo unas propiedades mecánicas superiores a las de los productos conocidos de la técnica anterior obtenidos mediante la unión de elementos inicialmente separados por costura, encoladura, o mediante una combinación de dichos métodos de unión.

60 Un objetivo adicional de la presente invención es una estructura tejida de una sola pieza que presente una forma compleja, por ejemplo, una forma cónica o cilíndrica, que presente una mayor resistencia mecánica para la realización de piezas compuestas tales como radomos, secciones del fuselaje de aeronaves, cascos de buques y muebles.

65

Para ello, la presente invención se refiere a una estructura tejida que comprende por lo menos dos paredes tejidas unidas entre sí por al menos un hilo de ligadura no insertado.

5 Según la presente invención, la variación en la longitud entre dos cabos consecutivos de dicho por lo menos un hilo de ligadura, correspondiendo cada uno de dichos cabos a un punto tomado por un hilo de trama de una pared distinta, es continua en por lo menos una parte de la estructura en la dirección de la urdimbre y/o en la dirección de la trama.

10 Cada uno de estos dos cabos pertenece al tejido fundamental de una pared o capa distinta. Es decir, cada uno de dichos dos cabos corresponden a un punto tomado o hilo de ligadura unido, por un hilo de trama de una pared distinta, uniéndose dichas paredes entre sí mediante el hilo de ligadura. La unión entre las dos paredes tejidas se garantiza, por lo tanto, mediante hilos de urdimbre adicionales.

15 Dicha estructura tejida puede estar cerrada o por lo menos parcialmente abierta. Dicha abertura se puede disponer en cualquier punto de la estructura tejida, es decir, en por lo menos uno de sus extremos, no estando unidos los bordes correspondientes de dichas paredes entre sí o siendo el resultado de la presencia de un orificio en por lo menos una de las paredes.

20 La sección de dicha estructura tejida puede presentar ventajosamente cualquier forma, tal como una forma circular, cuadrada, rectangular, romboidal, de T, de U, de L, de H, de I, por lo que resultan innecesarios los hilos de urdimbre opcionales.

Se entiende por "variación continua" que dicha variación es uniforme y no presenta saltos.

25 Se entiende por "hilo de ligadura no insertado" que dicho hilo no se introduce tras tejer cada una de dichas paredes para el montaje de las mismas, sino al contrario, se introduce en la trama de dichas paredes tejidas durante su fabricación.

30 Por consiguiente, el hilo de ligadura forma parte integral del tejido de las dos paredes en parte de las mismas.

La estructura tejida obtenida de este modo forma una sola pieza, lo que proporciona una mayor resistencia mecánica a los esfuerzos.

35 Dicha estructura tejida puede ser de una sola pieza o presentar, en cambio, distintos materiales.

Se entiende con la expresión "la estructura tejida es de una sola pieza" que dicha estructura es monobloque y se ha realizado a partir de un solo material. Sin embargo, los hilos de urdimbre o de trama aplicados pueden ser de una forma distinta, es decir, ser de hilo de monofilamento, de hilo de multifilamentos, de hilo plano, de hilo formado por fibras trenzadas, de hilo simple o rotor, por ejemplo, y presentar espesores o diámetros distintos.

40 Dichos hilos pueden ser, por ejemplo, hilos de algodón, hilos de poliéster, hilos de poliamida, de polipropileno, de polietileno, de materiales plásticos biodegradables basados en el almidón, de materiales plásticos oxodegradables, hilos realizados a partir de fibras de carbono, de grafito, de vidrio, de sílice, de aramida.

45 Además, las paredes pueden presentar dimensiones distintas y/o formas distintas en función de la aplicación prevista para la estructura tejida.

