

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 346**

51 Int. Cl.:

D05B 11/00 (2006.01)

D05C 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2020** **PCT/ES2020/070291**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2020** **WO20229715**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2020** **E 20805959 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 3971334**

54 Título: **Máquina de acolchado para materiales textiles**

30 Prioridad:

16.05.2019 ES 201930824 U

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

22.01.2025

73 Titular/es:

IMASD S.L. (100.00%)

C/ Madeixes 6

Ontinyent, 46870 Valencia, ES

72 Inventor/es:

BELDA NAVARRO, SERGIO y

ALBERO NAVARRO, JOSE VICENTE

74 Agente/Representante:

PADIMA TEAM, S.L.P.

ES 2 994 346 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

Máquina de acolchado para materiales textiles

5 **Objetivo de la invención**

La presente invención se refiere a una máquina de acolchado para materiales textiles del tipo usado en la fabricación de cojines, edredones y similares. La máquina de la invención incorpora una pluralidad de pares de rodillos de accionamiento encargados de mover el material textil a lo largo de la máquina de modo que puede coserse en ambos sentidos de movimiento hacia delante, siendo uno de los pares de rodillos el par maestro y siendo el resto pares esclavos del par maestro mencionado. Los pares maestro y esclavos de rodillos funcionan de ese modo de una manera sincronizada bajo las órdenes de un controlador para dar lugar al patrón de costura deseado.

El objetivo de la invención es proporcionar una máquina de acolchado que permita el nivel óptimo de tensión requerida en cada zona de la máquina, dando como resultado un patrón de costura exacto, preciso y libre de arrugas en el material textil.

Antecedentes de la invención

Las máquinas para coser una o más capas de tela, habitualmente denominadas máquinas de acolchado, son equipos usados en la fabricación de materiales textiles tales como los habitualmente usados en la fabricación de cojines, edredones y similares. Estas máquinas consisten habitualmente, entre otros elementos, en una serie de rodillos sobre los que se dispone el material textil que va a coserse y uno o más cabezales de costura que ejecutan un patrón de costura en el material textil a medida que se mueve hacia delante a través de la máquina.

Sin embargo, las máquinas de acolchado conocidas no permiten ejecutar un patrón de costura con precisión y uniformidad a lo largo del material textil, lo cual conduce a irregularidades en los extremos del material textil y arrugas en esos patrones de costura que requieren que el material textil se mueva hacia delante y hacia atrás de manera sucesiva durante la operación de costura.

Adicionalmente, en el estado de la técnica se conocen máquinas de acolchado que tienen medios de fijación para sujetar el material textil en una posición estacionaria mientras un cabezal de costura se mueve a lo largo de su superficie dando lugar a un patrón de costura. Las máquinas de acolchado de este tipo tienen un ciclo de funcionamiento largo y, por tanto, no son rentables cuando se trabaja con grandes volúmenes.

El documento US2005178307A1 da a conocer una máquina de acolchado textil de múltiples agujas formada por tres pares de rodillos, un par maestro y el resto esclavos asociados con un conjunto de cadenas-dientes y unidos a servomotores, cabezales de costura independientes y un controlador programable que controla los pares de rodillos y cabezales de costura. Los pares de rodillos de este documento no tienen un conjunto de cadenas-dientes individual, elemento de accionamiento de velocidad variable, cilindro neumático y barra estabilizadora.

El documento CN105177866A da a conocer una máquina de corte de acolchado multifuncional de tipo de rodillos automáticos que comprende un armazón, un bastidor de alimentación, un dispositivo de corte y un elemento de alimentación; el otro lado del armazón está dotado de un bastidor de descarga; una horquilla de guía de acolchado está dispuesta en el bastidor de descarga de manera rotatoria.

