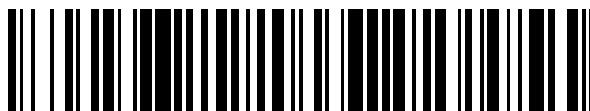


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 375**

51 Int. Cl.:

D05B 11/00 (2006.01)

D05C 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2014 PCT/IB2014/066018**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15071855**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2014 E 14815026 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3068937**

54 Título: **Máquina de acolchado de múltiples agujas y un método de acolchado correspondiente**

30 Prioridad:

14.11.2013 IT MI20131892

30.05.2014 IT MI20141016

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

01.07.2019

73 Titular/es:

LANDONI, ALBERTO (100.0%)

Vía Salvator Allende 6

20025 Legnano, IT

72 Inventor/es:

LANDONI, ALBERTO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 718 375 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 de múltiples agujas y un método de acolchado correspondiente

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de acolchado de múltiples agujas y a un método para acolchar productos textiles o artículos manufacturados en general, por ejemplo, que consiste en una capa superior, una posible capa inferior y una capa intermedia de relleno, para hacer una pieza de paño o un panel de tipo textil, y también artículos fabricados obtenidos con dicho método.

La máquina puede, por tanto, ser del tipo utilizado para hacer puntadas del tipo deseado en tejidos, bandas, paneles para colchones, edredones o productos textiles, por ejemplo, utilizada para hacer un colchón, edredones, ropa, prendas de vestir un artículo manufacturado otro similar o comparable.

La máquina y método de acolchado permiten hacer cualquier tipo de patrón, también muy sofisticados tales como cordones, lazos, similar al bordado y definido por puntadas situadas incluso a una distancia recíproca muy próxima.

Las máquinas de acolchado pueden operar con diferentes tipos de puntadas en función del equipo proporcionado.

20 Antecedentes de la invención

Se sabe de máquinas de acolchado de múltiples agujas, que comprende una o más filas de agujas, también denominadas matrices de agujas, que, basándose en un programa de control y comandos específico, hacen puntadas de diversas formas y características, obteniendo los patrones más variados.

Las agujas de cada fila se montan alineadas a lo largo de un eje longitudinal determinado dispuesto transversalmente a la dirección normal de avance de los materiales que se van a acolchar. Normalmente, cada fila de agujas se monta sobre una barra de soporte porta-agujas que se desarrolla a lo largo de dicho eje longitudinal y que se acciona con un movimiento alterno vertical con respecto al plano de colocación del material a trabajar, con el fin de hacer las puntadas de acuerdo con los patrones y formas deseadas.

Las máquinas de acolchado conocidas comprenden, por lo general, una base de soporte en la que las estructuras de soporte de la una o más filas de agujas se instalan o son parte de la misma, en una posición fija. Las agujas se pueden montar de forma desmontable en la fila de agujas, y pueden hacerse de forma activable o no activable de acuerdo con la tecnología descrita en el documento EP-B-0.394.601.

La base de soporte está provista de un plano de trabajo en el que, durante su utilización, los materiales que se van a someter a las operaciones convencionales de una máquina de acolchado se mueven.

Una unidad para la alimentación de los materiales que se van a acolchar coopera aguas arriba con la base de soporte, y comprende una o más bobinas en el caso de varios materiales que se van a acolchar de forma manera asociada. Aguas abajo se proporciona una unidad para recoger el material trabajado.

45 Durante las operaciones de acolchado, el material que se va a acolchar se mueve normalmente sobre el plano de trabajo tanto en una dirección paralela como transversal con respecto al desarrollo del posicionamiento longitudinal de las agujas.

50 El movimiento de los materiales que se van a trabajar, en la dirección paralela al eje de posicionamiento longitudinal de las agujas, se obtiene normalmente moviendo las bobinas en las que se enrollan los materiales que se van a acolchar.

55 La necesidad de mover el material que se va a acolchar, tanto en la dirección paralela al eje de posicionamiento longitudinal de las agujas como también en una dirección ortogonal, provoca la deformación u ondulación de los materiales que están siendo trabajados: esto compromete la correcta ejecución de las puntadas y, por lo tanto, los patrones se hacen con geometrías distorsionadas. Además, esta condición limita la posibilidad de hacer patrones.

60 De hecho, el doble movimiento del material que se va a acolchar en el plano de trabajo no permite hacer simultáneamente patrones elaborados de acuerdo con una orientación que es paralela y transversal a la dirección de alimentación del material que se va a acolchar.

65 Por ejemplo, en el campo de la fabricación de colchones, la cubierta exterior del colchón comprende dos paneles acolchados unidos por una banda perimetral acolchada. Las bandas perimetrales, como paneles acolchados, pueden tener diferentes alturas, diferentes patrones y diferentes rellenos. Para acolchar la anchura deseada de bandas para colchones, la tecnología actual es cortar los tejidos y el relleno a una anchura predefinida y enrollarlos después en bobinas que se van a alimentar a la máquina de acolchado. Los materiales pre-cortados enrollados en

bobinas se acolchan normalmente por máquinas individuales que acolchan una banda a la vez, por lo tanto son máquinas utilizadas solamente para este fin y no son adecuadas para acolchar paneles para colchones.

5 Estas máquinas no se pueden utilizar para hacer productos que tienen, por ejemplo, tamaños más grandes, tales como el panel para colchones o edredones.

En el caso de bandas para colchones, las capas y el relleno alimentados en cada ocasión tienen normalmente, una anchura sustancialmente igual a la del producto acabado que se va a obtener.

10 En el campo de máquinas de bordado se conoce también una solución que se describe en el documento US-A-2011/0290166, que comprende un cuerpo de soporte sobre el que se instala una pluralidad de cabezales de costura, cada uno independiente de los demás y todos alineados a lo largo de una eje de posicionamiento común de las agujas. Cada cabezal de costura soporta sus propias agujas inferiores y miembros de costura, que pueden activarse de forma independiente para cada cabezal de costura.

15 El cuerpo de soporte se instala, a su vez, en una plataforma móvil por medio de primeras guías, a fin de permitir una traslación del cuerpo de soporte con respecto a la plataforma móvil en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de posicionamiento de las agujas.

20 La plataforma móvil se instala deslizando sobre una base de soporte fijo por medio de segundas guías situadas ortogonales a las primeras guías. De esta manera es posible permitir una traslación de la plataforma móvil en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de colocación de las agujas.

25 Sin embargo, esta solución no permite hacer simultáneamente ninguna de las puntadas rectilíneas ni patrones complejos.

La presencia de una pluralidad de cabezales de costura limita, además, en gran medida la extensión de superficie de los patrones que se pueden hacer, puesto que cada cabezal cose un tamaño limitado del tejido. Además, en esta solución el material que se va a coser es estacionario y está unido a un bastidor de soporte evitando la producción de artículos fabricados a partir rollos continuos.

30 Además, la máquina descrita en el documento US-A-2011/290166 es particularmente voluminosa y tiene una base de soporte que tiene forma y dimensiones adecuadas para recibir un tejido con una unidad predeterminada de tamaño. Esto limita en gran medida la flexibilidad de la máquina, lo que hace que sea adecuada para acolchar artículos de tamaños limitados al tamaño de la máquina.

35 Se sabe también de una solución, que se describe en el documento JP-A-2002.028388, de una máquina de bordar que comprende una primera plataforma de soporte y una segunda plataforma de soporte adyacente a la primera plataforma de soporte.

40 Una pluralidad de cabezales de costura se instala en la primera plataforma de soporte, que son adyacentes entre sí a lo largo de un primer eje longitudinal predeterminado. Del mismo modo, la segunda plataforma de soporte está también provista de una pluralidad de cabezales de costura adyacentes entre sí y alineados a lo largo de un segundo eje longitudinal, paralelo al primer eje longitudinal. Cada cabezal de costura está provisto de sus propias agujas inferiores y miembros de costura independientes.

45 Tanto la primera plataforma de soporte como la segunda plataforma de soporte se instalan en una forma selectivamente trasladable, independientemente entre sí, en una dirección sustancialmente transversal a la del primer eje longitudinal y el segundo eje longitudinal.

50 La presencia de cabezales de costura independientes instalados tanto en la primera como en segunda plataforma hace que las operaciones para gestionar toda la máquina sea más bien complejo, y limitan también la extensión de superficie de los patrones que se pueden obtener.

55 Uno de los fines de la presente invención es obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas que permita obtener patrones con gran precisión y definición.

60 Otro objetivo de la presente invención es obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas que permita realizar una pluralidad de patrones de acuerdo con configuraciones rectilíneas o con motivos muy complejos, con desviaciones deseadas del patrón.

También es una finalidad de la presente invención obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas que haga que se pueda utilizar para la fabricación de una multitud de productos, diferentes en tipo y tamaño.

65 También es una finalidad de la presente invención obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas que permita reducir la complejidad de operación de hacer los productos.

También es una finalidad de la presente invención obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas capaz de realizar diferentes funciones con el fin de obtener directamente un producto terminado, listo para su utilización posterior.

5 También es una finalidad de la presente invención obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas que sea simple y económica.

10 También es una finalidad de la presente invención obtener una máquina de acolchado de múltiples agujas que, así como la producción innovadora y simultánea de bandas para colchones, partiendo de un único compuesto de tejidos, se pueda utilizar para los paneles de acolchado para colchones, edredones etc.

15 Otro objetivo es perfeccionar un método de acolchado con múltiples agujas que permita obtener una pluralidad de patrones de acuerdo con configuraciones rectilíneas o con motivos muy variados, con desviaciones deseadas del patrón.

También es una finalidad de la presente invención perfeccionar un método de acolchado que sea eficaz y que permita aumentar considerablemente la productividad en comparación con las máquinas tradicionales, eliminando tiempos de parada.

20 También es un objetivo de la presente invención obtener un método que permita hacer varias bandas acabadas de manera simultánea, a partir de un tejido, o un producto compuesto único.

25 También es una finalidad de la presente invención obtener productos con un tejido completo todo o parcial, o bandas con el método de operación de acuerdo con la presente invención, y con cualquier tipo de puntada en absoluto realizada normalmente en máquinas de acolchado.

El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica y obtener estas y otras finalidades y ventajas.

30 **Sumario de la invención**

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

35 De acuerdo con las finalidades anteriores, una máquina de acolchado de múltiples agujas de acuerdo con la presente invención comprende al menos una base en la que se dispone al menos una unidad de costura, provisto de una pluralidad de miembros de costura superiores, o filas de agujas, y una pluralidad de miembros de costura inferiores coordinados adecuados para generar, en cada ocasión, la puntada deseada (punto de cadeneta, doble pespunto, puntada satén etc.).

40 En la al menos una unidad de costura puede haber una o más filas de agujas con los miembros de costura inferiores coordinados.

45 Por fila de agujas nos referimos a todas las agujas que se instalan en un cuerpo de soporte común, por ejemplo, una barra, que se disponen sustancialmente alineados a lo largo de un eje longitudinal predefinido y que se accionan selectivamente por el mismo dispositivo de accionamiento.

50 En cada fila de agujas, las agujas se posicionan sustancialmente alineadas a lo largo de un eje longitudinal y, en el caso de varias filas de agujas, están normalmente incluso aunque no necesariamente paralelas entre sí.

Cada fila de agujas se extiende sustancialmente por toda la extensión longitudinal de la unidad de costura, para definir la amplitud de operación de la máquina de acuerdo con la presente invención.

55 De acuerdo con una característica de la presente invención, se proporciona al menos una plataforma, dispuesta en la base y selectivamente trasladable, con respecto a la base, en una dirección de movimiento sustancialmente ortogonal a la dirección de alimentación del material que se va a acolchar.

60 De acuerdo con una posible variante, se pueden proporcionar dos o más plataformas, por ejemplo, situadas adyacentes entre sí.

