

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 473**

21 Número de solicitud: 201830893

51 Int. Cl.:

B68G 7/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.03.2020

71 Solicitantes:

**PROBOT INNOVATION S.L. (50.0%)
C/ PIO BAROJA, 7
30510 YECLA (Murcia) ES y
VISDELTEX S.L. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ORTEGA MUÑOZ, David;
ESPADA IBÁÑEZ, Francisco;
MARTINEZ GRACIA, Juan Luis;
SANTA VILLALBA, Sebastian y
IBÁÑEZ MARTINEZ, Ascensio Carlos**

74 Agente/Representante:

DIAZ PACHECO, María Desamparados

54 Título: **EQUIPO Y PROCESO AUTOMATIZADO DE TAPIZADO**

57 Resumen:

Equipo y proceso automatizado de tapizado de somieres, comprendiendo una máquina (2) y un robot (4) que, controlados por un plc programable, que están dotados de los medios para efectuar de modo automático fases de: arrastre y corte de uno o varios tejidos (3) distintos y situarlos en un punto conocido; manipulación de la base (5) a tapizar y colocación de la misma boca abajo y totalmente centrada sobre los tejidos; tensado de los tejidos sobre la cara vista de la base, colocada boca abajo, sin obtener arrugas; grapado de los tejidos sobre todo el perímetro de la cara posterior de la base; corte del tejido de cierre embellecedor de la cara posterior de la base, y posicionado del mismo en punto conocido; grapado perimetral del tejido de cierre sobre la cara posterior de la base; y extracción y paletizado del producto terminado.

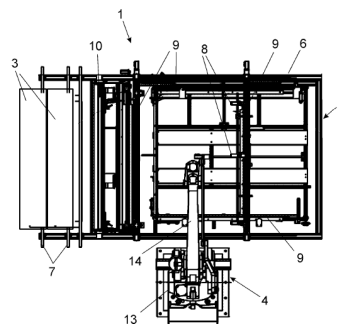


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Equipo y proceso automatizado de tapizado.

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo y un proceso automatizado de tapizado de somieres, canapes cualquier otro producto que requiera tapizado que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, y que suponen una destacable novedad en el estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae, en primer lugar, en un equipo que, conformado básicamente a partir de una máquina, con unos medios para estirar y tensar telas la tela, unos medios de corte de la misma y unos medios de arrastre para mover la base a tapizar, y un robot para la inserción de dicha base sobre la tela dispuesta en la máquina, con un útil de grapado para fijar a ella las telas y para la retirada del producto terminado, proporciona los medios para llevar a cabo un proceso, que constituye un segundo objetivo de la invención, totalmente automatizado para el tapizado de somieres canapes cualquier otro producto que requiera tapizado de base tapizada, permitiendo un importante ahorro de tiempo y esfuerzo personal en la ejecución de dicha labor, lo cual, consecuentemente, repercute en el coste de fabricación del producto.

25 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de elementos de descanso y tapizado.

30 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, el tapizado de los somieres del tipo que aquí concierne, cuyas telas y acolchado se fijan mediante grapado a la base de madera, es un proceso que se lleva a cabo de manera completamente manual y artesana, por lo que resulta una operación que requiere tiempo y esfuerzo físico notables por parte de, al menos, dos operarios.

En concreto, para desarrollar el proceso de grapado de colocación de telas sobre somier, se realizan las siguientes etapas:

- 40 - Cortar las dos telas que se colocan sobre la parte superior de la base del somier (la de acolchado y la externa), con una determinada medida;
- Colocar la base de forma centrada sobre las dos telas antedichas;
- Verificar por parte de los operarios, que la tela sobrante queda de forma equidistante por todos los lados de la base;
- 45 - Grapado en el centro de los cuatro laterales, para mantener la tela posicionada y tensada, para su posterior grapado perimetral;
- Grapado de las cuatro esquinas;
- Grapado de las partes lineales para finalizar el grapado de todo el perímetro evitando la formación de arrugas;
- 50 - Colocación de la tela negra o embellecedora para cubrir la parte trasera; y
- Traslado del somier acabado.

Para realizar este proceso intervienen, en la manipulación del somier, dos operarios, y en el procesado del producto, interviene un solo operario para realizar el grapado del producto.

5 Por su parte, el tiempo medio invertido en cada ciclo suele ser de "7 minutos" por parte de los operarios para realizar el proceso completo de ensamblado y grapado.

10 Para la alimentación del proceso, es decir, de la base del somier y de la tela, a la mesa de trabajo en que se ejecuta, actualmente, se recurre a la existencia de un carro con bases de somieres preparados para su manipulación (dispuestos en un palé), por lo que dos operarios, realizan un desplazamiento hasta la posición de dicho palé, para su despaletizado, y posterior desplazamiento hacia la mesa para su colocación.

15 Por su parte, la tela es cortada manualmente por los operarios en el instante que necesitan dicha materia prima, del sistema de rollos, por lo que conlleva un desplazamiento y un corte aproximado (con desperdicios).

20 Pues bien, un objetivo de la presente invención es proporcionar un equipo de maquinaria especialmente diseñado para llevar a cabo todo el proceso descrito para el tapizado de las bases de somier de una manera totalmente automatizada, evitando la inversión de tanto tiempo y esfuerzo personal y, en consecuencia, permitiendo reducir notablemente los costes de producción de dicho tipo de somieres.