El documento CN106809794A da a conocer una línea de producción de colchones de fibra de poliéster en 3D y un método de producción de colchones de la misma. La línea de producción de colchones comprende una máquina de laminado de material, una máquina de acolchado de múltiples agujas y una máquina de lavado y secado, en la que la máquina de laminado de material comprende un dispositivo de movimiento, un grupo de rodillos de transporte, un rodillo de salida, un rodillo de presión, una placa de descarga, un dispositivo de presión, un conjunto de corte, un dispositivo de levantamiento y un sensor fotoeléctrico. La máquina de acolchado de múltiples agujas comprende un pórtico, un armazón de acolchado, agujas, un carril de guía longitudinal, un carril de guía transverse, un armazón de control, una placa de control, un primer dispositivo de accionamiento, un segundo dispositivo de accionamiento y un sistema de control digital.

El documento US2009064911A1 da a conocer un sistema de corte y costura de bordes de panel automático que incluye una serie de conjuntos de corte y costura de bordes laterales que reciben un material textil y recortan y cosen costuras a lo largo de los bordes laterales del material textil material para formar un panel de anchura deseada.

En este sentido, el solicitante de la presente invención detecta la necesidad de resolver los problemas comentados anteriormente por medio de una solución innovadora y eficiente que permita coser material textil de manera eficiente como resultado del control preciso de la tensión aplicada sobre el material textil que va a coserse en cada zona de la máquina, permitiendo que se mueva hacia delante o hacia atrás a través de la máquina de acolchado.

Descripción de la invención

La máquina de acolchado de la presente invención, tal como se define en la reivindicación 1, permite resolver los inconvenientes comentados anteriormente, lo cual permite obtener un material textil acolchado en el que el patrón de costura se ejecuta con precisión y uniformidad, evitando irregularidades y arrugas no deseadas en el material textil.

La máquina de acolchado propuesta tiene los siguientes componentes:

- Al menos tres pares de rodillos de accionamiento, entre los cuales puede pasar de manera apretada el material textil que va a coserse. Cada uno de estos pares consiste en dos rodillos opuestos, preferiblemente un rodillo fijo y un rodillo móvil, asociados con un conjunto de cadenas y dientes que permiten que los rodillos roten en sentidos opuestos entre sí, de modo que el material textil puede moverse a través de la máquina de acolchado. Cada par de rodillos de accionamiento está unido a un servomotor con un reductor de engranaje y un elemento de accionamiento de velocidad variable.
- Un controlador asociado con cada uno de los elementos de accionamiento de velocidad variable y los servomotores para controlar todos los pares de rodillos de accionamiento y los cabezales de costura de manera independiente y simultánea, determinando la velocidad y el grado de rotación de cada uno de los pares de rodillos de accionamiento. Por tanto, el controlador permite ejecutar con precisión un patrón de costura predeterminado, transmitiendo las órdenes necesarias a los elementos de accionamiento de velocidad variable y los servomotores para que un par de rodillos de accionamiento sea el par maestro, que ejecuta el patrón de costura en el material textil, y para que los pares restantes de rodillos de accionamiento sean pares esclavos, sincronizados con el movimiento del par maestro, que hacen que el material textil se mueva hacia delante o hacia atrás a través de la máquina para dar lugar al patrón de costura deseado. Los pares esclavos de rodillos accionan el material textil y aplican tensión sobre el mismo, distinguiéndose una zona de costura antes del par maestro y una zona posterior a la costura después del par maestro. Ventajosamente, la tensión aplicada sobre el material textil por los pares de rodillos evita arrugas en dicho material textil, creando un patrón de costura preciso y libre de irregularidades, dado que el par maestro de rodillos siempre recibe material textil en tensión, independientemente del sentido de movimiento hacia delante del material textil en la máquina.
- Cilindros neumáticos están asociados con cada uno de los pares de rodillos de accionamiento en cada uno de sus extremos, que permiten seleccionar la distancia entre rodillos emparejados y, por tanto, la presión aplicada sobre el material textil.
- Barras estabilizadoras unidas a cada uno de los pares de rodillos de accionamiento para mantener los rodillos emparejados paralelos entre sí, evitando someter el material textil a mayor presión por los rodillos en un extremo de la máquina que en el otro extremo, de modo que la tensión aplicada sobre el material textil que va a acolcharse se mantiene uniforme a lo largo de toda su anchura, garantizando la precisión y exactitud del patrón de costura.
- Al menos un cabezal de costura independiente dispuesto en la zona de costura para coser el material textil. El cabezal de costura se mueve en una dirección perpendicular con respecto a la dirección de movimiento del material textil en la máquina, dando lugar al patrón de costura.

