

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 930 165**

51 Int. Cl.:

D05B 35/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2020** **E 20168924 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2022** **EP 3892767**

54 Título: **Dispositivo de manipulación para bandas de material que van a coserse mediante una máquina de coser**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2022

73 Titular/es:

3CON ANLAGEBAU GMBH (100.0%)
Kleinfeld 16
6341 Ebbs, AT

72 Inventor/es:

AUER, HANNES

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 930 165 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

Dispositivo de manipulación para bandas de material que van a coserse mediante una máquina de coser

5 La invención se refiere a un dispositivo de manipulación para bandas de material que van a coserse mediante una máquina de coser, con al menos un dispositivo de transporte transversal para mover la banda de material transversalmente a la dirección de costura mientras se cose, según el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

10 En el sector de la automoción, son necesarias piezas de costura para el revestimiento interior con el fin de ocultar los soportes de base con estas piezas de costura. A este respecto, las piezas de costura suelen constar de varias bandas de material en forma de recortes individuales de tela, imitación de cuero o cuero genuino, que se unen mediante costura y/o, dado el caso, se dotan de costuras decorativas.

15 Una dificultad particular es que los recortes de banda de material con contornos no coincidentes a menudo tienen que coserse de tal manera que se cree una pieza de costura tridimensional. Esto requiere la máxima precisión por parte de un costurero cuando los recortes de banda de material se introducen en una máquina de coser y se cosen a mano.

20 Por el documento DE 0383045 A1 se conoce un dispositivo de manipulación que actúa conjuntamente con una máquina de coser según el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho dispositivo de manipulación presenta un dispositivo de transporte transversal que puede colocarse sobre una banda de material con una cadena de bolas o de rodillos guiada alrededor de dos ruedas de cadena. Esta cadena de bolas o de rodillos consiste en un cable de plástico o de acero circulante, en el que se disponen un gran número de bolas de plástico o elementos de rodillo. A este respecto, la cadena presenta una sección de presión recta entre las ruedas de cadena.

25 Además, por el documento DE 3917120 A1 se conoce un dispositivo de manipulación que actúa conjuntamente con una máquina de coser, que permite la alineación automática de dos recortes de banda de material que van a coserse en la dirección transversal durante el proceso de costura sin la ayuda de un costurero. Las capas de tejido se alinean en ese caso por medio de dispositivos de transporte transversal superior e inferior en forma de ruedas guía circulares, que en su circunferencia llevan un gran número de rodillos que pueden girar libremente. Las ruedas guía pueden hacerse girar mediante motores paso a paso en función de valores de corrección de la alineación. Se trata de mover las dos capas de tejido transversalmente a la dirección de costura de manera que se optimice el grado de superposición de las capas de tejido según el patrón.

30 Con los dispositivos de manipulación conocidos, a menudo es una desventaja que el movimiento de las capas de tejido transversalmente a la dirección de costura no se produzca con la precisión deseada.

35 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de manipulación que actúe conjuntamente con una máquina de coser, con el que pueda moverse al menos una banda de material transversalmente a la dirección de costura de una manera particularmente precisa durante el proceso de costura.

40 Este objetivo se alcanza según la invención mediante un dispositivo de manipulación con las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones adicionales.

45 Según la invención, la unidad de soporte de rodillos del dispositivo de transporte transversal comprende una cadena articulada en la que están dispuestos los rodillos guía, estando montados los rodillos guía en elementos de sujeción que se extienden alejándose de la cadena articulada de manera que los rodillos guía estén dispuestos distanciados de la cadena articulada, y estando guiada la cadena articulada alrededor de al menos dos ruedas de cadena distanciadas y presentando una sección de presión recta en la que están montados varios rodillos guía.

50 El dispositivo de manipulación según la invención ofrece la ventaja de que la unidad de soporte de rodillos está en contacto con la banda de material que va a alinearse por una gran longitud, por lo que se excluye un deslizamiento entre la unidad de soporte de rodillos y la banda de material y la banda de material puede moverse transversalmente a la dirección de costura de una manera particularmente precisa. Dado que la unidad de soporte de rodillos puede actuar sobre la banda de material con varios rodillos guía al mismo tiempo, puede reducirse la presión de contacto de los rodillos guía contra la banda de material. Esto facilita el movimiento de la banda de material tanto en la dirección de costura como transversalmente a la dirección de costura. Además, especialmente en el caso de bandas de material anchas, se reduce el riesgo de que la banda de material se deforme durante dicho movimiento. Se prefiere particularmente que la presión de contacto de los rodillos guía contra la banda de material se regule permanentemente.

60 Dado que los rodillos guía están dispuestos distanciados de la cadena articulada, los rodillos guía no se enganchan con las ruedas de cadena. Por tanto, los rodillos guía pueden diseñarse independientemente de las ruedas de cadena y optimizarse con respecto a su función de guiado de la banda de material. Al mismo tiempo, la cadena articulada y las ruedas de cadena también pueden optimizarse con respecto a ausencia de juego y precisión de guiado y configurarse independientemente de los rodillos guía.

65 Preferiblemente, la cadena articulada consiste en una cadena articulada circulante, es decir, una cadena articulada

ES 2 930 165 T3

sin fin. Sin embargo, también es posible utilizar una cadena articulada abierta con dos extremos, estando dispuesta la cadena articulada en forma de U, por ejemplo, y moviéndose mediante mecanismos de movimiento en los extremos.

5 Según una forma de realización ventajosa, el dispositivo de manipulación presenta dos dispositivos de transporte transversal y una placa de separación para dos bandas de material que se mueven a lo largo de ambos lados de la placa de separación, estando dispuesta una primera unidad de soporte de rodillos por encima de la placa de separación y presentando una sección de presión recta para presionar una banda de material superior contra una superficie de placa de separación superior. Además, una segunda unidad de soporte de rodillos está dispuesta por debajo de la placa de separación. Esta segunda unidad de soporte de rodillos presenta una sección de presión recta para presionar una banda de material inferior contra una superficie de placa de separación inferior. Esto permite que dos bandas de material que van a coserse entre sí se alineen transversalmente a la dirección de costura de forma muy precisa y variable sin que los movimientos de las bandas de material se influyan mutuamente.