Durante las operaciones de costura, el material se alimenta solamente en una dirección, que es ortogonal al eje de posicionamiento longitudinal de las agujas, lo que elimina problemas en el tejido y en las puntadas, tales como deformaciones y patrones distorsionados.

65 Si solo hay una plataforma, pueden ocurrir las siguientes combinaciones:

- a) al menos una primera unidad de costura, por ejemplo, una fila de agujas, estacionaria con respecto a la base, y al menos una segunda unidad de costura, con una o más filas de agujas, móvil con la plataforma;
- b) al menos una primera unidad de costura, por ejemplo, una fila de agujas, móvil con la plataforma, y al menos una segunda unidad de costura, con una o más filas de agujas, estacionaria con respecto a la base;
- c) todas las unidades de costura son móviles con la plataforma;
- d) al menos una de las unidades de costura instalada en la plataforma y móvil con respecto a la misma.

Sin embargo, no se excluye que, en una posible condición de operación, las unidades de costura puedan ambas mantenerse estacionarias con respecto a la base.

Si hay dos plataformas, situadas en paralelo, pueden cooperar con una o más unidades de costura que permiten mover la última selectiva e independientemente de la otra.

Estos modos de operación pueden obtenerse sujetando, en cada ocasión, una o la otra unidad de costura a la plataforma respectiva o con respecto a la base. La traslación controlada y gestionada de la plataforma en la que la unidad o unidades de costura se instala, donde una y/o la otra unidad de costura se integra con la plataforma, permite mover las unidades de costura para hacer las puntadas deseadas, activando o desactivando en cada ocasión las agujas necesarias de las respectivas filas. La máquina de acolchado de acuerdo con la presente invención tiene una gran flexibilidad de operación, y se puede utilizar para diferentes aplicaciones específicas, tales como acolchado, y también para hacer simultáneamente una pluralidad de bandas para los colchones a partir de un solo material, y fabricar paneles o edredones con patrones muy sofisticados y con un amplio desarrollo superficial.

De acuerdo con la invención, las unidades de costura estacionarias con respecto a la base harán puntadas rectas paralelas a la alimentación del material.

Las unidades de costura que se mueven de manera controlada y deseada, en coordinación con la alimentación del material, harán los patrones deseados en la forma y ubicación deseadas.

De acuerdo con la invención, los dispositivos de corte, configurados por ejemplo como una cuchilla, se asocian a las agujas que, durante su utilización, operan cerca de lo que se convertirán en los bordes longitudinales de las bandas, con el fin de cortar el material.

De acuerdo con la invención, cuando se trabajan las bandas, las agujas respectivas se posicionan cerca de los bordes laterales de cada banda y, en la posición mediana entre dos agujas cercanas, una cuchilla.

Cuando dos agujas descienden hacia el material a fin de hacer una puntada, la cuchilla desciende también y, descendiendo junto con las agujas, puede hacer un corte limpio y lineal, dejando un pequeño borde de material en el lado de cada aguja, puesto que las agujas que se insertan en el material lo sujetan y sostienen el tejido, permitiendo que la cuchilla realice el corte de forma limpia, precisa y lineal.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas formas de realización, dadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- las Figuras 1a, 1b, 1c y 1d son representaciones esquemáticas laterales de una parte de las máquinas de acolchado respectivas de acuerdo con la invención;
- la Figura 1e es una representación esquemática en planta de la Figura 1d;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva frontal de la máquina de acolchado de múltiples agujas de acuerdo con una realización en relación con la Figura 1a;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva posterior de la máquina de acolchado de múltiples agujas en la Figura 2;
- la Figura 4 es una vista ampliada del detalle K de la Figura 3;
- la Figura 5 es una vista ampliada de un detalle de la máquina de la Figura 2;
- la Figura 6 es una vista ampliada de un detalle de la máquina de la Figura 2;
- la Figura 7 es una representación esquemática de dos bandas de colchón acolchadas obtenidas con la máquina y el método de acolchado de acuerdo con la presente invención.

Para facilitar la comprensión, los mismos números de referencia se han utilizado, cuando sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una realización se pueden incorporar, convenientemente, en otras formas de realización, sin más aclaraciones.

Descripción detallada de algunas formas de realización

Cada una de las Figuras 1a, 1b, 1c y 1d representa de forma esquemática una máquina de acolchado 10 que

comprende una base 23, al menos una primera plataforma 22, una primera unidad de costura 80, en este caso con una sola fila 42 de las agujas 12, y una segunda unidad de costura 81, en este caso con dos filas 13 de agujas 12.

5 En cada fila 13 o 42, las agujas 12 se disponen sustancialmente alineadas a lo largo de un eje longitudinal respectivo X situado sustancialmente ortogonal a una dirección de alimentación A en la que el material que se va a acolchar 17 se alimenta.

10 Las filas 42 y 13 de las agujas 12, también denominadas en lo sucesivo miembros de costura superiores auxiliares 42 y respectivamente miembros de costura superiores 13, cooperan en utilización con los miembros de costura inferiores auxiliares 43 correspondientes y respectivamente de los miembros de costura inferiores 15 con el fin de hacer que las puntadas.

15 Los miembros de costura inferiores auxiliares 43 y los miembros de costura inferiores 15 pueden comprender cualquiera de una lanzadera, un ganchillo giratorio, un gancho móvil (este último se muestra por ejemplo en las Figuras 1a, 1b, 1C y 1D).

20 De acuerdo con una posible realización, los miembros de costura superiores 13 y los miembros de costura inferiores 15 de la segunda unidad de costura 80 y los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43 de la segunda unidad de costura 81 se extienden longitudinalmente en toda la longitud de la unidad de costura respectiva 80, 81, definiendo la anchura de trabajo de la máquina 10.

25 En las soluciones posibles, véase por ejemplo las Figuras 1a, 1b, 1c y 1d, la fila 42 de las agujas 12 coopera con un dispositivo de corte 55, que comprende por ejemplo una cuchilla 71, para hacer el corte, por ejemplo en bandas, del material 17 que se va a acolchar.

La cuchilla 71, véase Figura 7, hace el corte en cada ocasión a lo largo de la línea de corte 75 mientras que las agujas 12 de al menos una de las unidades de costura, en este caso la primera unidad de costura 80, hace las puntadas 74.

30 Es evidente que, con el fin de hacer que las puntadas 74 sean rectas, la primera unidad de costura 80 debe ser estacionaria con respecto a la base 23 mientras que el material 17 se alimenta solo en la dirección de alimentación A, tanto en una dirección como en la otra, y no se mueve lateralmente con respecto a la base 23, es decir, no se mueve en una dirección ortogonal a la dirección de alimentación A.

35 De acuerdo con las formas de realización mostradas en las Figuras 1a, 1b, 1d y 1e, la primera plataforma 22 opera sobre miembros de guía 24 asociados también a la base 23, por ejemplo, del tipo de auto-sujeción, y es transversalmente móvil en la dirección de alimentación A del material 17, de forma deseada y controlada.

40 Esto significa que la primera plataforma 22 se puede mover o sujetarse a la base 23 en función de las necesidades de trabajo particulares.

45 De acuerdo con la realización en la Figura 1a, la segunda unidad de costura 81 se integra con la primera plataforma 22, mientras que la primera unidad de costura 80 es estacionaria o se mantiene estacionaria con respecto a la base 23.

50 De acuerdo con la realización en la Figura 1b, la segunda unidad de costura 81 se instala en la primera plataforma 22, que se desliza con respecto a la base 23, mientras que la primera unidad de costura 80 se instala en una segunda plataforma 31. La segunda plataforma 31 se instala a su vez en la primera plataforma 22, de manera deslizante, en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de alimentación A. Los miembros de guía 33 se asocian a la primera plataforma 22 y la segunda plataforma 31, configurados para permitir su deslizamiento recíproco.

55 De acuerdo con la realización en la Figura 1b, los miembros de guía 33 son del tipo de auto-sujeción, es decir, que se configuran para limitar selectivamente la posición recíproca de la segunda plataforma 31 con la primera plataforma 22, con el fin de integrarlos entre sí.

De esta manera, cuando la primera plataforma 22 se mueve, arrastra con ella la segunda plataforma 31 también.

60 Esta condición de operación permite, por ejemplo, acolchar paneles con una gran extensión superficial, tanto con la primera unidad de costura 80 como con la segunda unidad de costura 81.

65 De acuerdo con una realización en relación con la máquina de acolchado 10 en la Figura 1b, la segunda plataforma 31 está provista de un dispositivo de sujeción 85, configurado para limitar selectivamente la posición de la segunda plataforma 31 con respecto a la base 23 mientras sigue permitiendo el movimiento de la primera plataforma 22 con respecto a la base 23. En esta solución, los miembros de guía 33 interpuestos entre la primera plataforma 22 y la segunda plataforma 31 se liberan, permitiendo que la primera plataforma 22 se deslice y dejando la segunda

plataforma 31 estacionaria con respecto a la base 23.

De esta manera, es posible mantener la primera unidad de costura 80 estacionario con respecto a la base 23, para hacer las puntadas rectilíneas y cortar el material 17 en bandas 76, y mover la segunda unidad de costura 81 con el fin de hacer los patrones. Esta solución permite hacer que la máquina descrita con referencia a la Figura 1b sea funcionalmente idéntica a la máquina descrita con referencia a la Figura 1a.

El dispositivo de sujeción 85 puede comprender al menos uno de entre un pasador, un accionador, un miembro de limitación, un asiento de alojamiento, o una posible combinación de éstos.

Con referencia a la Figura 1b, el dispositivo de sujeción 85 comprende un elemento de tope 87 unido a la primera unidad de costura 80 y un accionador 86 fijado a la base 23 y provisto de un extremo de interferencia adecuado para cooperar con el elemento de tope 87 y determinar el posicionamiento estable de la primera unidad de costura 80 con la base 23.

En la realización en la Figura 1b, la primera unidad de costura 80 comprende su propio bastidor de soporte 82 montado en la segunda plataforma 31, y conjuntamente móvil.

Los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43 se asocian al bastidor de soporte 82.

En ambas formas de realización de la Figura 1a y Figura 1b, la máquina 10 puede comprender miembros de posicionamiento 49, o dispositivos de limitación 59, por ejemplo, con correderas y guías, que permiten mantener la posición recíproca correcta de las dos unidades de costura 80, 81.

En ambos casos, los miembros de posicionamiento y los dispositivos de limitación pueden ser idénticos a los que se describirá en lo sucesivo con respecto a la máquina en la Figura 1a.

Los miembros de posicionamiento y, respectivamente, los dispositivos limitación se configuran para mantener a los miembros de costura superiores auxiliares 42 y a los miembros de costura inferiores auxiliares 43 en una posición integrada con la segunda plataforma 31, a pesar de que se conectan en sí mismos a los miembros de costura superiores 13 e inferiores 15 de la segunda unidad de costura 81, para recibir el movimiento de esta última.

El bastidor de soporte 82 de la primera unidad de costura 80 puede también estar provisto de su propio plano de soporte 85 sobre el que se soporta el material 17. El plano de soporte 85 está también provisto de orificios pasantes 38 para permitir el paso durante la utilización de las agujas 12 y las cuchillas 71.

De acuerdo con una posible variante de la solución mostrada en la Figura 1b, dispositivos de movimiento respectivos se pueden asociar a la segunda plataforma 31, configurarse para mover la segunda plataforma 31 que se desliza sobre los miembros de guía 33, independientemente de la primera plataforma 22 en una dirección ortogonal a la dirección de alimentación A del material 17.

De acuerdo con la forma variante mostrada en las Figuras 1c, 1d y 1e, tanto la primera plataforma 22 como la segunda plataforma 31 se instalan en la base 23, deslizándose en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de alimentación A, con los miembros de guía 24 respectivos y respectivamente 33.