Opcionalmente, la máquina de acolchado objeto de la presente invención tiene dos pares adicionales de rodillos de accionamiento, denominados rodillos de alimentación y de retirada, dispuestos antes y después de los pares esclavos de rodillos, que están unidos a barras estabilizadoras y cilindros neumáticos que realizan la misma función que los descritos anteriormente para los pares maestro y esclavos de rodillos. Por tanto, un par de rodillos de accionamiento de alimentación introduce el material textil sin coser en la máquina, generando una zona de acumulación del material textil antes de la zona de costura, en la que no se aplica tensión sobre el material textil.

Ventajosamente, la zona de acumulación antes de la zona de costura aísla el material textil que va a coserse de factores externos antes de la máquina de acolchado, tales como procedimientos de producción y tratamiento de material textil antes de la fase de acolchado, lo cual evita tener que cambiar la operación de costura posterior en la máquina de acolchado. Con el fin de determinar la longitud de material textil presente en la zona de acumulación, opcionalmente, estará incorporado un sensor para medir la longitud lineal en la zona de acumulación, sensor que transmite el valor de longitud medido al controlador de modo que puede actuar sobre el par de rodillos de accionamiento de alimentación, variando su velocidad y grado de rotación para almacenar la cantidad deseada de material textil en la zona de acumulación antes de la zona de costura.

De una manera similar, estará incorporado opcionalmente un par de rodillos de accionamiento de retirada que accionan el material textil cosido para que se retire de la máquina, generando una zona de acumulación de material textil cosido después de la zona posterior a la costura, aislando de ese modo el material textil cosido de condiciones externas después de la máquina de acolchado, evitando que influyan en la operación de costura. Opcionalmente, un sensor para medir la longitud lineal de material textil está encargado de determinar la longitud de material textil presente en la zona de acumulación después de la zona posterior a la costura, transmitir el valor de longitud medido

al controlador de modo que puede actuar sobre el par de rodillos de accionamiento que accionan el material textil cosido, haciendo variar su velocidad y grado de rotación para acumular la cantidad deseada de material textil después de la zona posterior a la costura.

5 Para permitir un gran radio de curvatura del material textil en la entrada y salida de la máquina, la máquina de acolchado comprende al menos un rodillo libre antes de la zona de costura y al menos un rodillo libre después de la zona posterior a la costura.

10 Finalmente, cada uno de los rodillos de la máquina de acolchado está opcionalmente cubierto con caucho o un material similar con el fin de aumentar el coeficiente de fricción entre el rodillo y el material textil, facilitando el movimiento del material textil a través de la máquina y minimizando daños sobre su superficie.

15 En resumen, la configuración de la máquina de acolchado descrita permite obtener un patrón de costura preciso, minimizando defectos, arrugas e irregularidades en el material textil, como resultado del control de la tensión aplicada en todo momento sobre dicho material textil, y de la acción coordinada de los pares maestro y esclavos de rodillos de accionamiento, que permiten que el material textil se mueva hacia delante a través de la máquina de acolchado en ambos sentidos, adaptándose a los requisitos del patrón de costura o del propio procedimiento de producción.

20 Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que va a realizarse a continuación, y con el fin de ayudar a entender mejor las características de la invención según una realización práctica preferida de la misma, se adjunta un conjunto de dibujos como parte integrante de dicha descripción, en los que se representa lo siguiente de una manera ilustrativa y no limitativa:

La figura 1 muestra una representación correspondiente a la sección transversal de una máquina de acolchado y el material textil que va a coserse según el objeto de la presente invención.

30 La figura 2 muestra una representación parcial de una vista en perspectiva de la parte trasera de la máquina de acolchado.

La figura 3 muestra una representación esquemática del detalle del conjunto de cadenas y dientes encargado de transmitir el movimiento entre los rodillos que constituyen cada uno de los pares.