10 Preferiblemente, de 2 a 25 rodillos guía, preferiblemente de 4 a 18 rodillos guía, más preferiblemente de 7 a 11 rodillos guía están montados en la sección de presión recta de la cadena articulada. Sin embargo, el número y el tamaño de los rodillos guía pueden variar mucho en función de la aplicación concreta.

20 Preferiblemente, una de las ruedas de cadena de la cadena articulada está en conexión de accionamiento con un motor de accionamiento por cadena a través de un árbol cardán. Este tipo de accionamiento por cadena ofrece la ventaja de que las fuerzas de accionamiento pueden transmitirse esencialmente sin juego. Además, el diseñador tiene mucha libertad a la hora de posicionar el motor de accionamiento por cadena, ya que no tiene que estar dispuesto alineado con la rueda de cadena accionada. A este respecto, resulta especialmente ventajoso que el árbol cardán esté formado por varias piezas que puedan moverse entre sí, de modo que pueda modificarse la longitud del árbol cardán. Esto hace posible que el motor de accionamiento por cadena pueda estar dispuesto de manera estacionaria independientemente de un movimiento de elevación de la unidad de soporte de rodillos.

25 Preferiblemente, la unidad de soporte de rodillos está fijada a al menos una cremallera, guiada de manera verticalmente desplazable en una consola del dispositivo de manipulación y que forma parte de un accionamiento por cremallera para el ajuste en altura de la unidad de soporte de rodillos. Este tipo de accionamiento por cremallera permite un guiado preciso y con poco juego, así como un ajuste exacto en altura de la unidad de soporte de rodillos para moverla entre una posición de contacto sobre la banda de material y una posición elevada, y para regular continuamente la presión de contacto.

30 Preferiblemente, cada unidad de soporte de rodillos está fijada a dos cremalleras paralelas distanciadas entre sí. Esto permite guiar las unidades de soporte de rodillos de forma segura frente a una inclinación y presionar los rodillos guía de forma homogénea por toda la longitud de la sección de presión de la cadena articulada.

35 Preferiblemente, los rodillos guía son cilíndricos o ligeramente abombados y están dispuestos de tal manera que un rodillo guía puede presionarse contra la banda de material a lo largo de una zona de contacto que se extiende al menos por la mayor parte de la longitud, preferiblemente por toda la longitud, del rodillo guía. Por "ligeramente abombado" se entiende que el radio de la curvatura de superficie por la longitud de los rodillos guía es superior a 50 mm y preferiblemente superior a 80 mm. Por ejemplo, el radio asciende a 100 mm con una longitud de rodillo guía de 20 mm. Esto crea una zona de contacto lineal larga entre los rodillos guía y la banda de material, lo que garantiza en un grado especialmente alto que no se produzca ningún deslizamiento entre los rodillos guía y la banda de material y que la banda de material siga inmediatamente cualquier movimiento de los rodillos guía transversalmente a la dirección de costura. Al mismo tiempo, la presión de contacto de los rodillos guía puede mantenerse baja. De este modo, el movimiento de transporte transversal de la banda de material puede llevarse a cabo de forma muy precisa, rápida, sin pliegues y protegiendo el material.

40 Preferiblemente, los rodillos guía tienen una superficie estructurada tridimensionalmente que aumenta la fricción. La superficie puede presentar, en particular, un acanalado, un relieve o una multitud de pequeñas elevaciones, preferiblemente en forma de pirámide o de cono, que impiden un deslizamiento entre los rodillos guía y la banda de material de manera especialmente eficaz. Adicional o alternativamente, los rodillos guía también pueden presentar un recubrimiento o revestimiento que aumente la fricción.

45 Preferiblemente, los elementos de sujeción presentan una pata de apoyo para soportar los rodillos guía, que está configurada como un voladizo que se acopla a los rodillos guía en un lado. Esto permite un montaje sencillo y, si es necesario, una sustitución sencilla de los rodillos guía.

50 Preferiblemente, la cadena articulada está configurada como cadena de rodillos que presenta eslabones exteriores, eslabones interiores, pasadores de cadena y rodillos, presentando los elementos de sujeción, en los que están montados los rodillos guía, una sección que forma un elemento de eslabón exterior de la cadena articulada. De este modo, puede crearse una cadena de rodillos de funcionamiento especialmente preciso y resistente, integrándose al mismo tiempo los elementos de sujeción, en los que están montados los rodillos guía, en la cadena de rodillos de forma especialmente estable, sencilla y con ahorro de material.

A continuación se explicará la invención en más detalle a modo de ejemplo mediante los dibujos. Muestran:

la Figura 1: una representación espacial del dispositivo de manipulación según la invención y algunos componentes representados esquemáticamente de una máquina de coser,

la Figura 2: una vista lateral del dispositivo de manipulación desde el lado de la máquina de coser,

la Figura 3: una vista lateral del dispositivo de manipulación desde el lado opuesto a la máquina de coser, estando representadas algunas zonas cortadas de manera que puede verse el interior,

la Figura 4: una sección parcial ampliada del dispositivo de manipulación que muestra las unidades de soporte de rodillos,

la Figura 5: una sección vertical a través del dispositivo de manipulación a lo largo de la línea V-V de la figura 2,

la Figura 6: una sección de una cadena articulada con el rodillo guía fijado a la misma,

la Figura 7: una representación parcialmente esquemática que ilustra el dispositivo de ajuste en altura para las unidades de soporte de rodillos, y

la Figura 8: una representación parcialmente esquemática que ilustra los accionamientos por cadena de las unidades de soporte de rodillos.

Las figuras 1 a 3 muestran un dispositivo de manipulación 1 con un dispositivo de transporte transversal 2 superior y un dispositivo de transporte transversal 3 inferior, con los que una banda de material 4 superior y una banda de material 5 inferior pueden moverse transversalmente a la dirección de costura x, es decir, en la dirección y, mientras se cosen. Los dos dispositivos de transporte transversal 2, 3 son básicamente iguales.

Entre el dispositivo de transporte transversal 2 superior y el dispositivo de transporte transversal 3 inferior hay una placa de separación 6, que en el ejemplo de realización mostrado está dispuesta horizontalmente.

La banda de material 4 superior se alimenta al dispositivo de manipulación 1 mediante un dispositivo de alimentación no representado, de forma que se apoya en una superficie de placa de separación 6a superior (véanse las figuras 4 y 5). La banda de material 5 inferior se alimenta por debajo de la placa de separación 6 de forma que se apoya en una superficie de placa de separación 6b inferior.