Los miembros de movimiento respectivos 27 y 83 se asocian a la primera plataforma 22 y la segunda plataforma 31, cada uno de los que se configura para determinar un movimiento independiente en la base 23 de la primera plataforma 22 con respecto a la segunda plataforma 31.

Esta solución permite mover la primera unidad de costura 80 de forma independiente con respecto a la segunda unidad de costura 81 en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de alimentación A del material 17.

Con referencia a la realización en la Figura 1c, los miembros de movimiento respectivos 83 se asocian a la segunda plataforma 31, se configuran para mover la segunda plataforma 31 independientemente de, y con respecto a la primera plataforma 22, transversalmente a la dirección de alimentación A.

Los medios de movimiento 83 pueden comprender un mecanismo de tornillo sin fin 84, capaz de accionarse selectivamente por los miembros de accionamiento, no mostrado en los dibujos y fácilmente provisto por un experto.

De acuerdo con la realización en la Figura 1c, los miembros de costura superiores auxiliares 42 se pueden conectar, como se describirá en lo sucesivo, a los miembros de costura superiores 13 para recibir el movimiento de este último y para lograr una acción de costura sincrónica de los miembros de costura superiores 13 y los miembros de costura superiores auxiliares 42.

De acuerdo con esta realización puede estar previsto que los miembros de costura superiores 13 y los miembros de

costura inferiores 15 se accionen por un miembro de accionamiento único, que determina un accionamiento también de los miembros de costura superiores auxiliares 42 y de los miembros de costura inferiores auxiliares 43.

5 De acuerdo con la realización de las Figuras 1d y 1e, la primera unidad de costura 80 y la segunda unidad de costura 81 se operan independientes entre sí y están, cada una, provista de sus propios miembros de activación independientes configurados para activar los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43 independientemente de los miembros de costura superiores 13 y los miembros de costura inferiores 15.

10 De esta manera dos unidades de costura 80, 81 se obtienen, operativamente independientes entre sí y accionadas de forma selectiva en función de los requisitos de aplicación. Esto hace que la máquina 10 sea extremadamente versátil y adecuada para obtener incluso patrones muy complejos.

15 También de acuerdo con la variante de las Figuras 1d y 1e, los miembros de guía 24 y 33 pueden ser del tipo de auto-sujeción para determinar una limitación selectiva del posicionamiento de la primera plataforma 22 y la segunda plataforma 31 con respecto a la base 23.

20 Además, de acuerdo con esta realización, puede estar previsto que los miembros de movimiento 27 de la primera plataforma 22 y los miembros de accionamiento 83 de la segunda plataforma 31 se puedan controlar por comandos de forma selectiva, por ejemplo, mediante una unidad de mando y control, para definir movimientos predefinidos de la primera plataforma 22 y la segunda plataforma 31.

25 Solamente a modo de ejemplo, si es necesario para hacer patrones particularmente complejos en una amplia zona del material 17, por ejemplo, en los paneles de colchón, se puede proporcionar un movimiento sincronizado de la primera plataforma 22 y de la segunda plataforma 31.

De acuerdo con las formas de realización mostradas en las Figuras 1a, 1b, 1c, 1d y 1e, se pueden producir las siguientes situaciones operativas:

- 30 i) la primera unidad de costura 80 es estacionaria con respecto a la base 23 y la segunda unidad de costura 81 es estacionaria con respecto a la base 23 (Figuras 1a, 1b, 1c, 1d y 1e);
 ii) la primera unidad de costura 80 es estacionaria con respecto a la base 23 y la segunda unidad de costura 81 es móvil con respecto a la base 23 (Figuras 1a, 1b, 1c, 1d y 1e);
 35 iii) la primera unidad de costura 80 y la segunda unidad de costura 81 son móviles con respecto a la base 23 de manera coordinada (Figuras 1b, 1c, 1d y 1e);
 iv) la primera unidad de costura 80 es móvil con respecto a la base 23 y la segunda unidad de costura 81 es móvil con respecto a la base 23, pudiendo la primera unidad de costura 80 moverse independientemente de la segunda unidad de costura 81 (Figuras 1b, 1c, 1d y 1e).

40 Forma parte de la lógica de la invención prever que la primera plataforma 22 se asocia a miembros de movimiento 27 (Figura 2) gobernados, por ejemplo, por un procesador, y configurados para mover la primera plataforma 22 en los miembros de guía 24 y, transversalmente, con respecto a la dirección de alimentación A.

45 De acuerdo con la realización mostrada en los dibujos adjuntos, la máquina de acolchado de múltiples agujas comprende también una unidad de introducción 10a para introducir al menos un material 17 en la dirección de alimentación A, la primera unidad de costura 80 y la segunda costura unidad 81, configuradas para hacer puntadas en el material 17 y una unidad de salida, o para la recogida del material trabajado 17 (no mostrado en los dibujos).

50 En posibles formas de realización, véase por ejemplo las Figuras 1a, 1b, 1c y 1d, el material 17 puede comprender una primera capa 18, una segunda capa 19 y una tercera capa 20, o capa de relleno interpuesta entre la primera 18 y la segunda capa 19 para definir un denominado "sándwich acolchado". Sin embargo, no se excluye una configuración diferente del material 17, por ejemplo, una única tela, o dos o más capas.

55 De acuerdo con una posible realización, la unidad de introducción 10a y la unidad de salida de material 17 se asocian en una posición fija en la base de soporte 23, y la primera unidad de costura 80 y la segunda unidad de costura 81 se interponen entre los mismos. La unidad de introducción 10a puede comprender al menos un dispositivo de soporte 34 configurado para soportar, posiblemente enrollado en una bobina 39, al menos una capa que constituirá el material 17 que se va a obtener. Sin embargo, no se excluye que, en otras formas de realización, la unidad de introducción 10a pueda comprender una pluralidad de dispositivos de soporte 34, cada uno de los que
 60 se configura para soportar una de las capas que constituirán el material 17.

Una posible realización, que posiblemente se puede combinar con la realización descrita anteriormente, establece que la unidad de introducción 10a se configura para alimentar simultáneamente y superponer una con respecto a otras capas de material 17 antes de que sean acolchadas.

65 Con referencia a la realización mostrada en la Figura 2, la unidad de introducción 10a comprende dos dispositivos

de soporte 34 configurados, cada uno, para soportar una bobina 39 en la que las capas respectivas que se van que se van a acolchar se enrollan, superpuestas entre sí.

5 Cada dispositivo de soporte 34 puede comprender, por ejemplo, un eje giratorio 35 para soportar una bobina respectiva 39. Miembros de accionamiento, dispositivos de frenado, u otros dispositivos para el control de la tensión del material 17 que se crea entre la unidad de introducción 10a y la unidad de salida pueden asociarse al eje giratorio 35. La activación de estos dispositivos se puede coordinar con la activación de la unidad de salida o con posibles dispositivos sensores.

10 De acuerdo con algunas formas de realización de la presente invención que se muestran, por ejemplo, en las Figuras 1a, 1b y 1c, la segunda unidad de costura 81 comprende miembros de costura superiores 13, miembros de costura inferiores 15 y un plano de soporte 16, interpuesto entre los miembros de costura superiores 13 y miembros de costura inferiores 15, y configurado para soportar el material 17 durante el acolchado.

15 Los miembros de costura superiores 13 y los miembros de costura inferiores 15 se encuentran alineados en un eje longitudinal determinado X (Figura 5).

20 De acuerdo con una posible realización de la presente invención, los miembros de costura superiores 13 (Figuras 1a, 1b y 1c) comprenden al menos una primera barra de soporte 11, en este caso dos primeras barras de soporte 11, paralelas entre sí, en cada una de las que se montan, alineadas en el eje longitudinal X (Figura 5), las agujas de costura 12 que cooperan con los miembros de costura inferiores coincidentes 15 (Figuras 1a, 1b y 1c).

25 Las primeras barras de soporte 11 se accionan por los miembros de accionamiento 14, sustancialmente conocidos y configurados para conferir movimiento alterno a las primeras barras de soporte 11 y permitir realizar las puntadas.

Los miembros de accionamiento 14 pueden comprender al menos uno de cualquiera de ejes giratorios, mecanismos articulados, bielas, manivelas, miembros de accionamiento, varillas de mando, o una posible combinación de los mismos.

30 De acuerdo con algunas de las posibles formas de realización, por ejemplo mostradas en las Figuras 1a, 1b, 1c, 1d, 4 y 5, las primeras barras de soporte 11 se asocian a los brazos de movimiento 41 dotados de movimiento alterno ascendente/descendente.

35 Los miembros el accionamiento 14 se pueden montar en un bastidor de soporte 21 (Figura 2) proporcionado para soportar y permitir el movimiento de las primeras barras de soporte 11.

Los miembros de costura inferiores 15 (Figuras 1a, 1b, 1c y 1d) se instalan en el plano de soporte 16 y cada uno de ellos coopera durante su utilización con una aguja 12.

40 Para este fin, el plano de soporte 16 puede estar dotado de orificios pasantes 38 (Figuras 1a, 1b, 1c y 1d) a través de los que, durante su utilización, las agujas 12 pasan con el fin de interactuar con los miembros de costura inferiores 15.

45 Durante las operaciones de acolchado, el material 17 se mueve únicamente en la dirección de alimentación A, que es transversal, en este caso ortogonal, al eje de posicionamiento longitudinal X de la primera barra de soporte 11 de las agujas 12, mientras que la traslación de la primera plataforma 22 permite hacer patrones de acolchado de acuerdo con la configuraciones predefinidas que se pueden extender sobre todo el desarrollo superficial del material 17.

50 La combinación del movimiento de la primera plataforma 22 en la dirección de movimiento D coordinado con el movimiento del material 17 en la dirección de alimentación A permite posicionar las agujas 12 en cualquier posición espacial.

55 Durante el movimiento de la primera plataforma 22, la unidad de introducción 10a y la unidad de salida de los materiales compuestos que se van a acolchar 17 se mantiene sustancialmente estacionaria.

60 De acuerdo con las formas de realización descritas aquí, ya no hay ningún en dos direcciones del material 17 que se está trabajando, sino solo en la dirección de alimentación A. Esta solución evita cualquier deformación en el material 17 en una dirección transversal con respecto a la dirección de alimentación, y por tanto evita la posible generación de ondulación, que podría poner en peligro la calidad del producto final.

65 Con referencia a la realización mostrada en las Figuras 1 bis, 1b, 1c, 1d y 2, los miembros de guía 24 comprenden guías longitudinales 25 unidas a la base 23 y correderas 26 unidas a la primera plataforma 22 y configuradas para guiar el movimiento de esta última en la base 23.

Los miembros de movimiento 27 pueden comprender al menos uno de entre un miembro de accionamiento, un

accionador hidráulico, un accionador eléctrico, un mecanismo de cremallera, un mecanismo de tornillo sin fin, miembros de transmisión de movimiento, miembros reductores o posibles combinaciones de los mismos.

5 Con referencia a la realización mostrada en la Figura 2, los miembros de movimiento 27 comprenden un mecanismo de tornillo sin fin 28 provisto de un tornillo sin fin 29 fijado a la base 23 y un tornillo madre 30 fijado a la primera plataforma 22 y en la que el tornillo sin fin 29 se atornilla.

El tornillo sin fin 29 se conecta por miembros de transmisión (no visibles en los dibujos) a un motor 32.

10 Mediante la activación del motor 32, el tornillo sin fin 29 se hace girar, determinando la traslación de la primera plataforma 22 en la dirección de movimiento D.

15 De acuerdo con otra realización, que se muestra por ejemplo en las Figuras 40 1a, 4, 5 y 6, relativa a la primera unidad de costura 80, medios de sujeción se asocian a los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43, y se configuran para fijar el movimiento de los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43 en una dirección paralela al eje longitudinal X.