50 De este modo, a título meramente ilustrativo, para la fabricación de un ala de avión con un perfil simétrico biconvexo, se puede aplicar una estructura tejida que presente una pared superior convexa, una pared intermedia plana y una pared inferior convexa y simétrica a la pared superior con respecto a la pared intermedia. Para obtener un ala que presente un perfil plano convexo, estas mismas paredes presentarán respectivamente unas partes convexas para formar un extradós convexo, con una curva simple, y plana para formar un intradós plano. Por supuesto, dichas paredes se unen a sus extremos para formar el borde de ataque y el borde de salida del ala. La densidad de los hilos de ligadura y su composición garantizan, una vez que la estructura se ha endurecido, el soporte de las paredes superior e inferior y la rigidez mecánica necesaria para que el ala resista las fuerzas.

55 Ventajosamente, dicha estructura comprende una pared superior, una pared intermedia y una pared inferior, estando superpuestas dichas paredes, con por lo menos un primer hilo de ligadura que une dichas paredes superior e intermedia, y por lo menos un segundo hilo de ligadura que une dichas paredes inferior e intermedia, presentando por lo menos uno de dichos hilos de ligadura primero y segundo una variación en la longitud entre dos cabos consecutivos, correspondiendo cada uno de dichos cabos a un punto tomado por un hilo de trama de una pared distinta, que es continua en por lo menos una parte de la estructura en la dirección de la urdimbre y/o en la dirección de la trama.

65 La presente invención se refiere asimismo a una estructura tejida que comprende por lo menos una pared tejida superior y una pared tejida inferior que se unen entre sí por al menos un hilo de ligadura no insertado.

Según la presente invención, dicho por lo menos un hilo de ligadura presenta una pluralidad de partes flotantes en la dirección de la trama, correspondiendo cada una de dichas partes a dicho por lo menos un hilo de ligadura unido, por una parte, por al menos dos hilos de urdimbre de la pared superior y, por otra parte, mediante por lo menos dos hilos de urdimbre de la pared inferior, siendo continua la variación de la longitud de dichas partes flotantes en por lo menos una parte de dicha estructura tejida en la dirección de la trama y/o de la urdimbre.

Se obtiene la conexión entre las dos paredes tejidas a partir de pasadas adicionales y no de hilos de urdimbre adicionales tal como se ha descrito anteriormente.

En las distintas formas de realización particulares de dicha estructura tejida, presentando cada una sus ventajas particulares y siendo susceptibles de una pluralidad de combinaciones técnicas posibles:

- al verse sometidos a tensión los hilos de ligadura, por lo menos una mayoría de las longitudes entre dos cabos consecutivos de dichos hilos de ligadura es rectilínea y se encuentran separados uniformemente o no,
- las paredes y/o los hilos de ligadura se realizan de materiales distintos.

Los hilos de ligadura se pueden realizar ventajosamente con distintos materiales de tal modo que la estructura tejida presente zonas de resistencia mecánica distinta.

A título meramente ilustrativo, se puede generar de este modo una zona de marcado en la estructura tejida con el hilo de ligadura que presente una resistencia mecánica inferior a la de los otros hilos de ligadura de la estructura y, por lo tanto, un valor límite de ruptura inferior al de otros hilos de ligadura.

La aplicación de una presión superior a un valor límite de presión máximo recomendado, mientras se hincha un depósito de elevación flexible realizado a partir de dicha estructura tejida, puede provocar la ruptura de dichos hilos de ligadura con una resistencia inferior, lo que permite al usuario visualizar directamente que se ha alcanzado el valor límite de presión y que debe intervenir para detener el hinchamiento del depósito.

Dicha zona de marcado proporciona asimismo unos medios de control y de seguridad simples y eficaces para garantizar que no se provoque daño secundario alguno a un elemento estructural de un avión salido de pista durante la elevación del mismo.

- dichas paredes son continuas o no,

A título meramente ilustrativo, por lo menos una de dichas paredes puede presentar un orificio. La estructura tejida puede comprender de este modo un orificio y formar un anillo.

- la longitud de los hilos de la urdimbre y/o de los hilos de la trama de por lo menos una de dichas paredes es distinta a la longitud de los hilos de la urdimbre y/o de los hilos de la trama de las otras paredes, respectivamente,

Ello podría realizarse, por ejemplo, cuando las paredes presentan tejidos distintos. Dichas paredes pueden presentar como base un tejido de tela o de sarga.