Los dispositivos de transporte transversal 2, 3 presentan en cada caso una unidad de soporte de rodillos 7, 8 que lleva una pluralidad de rodillos guía 9 que pueden girar libremente y que pueden desplazarse o posicionarse transversalmente a la dirección de costura, aunque de una forma controlada con precisión.

Las unidades de soporte de rodillos 7, 8 pueden moverse en dirección vertical, es decir, hacia la placa de separación 6 y alejándose de la misma, mediante un dispositivo de elevación que se describe con más detalle más adelante. Durante la operación de costura mostrada en la figura 5, preferiblemente varios rodillos guía 9 de la unidad de soporte de rodillos 7 superior se apoyan en la banda de material 4 superior y la presionan contra la superficie de placa de separación 6a superior. Si estos rodillos guía 9 se mueven transversalmente a la dirección de costura en este estado, la banda de material 4 superior es arrastrada de manera correspondiente y se mueve en la dirección transversal, es decir, en la dirección y.

Asimismo, durante la operación de costura, uno o preferiblemente varios rodillos guía 9 de la unidad de soporte de rodillos 8 inferior se apoyan en la banda de material 5 inferior y la presionan contra la superficie de placa de separación 6b inferior. Si estos rodillos guía 9 se mueven transversalmente a la dirección de costura, la banda de material 5 inferior es arrastrada de forma correspondiente en la dirección transversal, es decir, en la dirección y.

Por tanto, los dispositivos de transporte transversal 2, 3 sirven para alinear la banda de material 4, 5 exactamente entre sí transversalmente a la dirección de costura o para llevarlas a la posición relativa deseada entre sí. La alineación puede realizarse, por ejemplo, de forma que un borde (por ejemplo, curvado) de la banda de material 4 superior coincida exactamente con un borde (por ejemplo, curvado) de la banda de material 5 inferior o se lleven a una posición relativa predeterminada entre sí, o que unas marcas dispuestas en las bandas de material 4, 5 superior e inferior coincidan o se lleven a una posición relativa predeterminada entre sí.

Las bandas de material 4, 5, alineadas con precisión entre sí por medio de los dispositivos de transporte transversal 2, 3 se alimentan a una máquina de coser 10 adyacente, que solo se representa parcialmente. De manera conocida, la máquina de coser 10 comprende una mesa de costura 11 con una superficie de apoyo 12 para las bandas de material 4, 5 que van a coserse entre sí y una aguja de coser 13 móvil al menos en la dirección vertical. Un dispositivo de transporte de material 14 superior en forma de rueda motriz y un dispositivo de transporte de material inferior, no representado con más detalle, integrado en la mesa de costura 11, se encargan de hacer avanzar las bandas de

material 4, 5 en la dirección de costura, es decir, en la dirección x. De este modo, las dos bandas de material 4, 5 son desplazadas por la máquina de coser 10 a través del dispositivo de manipulación 1 en la dirección x.

5 Las dos unidades de soporte de rodillos 7, 8 comprenden en cada caso una cadena articulada 15 circulante a la que se fijan los rodillos guía 9. Las cadenas articuladas 15 están guiadas en cada caso alrededor de dos ruedas de cadena 16, 17 distanciadas (véase la figura 3). En el ejemplo de realización representado, las ruedas de cadena 16, 17 están distanciadas en la dirección horizontal, presentando ambas el mismo tamaño. Son concebibles diferentes tamaños de las ruedas de cadena 16, 17.

10 Las dos ruedas de cadena 16, 17 están montadas de forma giratoria en un cuerpo central 18. Como se muestra en la figura 4, el cuerpo central 18 puede constar de dos piezas de sujeción 19a, 19b, en las que en cada caso está montada una rueda de cadena 16, 17. La distancia horizontal de las piezas de sujeción 19a, 19b puede modificarse para ajustar la tensión de la cadena articulada 15.

15 El cuerpo central 18 presenta una superficie de contacto alargada y plana para la cadena articulada 15 en sus lados longitudinales superior e inferior. Esta superficie de contacto puede consistir, como se muestra en la figura 5, en una capa de material 20 separada que se fija a la circunferencia exterior de un núcleo 21 del cuerpo central 18 y puede estar hecha de un material con un bajo coeficiente de fricción, en particular plástico con buenas propiedades de deslizamiento. De este modo, el cuerpo central 18 sirve para soportar la sección recta de la cadena articulada 15 entre
20 las ruedas de cadena 16, 17, de modo que cuando los rodillos guía 9 presionen contra la banda de material 4, 5, los rodillos guía 9 no se desplacen, sino que puedan presionarse contra la banda de material 4, 5 con una presión exactamente definida.

25 Así, cada cadena articulada 15 presenta una sección de presión 15a recta en la que hay montados una pluralidad de rodillos guía 9 alineados entre sí. En el ejemplo de realización representado, hay nueve rodillos guía 9 en la sección de presión 15a recta. Este número puede variar mucho.

30 Los rodillos guía 9 de las cadenas articuladas 15 son del mismo diseño y tienen una forma cilíndrica o un contorno exterior cilíndrico. La zona de contacto con la banda de material 4, 5 se extiende así por la mayor parte de la longitud de los rodillos guía 9, preferiblemente por toda la longitud de los rodillos guía 9. Además, los rodillos guía 9 están dispuestos con una pequeña distancia mutua en la cadena articulada 15, lo que también maximiza la zona de contacto con la banda de material 4, 5.

35 La figura 6 muestra que los rodillos guía 9 tienen una superficie estructurada tridimensionalmente que aumenta la fricción. En el ejemplo de realización representado, está formada por un gran número de pequeñas puntas 22 piramidales. Estas pueden imprimirse ligeramente en la banda de material 4, 5, con lo que se evita el deslizamiento entre los rodillos guía 9 y la banda de material 4, 5 de una manera particularmente eficaz.

40 Las figuras 4 y 6 muestran que las cadenas articuladas 15 están configuradas como cadenas de rodillos. Las cadenas articuladas 15 presentan eslabones exteriores 23, eslabones interiores 24, rodillos 25 y pasadores de cadena 26 que pasan por los eslabones exteriores 23, los eslabones interiores 24 y los rodillos 25.