20 De acuerdo con una posible implementación, en relación con, por ejemplo, las formas de realización de las Figuras 1b y 1c, los medios de sujeción 40 se pueden configurar también para determinar un posicionamiento recíproco de la primera unidad de costura 80 y la segunda unidad de costura 81, por ejemplo en relación con un programa de acolchado específico proporcionado, y de acuerdo con los movimientos recíprocos de la primera plataforma 22 y la segunda plataforma 31.

25 Los miembros de costura superiores auxiliares 42 comprenden al menos una segunda barra de soporte 45 configurada para soportar a su vez una pluralidad de agujas 12 alineadas en un eje paralelo al eje longitudinal X.

30 De acuerdo con una posible implementación, los miembros de costura superiores auxiliares 42 se conectan a los miembros de accionamiento 14. De esta manera, los miembros de accionamiento 14 son adecuados tanto para accionar los miembros de costura superiores 13 como también a los miembros de costura superiores auxiliares 42.

35 En particular, mediante la activación de las primeras barras de soporte 11 de los miembros de costura superiores 13 con movimiento alterno, la segunda barra de soporte 45 de los miembros de costura superiores auxiliares 42 se activa también con el movimiento alterno a fin de hacer la puntada.

40 De acuerdo con una posible formulación de la presente invención (Figuras 1a, 1b, 1c, 5 y 6), los miembros de costura superiores auxiliares 42 comprenden un cuerpo de conexión 46 que se conecta durante su utilización con los miembros de costura superiores 13. La segunda barra de soporte 45 se monta a su vez en el cuerpo de conexión 46.

De acuerdo con una posible realización, que por ejemplo se muestra en las Figuras 3-5, el cuerpo de conexión 46 se monta en los brazos de movimiento 41 de los miembros de costura superiores 42.

45 De acuerdo con una posible realización, los miembros de posicionamiento 47 se conectan también a la segunda barra de soporte 45, y se proporcionan para limitar el movimiento de los miembros de costura superiores auxiliares 42 en una dirección paralela al eje longitudinal X. Los miembros de posicionamiento 47 realizan, en este caso, la función de los medios de sujeción 40 como anteriormente. De hecho, gracias a esta solución, mientras que los miembros de costura superiores 13 e inferiores 15 hacen puntadas a medida que avanzan en la dirección de movimiento D, los miembros de costura superiores auxiliares 42, que permanecen limitado en la dirección del movimiento D, pueden hacer puntadas sustancialmente rectilíneas en una dirección paralela a la dirección de alimentación A.

50 Esta configuración, con un único pase en la máquina de acolchado 10, permite realizar materiales compuestos acolchados con dos puntadas rectilíneas paralelas a la dirección de alimentación A y también puntadas transversales a esta dirección, que se cortarán automáticamente con una anchura deseada a fin de obtener bandas para colchones.

60 De acuerdo con una posible realización (Figuras 1a, 1b, 1c, 5 y 6), los miembros de posicionamiento 47 comprenden dispositivos de guía 48 configurados para guiar el deslizamiento de la segunda barra de soporte 45 cuando la primera plataforma 22 se mueve en la dirección de movimiento D con el fin de mantenerlos en una posición fija con respecto al eje longitudinal X.

65 Con referencia a las Figuras 1a, 1b, 1c, 5 y 6, puede estar previsto que los dispositivos de guía 48 comprendan correderas 49 montadas en el cuerpo de conexión 46 y una guía 50 conectada a al menos un brazo de movimiento 41 en el que se montan de manera deslizante las correderas 49.

Los miembros de posicionamiento 47 pueden comprender también elementos de tope 51 montados en al menos uno

de los extremos de la segunda barra de soporte 45 de los miembros de costura superiores auxiliares 42.

Los elementos de tope 51 pueden comprender cuerpos cilíndricos 52, por ejemplo cojinetes, montados de forma inactiva en los extremos opuestos de la segunda barra de soporte 45.

5 De acuerdo con una posible forma de realización, los miembros de posicionamiento 47 comprenden también elementos de contención 53 instalados en una posición fija con respecto a la base 23.

10 Los elementos de contención 53 se configuran para ponerse en contacto con los elementos de tope 51 durante su utilización y para limitar el movimiento de la segunda barra de soporte 45 en la dirección paralela al eje longitudinal X.

15 Los elementos de contención 53 pueden comprender un par de placas, montantes o soportes, montados en los extremos opuestos de la base 23.

De acuerdo con algunas de las posibles formas de realización de la presente invención, los miembros de activación/desactivación 54 (Figuras 1a, 1b y 1c) se pueden asociar a los miembros de costura superiores auxiliares 42, y se configuran para activar/desactivar selectivamente los miembros de costura superiores auxiliares 42.

20 De acuerdo con algunas de las posibles formas de realización, los miembros de activación/desactivación 54 pueden comprender miembros eléctricos, neumáticos, accionadores hidráulicos, o cinemáticos mecánicos, o miembros similares o comparables adecuados para la finalidad.

25 De acuerdo con posibles formulaciones de la invención, los miembros de activación/desactivación 54 se pueden configurar para mover los miembros de costura superiores auxiliares 42 verticalmente, y para llevarlos cerca a o lejos del plano de soporte 16 con el fin de llevarlos a una condición activa de cooperación con los miembros de costura inferiores auxiliares 43 o a una condición no activa.

30 De acuerdo con posibles formulaciones de la presente invención, los miembros de costura inferiores auxiliares 43 pueden activarse selectivamente por dispositivos de accionamiento 56.

35 De acuerdo con la forma de realización mostrada en la Figura 6, los dispositivos de accionamiento 56 comprenden un eje de transmisión 57, selectivamente giratorio alrededor de su eje de giro con el movimiento alterno. Los miembros de costura inferiores auxiliares 43 se montan en el eje de transmisión 57.

El eje de transmisión 57 se conecta, por ejemplo, por medio de un eje acanalado 58, a los miembros de accionamiento (no mostrados en los dibujos) montados en la primera plataforma 22, proporcionados para accionar el movimiento alterno del eje de transmisión 57.

40 En una posible formulación de la presente invención, los dispositivos de limitación 59 se asocian a los dispositivos de accionamiento 56, y se proporcionan para limitar la posición de los miembros de costura inferiores auxiliares 43 a lo largo del eje longitudinal X. Los miembros de limitación 59 realizan en este caso la función de los medios de sujeción 40 con respecto a los miembros de costura inferiores auxiliares 43.

45 En la forma de realización mostrada en la Figura 6, los dispositivos de limitación 59 comprenden una ménsula de soporte 60 montado en una posición fija con respecto a la base 23, por ejemplo, unido a la estructura de soporte de la unidad de introducción 10a.

50 Los dispositivos de limitación 59 pueden comprender elementos de sujeción 61 montados en una posición fija en el eje de transmisión 57, que actúan contra la ménsula de soporte 60 y configurados para limitar la posición del eje de transmisión 57 en una dirección paralela al eje longitudinal X.

55 Durante la traslación de la primera plataforma 22, el eje de transmisión 57 se acciona con un movimiento alterno para hacer que los miembros de costura inferiores auxiliares 43 cooperen con los superiores 42. El eje acanalado 58 se desliza coaxialmente dentro del eje de transmisión 57, accionándolo por tanto.

60 Los dispositivos para el tensado de los hilos de costura, no mostrados en los dibujos, pueden también asociarse a los miembros de costura inferiores auxiliares 43, y pueden activarse por ejemplo mediante un eje giratorio 62 (Figura 6) montado en las ménsulas de soporte 60, en la misma forma que el eje de transmisión 57.

De acuerdo con la invención, se ha previsto que los dispositivos de corte 55 asociados a los miembros de costura superiores auxiliares 42, como se muestra por ejemplo en las Figuras 1a, 1b, 1c y 1d, se accionen por el movimiento alterno al que los miembros de costura superiores auxiliares 42 se ven sometidos.

65 De acuerdo con posibles formulaciones de la presente invención, la cuchilla 71 de los dispositivos de corte 55 se monta en una posición predeterminada a lo largo de la extensión longitudinal de la segunda barra de soporte 45 de

los miembros de costura superiores auxiliares 42 y entre al menos un par de agujas, que posiblemente pueden estar separadas entre sí por un cuarto de pulgada (6,35 mm). Es evidente que en otras formas de realización se pueden proporcionar varios dispositivos de corte 55, dispuestos separados a lo largo del desarrollo longitudinal de la segunda barra de soporte 45.

5 Cada dispositivo de corte 55 se configura para cortar el material 17 que se está trabajando en bandas de una anchura predefinida. Esta solución es particularmente ventajosa para la fabricación de bandas para colchones, puesto que con los 13 y los miembros de costura inferiores 15 y, posiblemente, con los miembros de costura superiores 42 e inferiores 43 auxiliares es posible coser los patrones deseados en toda la superficie del material 17 y al mismo tiempo obtener también de una pluralidad de bandas con una anchura predefinida. Esta solución permite reducir los residuos en la fabricación de bandas para colchones y evita tener que utilizar varias máquinas para hacer el acolchado y el corte.

15 De hecho, esta solución permite cortar las bandas para colchones para dimensionarlas, acolcharlas con o sin cordones, lazos, coserlas por ejemplo a 3 mm de los orillos, y tenerlas listas para su montaje en los colchones.

20 Un ejemplo de bandas para colchones se muestra en Figura 7, donde es posible identificar primeras puntadas 73 realizados con los miembros de costura superiores 13 e inferiores 15, segundas puntadas rectilíneas 74 realizados con los miembros de costura superiores 42 e inferiores 43 auxiliares, la línea de corte 75 realizada por los dispositivos de corte 55 y los orillos 77 de las bandas 76 para colchones que se obtienen.

Con esta configuración, los tiempos de parada en la fabricación de bandas para colchones se reducen drásticamente.

25 Además, mediante la adecuada colocación de los dispositivos de corte 55 en la segunda barra de soporte 45, es posible realizar, con los miembros de costura superiores auxiliares 42, puntadas sustancialmente rectilíneas en correspondencia con los orillos de las bandas que se cortan.

30 Las posibles soluciones de la presente invención pueden proporcionar que los dispositivos de corte 55 se asocien con los miembros de activación/desactivación configurados para activar/desactivar los dispositivos de corte 55.

35 De acuerdo con la forma de realización mostrada en las Figuras 1a, 1b y 1c, los dispositivos de corte 55 son capaces de activarse/desactivarse selectivamente por los mismos miembros de activación/desactivación 54 de los miembros de costura superiores auxiliares 42.

La máquina de acolchado de múltiples agujas 10 de acuerdo con la presente invención comprende unidades para alimentar los hilos a los miembros de costura superiores 13, los miembros de costura inferiores 15, los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43.

40 De acuerdo con posibles formas de realización de la presente invención, puede estar previsto que los miembros de costura superiores 13 y los miembros de costura inferiores 15 se alimentan desde las unidades de alimentación de hilo respectivas que se montan en la primera plataforma 22 y se mueven conjuntamente con la misma.

45 De acuerdo con posibles variantes de la forma de realización, los miembros de costura superiores auxiliares 42 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43 son servidos por las unidades de alimentación de hilo respectivas montadas en una posición fija en la base 23.

50 De acuerdo con una posible forma de realización, al menos una de cualquiera la unidad de alimentación de hilo de los miembros de costura superiores 13 o la de los miembros de costura inferiores 15 se montan sobre una estructura o urdidora, que se une, se fija en la base 23.

55 Por ejemplo, con referencia a las Figuras 3 y 4, los miembros de costura inferiores 15 son servidos por una unidad de alimentación de hilo o urdidora 63 montada deslizando en una dirección paralela a la dirección de movimiento D, en una estructura de soporte 64. La estructura de soporte 64 se monta a su vez de forma fija en la base 23. De este modo, la estructura de soporte fija 64, que alimenta los materiales que se van a acolchar, se separa y se independiza de la primera plataforma 22.