35 La figura 4 muestra una representación parcial de una vista en perspectiva de la parte delantera de la máquina de acolchado.

40 Realización preferida de la invención

Tal como puede observarse en las figuras 1, 2 y 4, en la presente realización preferida, la máquina de acolchado comprende cinco pares de rodillos de accionamiento, entre los cuales pasa de manera apretada un material (1) textil, formado por dos capas externas y una o más capas intermedias de relleno. Cada uno de los rodillos que constituyen el par rota en el sentido opuesto al otro rodillo, accionando el material (1) textil y permitiendo que se mueva hacia delante o hacia atrás a través de la máquina de acolchado. Los rodillos (2), (3), (4), (11) y (13) están fijos y unidos a un servomotor (7) con un reductor de engranaje y elemento de accionamiento de velocidad variable, tal como se observa en las figuras 2 y 4, mientras que los rodillos (2'), (3'), (4'), (11') y (13') son móviles. Cilindros (8) neumáticos unidos a cada par de rodillos en cada uno de sus extremos permiten hacer variar la distancia entre rodillos emparejados, haciendo variar de ese modo la presión aplicada sobre el material (1) textil.

50 Las figuras 2 y 3 muestran en detalle un conjunto de cadenas (5) y dientes (6) encargado de transmitir movimiento desde los rodillos fijos, los rodillos (2), (3), (4), (11) y (13), a los rodillos (2'), (3'), (4'), (11') y (13') móviles.

55 En uno de los modos de funcionamiento de la máquina de acolchado, el material (1) textil sin coser se introduce a través de su parte inferior, moviéndose hacia delante en vertical a través de dicha máquina, tal como se observa en las figuras 1, 2 y 4. Tres rodillos (15) libres guían el desplazamiento del material (1) textil aumentando su radio de curvatura, facilitando una entrada suave en la máquina, mientras que el material (1) textil se acciona por el par de rodillos (11), (11') de alimentación, generando una zona de acumulación del material (1) textil. Tal como se describió anteriormente en detalle, la zona de acumulación permite aislar la operación de costura de condiciones externas antes de la máquina de acolchado. Un sensor (12) para medir la longitud lineal del material textil, preferiblemente un rodillo sensor, determina la cantidad de material (1) textil presente en la zona de acumulación, información que se transmite al controlador para regular la velocidad y el grado de rotación de los rodillos (11), (11') de alimentación.

65 Entonces, un par esclavo de rodillos (3), (3') de accionamiento accionan el material (1) textil, introduciéndolo en la zona de costura en la que uno o más cabezales (10) de costura, hasta un máximo de 8 cabezales de costura, ejecutan la operación de costura. Los cabezales (10) de costura se mueven lateralmente y de manera

independiente, mientras el material (1) textil se mueve hacia delante en vertical en ambos sentidos de movimiento hacia delante, dando lugar al patrón de costura. Ventajosamente, el uso de una pluralidad de cabezales de costura permite aumentar la velocidad de producción.

5 A continuación, se acciona el material (1) textil cosido por el par maestro de rodillos (2), (2') de accionamiento, entrando en la zona posterior a la costura debido al accionamiento ejercido por el par esclavo de rodillos (4), (4').

10 Por tanto, los pares esclavos de rodillos (3), (3') y (4), (4') de accionamiento aplican una tensión máxima de 2000 N sobre el material (1) textil en las zonas de costura y posterior a la costura, de modo que el par maestro de rodillos (2), (2') recibe en todo momento material textil tensado, garantizando la precisión y correcta ejecución del patrón de costura predeterminado, evitando arrugas en la tela durante el movimiento hacia delante y hacia atrás del material (1) textil.

15 Ventajosamente, tal como se describió anteriormente en detalle, un controlador rige todos los pares de rodillos simultáneamente, de tal manera que el par maestro de rodillos, (2), (2') ejecuta el patrón de costura, y los pares esclavos de rodillos, (3), (3'), (4), (4'), accionan y tensan el material (1) textil en sincronización con el accionamiento del par (2), (2') maestro.