45 Como puede verse en la figura 6, los rodillos guía 9 están montados de forma giratoria en unos elementos de sujeción 27 que se extienden lateralmente hacia fuera desde la cadena articulada 15, de modo que los rodillos guía 9 están dispuestos lateralmente junto a la cadena articulada 15. A este respecto, los elementos de sujeción 27 presentan una sección configurada como un elemento de eslabón exterior 28 de la cadena articulada 15. Además, los elementos de sujeción 27 comprenden una sección formada como un elemento de eslabón interior 29 de la cadena articulada 15, dispuesta distanciada del elemento de eslabón exterior 28 y conectada al elemento de eslabón exterior 28 a través de un alma 30 central. El espacio intermedio entre el elemento de eslabón exterior 28 y el elemento de eslabón interior 29 sirve para la recepción giratoria de los eslabones interiores 24.
50

Los elementos de sujeción 27 presentan además una pata de apoyo para soportar los rodillos guía 9, que está configurada como un voladizo que se acopla a los rodillos guía 9 en un lado. Esta pata de apoyo forma el eje longitudinal de los rodillos guía 9. Estos ejes longitudinales discurren en la dirección longitudinal de la cadena articulada
55 15 y, por tanto, en un plano que discurre transversalmente a la dirección de costura, es decir, transversalmente a la dirección x.

60 Los rodillos guía 9 están montados en las patas de apoyo correspondientes de los elementos de sujeción 27 de forma que pueden girar libremente, de modo que las bandas de material 4, 5 puedan desplazarse por la máquina de coser 10 en la dirección de costura, es decir, en la dirección x, sin mucha resistencia. En su dirección longitudinal, en cambio, los rodillos guía 9 están montados en las patas de apoyo correspondientes con el menor juego posible, de modo que puedan transmitir el movimiento de las cadenas articuladas 15 transversalmente a la dirección de costura a las bandas de material 4, 5 sin que se produzca un deslizamiento.

65 Como puede verse, por ejemplo, en la figura 5, los rodillos guía 9 de cada dispositivo de transporte transversal 2, 3 se mueven en un plano de trabajo que está dispuesto transversalmente a la dirección de costura, pero inclinado respecto

al plano principal de la placa de separación 6. A este respecto, los dos planos de trabajo de la unidad de soporte de rodillos 7 superior y de la unidad de soporte de rodillos 8 inferior están dispuestos en forma de V. Esto ofrece la ventaja de que la necesidad de espacio vertical para las unidades de soporte de rodillos 7, 8 se reduce en la sección que se encuentra detrás de las cadenas articuladas 15. Además, esto crea un campo de visión óptimo para una cámara.

5 Las unidades de soporte de rodillos 7, 8 pueden moverse verticalmente (es decir, en la dirección z) mediante un dispositivo de elevación, que se representa esquemáticamente en la figura 7. El dispositivo de elevación comprende un motor 31, en particular un motor paso a paso, para cada unidad de soporte de rodillos 7, 8, que acciona dos accionamientos por cremallera distanciados a través de un árbol de transmisión. Cada accionamiento por cremallera
10 comprende un piñón de accionamiento 32 que se acopla a una cremallera 33 de movimiento vertical. Las cremalleras 33 están montadas de forma desplazable en una consola 34 (figura 1) del dispositivo de transporte transversal 2, 3 superior e inferior, respectivamente. Además, como puede verse en las figuras 5 y 7, los cuerpos centrales 18 de las unidades de soporte de rodillos 7, 8 están fijados a las cremalleras 33. Si las cremalleras 33 se mueven verticalmente por medio de los motores 31, las unidades de soporte de rodillos 7, 8 y, por tanto, las cadenas articuladas 15 son
15 arrastradas de manera correspondiente.

La figura 8 muestra esquemáticamente los accionamientos por cadena para las cadenas articuladas 15. En este sentido, las dos cadenas articuladas 15 se mueven a través de accionamientos por cadena separados que se controlan individualmente, de modo que las dos cadenas articuladas 15 pueden mover las bandas de material 4, 5 superior e inferior individualmente, e independientemente una de otra, transversalmente a la dirección de costura.

Cada accionamiento por cadena comprende un motor de accionamiento 35, que está conectado a través de una transmisión 36 a un árbol cardán 37 y puede hacer girar este último. El árbol cardán 37 está conectado de manera resistente a la torsión a una de las ruedas de cadena 16, 17 de la unidad de soporte de rodillos 7, 8 asociada. Si esta
25 rueda de cadena 16, 17 gira una cierta cantidad, la cadena articulada 15 y, por tanto, los rodillos guía 19 fijados a la misma son arrastrados de manera correspondiente.

Como puede verse en la figura 8, los dos árboles cardán 37 están configurados de manera que pueda variarse su longitud con el fin de compensar las diferencias de distancia entre la transmisión 36 y la rueda de cadena 16 o 17 accionada durante un movimiento de elevación de las unidades de soporte de rodillos 7, 8. Para ello, cada árbol cardán 37 presenta una primera parte de árbol cardán 38 y una segunda parte de árbol cardán 39, que están acopladas de manera que puede variarse su longitud, aunque están conectadas entre sí de manera resistente a la torsión.

Los motores de accionamiento 35 de los accionamientos por cadena los controla un sistema de control electrónico basándose en señales generadas por medio de al menos una cámara, no mostrada. En este sentido, la cámara puede, por ejemplo, detectar marcas láser que se proyectan sobre las bandas de material 4, 5 en función de desviaciones de la posición objetivo y emitir correspondientes señales de desviación. Los motores de accionamiento 35 se controlan entonces de forma que se minimicen las desviaciones de la posición objetivo. La detección de posición asistida por láser ofrece la ventaja de que la detección de las posiciones de las bandas de material 4, 5 es muy precisa e
40 independiente de la luz ambiental. Como alternativa a la detección de posición asistida por láser, también son posibles otros procedimientos de detección de posición, en particular los que utilizan un reconocimiento automático de contornos o patrones.