60 De acuerdo con algunas formas de realización, por ejemplo, las mostradas en las Figuras 3 y 4, la estructura de soporte 64 comprende dos montantes 65 fijados a la base 23 y una guía longitudinal 66 fijada a los montantes 65 y situada paralelo al eje longitudinal X.

Una corredera 67 se monta deslizando sobre la guía longitudinal 66, y se configura para soportar una pluralidad de bobinas de hilo, cada una de las que se proporciona para alimentar uno los miembros de costura inferiores 15.

65 La corredera 67 se conecta por medio de cables 68 y poleas de retorno 69 a una parte móvil 70 de la primera plataforma 22, tal como por ejemplo un bastidor para proteger y contener los medios de accionamiento de los miembros de costura inferiores 15 y los miembros de costura inferiores auxiliares 43.

En particular, el movimiento de la primera plataforma 22 en la dirección de movimiento D implica un movimiento simultáneo de la unidad de alimentación de hilo 63, con el fin de garantizar una alimentación correcta de los hilos a los miembros de costura inferiores 15.

5 Al menos uno de cualquiera de la unidad de introducción 10a o la unidad de salida se sirven por los dispositivos tensores 36 que se pueden montar en la base 23, respectivamente aguas arriba o aguas abajo de la primera unidad de costura 80 y la segunda unidad de costura 81, y se configuran para mantener el material 17 que está acolchado en tensión de manera que las puntadas se puedan hacer correctamente.

10 Mediante la coordinación adecuada de la activación de la unidad de introducción 10a y la unidad de salida, y posiblemente también los dispositivos tensores 36 si están presentes, es posible coordinar adecuadamente la tensión del material 17 que se acolcha.

15 Puesto que el movimiento del material solo es longitudinal, y no también transversal, los tejidos y los rellenos que lo componen pueden tensarse adecuadamente, evitando ondulaciones y pliegues en el material 17, en comparación con el movimiento que el material 17 haría en las máquinas tradicionales, obteniendo así los patrones perfectos, no distorsionados.

20 Está claro que modificaciones y/o adiciones de piezas se pueden hacer a la máquina de acolchado de múltiples agujas y al método de acolchado correspondiente como se ha descrito hasta ahora, sin apartarse del campo ni del alcance de la presente invención.

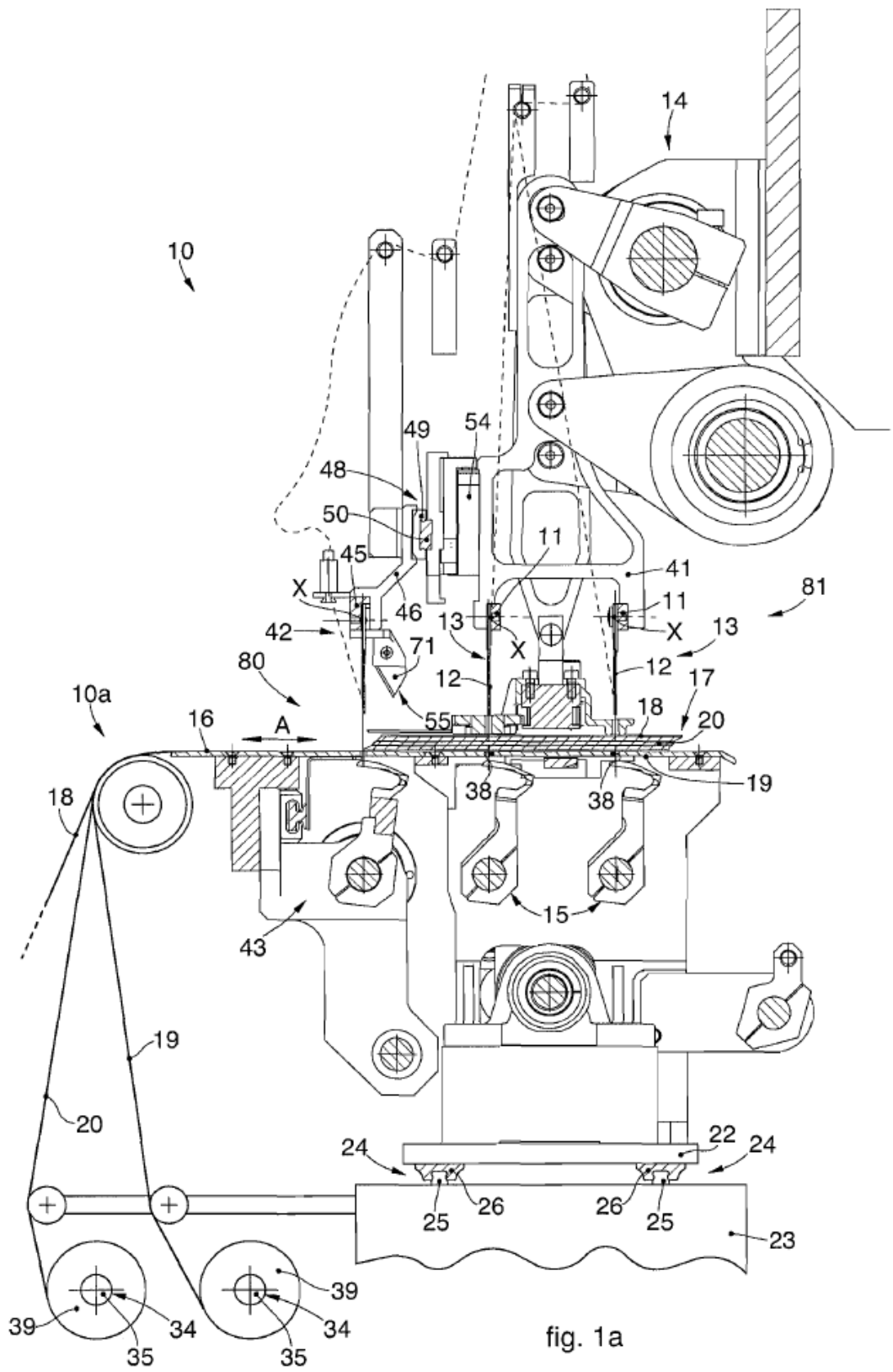
25 Los dispositivos auxiliares 72, que se muestran esquemáticamente en la Figura 5 y, por ejemplo del tipo descrito en el documento WO-A-00/70137, se pueden asociar también a los miembros de costura superiores 13 y los miembros de costura superiores auxiliares 42.

30 También está claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en la materia será ciertamente capaz de conseguir muchas otras formas equivalentes de máquina de acolchado de múltiples agujas y correspondiente método de acolchado, con las características establecidas en las reivindicaciones y, por tanto, están todas dentro del campo de protección definido por las mismas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de acolchado de múltiples agujas que comprende al menos una base (23), una unidad de introducción (10a) configurada para alimentar al menos un material que se va a acolchar (17) en una dirección de alimentación (A) y al menos una unidad de costura (80, 81) para hacer puntadas en al menos un material (17), en donde dicha máquina comprende una primera unidad de costura (80) y al menos una segunda unidad de costura (81) cada una provista de al menos una fila (13, 42) de agujas (12) con un desarrollo oblongo a lo largo de un eje longitudinal respectivo (X), estando instalada al menos dicha segunda unidad de costura (81) en al menos una plataforma (22, 31) que se puede trasladar selectivamente con respecto a dicha base (23), en una dirección de movimiento (D) sustancialmente ortogonal a dicha dirección de alimentación (A), **caracterizada por que** al menos dicha primera unidad de costura (80) es capaz de situarse de forma estacionaria con respecto a dicha base (23), **y por que** hay dispositivos de corte (55) asociados a dicha fila (42) de agujas (12) de la primera unidad de costura (80) y están configurados para cortar dicho material (17) en una dirección paralela a dicha dirección de alimentación (A), estando accionado dicho dispositivo de corte (55) por el movimiento alterno al que se ve sometida dicha fila (42) de agujas (12) de la primera unidad de costura (80).
- 20 2. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** dichos dispositivos de corte (55) comprenden al menos una cuchilla (71) montada en una posición determinada a lo largo de la extensión longitudinal de dicha fila (42) de agujas (12) de la primera unidad de costura (80) y entre al menos un par de agujas (12).
- 25 3. Máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** dichos dispositivos de corte (55) están asociados a los miembros de activación/desactivación configurados para activar/desactivar dichos dispositivos de corte (55).
- 30 4. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** cada fila (13, 42) de las agujas (12) se extiende sustancialmente por toda la extensión longitudinal de la unidad de costura, para definir la amplitud de operación de la máquina.
- 35 5. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende una primera plataforma (22) y una segunda plataforma (31) dispuestas adyacentes entre sí y en la que están instaladas dicha primera unidad de costura (80) y dicha segunda unidad de costura (81).
- 40 6. Máquina de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** dicha primera plataforma (22) está instalada en dicha base (23) y se puede trasladar selectivamente a esta última, **y por que** dicha segunda plataforma (31) está instalada en la primera plataforma (22) y los miembros de guía (33) están interpuestos entre la primera plataforma (22) y la segunda plataforma (31).
- 45 7. Máquina de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** la segunda unidad de costura (81) está instalada en la primera plataforma (22) y la primera unidad de costura (80) está instalada en la segunda plataforma (31), **y por que** dichos miembros de guía (33) son de tipo auto-sujeción para limitar selectivamente la posición recíproca de la segunda plataforma (31) con la primera plataforma (22).
- 50 8. Máquina de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizada por que** dicha segunda plataforma (31) está provista de un dispositivo de sujeción (85) configurado para limitar la posición de la segunda plataforma (31) con respecto a la base (23).
- 55 9. Máquina de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** dicha primera plataforma (22) y dicha segunda plataforma (31) están cada una instaladas en dicha base (23), estando miembros de guía respectivos (24, 33) asociados a dicha primera plataforma (22) y a dicha segunda plataforma (31) con el fin de permitir su movimiento independiente con respecto a dicha base (23).
- 60 10. Máquina de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** los respectivos miembros de movimiento (27, 83) están asociados a dicha primera plataforma (22) y a dicha segunda plataforma (31) con el fin de trasladar la primera plataforma (22) y la segunda plataforma (31) con respecto a la base (23), independientemente entre sí.
11. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9, **caracterizada por que** al menos uno de o bien dicha primera unidad de costura (80) o dicha segunda unidad de costura (81) se puede mover también con respecto a dicha primera plataforma (22) en una dirección de movimiento (D) sustancialmente ortogonal a dicha dirección de alimentación (A).
12. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha unidad de introducción (10a) es estacionaria con respecto a dicha base (23) y está configurada para alimentar dicho material (17) solamente en dicha dirección de alimentación (A).

13. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la primera unidad de costura (80) y la segunda unidad de costura (81) están cada una provistas de sus propios miembros de activación, independientes entre sí.
- 5 14. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha primera unidad de costura (80) está provista de dicha al menos una fila (42) de agujas (12) y de los miembros de costura inferiores auxiliares (43), estando asociados los medios de sujeción (40) a dicha al menos una fila (42) de agujas (12) y a dichos miembros de costura inferiores auxiliares (43) configurados para sujetar selectivamente el movimiento de dicha fila (42) de agujas (12) y de dichos miembros de costura inferiores auxiliares (43) en una dirección paralela a dicho eje longitudinal (X).
- 10 15. Máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha al menos una fila (13) de agujas (12) de dicha segunda unidad de costura (81) comprende al menos una primera barra de soporte (11) configurada para soportar dichas agujas (12) alineadas a lo largo de dicho eje longitudinal (X), y miembros de accionamiento (14) configurados para suministrar al menos dicha fila (13) de agujas (12) de la segunda unidad de costura (81) con movimiento alterno.
- 15 16. Máquina de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada por que** dichos miembros de accionamiento (14) están conectados a dicha fila (42) de agujas (12) de la primera unidad de costura (80) con el fin de activar esta última.
- 20 17. Método para el acolchado de al menos un material (17), que proporciona alimentar dicho material (17) en una dirección de alimentación (A) por medio de una unidad de introducción (10a) y hacer puntadas en dicho material (17) por medio de al menos una unidad de costura (80, 81) montada sobre una base (23), en donde dicho método comprende una primera unidad de costura (80) y al menos una segunda unidad de costura (81), cada una provista de al menos una fila (13, 42) de agujas (12) con un desarrollo oblongo a lo largo de un eje longitudinal respectivo (X), estando instalada al menos dicha segunda unidad de costura (81) en una primera plataforma (22), y en donde durante la realización de dichas puntadas se proporciona la traslación de dicha primera plataforma (22) con respecto a dicha base (23) en una dirección de movimiento (D) sustancialmente ortogonal a dicha dirección de alimentación (A), **caracterizado por que** al menos dicha primera unidad de costura (80) está situada de forma estacionaria con respecto a dicha base (23), **y por que** los dispositivos de corte (55), asociados a dicha fila (42) de agujas (12) de la primera unidad de costura (80), cortan dicho material (17) en una dirección paralela a dicha dirección de alimentación (A), siendo accionado dicho dispositivo de corte (55) por el movimiento alterno al que se ve sometida dicha fila (42) de agujas (12) de la primera unidad de costura (80).
- 25 30 35 18. Método de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado por que** durante la realización de dichas puntadas, dicha primera unidad de costura (80) se mantiene estacionaria con respecto a dicha base (23) y dicha segunda unidad de costura (81) se mueve con dicha primera plataforma (22).
- 40 19. Método de acuerdo con las reivindicaciones 17 o 18, **caracterizada por que** durante la realización de dichas puntadas en dicho material (17) dicha primera unidad de costura (80) hace simultáneamente otras puntadas alineadas en una dirección paralela a dicha dirección de alimentación (A).



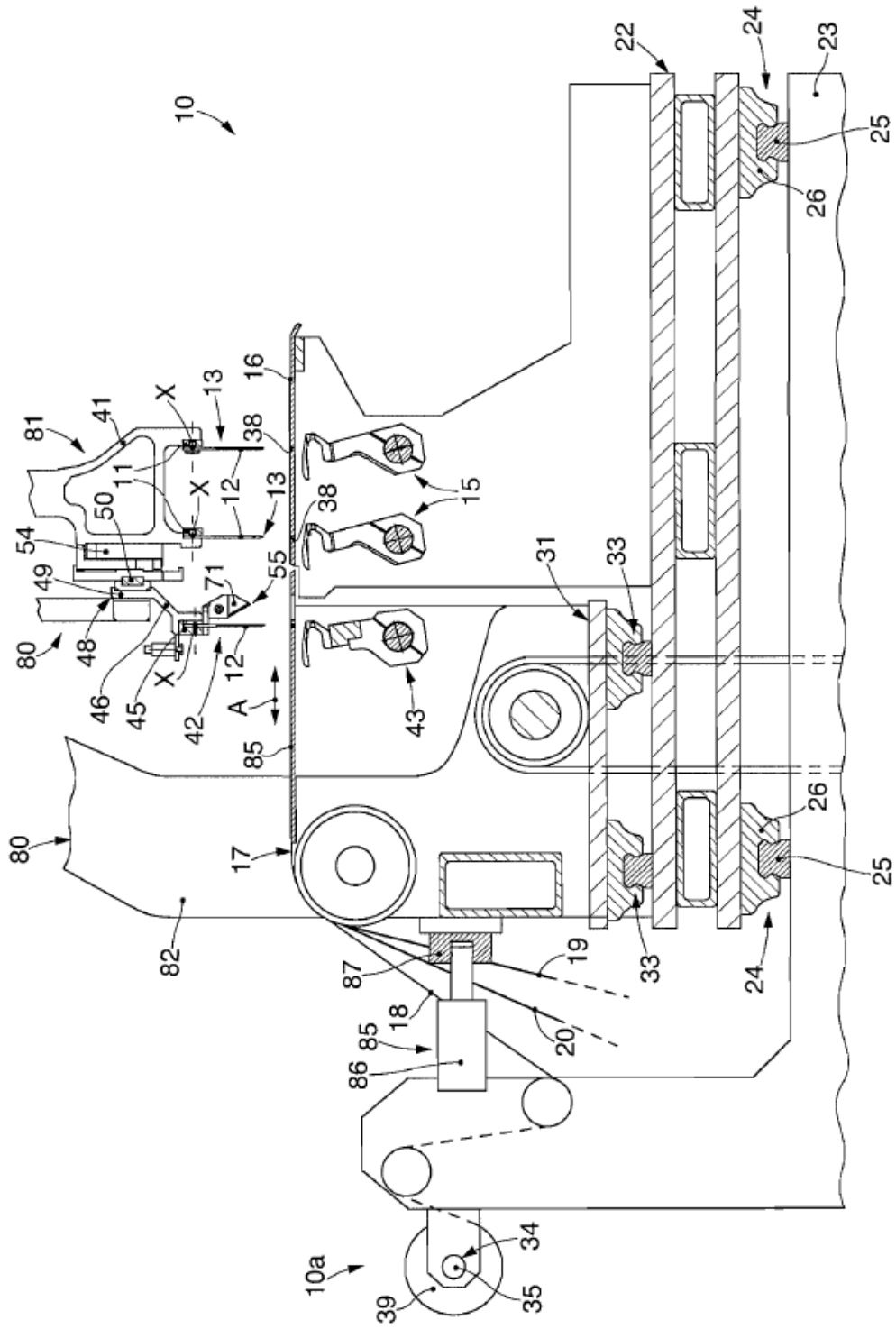


fig. 1b

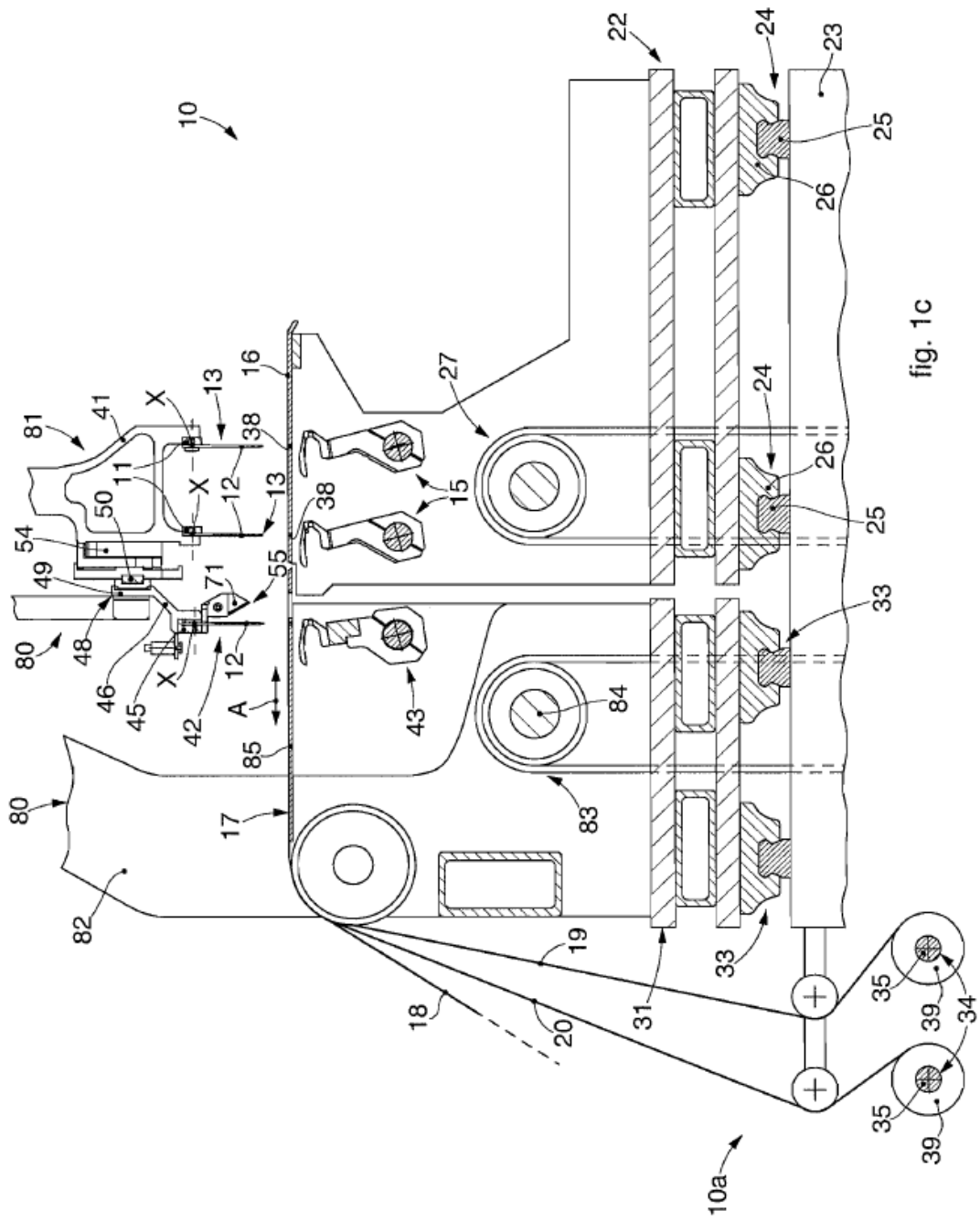
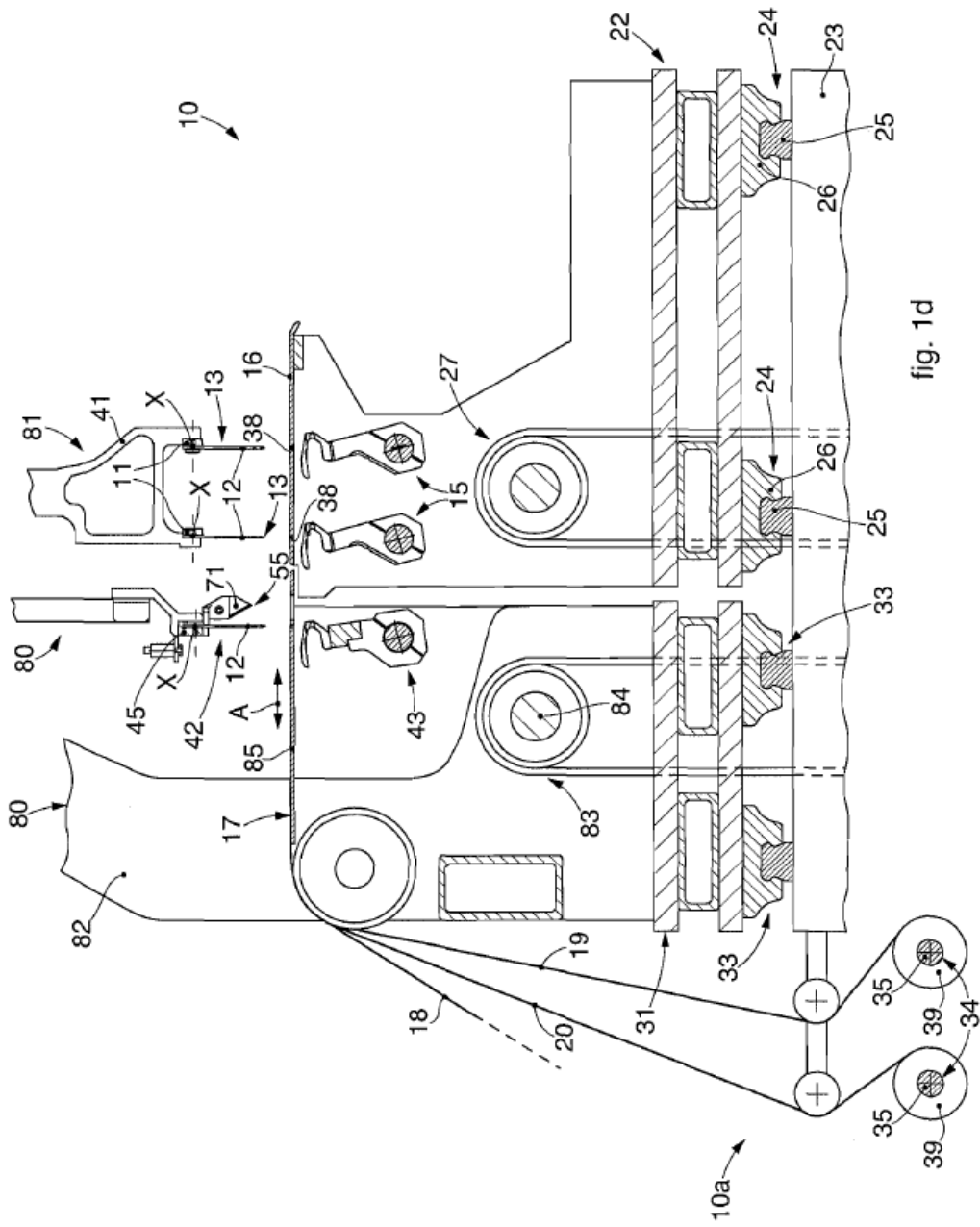