20 Por otro lado, un par de rodillos (13), (13') de accionamiento de retirada acciona el material (1) textil cosido, después de pasar a través de tres rodillos (15) libres que aumentan el radio de curvatura del material (1) textil cosido, generando una zona de acumulación en la salida de la máquina de acolchado, en la que se aplica una tensión mínima sobre el material (1) textil, y que permite aislar la operación de costura de factores externos a la operación después de la máquina de acolchado. En esta zona de acumulación está dispuesto un sensor (14) para medir la longitud lineal de material (1) textil, preferiblemente un sensor de distancia, encargado de transmitir al controlador información relativa a la cantidad de material (1) textil acumulado en la zona mencionada, para la regulación del par de rodillos (13), (13') de accionamiento que accionan el material (1) textil cosido.

30 Tal como puede observarse en las figuras mencionadas, cada par de rodillos de accionamiento está unido a una barra (9) estabilizadora, que mantiene una posición paralela entre rodillos emparejados, evitando que el material (1) textil se someta a una presión mayor en un extremo de la máquina que en el otro, lo cual da como resultado la calidad del patrón de costura ejecutado.

35 Ventajosamente, la configuración descrita anteriormente permite que el controlador actúe sobre los diferentes servomotores (7) y elementos de accionamiento de velocidad variable para mover el material (1) textil en ambos sentidos, es decir, moviéndose hacia delante o hacia atrás a través de la máquina de acolchado basándose en el patrón de costura predeterminado y necesidades de producción.

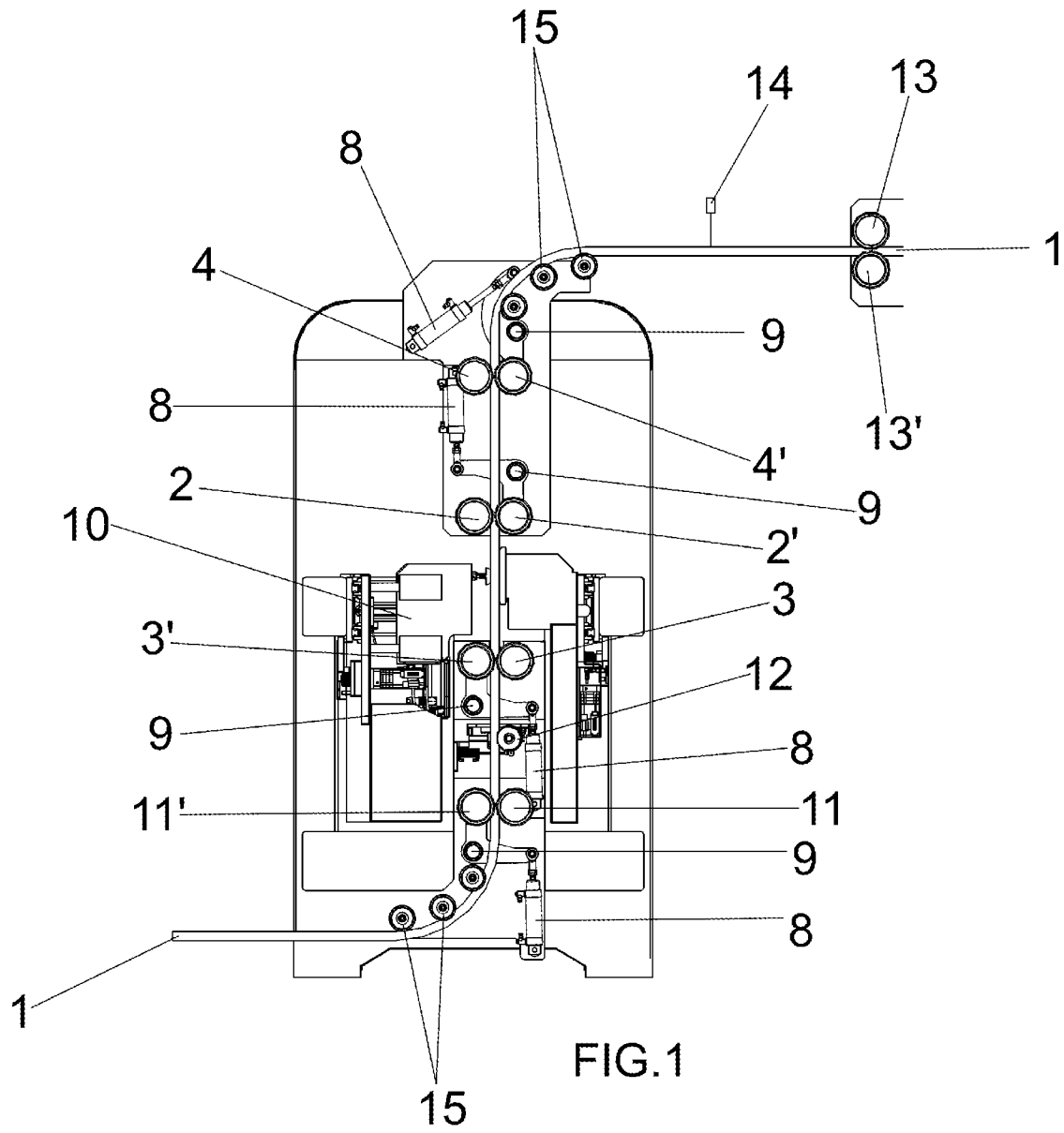
40 Los rodillos que constituyen cada par de elementos de accionamiento tienen un diámetro de entre 75 y 200 mm, preferiblemente 140 mm, y un grosor de pared de entre 3 y 20 mm, preferiblemente 8 mm. Estas dimensiones hacen que los rodillos ofrezcan la rigidez necesaria para evitar vibraciones y deformaciones en los mismos.