25 Analizando el procedimiento manual actual, se identifican siete etapas esenciales de ejecución que dicho equipo deberá llevar a cabo automáticamente y que son las siguientes:

- Arrastre y corte, preferentemente longitudinal y transversalmente, de dos telas distintas y posicionado de las mismas en un punto determinado;
- Manipulación de la base sobre las dos telas, totalmente centrada;
- Tensado de las dos telas sobre la base, sin obtener arrugas;
- 30 - Realizar el grapado de las dos telas sobre todo el perímetro;
- Corte y posicionado de la tela negra embellecedora para situarla en un punto determinado;
- Realizar el grapado perimetral dicha tela por el lado opuesto de la base del somier; y
- Manipular el producto ya terminado.

35 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen otros equipos diseñados para la realización de procedimientos automatizados para la confección, elaboración o fabricación de productos, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún equipo específicamente aplicable para llevar a cabo un proceso automatizado de tapizado de somieres, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

45 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El equipo para proceso automatizado de tapizado de somieres que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha indicado anteriormente, es, por una parte, un equipo de tapizado automático de somieres de base tapizada conformado, básicamente, a partir de una máquina, con medios para estirar la tela, medios de corte de la misma y medios de arrastre para mover la base a tapizar, y un robot para la inserción de dicha base sobre la tela dispuesta en la máquina, con un útil de grapado para fijar a ella las telas y para la retirada del producto terminado, es decir, que proporciona los medios para llevar a cabo dicho tapizado de modo automático, siendo, por otra parte, un segundo objeto de la invención el proceso de tapizado automático que se lleva a cabo con dicho equipo, permitiendo un importante ahorro de tiempo y esfuerzo personal en la ejecución de dicha labor, lo cual, consecuentemente, repercute en el coste de fabricación del producto.

Para ello, y más concretamente, el equipo se configura, esencialmente, a partir de una máquina dotada de medios para manipular y extender uno o varios tejidos de tapizado alimentados en rollos, medios para cortar y controlar el tamaño del tejido cortado, el posicionamiento del tejido para su tensado y colocación, con distintos agarres, todo ello acoplado a una estructura metálica de perfiles que define una zona con superficie a modo de mesa de trabajo, y un robot situado junto a dicha estructura y dotado de medios para la manipulación de la base a tapizar, y posicionamiento de la misma sobre el tejido extendido en la máquina, para su grapado y para la extracción del producto finalizado, estando ambos elementos controlados automáticamente por, al menos, un plc programable para efectuar las diferentes funciones de cada fase del proceso que llevan a cabo sus distintos elementos y dispositivos en base a parámetros que pueden ser variables según convenga en cada caso. La extracción puede ser realizada por robot, pórtico o la misma máquina que dispense el producto una vez procesado.

Por su parte, las principales fases del proceso de tapizado que se llevan a cabo con dicho equipo son:

- Arrastre y corte de uno o varios tejidos y situarlos en un punto conocido, controlando la tensión requerida, las dimensiones y el posicionamiento;
- Manipulación de la base a tapizar y colocación de la misma boca abajo y centrada sobre los tejidos;
- Tensado de los tejidos sobre la cara vista de la base, colocada boca abajo, sin obtener arrugas;
- Realizar grapado de los tejidos sobre todo el perímetro de la cara posterior de la base;
- Corte del tejido de cierre embellecedor de la cara posterior de la base, y posicionado del mismo en punto conocido;
- Realizar el grapado perimetral del tejido de cierre sobre la cara posterior de la base; y
- Extracción y paletizado del producto terminado.

Más específicamente, cada fase del proceso comprende lo siguiente:

- En la fase de arrastre y corte de los tejidos y situarlos en un punto conocido, para el arrastre y colocación de los tejidos de tapizado, se colocan varios rollos en la parte inicial de la máquina, desde la cual se disponen inicialmente sobre soportes en una posición determinada para poder realizar la operatividad de arrastre y estirar hasta la posición determinada, previamente programada en el plc.

Dicho arrastre se efectúa desde varios puntos del borde inicial hasta la zona de posición operativa para la introducción o inserción de la base.

Una vez extendido el tejido, se efectúa el corte preferentemente transversal o longitudinal del mismo con medios de corte, preferentemente, medios de corte por ultrasonidos, ya que realiza dos operaciones: corte y sellado de ambos bordes del tejido cortado, permitiendo la manipulación más controlada.

Opcionalmente la máquina cuenta, además o de modo alternativo, con medios de corte por cuchilla, si el material a tapizar fuera goma espuma u otro producto para tapizar tal como telas.

Para el arrastre presenta unos tensores graduables según la tensión necesaria en cada tipo de tejido, ya que pueden ser distintos.

Para el tensado de la tela, y según qué tipo de tela sea, la máquina posee, como medios de tensado, con diversos mecanismos, pinzas, prensas y análogos para realizar un correcto tensado en cada caso. El tensado lo aplica el operario de la maquina según necesidades del cliente, programandose el plc que controla automáticamente el funcionamiento de dichos mecanismo de la máquina, en las direcciones x,y,z seleccionadas, pudiendo ser individualizado para cada producto. En el tensado se generan nuevos tamaños de productos (tejidos), por lo que el algoritmo correspondiente programado en el plc, se encarga de realizar el cálculo necesario para un centrado correcto sobre un punto operativo, para que la base y las distintas capas de tejido se solapen según se precise.

- En la fase de manipulación de la base a tapizar y colocación de la misma boca abajo y totalmente centrada sobre los tejidos, la manipulación de la base puede variar según necesidades del cliente.