fig. 1c



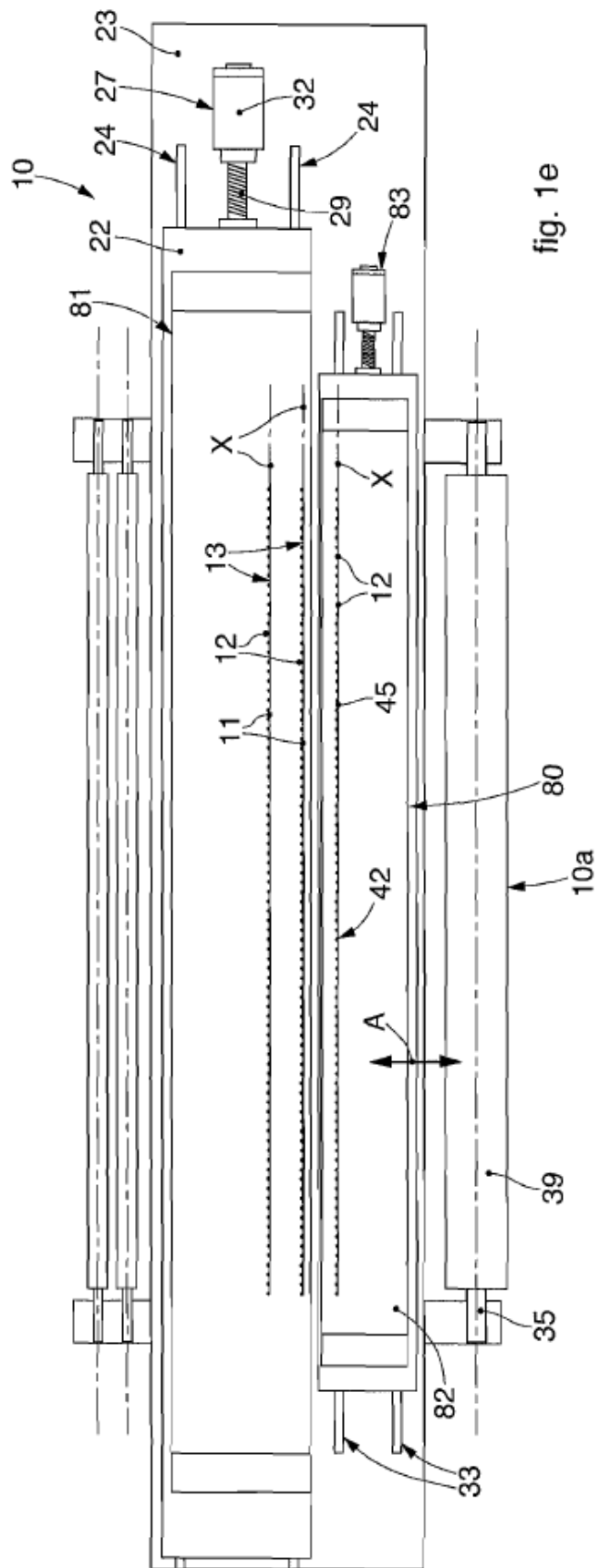


fig. 1e

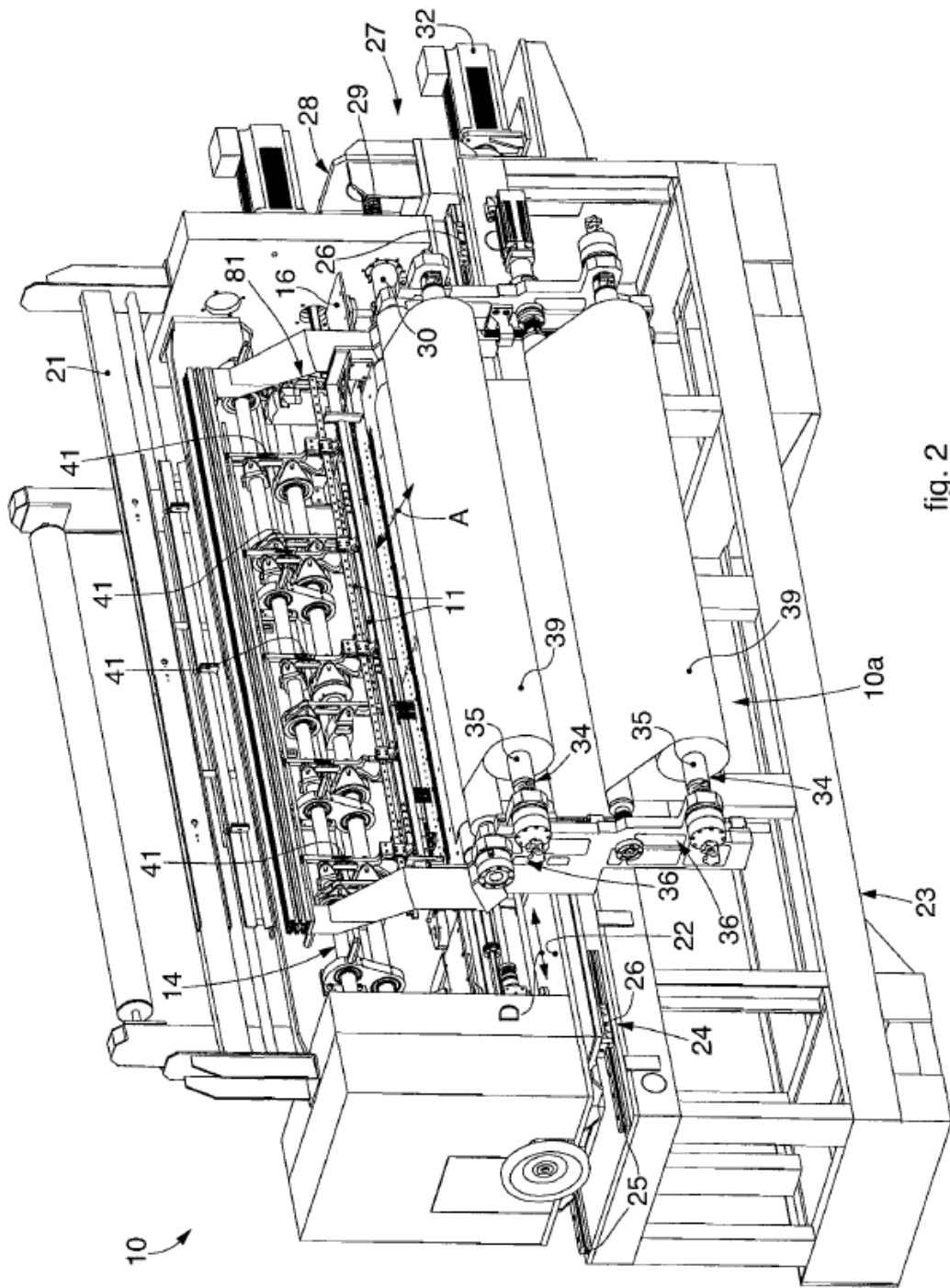
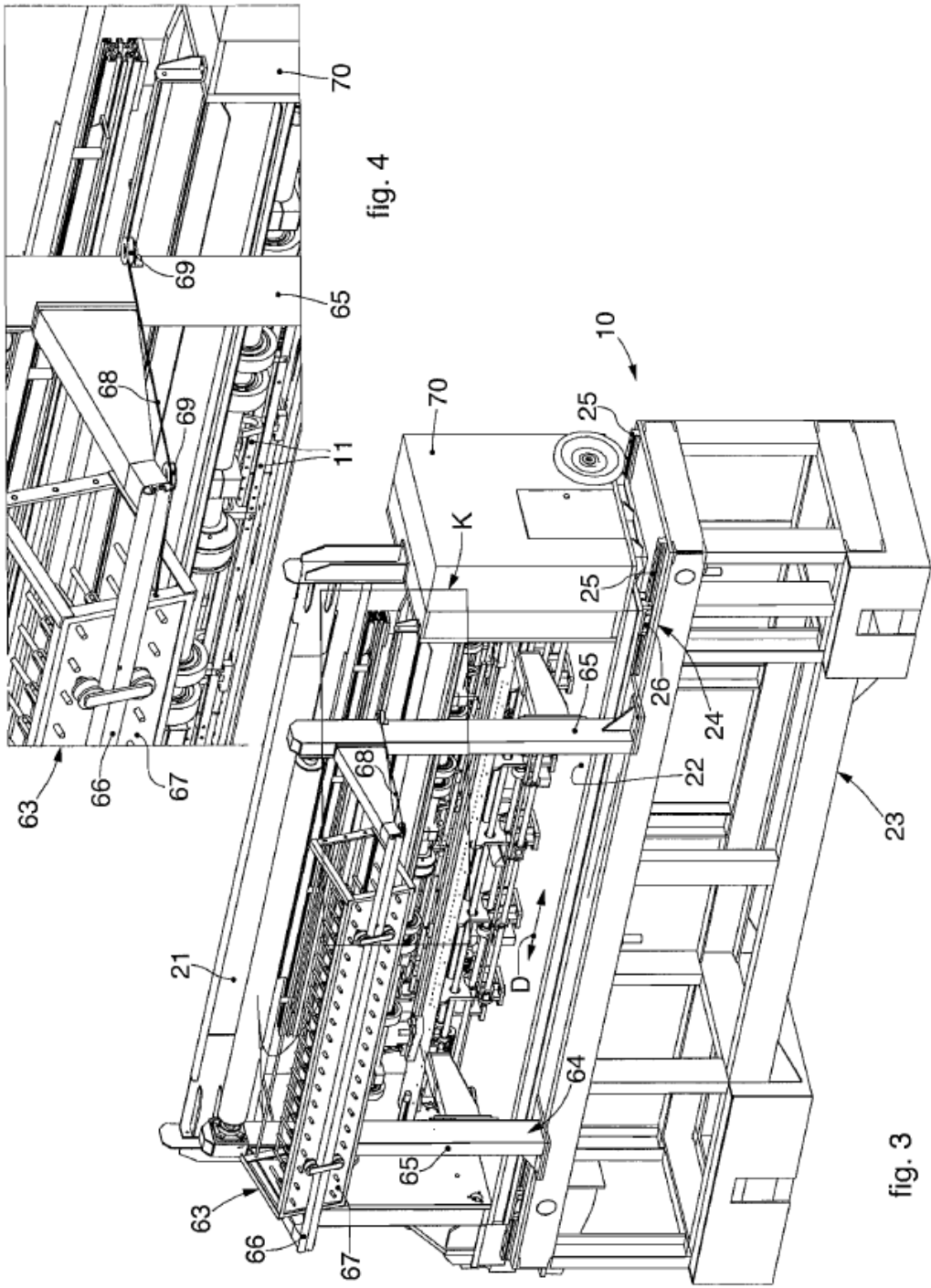