El dispositivo de manipulación 1 según la invención permite no solo alinear y coser de manera especialmente precisa recortes de material coincidentes, sino también, en particular, coser de manera especialmente precisa, rápida y totalmente automatizada recortes de material no coincidentes en la producción de piezas de costura tridimensionales.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de manipulación para bandas de material (4, 5) que van a coserse mediante una máquina de coser (10), con al menos un dispositivo de transporte transversal (2, 3) para mover una banda de material (4, 5) transversalmente a la dirección de costura mientras se cose, presentando el dispositivo de transporte transversal (2, 3) una unidad de soporte de rodillos (7, 8) con rodillos guía (9) que pueden girar libremente, que pueden presionarse contra la banda de material (4, 5) y pueden moverse transversalmente a la dirección de costura de forma controlada, caracterizado por que la unidad de soporte de rodillos (7, 8) del dispositivo de transporte transversal (2, 3) comprende una cadena articulada (15) en la que están dispuestos los rodillos guía (9), estando montados los rodillos guía (9) en elementos de sujeción (27) que se extienden alejándose de la cadena articulada (15) de manera que los rodillos guía (9) estén dispuestos distanciados de la cadena articulada (15), y estando guiada la cadena articulada (15) alrededor de al menos dos ruedas de cadena (16, 17) distanciadas y presentando una sección de presión (15a) recta en la que están montados varios rodillos guía (9).
2. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de manipulación (1) presenta dos dispositivos de transporte transversal (2, 3) y una placa de separación (6) para dos bandas de material (4, 5) que se mueven a lo largo de ambos lados de la placa de separación (6), estando dispuesta una primera unidad de soporte de rodillos (7) por encima de la placa de separación (6) y presentando una sección de presión (15a) recta para presionar una banda de material (4) superior contra una superficie de placa de separación (6a) superior, y estando dispuesta una segunda unidad de soporte de rodillos (8) por debajo de la placa de separación (6) y presentando una sección de presión (15a) recta para presionar una banda de material (5) inferior contra una superficie de placa de separación (6b) inferior.
3. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que en la sección de presión (15a) recta de la cadena articulada (15) están montados de 2 a 25 rodillos guía (9).
4. Dispositivo de manipulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una de las ruedas de cadena (16, 17) de la cadena articulada (15) está en conexión de accionamiento con un motor de accionamiento (35) a través de un árbol cardán (37).
5. Dispositivo de manipulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de soporte de rodillos (7, 8) está fijada a al menos una cremallera (33) que está montada de manera verticalmente desplazable en una consola de guía (34) del dispositivo de manipulación (1) y forma parte de un accionamiento por cremallera para el ajuste en altura de la unidad de soporte de rodillos (7, 8).
6. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 5, caracterizado por que la unidad de soporte de rodillos (7, 8) está fijada a dos cremalleras paralelas distanciadas entre sí.
7. Dispositivo de manipulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los rodillos guía (9) tienen una forma cilíndrica o ligeramente abombada y están dispuestos de tal manera que un rodillo guía (9) puede presionarse contra la banda de material (4, 5) a lo largo de una zona de contacto que se extiende al menos por la mayor parte de la longitud del rodillo guía (9).
8. Dispositivo de manipulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los rodillos guía (9) tienen una superficie estructurada tridimensionalmente que aumenta la fricción.
9. Dispositivo de manipulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de sujeción (27) presentan una pata de apoyo para soportar los rodillos guía (9), que está configurada como un voladizo que se acopla a los rodillos guía (9) en un lado.
10. Dispositivo de manipulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cadena articulada (15) está configurada como una cadena de rodillos que presenta eslabones exteriores (23), eslabones interiores (24), pasadores de cadena (26) y rodillos (25), presentando los elementos de sujeción (27), en los que están montados los rodillos guía (9), una sección que forma un elemento de eslabón exterior (28) de la cadena articulada (15).