Preferentemente es manipulada por herramientas especiales de las que está dotado el robot tales como útiles, ventosas, garras, electro imanes y similares, pudiéndose establecer opcionalmente, cintas transportadoras u otros medios de manipulación automático de entrada, inserción y salida de la base, para paletizar, o para colocar en otra cinta operativa que continúe el circuito de producción. En cualquier caso, el equipo se puede programar para que, en cada caso, se aplique un modo operativo específico en base al gusto del cliente, según sus sistemas de producción o necesidades.

En caso de ser el robot, para realizar la inserción de la base sobre la superficie o mesa operativa de la máquina donde se ha tensado la tela colocada previamente por dicha máquina, el robot realiza, con sus útiles, el posicionamiento y presión de dicha base sobre la tela posicionada, efectuando el acople sobre la mesa de inserción, es decir, existe un sistema de elevación en Z y un mesa específica acorde al material de procesado que se adapta en función del producto a procesar en tamaño y grosor, siguiendo las instrucciones del plc mediante diferentes combinaciones (tela, tensión, mesa, robot, pinzas), el tensado perimetral de la tela y la entrada de la base según el modelo en mesa adaptada (programada, formando negativo (rectas, planos

y curvas)) para la entrada de producto, con la tensión configurada de manera automática.

La mesa operativa de la máquina, se puede programar con las combinaciones que requiera un cliente para operar de forma automática, según diferentes modelos previamente programados, para realizar el negativo de acople y entrada de la base.

- En la fase de tensado de los tejidos sobre la cara vista de la base, colocada boca abajo, sin obtener arrugas, se activan unos mecanismos de la máquina previstos para el doblado de la tela sobre el canto de la base y su tensado, para disponer el conjunto en posición operativa en el área del robot, y que éste pueda realizar las operaciones de grapado. Dichos mecanismos, preferentemente, consisten en una serie de "flaps" o sistemas de doblado o posicionamiento de tela, conformados por cuatro perfiles móviles a modo de aletas con unos medios de sujeción de la tela que abarcan, en cada lado de la mesa de la máquina, al menos el largo y ancho de los cuatro cantos de la base para la que se destina.

Este proceso, y estos elementos, son los encargados de manipular el tejido sobrante alrededor de la base y de situarlo en posición de grapado extrayendo el material cortado sobrante. Para ello, el mecanismo de flaps realiza desplazamiento entre los mismos para ajustarlos a todo el perímetro de la base, haciendo que dicho tejido perimetral sobrante se quede por dentro, mediante arrastre y tensado del mismo, hacia el interior y por encima de la base, quedando sujeto entre cada perfil y el correspondiente canto de la base, tensando a la vez el tejido sobre dichos cantos y haciendo que se coloque en una posición de retención del tejido para que el robot pueda pasar y grapar el tejido sobre la base en todo su perímetro, consiguiendo que las arrugas desaparezcan, tanto en los laterales como en las esquinas.

Por otra parte, en las esquinas, donde el tejido sobrante es mayor, de modo que constituyen puntos más conflictivos para estirar, quitar arrugas y esconder el producto en el interior de la base, se realiza un tensado adicional mediante una pinza o garra, por ejemplo incorporada en el robot.

- En la fase de realizar grapado de los tejidos sobre todo el perímetro de la cara posterior de la base, es el robot quien efectúa el grapado perimetral del tejido a la base y la introducción el material sobrante de las esquinas e interiores para evitar saliente del material sobrante.

Para dicho grapado, se usa el robot con una grapadora especial y un elemento de detección de posicionamiento, para realizar el grapado perimetral y conseguir las mismas alturas de grapado a lo largo de todo el área operativa, consiguiendo que las grapas entren igual por todo el área. La trayectoria del grapado está marcada por los flaps que a la vez que tensan generan el camino para el grapado.

- En la fase de corte de tejido de cierre embellecedor de la cara posterior de la base, y posicionado del mismo en punto conocido, dado que este tejido de cierre es especial, para su colocación la máquina lleva unos caracoles (no representados) que hacen que se doble el tejido en la parte longitudinal, consiguiendo tener el ancho de producto necesario a colocar, ya que en este caso no tiene que haber tejido sobrante alrededor de la base, sino que ha de quedar ajustado al borde de su cara posterior ocultando el grapado de los bordes sobrantes de los tejidos que cubren la cara anterior de la base. Por otra parte, el control de este tejido es diferente, tanto en cogida como en posicionamiento, dado que obtenemos una cogida especial a las esquinas únicamente, para poder realizar el grapado perimetral completo sin obstrucciones. Por otra parte, la máquina está dotada de medios para permitir la elevación del producto de forma controlada y automáticamente, permitiendo esto elevar el producto a una posición superior a la tela, es decir por encima de la posición de la misma para que quede tensada, consiguiendo envolver el

producto, y que la operativa sea 100% perfecta en toda su área.

- En la fase de realizar el grapado perimetral del tejido de cierre sobre la cara posterior de la base, una vez que la base está elevada y en contacto con la tela de cierre, se procede al grapado de la misma en el contorno perimetral de la base, operación que vuelve a realizar el robot sin obstrucciones u obstáculos, permitiendo un cierre completo del producto.

- Por último, en la fase de extracción y paletizado del producto terminado, tanto la extracción como la inserción, dependerá del sistema, como se ha comentado anteriormente, y la puede realizar el robot u otros medios, por ejemplo cintas rodantes.