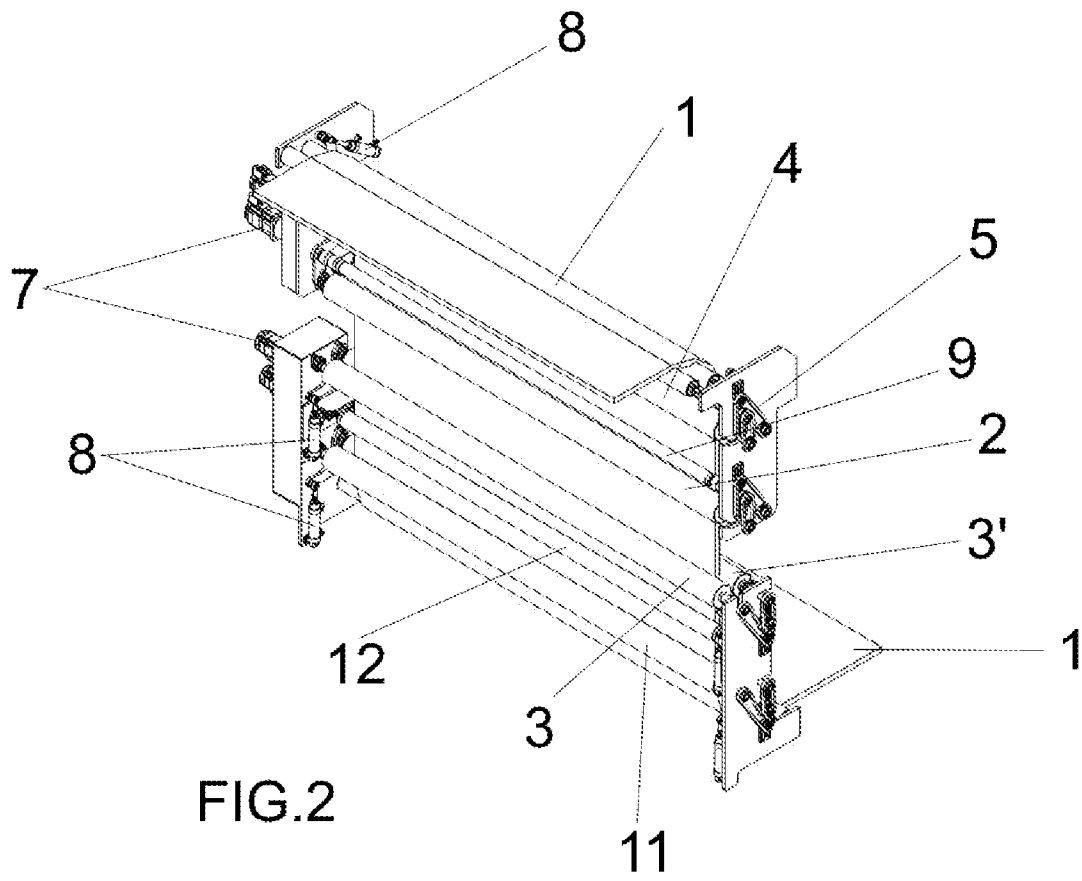
45 Por último, debe indicarse que los rodillos de accionamiento están cubiertos con caucho o un material similar con el fin de aumentar el coeficiente de fricción con el material (1) textil que va a acolcharse y facilitar el movimiento del material textil y proteger su superficie.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de acolchado para materiales textiles, caracterizada porque comprende:
 - 5 - al menos tres pares de rodillos de accionamiento entre los cuales puede pasar el material (1) textil, siendo un par de rodillos (2), (2') el par maestro y siendo el resto pares esclavos de rodillos (3), (3'), (4), (4') con respecto al par maestro de rodillos (2), (2'), dispuestos de tal manera que generan una zona de costura y una zona posterior a la costura, estando la zona de costura dispuesta antes del par maestro de rodillos y la zona posterior a la costura después del par maestro de rodillos, y cada par de rodillos
 - 10 consiste en dos rodillos opuestos asociados con un conjunto de cadenas (5) y dientes (6) que permiten que los rodillos roten en sentidos opuestos entre sí, estando cada par de rodillos de accionamiento unido a un servomotor (7) con un elemento de accionamiento de velocidad variable y un reductor de engranaje que modifica la velocidad y el grado de rotación de los rodillos,
 - 15 - cilindros (8) neumáticos asociados con cada uno de los pares de rodillos de accionamiento para hacer variar la distancia entre rodillos emparejados,
 - barras (9) estabilizadoras unidas a cada uno de los pares de rodillos de accionamiento para mantener los rodillos emparejados paralelos entre sí,
 - 20 - al menos un cabezal (10) de costura independiente dispuesto en la zona de costura,
 - un controlador asociado con cada uno de los elementos de accionamiento de velocidad variable y los servomotores (7) para controlar todos los pares de rodillos de accionamiento y el cabezal (10) de costura de manera independiente y simultánea, haciendo variar la velocidad y el grado de rotación de los pares esclavos de rodillos (3), (3'), (4), (4') basándose en el par maestro de rodillos (2), (2') y ejerciendo tensión sobre el material textil en las zonas de costura y posterior a la costura.
 - 25
 2. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque los pares esclavos de rodillos (3), (3'), (4), (4') aplican una tensión máxima de 2000 N al material (1) textil en las zonas de costura y posterior a la costura.