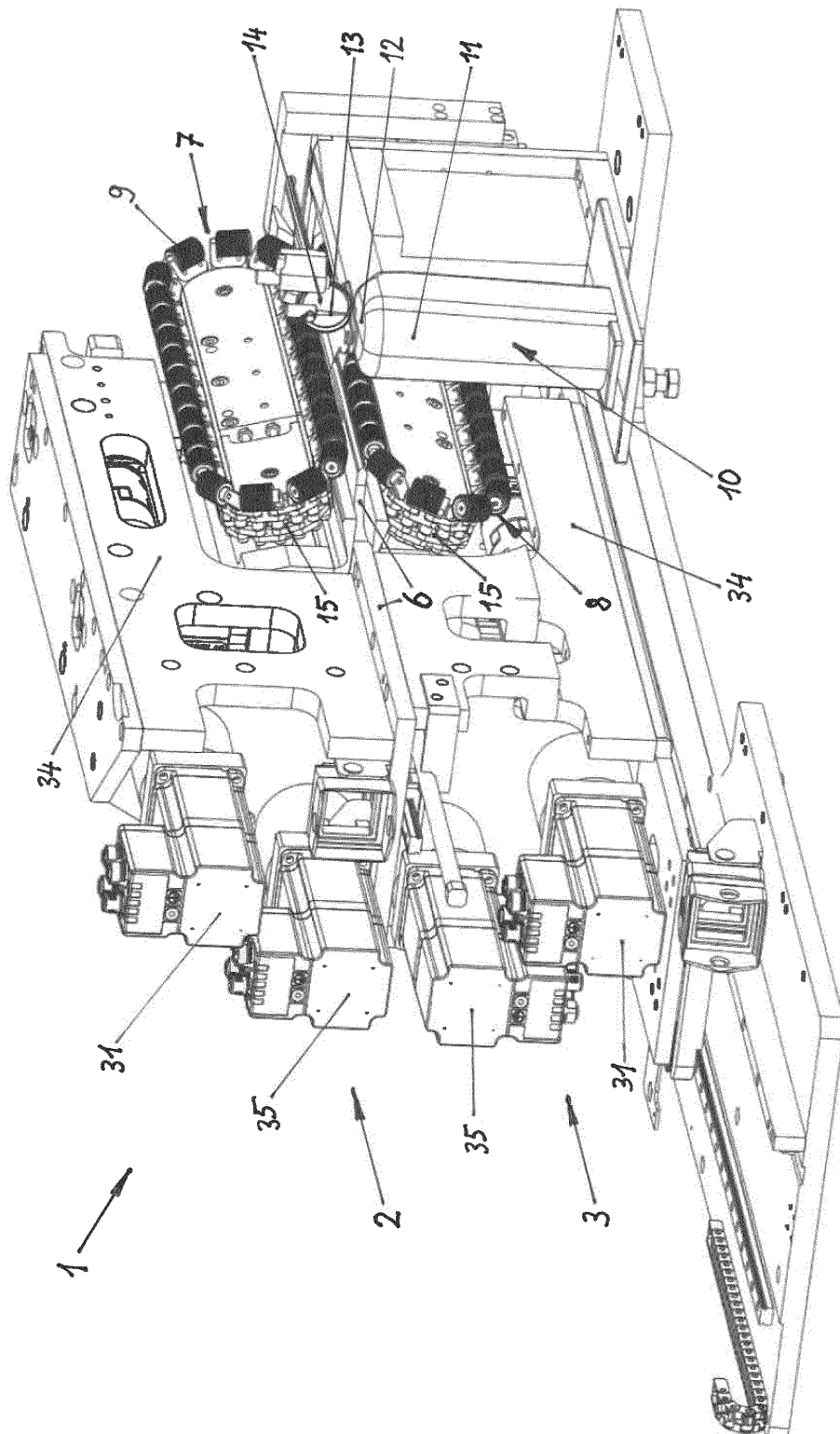


Fig. 1

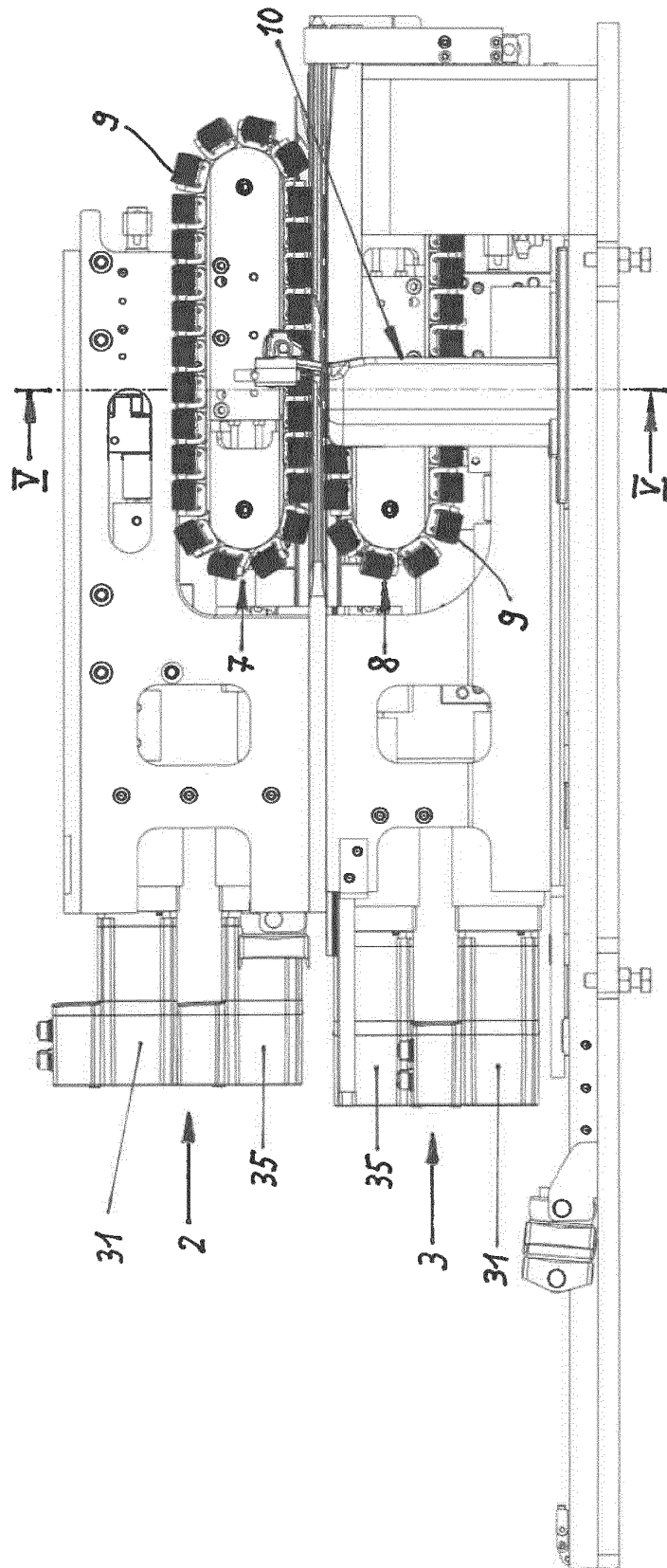


Fig. 2

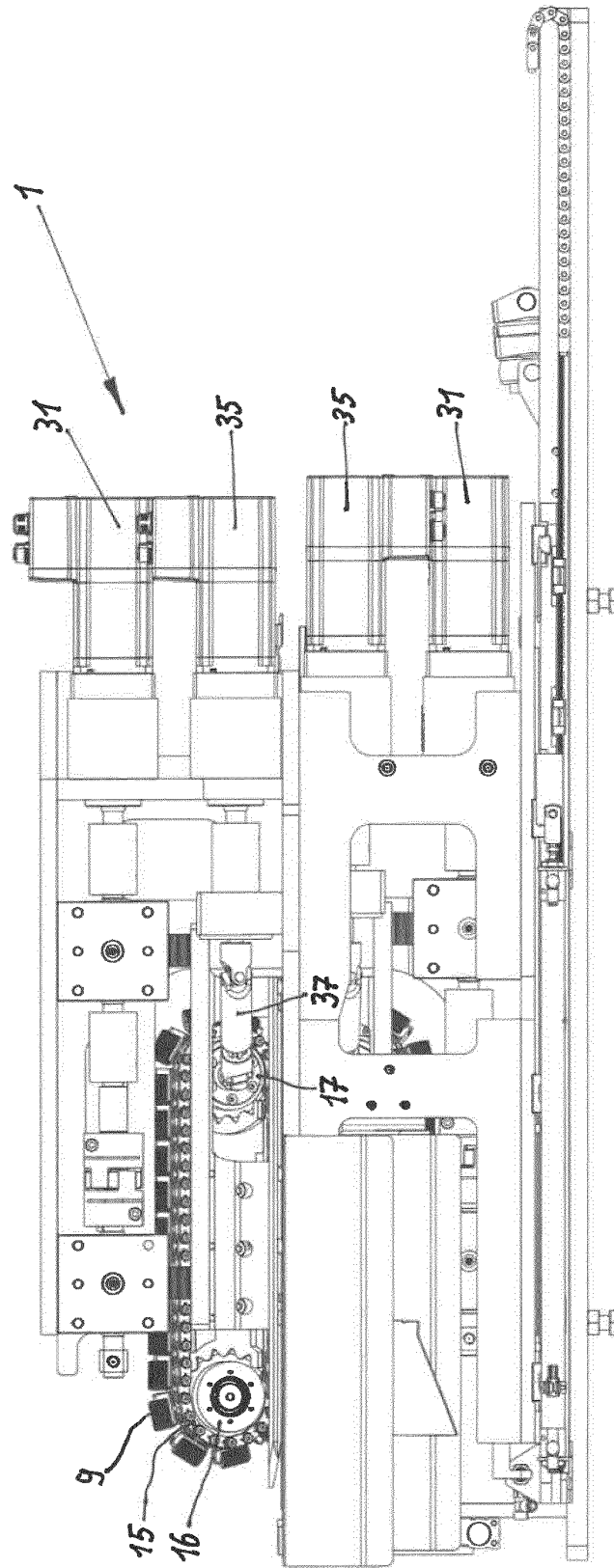