Una de las paredes destinadas a entrar en contacto con el suelo puede presentar asimismo un relieve en la superficie que comprenda unos resaltes y unas ranuras para proporcionar adherencia al suelo.

Alternativamente, una primera pared puede presentar un relieve en la superficie constituido por ranuras, al mismo tiempo que una segunda pared de la estructura tejida comprende unos resaltes destinados a cooperar con las ranuras de la primera pared para evitar el deslizamiento de una estructura con respecto a la otra cuando se apilan una encima de la otra.

Dichos resaltes y ranuras pueden ser respectivamente muescas macho y hembra. A título ilustrativo, dichas muescas pueden formar un tejido alveolar.

De un modo más general, las paredes que presentan un tejido idéntico pueden presentar unas longitudes de los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama distintas, siendo una de dichas paredes más larga.

- la estructura tejida que presenta por lo menos una pared lateral que une dichas paredes, comprende por lo menos algunos de dichos hilos de urdimbre y/o de trama dispuestos a la vez en por lo menos una de dichas paredes y en dicha pared lateral, siendo dichos hilos continuos,

En esta forma de realización particular, la estructura tejida se encuentra por lo menos parcialmente cerrada. La continuidad de los hilos urdimbre y/o de trama en la totalidad o en parte de las paredes superior, inferior y lateral garantiza una resistencia mecánica superior de la estructura tejida.

- la densidad de los hilos de ligadura es superior a 1 hilo/10 cm²,

Sin embargo, dicha densidad de los hilos de ligadura depende de las aplicaciones previstas para la estructura tejida. Dicha densidad de los hilos de ligadura puede variar, por lo tanto, de un hilo/10 cm² a varios centenares de hilos/cm².

- los hilos de ligadura son flexibles,

A título ilustrativo, dichos hilos de ligadura se seleccionan de entre el grupo que comprende hilos de monofilamento, hilos de multifilamento, hilo simple o rotor, hilos que comprenden fibras aglomeradas, hilos planos, hilos metálicos flexibles, hilos con envoltura, es decir, cada uno comprende un hilo de alma y una envoltura realizada de un material termoplástico, y combinaciones de los dichos elementos.

Se entiende por "hilo plano", un producto extrudido a través de una hilera, estirado o similar cuya sección transversal completa y sustancialmente constante en toda su longitud presenta una forma ovalada, cuadrada, rectangular, de círculo aplanado y de cuadrado o rectángulo modificado, es decir, que presenta dos lados opuestos con una forma de arco convexo y siendo los otros dos rectilíneos, iguales y paralelos. Dichos hilos planos podrían incluso ser huecos y presentar, a título ilustrativo, una sección tubular aplanada.

La presente invención se refiere asimismo a un recipiente flexible. Según la presente invención, dicho depósito comprende una estructura tal como se ha descrito anteriormente.

Preferentemente, dicha estructura es estanca. Para ello, las paredes se pueden recubrir con un material de estanqueidad tal como un material basado en el cloruro de polivinilo (PVC) o el poliuretano y, más preferentemente, con un material basado en PVC plastificado ignífugo.

Al tratarse de un colchón hinchable que se puede utilizar, por ejemplo, para la elevación de un avión salido de pista, el recipiente comprenderá un borde, una zona destinada a redondearse cuando el recipiente se encuentra bajo presión y una zona central plana. Puede comprender además unas asas para permitir el desplazamiento de dicho colchón.

La presente invención se refiere asimismo a un panel que comprende por lo menos dos paredes separadas entre sí.

Según la presente invención, dichas dos paredes se realizan mediante una estructura tal como se ha descrito anteriormente.

El conjunto de la estructura puede estar embebido en una resina endurecida. Alternativamente, habiéndose impregnado previamente los hilos de ligadura y los hilos constitutivos de las paredes, se polimeriza la estructura tejida.