En definitiva, el equipo de la invención consigue efectuar el proceso de tapizado controlando, a grandes rasgos, los siguientes puntos esenciales:

- Control de tensado. Longitudinal y transversal. Variedad de pinzas, lo que permite un control de tensado en la dirección que se desee (X Y Z) en cada uno de sus puntos de cogida. Preferentemente la máquina tendrá múltiples pinzas o elemento de agujas o punzantes para abarcar todas las posiciones perimetrales del producto.
- Extracción y extendido de tres telas (o las necesarias), dos para cubrir la cara vista o anterior y una de cierre y embellecedora de la cara posterior, pudiendo ser un carrusel de rollos y tejidos con posicionamiento de color o tela según necesidades del cliente o de la máquina. El extendido se realiza con pinzas y con servos para controlar las posiciones, tamaños de productos, y tensiones necesarias establecidas por el operario de la máquina (estos son parámetros modificables por el operario).
- Corte de tela mediante ultrasonido (cortando y pegando ambos tejidos), sin perjuicio de que el tipo de corte pueda ser por cuchilla o cualquier otra técnica.
- Manipulación y colocación de la base sobre los tejidos a tapizar.
- Tapizado de la cara superior con tejidos. Realizado a través de la inserción de la base con el robot, posicionamiento de los tejidos con tensión controlada, sobrante controlado, posicionamiento o doblado de tejidos con flaps, efectuado por la máquina y su posterior grapado efectuado por el robot.
- Tapizado y cierre del producto con el tejido de cierre o embellecedor.
- Elevación de la base hasta la posición del tejido, extendido mediante sujeción por sus cuatro esquinas, para realizar el grapado perimetral.
- Control automático de posición del producto según el grosor del perfil.
- Control de excedente de tejido, para mayor o menor excedente según le convenga al cliente.

- Grapadora automática. Sistema especial para la carga de grapas sin espacios sin grapar. Longitud especial para entrada en zonas más complejas. El robot coordinado con la máquina, realiza el grapado perimetral del producto a tapizar. También realiza el grapado de las esquinas sobrantes, sujetándolas con unas garras que ocultarán el tejido sobrante de las esquinas, y también, quitarán cualquier arruga que pueda tener el tejido sobre el producto.

Los parámetros controlables por el cliente en la programación del robot para el grapado son:

- Altura de grapas;
- Posición de grapa;
- Angulo de grapa;
- Distancia entre grapas;
- Número de grapas;
- Velocidad de grapado; y
- Eliminación de arrugas con garras, mediante giros y tensado de esquinas.

El descrito equipo para proceso automatizado de tapizado de somieres consiste, pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en planta de un ejemplo de realización del equipo, según la invención, para llevar a cabo el proceso automatizado de tapizado de somieres, apreciándose las principales partes y elementos que comprende;

la figura número 2.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del ejemplo del equipo de la invención mostrado en la figura 1, en este caso incluyendo las bases a tapizar y medios de extracción del producto terminado; y

la figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva de un detalle de los flaps con que cuenta la máquina que comprende el equipo, según la invención, apreciándose la disposición de los mismos en una de las esquinas de la base para doblar y sujetar el tejido sobre los cantos de la misma.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del equipo para proceso automatizado de tapizado de somieres de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Tal como se aprecia en dichas figuras, el equipo (1) de la invención, se configura básicamente a

- partir de una maquina (2) dotada de medios para manipular y extender (8,9) uno o varios tejidos (3) de tapizado alimentados en rollos, unos medios para cortar (10) y controlar el tamaño del tejido cortado, el posicionamiento del tejido para su tensado y colocación, con distintos agarres, y un robot (4) dotado de medios para la manipulación de la base (5) a tapizar, y posicionamiento de la misma sobre el tejido (3) extendido en la máquina, para su grapado (15) y para la extracción del producto finalizado, estando ambos elementos controlados automáticamente por, al menos, un plc programable para efectuar las diferentes funciones de cada fase del proceso que llevan a cabo sus distintos elementos y dispositivos en base a parámetros que pueden ser variables según convenga en cada caso.
- Preferentemente, la maquina (2) comprende una estructura metálica de perfiles que define una zona con superficie rectangular plana a modo de mesa (6) de trabajo.
- En uno de los lados de dicha estructura de la mesa (6) incorpora unos soportes (7) para los rollos (3) de tejido.
- Para manipular y extender el tejido, sobre dicha mesa (6) presenta unos medios de sujeción (8), tales como pinzas, prensos, etc., asociados a actuadores o servos con sensores de posición, que permiten sujetar el extremo del tejido, arrastrarlo y extenderlo sobre la mesa (6) de trabajo hasta un punto determinado, y sujetarlo por los laterales, estando además asociados a unos tensores graduables (no representados en las figuras) que se pueden regular para adaptarse según las necesidades del tipo de tejido.
- Los medios de sujeción (8) con tensores graduables preferentemente son pinzas o garras o agujas incorporadas en cuatro perfiles móviles (9) que se desplazan perpendicularmente, dos a dos, a lo largo y ancho de la superficie de la mesa (6) de trabajo para sujetar los tejidos por el lado de arrastre al inicio y por sus cuatro lados una vez cortado.
- La máquina (2) de la invención incorpora una pluralidad de tales pinzas o garras en número suficiente para abarcar todas las posiciones perimetrales del tejido.
- Los soportes (7) para los rollos (3) de tejido de la máquina, preferentemente, tienen capacidad de extracción y extendido de hasta tres telas, pudiendo ser un carrusel de rollos y tejidos con posicionamiento de color o tela según las necesidades del cliente. El extendido se realiza con las pinzas o medios de sujeción (8) y con servos para controlar las posiciones, tamaños de productos, y tensiones necesarias establecidas por el operario de la máquina, ya que son parámetros modificables por el operario en la programación del plc.
- Los medios de corte (10) de la máquina (2), que se sitúan, tras los soportes (7) de las bobinas (3) y cortan en sentido transversal el tejido una vez arrastrado y extendido sobre la mesa (6), preferentemente, son medios de corte por ultrasonido, que efectúan, al mismo tiempo, el corte y sellado del tejido.
- Los medios de corte (10), alternativamente, pueden ser por cuchilla o cualquier otro sistema.
- Opcionalmente, la máquina (2) comprende dos tipos de medios de corte (10), por ultrasonidos para el tejido y por cuchilla, para cortar espumas de acolchado o similar.
- Además, en la superficie de la mesa (6) de trabajo, la máquina presenta unos mecanismos para el doblado del tejido (3), una vez extendido, sobre el canto de la base (5) y para su tensado.
- Dichos mecanismos, preferentemente, consisten en flaps (11), conformados por pletinas