Fig. 3

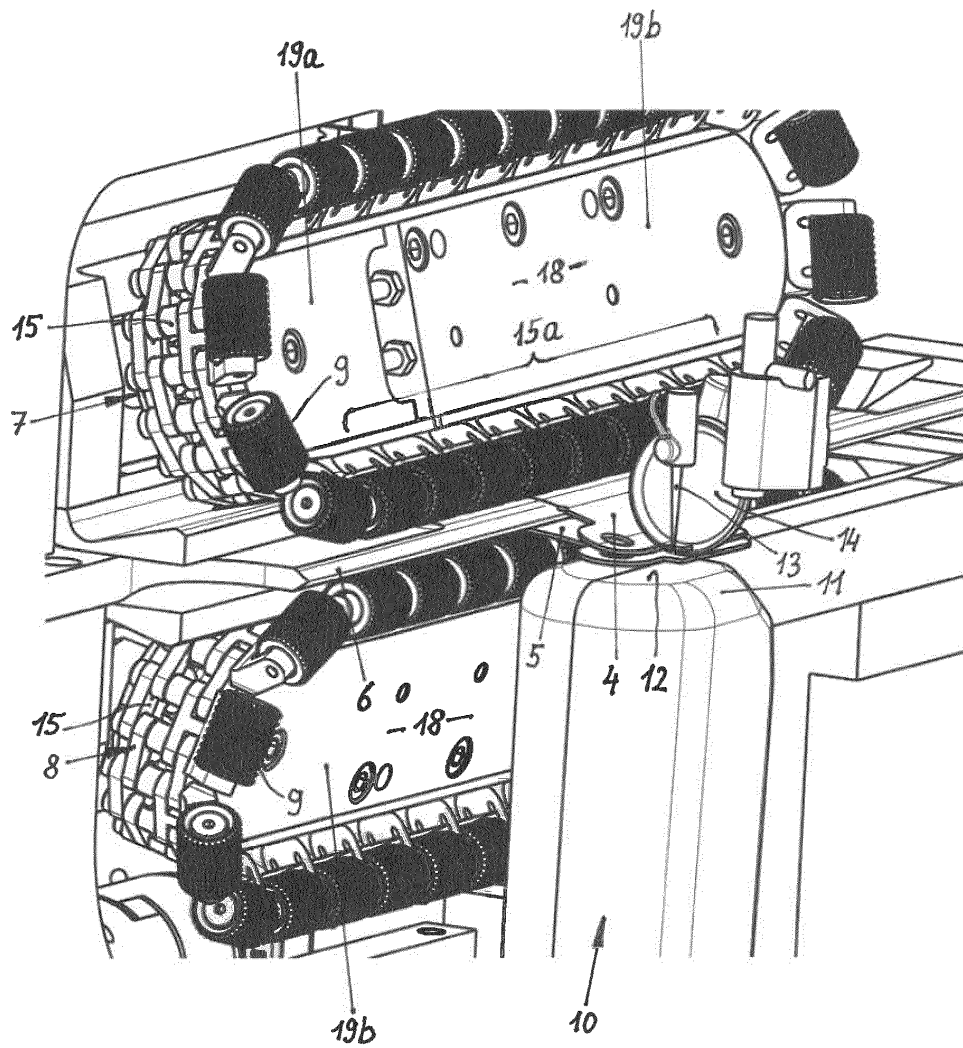


Fig. 4

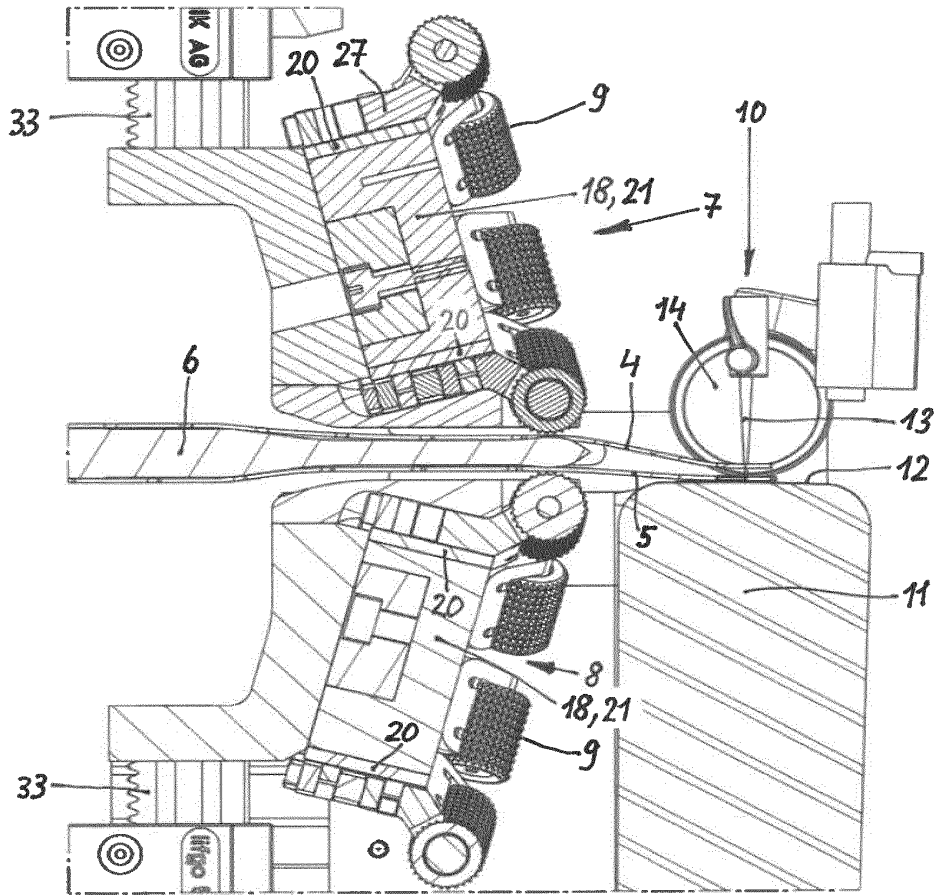


Fig. 5