Por ejemplo, dichos hilos se pueden impregnar previamente con una resina termoendurecible o termoplástica y, en particular, una resina termoplástica termoestable tal como las de las familias de las polieterimidias (PEI), polieteretercetonas (PEEK) o poliamidas (PA).

Las operaciones de polimerización son procedimientos muy conocidos en la técnica anterior que no se describirán de nuevo en la presente memoria. Se mencionarán simplemente, a título meramente ilustrativo, el procedimiento de moldeo por transferencia de resina (RTM) o incluso el procedimiento de moldeo por infusión de resina líquida (LRI).

Por supuesto, se pretende mantener rectilíneas las partes flotantes de los hilos de ligadura durante la polimerización. Con ello se evita comprimir la estructura tejida durante la etapa de impregnación de la misma con una resina.

El panel de la presente invención presenta ventajosamente unas buenas propiedades mecánicas en el plano de cada pared y además en una dirección perpendicular a dichas paredes gracias a los hilos de ligadura que unen dichas paredes.

La presente invención se refiere a un buque provisto de por lo menos un panel tal como se ha descrito anteriormente.

La presente invención se refiere a una aeronave provista de por lo menos un panel tal como se ha descrito anteriormente. Dicho por lo menos un panel puede formar parte del fuselaje del avión o incluso del radomo.

La presente invención se refiere además a un objeto de acondicionamiento interior o exterior, tal como un asiento lleno de bolas de poliestireno, mobiliario, un edredón relleno de espuma o de plumón.

Según la presente invención, dicho objeto de acondicionamiento comprende una estructura tal como se ha descrito anteriormente.

La presente invención se refiere de un modo más general a cualquier producto fabricado provisto de una estructura tal como se ha descrito anteriormente.

5 La presente invención se describirá más detalladamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en sección de un colchón de elevación según la técnica anterior.
- la figura 2 representa un apilamiento de colchones de elevación de la figura 1 dispuestos debajo un ala de un avión salido de pista para la elevación del mismo;
- 10 - la figura 3 representa en perspectiva un panel según una forma de realización preferida de la presente invención;
- la figura 4 es una vista en sección a lo largo del eje A-A de la estructura tejida utilizada en la realización del panel de la figura 3;
- la figura 5 es una representación esquemática de la variación de la longitud entre dos cabos consecutivos de un hilo de ligadura de la estructura tejida de la figura 4 en la dirección de la urdimbre;
- 15 - la figura 6 representa esquemáticamente el tejido de la estructura tejida de la figura 4;
- la figura 7 representa esquemáticamente un templazo utilizado en la fabricación de la estructura tejida de la figura 4.

20 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un panel según una forma de realización preferida de la presente invención. Dicho panel está constituido por una estructura tejida 10 embebida en una matriz endurecida de una resina termoendurecible tal como una resina epoxi.

25 La figura 4 es una vista en sección de la estructura tejida 10 utilizada en la fabricación del panel de la figura 3. La estructura tejida 10 forma una sola pieza y está constituida a partir de hilos realizados de fibras de carbono.

Dicha estructura tejida 10 comprende dos paredes tejidas 11, 12 que se unen entre sí mediante hilos de ligadura 13 no insertados. La pared superior 11 se inclina y forma un ángulo con respecto a la pared inferior 12, que es horizontal.

30 Dichas dos paredes 11, 12 son continuas y planas. Se unen a cada uno de sus extremos por una parte tejida 14, 15 destinada a presentar una forma redondeada o sustancialmente redondeada tras la polimerización, de tal modo que el panel constituye un objeto cerrado.

35 Dichas dos paredes 11, 12 presentan un tejido de tela 1 a 1 con un número de hilos de urdimbre superior a 10 hilos/cm y un número de hilos de trama superior 6 hilos/cm para garantizar una buena estanqueidad de la estructura tejida.

40 La figura 5 representa la variación en la longitud (eje Y, 16) de un hilo de ligadura entre dos cabos consecutivos en la dirección de la urdimbre que en este caso se encuentra en la longitud del panel (eje X, 17).