 3. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque cada par de rodillos de accionamiento consiste en un rodillo (2), (3), (4) fijo y un rodillo (2'), (3'), (4') móvil, accionándose el rodillo (2), (3), (4) fijo por un servomotor (7) que transmite movimiento al rodillo (2'), (3'), (4') móvil por medio del conjunto de cadenas (5) y dientes (6).
 - 35 4. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque cada rodillo (2), (2'), (3), (3'), (4), (4') tiene un diámetro de entre 75 y 200 mm
 - 40 5. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque cada rodillo (2), (2'), (3), (3'), (4), (4') tiene un grosor de pared de entre 3 y 20 mm.
 - 45 6. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque tiene un par de rodillos (11), (11') de accionamiento de alimentación asociados con un cilindro (8) neumático y con una barra (9) estabilizadora, teniendo cada rodillo un diámetro de entre 75 y 200 mm y un grosor de pared de entre 3 y 20 mm, para introducir el material (1) textil sin coser en la máquina, generando una zona de acumulación del material (1) textil antes de la zona de costura.
 - 50 7. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 6, caracterizada porque tiene un sensor (12) para medir la longitud lineal del material (1) textil en la zona de acumulación del material (1) textil antes de la zona de costura.
 - 55 8. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque tiene un par de rodillos (13), (13') de accionamiento de retirada para retirar material (1) textil cosido asociado con un cilindro (8) neumático y una barra (9) estabilizadora, teniendo cada rodillo un diámetro de entre 75 y 200 mm y un grosor de pared de entre 3 y 20 mm, para accionar el material (1) textil cosido generando una zona de acumulación de material (1) textil cosido después de la zona posterior a la costura.
 - 60 9. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 8, caracterizada porque tiene un sensor (14) para medir la longitud lineal de material (1) textil en la zona de acumulación del material textil después de la zona posterior a la costura.
 - 65 10. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque tiene al menos un rodillo (15) libre antes de la zona de costura y al menos un rodillo (15) libre después de la zona posterior a la costura.