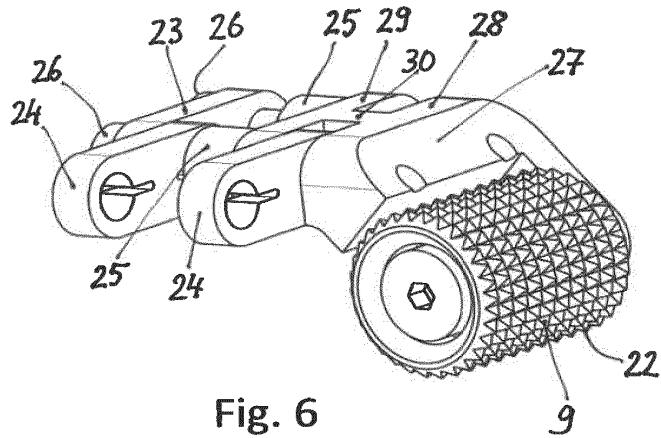


Fig. 6

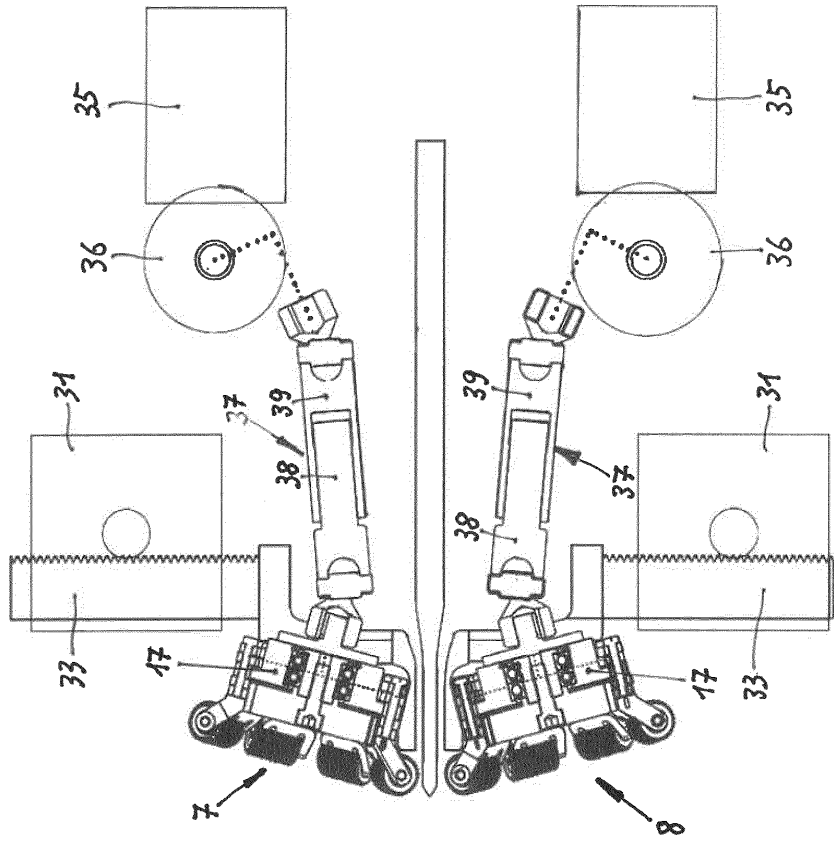


Fig. 8

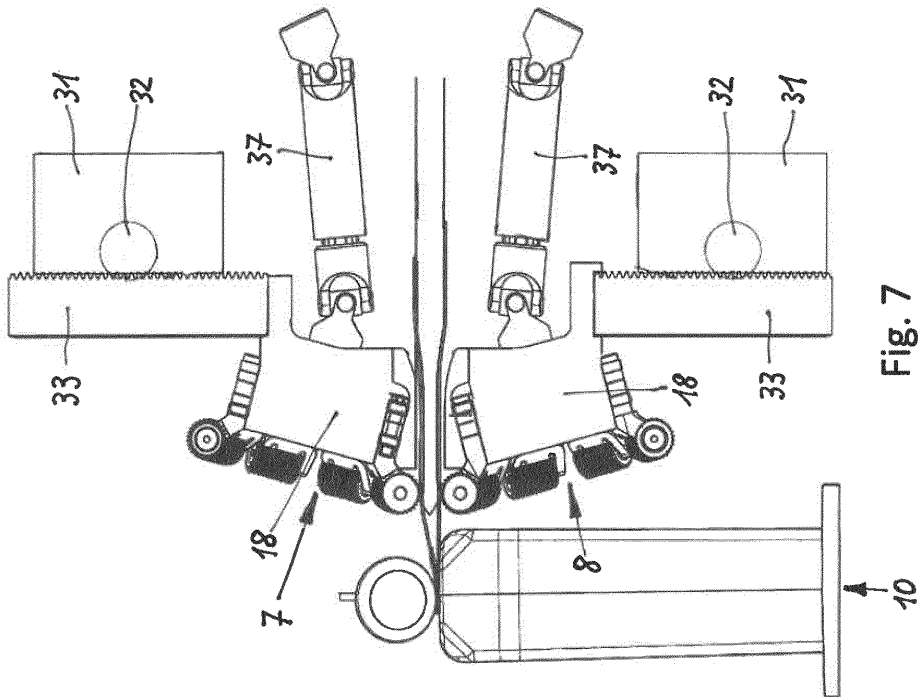


Fig. 7