Cada uno de dichos dos cabos corresponden a un punto tomado o hilo de ligadura unido, por un hilo de trama de una pared distinta, uniéndose dichas paredes entre sí. Entre dichos dos cabos consecutivos, el hilo de ligadura correspondiente 13 es flotante, es decir, presenta una parte de hilo flotante.

45 Dicha variación en la longitud (ΔL) en la dirección de la urdimbre se calcula, por lo tanto, como la diferencia entre las longitudes de dos partes flotantes de un mismo hilo de ligadura inmediatamente siguiente en la dirección de la urdimbre.

50 Se observa en la figura 5 que la variación en la longitud de un hilo de ligadura 13 entre dos cabos consecutivos, en la dirección de la urdimbre de la estructura tejida, sigue una recta 18. Dicha variación es por consiguiente progresiva, es decir, continua y regular.

55 De un modo más general, se ha demostrado que en el caso de un hilo de urdimbre adicional que sea un hilo de ligadura, se puede aplicar a un hilo de trama adicional. Asimismo, en la estructura tejida que presenta una pluralidad de hilos de ligadura en la dirección de la urdimbre o de la trama, se podría demostrar la variación continua de las longitudes de las partes flotantes sucesivas en una dirección determinada, perteneciendo cada una de dichas partes a un hilo de ligadura distinto. Dichas direcciones podrían ser las de la trama, de la urdimbre o incluso una diagonal. En este último caso, las partes flotantes podrían alternarse entre sí, por ejemplo, dispuestas al tresbolillo.

60 Dicha estructura tejida se obtuvo mediante el procedimiento de fabricación que se describirá a continuación.

65 Se empiezan a tejer simultáneamente las paredes tejiendo una capa superior 11 y una capa inferior 12, siguiendo el tejido básico de cada una de dichas paredes, estando el hilo de ligadura 13 unido únicamente al tejido básico de la capa superior 11. En el momento de unir las dos paredes mediante dicho por lo menos un hilo de ligadura 13, es decir, antes de unir el hilo de ligadura en la capa inferior, se interrumpe la tejedura y se introduce en la zona de

tejadura de una varilla 19 denominada templazo para tirar únicamente dicho por lo menos un hilo de ligadura 13. La longitud del hilo de ligadura estirado de este modo se dispone encima de la capa superior 11.

5 Por supuesto, sería posible proceder simétricamente y tirar del hilo de ligadura debajo de la capa inferior tras haber introducido el mismo en dicha capa y antes de unir el tejido básico de la capa superior.

10 En la figura 6, se puede observar que la fila 21 del tejido corresponde esquemáticamente a la sustitución de una pasada, es decir, de una fase de tejadura, mediante la introducción en la zona de tejadura del templazo para tirar de los hilos de ligadura con las referencias numéricas 5 y 6, cada uno al lado de una columna vertical. Los hilos de urdimbre con las referencias numéricas 1 y 3 corresponden a los hilos de urdimbre de la capa inferior y los hilos de urdimbre con las referencias numéricas 2 y 4 corresponden a los hilos de urdimbre de la capa superior.

15 Dicha longitud estirada de este modo del hilo de ligadura así como la distancia que separa las capas superior e inferior corresponde a la distancia que separa las paredes de la estructura tejida final en el nivel de dicha unión de las paredes por dicho por lo menos un hilo de ligadura.

20 Una vez que el hilo de ligadura tira de la longitud correcta, el templazo se retira de la zona de tejadura y se retoma normalmente la fabricación de las paredes tejidas hasta la próxima unión de las paredes mediante un hilo de ligadura.

Dichos hilo de ligadura 13 se disponen por lo tanto encima (o simétricamente, debajo) de las dos capas que constituyen las paredes superior 11 e inferior 12 de la estructura tejida y, por lo tanto, se encuentran en parte fuera de la estructura tejida.