abatibles incorporadas en los mismos perfiles móviles (9) que se desplazan, perpendicularmente dos a dos, sobre unas correspondientes guías (12) ocupando todo el ancho y largo de la superficie de la mesa (6) de trabajo, pudiendo cruzarse entre sí para ajustarse a cada uno de los cuatro cantos de la base (5) una vez situada sobre el tejido (3) extendido, adaptándose a las distintas medidas que pueda presentar.

Cada pletina abatible de dichos flaps (11) posee la misma longitud del perfil (9) correspondiente al que se une, sirviendo para elevar y sujetar el tejido (3) perimetral sobrante alrededor de la base (5) y colocarlo ajustado y sin arrugas sobre el canto de dicha base, estando capacitado para adaptarse a las diferentes dimensiones que pueden presentar los distintos modelos de base (5) a tapizar.

Preferentemente, los perfiles (9) con los flaps (11) que doblan y sujetan el tejido (3) a los cantos de la base (5), también presentan un movimiento de elevación, para elevar el conjunto y producir contacto con el tejido (3) de cierre o embellecedor de la parte inferior de somier.

La máquina (2) presenta, además, unos medios para el doblado longitudinal del tejido (3) consistentes, preferentemente, en unos caracoles (no representados en las figuras) que enrollan, en cada lado, el borde longitudinal del tejido hasta darle el ancho que se precise.

Por su parte, el robot (4), instalado sobre un pedestal (13) de apoyo y dotado de, al menos, un brazo (14) articulado accionado mediante servos, es apto para incorporar diferentes útiles de trabajo en su extremo distal, tales como ventosas, garras, electroimanes etc., para sujetar, mover y trasladar la base (5) del somier y, al menos, una grapadora (15) con sensor de control de posicionamiento en altura.

Dicha grapadora (15), preferentemente, posee un sistema especial para carga de grapas de longitud adecuado para zonas complejas.

El robot (4) actúa coordinado con la máquina (2) mediante el control del plc, para realizar el grapado perimetral de la base (5) con tejido (3) por su cara superior y con tejido (3) de cierre por su parte inferior.

Preferentemente, el robot (4) también incorpora garras (16) de sujeción para sujetar el tejido (3) sobrante de las esquina y ocultarlo al poner las grapas sin que se formen arrugas.

En el robot (4) los parámetros controlables por el cliente en la programación del plc son:

- -Altura de grapas.
- -Posición de grapa.
- -Angulo de grapa.
- -Distancia entre grapas.
- -Número de grapas.
- -Velocidad de grapado.
- -Eliminación de arrugas con uñas, giros y tensado de esquinas.

Preferentemente, el equipo (1) también comprende unas cintas transportadoras (17) para trasladar el producto acabado (18), sin que se descarte su uso o el de otros sistemas para efectuar la entrada e inserción de la base (5) a tapizar en sustitución del robot (4), según las necesidades de cada caso.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla

5 en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, **caracterizado** por comprender: una máquina (2) dotada de unos medios para manipular y extender (8,9) uno o varios tejidos (3) de tapizado alimentados en rollos, unos medios para cortar (10) y controlar el tamaño de tejido cortado, el posicionamiento del tejido para su tensado y colocación, con distintos agarres; un robot (4) dotado de medios para la manipulación de la base (5) a tapizar, y posicionamiento de la misma sobre el rollo de tejido (3) extendido en la máquina, para su grapado (15) y para la extracción del producto finalizado; y, al menos, un plc programable que controla automáticamente las diferentes funciones de cada fase del proceso que llevan a cabo los distintos elementos y dispositivos de la máquina (2) y el robot (4).
- 2.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la máquina (2) comprende una estructura metálica de perfiles que define una zona con superficie a modo de mesa (6) de trabajo.
- 3.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque, en uno de los lados de dicha estructura de la mesa (6), incorpora unos soportes (7) para los rollos de tejido (3).
- 4.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque, para manipular y extender el tejido (3) sobre la mesa (6), posee unos medios de sujeción (8) en forma de pinzas, prensos, o analogos, asociados a actuadores o servos con sensores de posición y tensores graduables que se pueden regular para adaptarse según las necesidades del tipo de tejido.
- 5.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los medios de sujeción (8) con tensores graduables de pinzas o garras van incorporados en cuatro perfiles móviles (9) que se desplazan perpendicularmente, dos a dos, a lo largo y ancho de la superficie de la mesa (6) de trabajo.
- 6.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los soportes (7) para los rollos (3) de tejido poseen una capacidad de extracción y extendido de hasta tres telas, pudiendo ser un carrusel de rollos.
- 7.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de corte (10) de la máquina (2) son medios de corte por ultrasonido, que efectúan al mismo tiempo el corte y sellado del tejido.
- 8.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 7, **caracterizado** porque los medios de corte (10) de la máquina (2) son de cuchilla.
- 9.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 u 8, **caracterizado** porque como medios de corte (10) la máquina (2) comprende dos tipos, por ultrasonidos para el tejido y por cuchilla, para cortar espumas de acolchado o similar.
- 10.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 7 ó 9, **caracterizado** porque la maquina (2) presenta unos mecanismos para el doblado del tejido, una vez extendido, sobre el canto de la base (5) y para su tensado.
- 11.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 4 y 10, **caracterizado** porque dichos mecanismos para el doblado consisten en unos flaps (11),