fig. 2



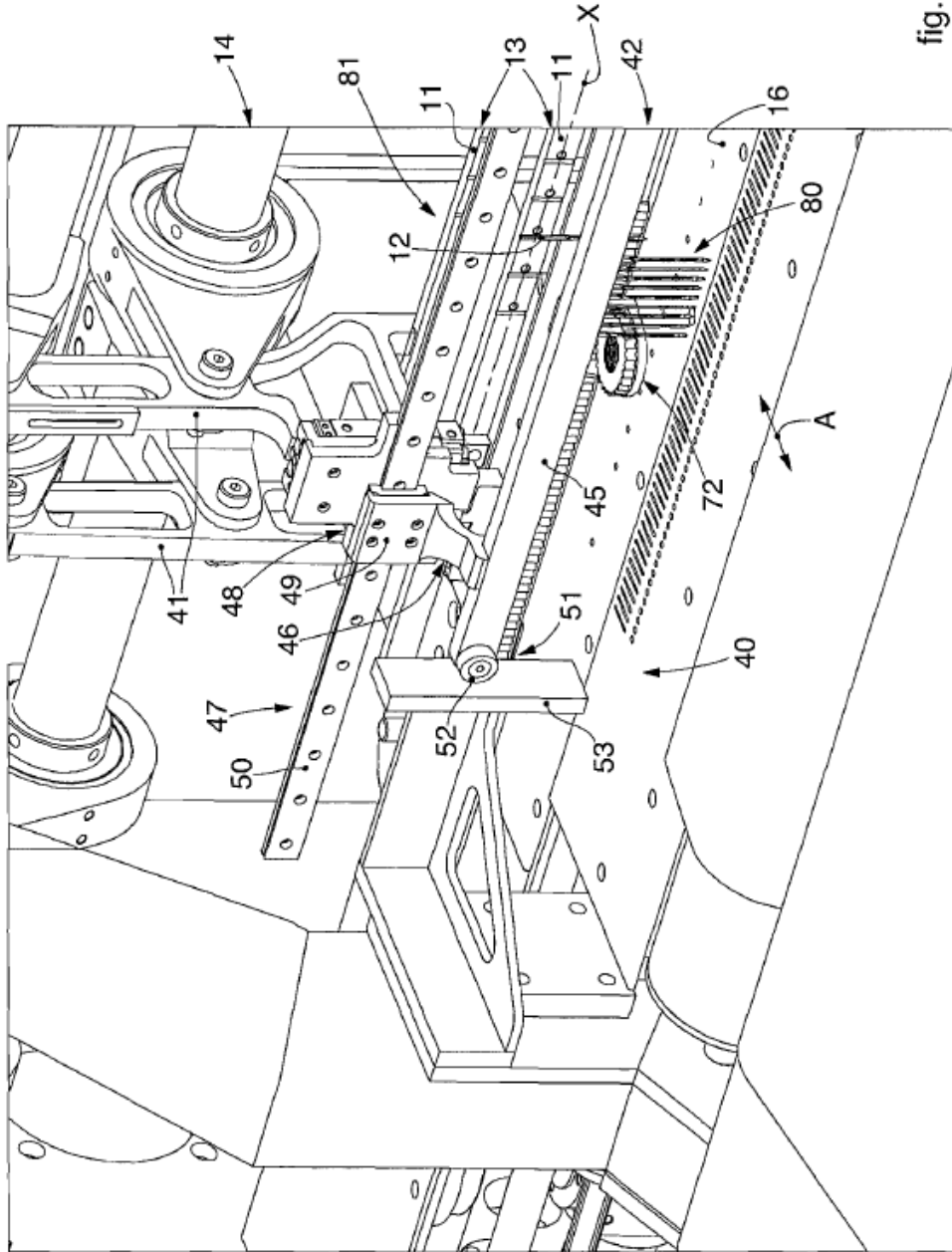


fig. 5

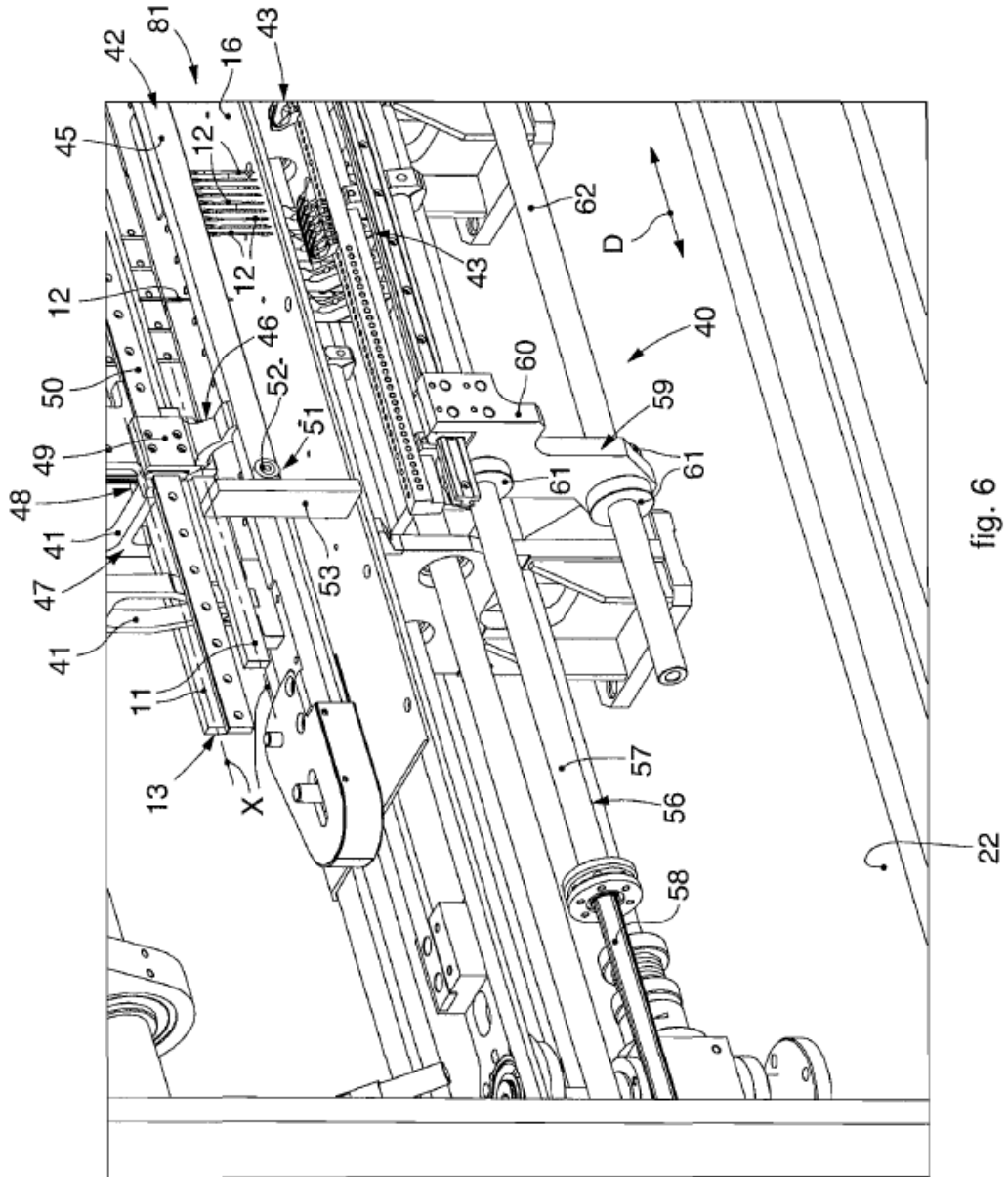


fig. 6

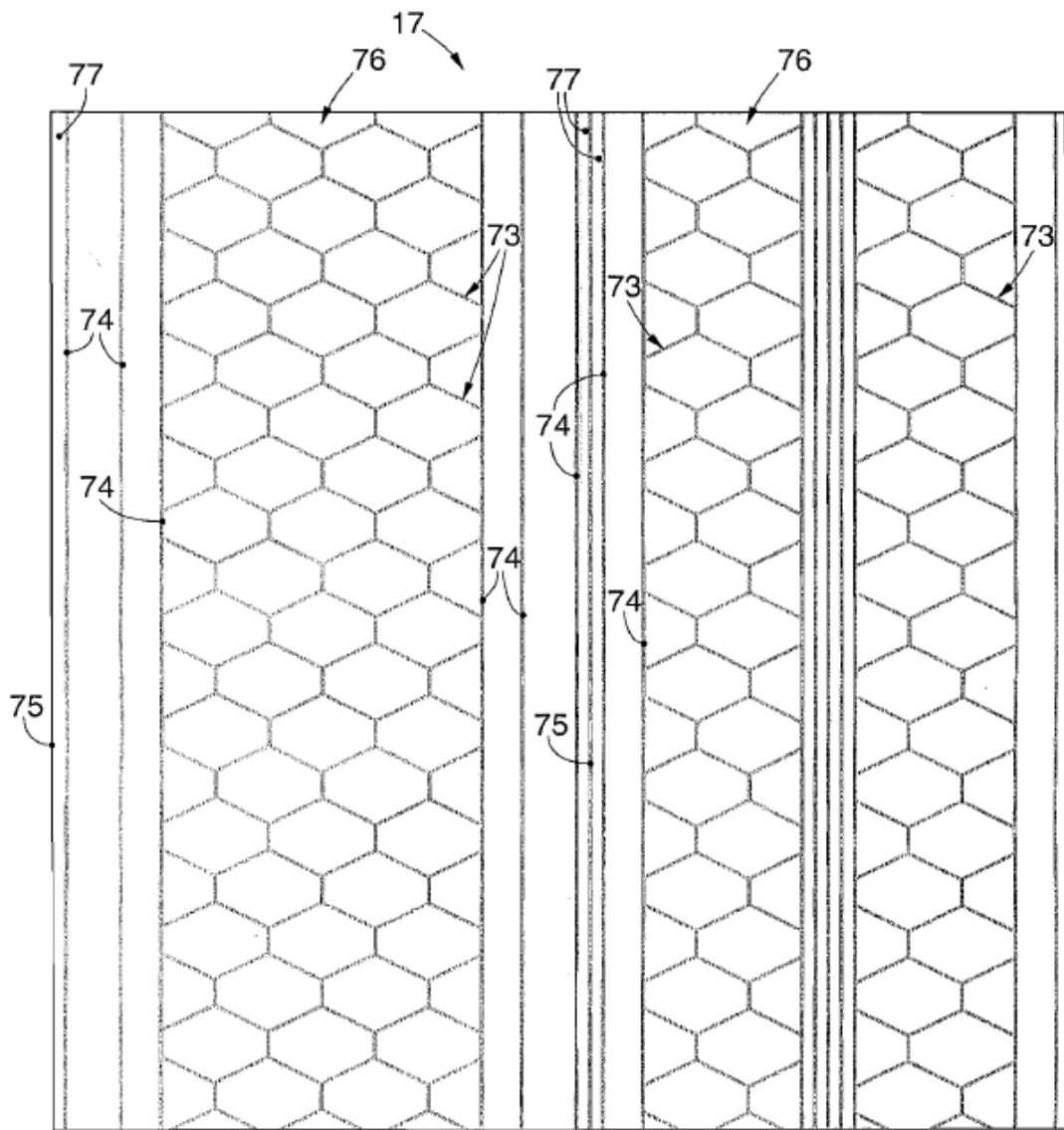


fig. 7