25 A continuación se introducen dichos hilos de ligadura en la estructura tejida separando las capas entre sí.

30 La varilla 19 presenta ventajosamente, en uno de sus bordes, una superficie rugosa o una retícula de ranuras verticales 20 estando cada una de las mismas destinadas a alojar un hilo de ligadura de tal modo que los hilos de ligadura no puedan deslizarse sobre la superficie de la varilla 19 durante la etapa de tirada de dicho por lo menos un hilo de ligadura. Más ventajosamente, se puede desplazar en un plano horizontal 21, 22.

35 En este caso, al ser planas las paredes 11, 12, la varilla 19 presenta un diámetro uniforme y no presenta relieve superficial (figura 7). Cuando se pretenda proporcionar una forma particular a una de las paredes de la estructura tejida, la varilla comprenderá un relieve superficial en el borde que comprende la superficie rugosa o la retícula de ranuras, constituyendo dicho relieve una huella del relieve a proporcionar a la pared en el nivel de los hilos de ligadura tirados de este modo. Por supuesto, podrá ser necesario cambiar el templazo entre las etapas de tirada de los hilos de ligadura para ir realizando durante la tejadura de la estructura tejida la forma final de dicha pared.

40 De un modo más general, la presente invención se refiere a un procedimiento de tejadura de por lo menos dos capas unidas entre sí por al menos un hilo de ligadura. Según la presente invención,

a) se inicia la tejadura de dichas capas introduciendo en el tejido básico una primera capa de por lo menos un hilo de urdimbre o pasada adicional, constituyendo este último o esta última dicho hilo de ligadura,
b) antes de la introducción de dicho por lo menos un hilo de ligadura en el tejido básico de la segunda capa, se suspende la tejadura de dichas hojas,
c) se tira de dicho por lo menos un hilo de ligadura del lado de la segunda capa disponiendo por lo menos una parte de la longitud tirada hacia el exterior del conjunto formado por dichas capas unidas de este modo,
d) a continuación, se retoma la tejadura de las capas introduciendo dicho por lo menos un hilo de ligadura en el tejido básico de la segunda capa,

50 - antes de cada nueva introducción de dicho por lo menos un hilo de ligadura en el tejido básico de una de dichas capas, se repite el ciclo siguiente:

e) se suspende la tejadura de las capas,
f) se tira de dicho por lo menos un hilo de ligadura disponiendo por lo menos una parte de la longitud tirada hacia el exterior del conjunto formado por dichas capas unidas de este modo, pudiendo disponerse dicha longitud tirada de este modo arriba o debajo,
g) a continuación, se retoma la tejadura de las capas introduciendo dicho por lo menos un hilo de ligadura en el tejido básico de dicha capa,

60 La tirada de dicho por lo menos un hilo de ligadura se realiza con un elemento de sujeción que puede ser un templazo tal como se ha descrito anteriormente o un conjunto de agujas provistas en su extremo de un gancho, permitiendo cada una de dichas agujas tirar un solo hilo de ligadura. Dichas agujas se accionan mediante electroimanes o un pistón hidráulico o neumático. Son más aptas para un movimiento de traslación.

65 El procedimiento de la presente invención se puede aplicar a la realización de piezas compuestas de chapistería así como de piezas estructurales utilizadas en la producción de aviones, por ejemplo fuselaje o partes del fuselaje tales

como las alas de un avión o el radomo. Es asimismo posible realizar depósitos de combustible o faldones de depósitos.

- 5 Se pueden prever aplicaciones marinas, a título ilustrativo, la realización de cascos para buques, contenedores, flotadores.