constituidos por pletinas abatibles incorporadas en perfiles móviles (9) que se desplazan, perpendicularmente dos a dos, sobre unos correspondientes guías (12) ocupando todo el ancho y largo de la superficie de trabajo, adaptándose a las distintas medidas que pueda tener la base (5) a tapizar.

5

12.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque los perfiles (9) con los flaps (11) que doblan y sujetan el tejido (3) a los cantos de la base (5), también presentan movimiento de elevación, para elevar el conjunto y producir contacto con el tejido de cierre o embellecedor de la parte inferior de somier.

10

13.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 a 10, **caracterizado** porque la maquina (2) presenta unos medios para el doblado longitudinal del tejido (3).

15

14.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el robot (4), dotado de, al menos, un brazo (14) articulado accionado mediante servos, es apto para incorporar diferentes útiles de trabajo en su extremo distal, tal como ventosas, garras, electroimanes y análogos, para sujetar, mover y trasladar la base (5) del somier y, al menos, una grapadora (15) con sensor de control de posicionamiento en altura.

20

15.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 1 ó 4, **caracterizado** porque la grapadora (15) presenta un sistema para carga de grapas de longitud especial para zonas complejas.

25

16.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 14, **caracterizado** porque el robot (4) incorpora unas garras (16) de sujeción para sujetar el tejido (3).

30

17.- Equipo automatizado de tapizado de somieres, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque dicho equipo (1) comprende cintas transportadoras (17) u otros sistemas para trasladar el producto acabado y/o la entrada e inserción de la base (5) a tapizar en sustitución del robot (4), según las necesidades de cada caso.

35

18.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, aplicable con un equipo como el descrito en las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** por comprender las fases:

- Arrastre y corte de uno o varios tejidos distintos y situarlos en un punto conocido;
- Manipulación de la base a tapizar y colocación de la misma boca abajo y totalmente centrada sobre los tejidos;
- Tensado de los tejidos sobre la cara vista de la base, colocada boca abajo, sin obtener arrugas;
- Realizar grapado de los tejidos sobre todo el perímetro de la cara posterior de la base;
- Corte de tejido de cierre embellecedor de la cara posterior de la base, y posicionado del mismo en punto conocido;

40

45

- Realizar grapado perimetral del tejido de cierre sobre la cara posterior de la base; y
- Extracción y paletizado del producto terminado.

5

19.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 18, **caracterizado porque**, en la fase de arrastre y corte de tejidos (3) distintos y situarlos en un punto conocido, para el arrastre y colocación de los tejidos de tapizado, se colocan varios rollos en la parte inicial de la máquina, desde la cual se disponen inicialmente sobre soportes en una posición determinada para poder realizar la operatividad de arrastre y estirar hasta posición determinada, previamente programada en el plc; dicho arrastre se efectúa desde varios puntos del borde inicial hasta zona de posición operativa para la introducción o inserción de la base y, una vez extendido el tejido, se efectúa el corte transversal del mismo con medios de corte.

10

15

20.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 19, **caracterizado** porque con los medios de corte se proporciona corte y sellado de ambos bordes del tejido cortado,

20

21.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 19 y 20, **caracterizado** porque, para el arrastre se usan tensores graduables según tensión necesaria en cada tipo de tejido, y porque el tensado lo aplica y programa el operario de la maquina según necesidades del cliente, pudiendo ser individualizado para cada producto.

25

22.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 18 a 21, **caracterizado** porque, en la fase de manipulación de la base a tapizar y colocación de la misma boca abajo y totalmente centrada sobre los tejidos, dicha manipulación de la base la efectúa el robot (4) con herramientas especiales de las que está dotado o con cintas transportadoras u otros medios de manipulación automático de entrada, inserción y salida de la base, pudiendo programarse el equipo para que, en cada caso, se aplique un modo operativo específico.

30

23.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 22, **caracterizado** porque la mesa operativa de la máquina (2) se puede programar con hasta veintisiete combinaciones distintas para operar de forma automática, según diferentes modelos de bases previamente programados, para realizar el acople y entrada de la base.

35

24.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 18 a 23, **caracterizado** porque, en la fase de tensado de los tejidos (3) sobre la cara vista de la base, colocada boca abajo, sin obtener arrugas, se activan unos mecanismos de la máquina previstos para el doblado de la tela sobre el canto de la base y su tensado, para disponer el conjunto en posición operativa en el área del robot (4), y que éste pueda para realizar las operaciones de grapado.

40

25.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 24, **caracterizado** porque dichos mecanismos de doblado son unos flaps (11) encargados de manipular el tejido sobrante alrededor de la base y de situarlo en posición de grapado, para lo cual realizan un cruce entre los mismos para ajustarlos a todo el perímetro de la base, haciendo que dicho tejido perimetral sobrante se quede por dentro, mediante arrastre y tensado del mismo, hacia el interior y por encima de la base, quedando sujeto entre cada perfil y el correspondiente canto de la base, a la vez tensa el tejido sobre dichos cantos, en una posición de retención del tejido en todo su perímetro, sin arrugas tanto en los laterales como en las esquinas.