11. Máquina de acolchado para materiales textiles según la reivindicación 1, caracterizada porque cada uno de los rodillos (2), (2'), (3), (3'), (4), (4') de accionamiento está cubierto con caucho.





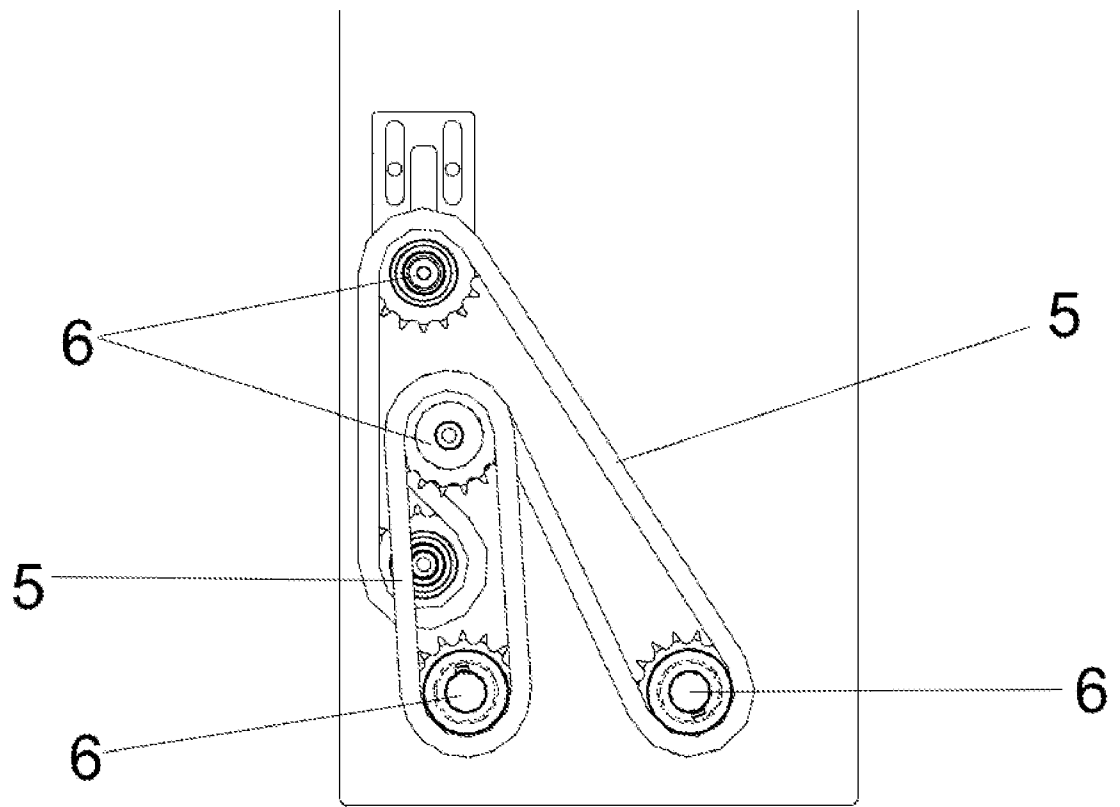


FIG.3