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La presente lista de referencias citadas por el solicitante se presenta únicamente para la comodidad del lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque la recopilación de las referencias se ha realizado muy cuidadosamente, no se pueden descartar errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patente citados en la descripción

10 · US 3048198 A [0004]

REIVINDICACIONES

1. Estructura tejida que comprende por lo menos dos paredes tejidas (11, 12) unidas entre sí por al menos un hilo de ligadura no insertado (13), **caracterizada porque** la variación en la longitud entre dos cabos consecutivos de dicho por lo menos un hilo de ligadura (13), correspondiendo cada uno de dichos cabos a un punto tomado por un hilo de trama de una pared distinta, es continua en por lo menos una parte de dicha estructura en la dirección de la urdimbre y/o en la dirección de la trama.
2. Estructura según la reivindicación 1, **caracterizada porque** comprende una pared superior (11), una pared intermedia y una pared inferior (12), estando superpuestas dichas paredes, con por lo menos un primer hilo de ligadura que une dichas paredes superior e intermedia, y por lo menos un segundo hilo de ligadura que une dichas paredes inferior e intermedia, presentando por lo menos uno de dichos hilos de ligadura primero y segundo una variación en la longitud entre dos cabos consecutivos, correspondiendo cada uno de dichos cabos a un punto tomado por un hilo de trama de una pared distinta, que es continua en por lo menos una parte de la estructura en la dirección de la urdimbre y/o en la dirección de la trama.
3. Estructura tejida que comprende por lo menos una pared tejida superior (11) y una pared tejida inferior (12) que se unen entre sí mediante por lo menos un hilo de ligadura no insertado (13), **caracterizada porque** dicho por lo menos un hilo de ligadura (13) presenta una pluralidad de partes flotantes en la dirección de la trama, correspondiendo cada una de dichas partes a dicho por lo menos un hilo de ligadura (13) unido, por una parte, por al menos dos hilos de urdimbre de la pared superior y, por otra parte, mediante por lo menos dos hilos de urdimbre de la pared inferior, siendo continua la variación de la longitud de dichas partes flotantes en por lo menos una parte de dicha estructura tejida en la dirección de la trama y/o de la urdimbre.
4. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** al verse sometidos a tensión dichos hilos de ligadura (13), por lo menos una mayoría de las longitudes entre dos cabos consecutivos de dichos hilos de ligadura (13) es rectilínea y se encuentran separados uniformemente o no.
5. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** la longitud de los hilos de la urdimbre y/o de los hilos de la trama de por lo menos una de dichas paredes (11, 12) es distinta a la longitud de los hilos de la urdimbre y/o de los hilos de la trama de las otras paredes (11, 12).
6. Estructura según la reivindicación 5, **caracterizada porque** dichas paredes (11, 12) presentan unos tejidos distintos.
7. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** dichas paredes (11, 12) son continuas o no.
8. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** dicha estructura es de una sola pieza.
9. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** dichas paredes (11, 12) y/o dichos hilos de ligadura (13) se realizan de materiales distintos.
10. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** dichos hilos de ligadura (13) se seleccionan de entre el grupo que comprende hilos de monofilamento, hilos de multifilamento, hilos que comprenden fibras aglomeradas, hilos planos, hilos metálicos flexibles y combinaciones de los dichos elementos.
11. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** dicha estructura tejida que presenta por lo menos una pared lateral (14, 15) que une dichas paredes (11, 12), comprende por lo menos algunos de dichos hilos de urdimbre y/o de trama dispuestos a la vez en por lo menos una de dichas paredes (11, 12) y en dicha pared lateral (14, 15), siendo dichos hilos continuos.
12. Recipiente flexible, **caracterizado porque** comprende una estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
13. Recipiente según la reivindicación 12, **caracterizado porque** dicha estructura comprende un recubrimiento de estanqueidad.
14. Recipiente según la reivindicación 13, **caracterizado porque** comprende un borde, una zona destinada a redondearse cuando el recipiente se encuentra bajo presión y una zona central plana destinada a formar un colchón hinchable.
15. Panel que comprende por lo menos dos paredes separadas entre sí, **caracterizado porque** dichas dos paredes (11, 12) están formadas por una estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

16. Buque provisto de por lo menos un panel según la reivindicación 15.

17. Aeronave provista de por lo menos un panel según la reivindicación 15.

- 5 18. Objeto de acondicionamiento interior o exterior, **caracterizado porque** comprende una estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