50

26.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 25, **caracterizado** porque en las esquinas, donde el tejido sobrante es mayor, de modo que constituyen puntos más conflictivos para estirar, quitar arrugas y esconder el producto en el interior de la base, se realiza un tensado adicional mediante una pinza o garra, por ejemplo incorporada en el robot (4).

5 27.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 18 a 26, **caracterizado** porque, en la fase de grapado de los tejidos (3) sobre todo el perímetro de la cara posterior de la base, el robot (4) efectúa dicho grapado perimetral del tejido a la base y la introducción el material sobrante de las esquinas e interiores para evitar saliente de material
10 sobrante, usando una grapadora especial y un elemento de detección de posicionamiento, que consigue las mismas alturas de grapado a lo largo de todo el área operativa.

15 28.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 18 a 27, **caracterizado** porque, en la fase de corte de tejido de cierre embellecedor de la cara posterior de la base, y posicionado del mismo en punto conocido, dado que este tejido de cierre es especial, la máquina dobla el tejido en la parte longitudinal, dándole el ancho de producto necesario a colocar, la sujeta por las esquinas únicamente, y provoca la elevación del producto de forma controlada y automáticamente, hasta a una posición superior a la tela, es decir por encima de la posición de la misma, para que quede tensada.

20 29.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según la reivindicación 27, **caracterizado** porque, en la fase de realizar el grapado perimetral del tejido de cierre sobre la cara posterior de la base, una vez que la base está elevada y en contacto con la tela de cierre, se procede al grapado de la misma en el contorno perimetral de la base, operación que vuelve a realizar el
25 robot (4).

30 30.- Proceso automatizado de tapizado de somieres, según las reivindicaciones 18 a 29, **caracterizado** porque la fase de extracción y paletizado del producto terminado la puede realizar el robot (4) u otros medios, por ejemplo cintas rodantes.

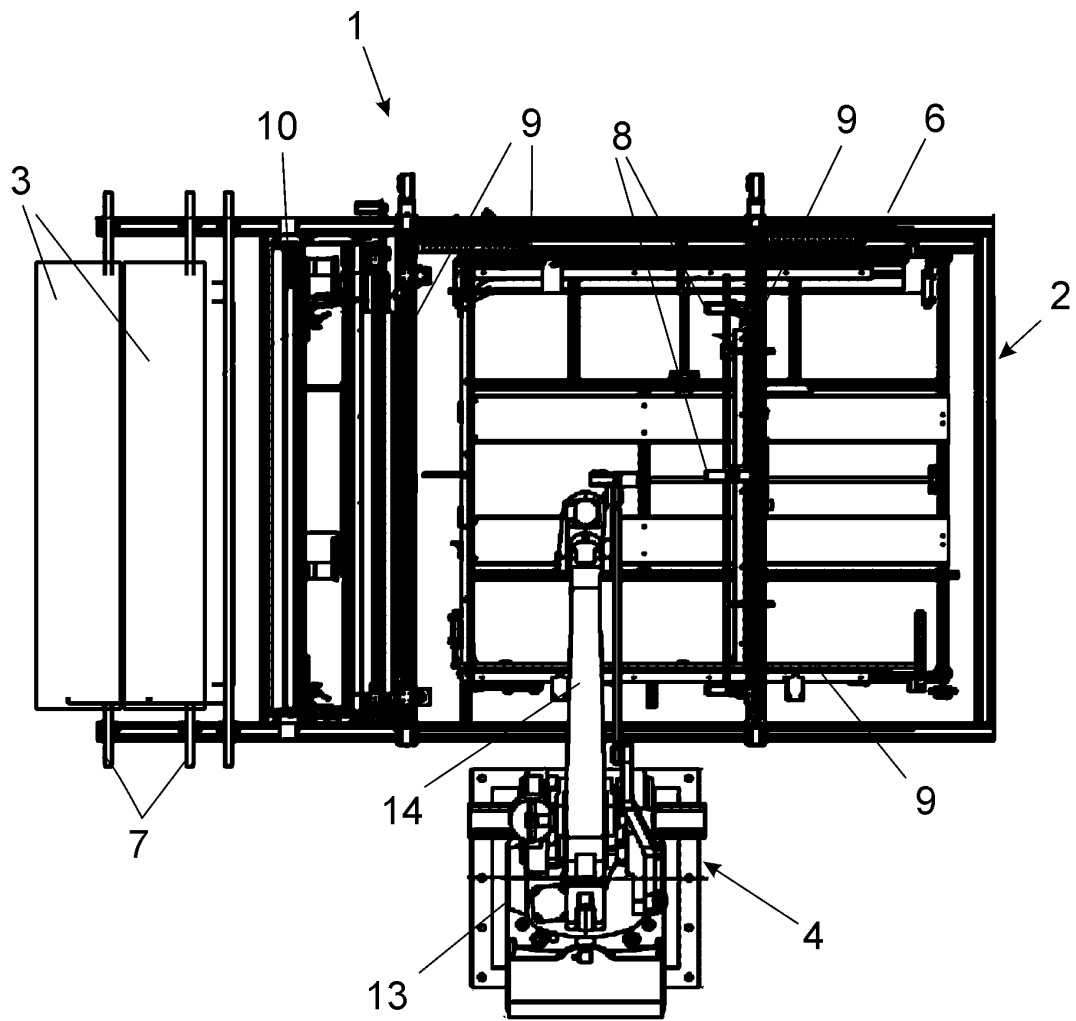


FIG. 1

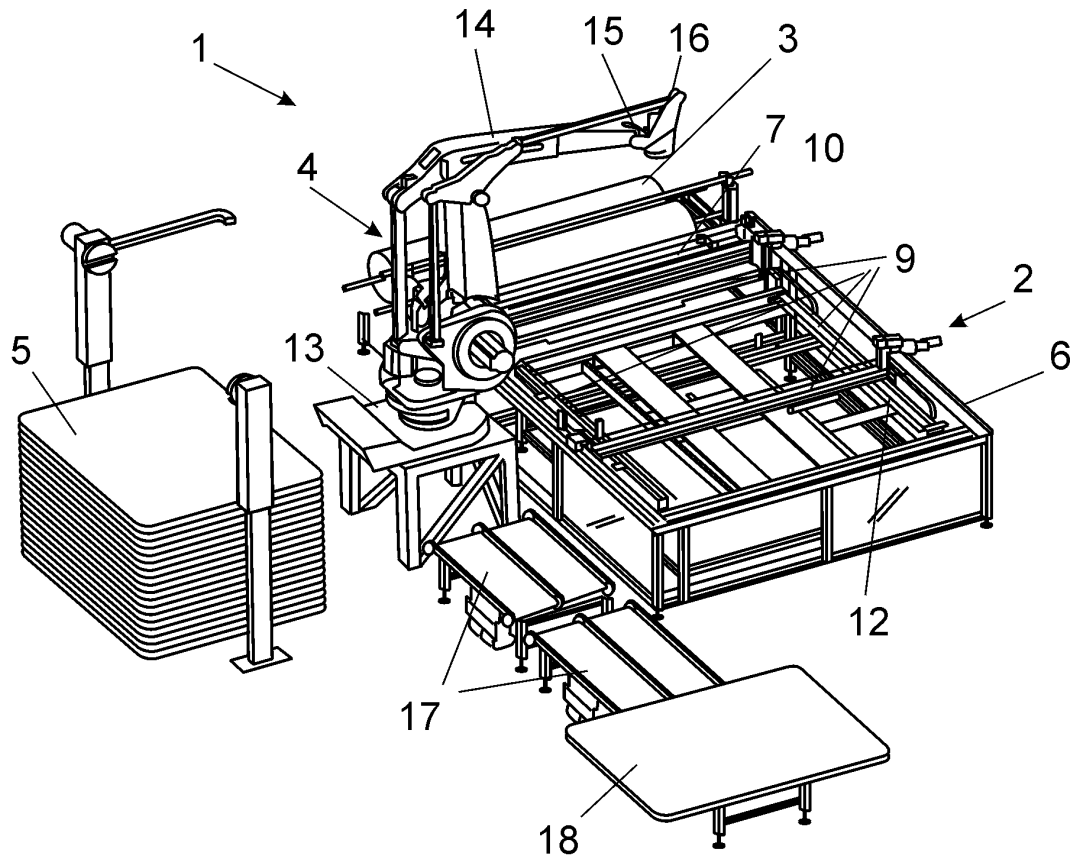


FIG. 2

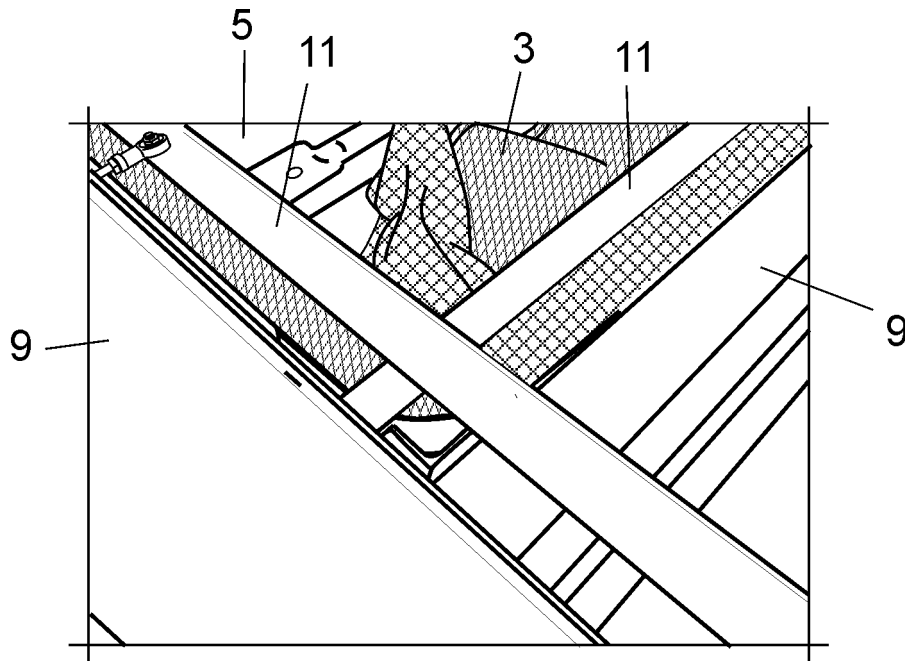


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201830893
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.09.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B68G7/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2007074189 A1 (CREACIONES CONFORTABLES, S.L) 05/07/2007, Todo el documento.	1
A	CN 107618825 A (GONG) 23/01/2018, todo el documento	1
A	CN 202688644U U (CHANG) 23/01/2013, Todo el documento.	1, 18
A	CN 103662955 A (HUBEI) 26/03/2014, Todo el documento.	1
A	CN 103114379 A (WUXI) 22/05/2013, Todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
06.03.2019

Examinador
V. Anguiano Mañero

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B68G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI