

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 896**

51 Int. Cl.:

B26D 1/18 (2006.01)

B26D 1/04 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 1/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2018** **E 18191378 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024** **EP 3453501**

54 Título: **DISPOSICIÓN DE CORTE DE EMPALME**

30 Prioridad:

06.09.2017 DE 102017215712

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.11.2024

73 Titular/es:

**BHS CORRUGATED MASCHINEN- UND
ANLAGENBAU GMBH (100.0%)
Paul-Engel-Straße 1
92729 Weiherhammer, DE**

72 Inventor/es:

**RUHLAND, KARL;
STÄDELE, NORBERT y
JENTSCH, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 987 896 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

Disposición de corte de empalme

5 La invención se refiere a una disposición de corte de empalme para crear cortes de empalme en una banda de material transportada en una dirección de transporte, en particular en una banda de cartón corrugado, que es preferiblemente al menos de tres capas y está laminada favorablemente por ambas caras.

10 Por el estado de la técnica se conocen dispositivos de corte por cambio de tarea que crean un corte de empalme entre dos cortes longitudinales distanciados lateralmente uno de otro en una banda de material durante un cambio de tarea. En general, las subbandas de cartón corrugado producidas por los cortes longitudinales se guían en diferentes planos hasta un dispositivo de corte transversal para crear hojas de cartón corrugado. Ocasionalmente se producen problemas con este tipo de dispositivos de corte por cambio de tarea durante el funcionamiento, que pueden requerir la detención de la banda de material o de todo el sistema.

15 Por el documento EP 1 452 283 A1 se conoce un procedimiento para cortar una banda de cartón corrugado. Están presentes medios de recorte con cabezales, cada uno de los cuales comprende un filo de corte en forma de disco, un mecanismo de movimiento para mover el filo de corte en una dirección transversal de la máquina y un mecanismo de movimiento para mover el filo de corte entre una posición superior e inferior. El filo de corte puede accionarse en rotación mediante un motor. Es pivotante. Esto significa que se pueden empalmar cortes de recorte de diferentes anchuras.

20 El documento JP H10-86093 A divulga un dispositivo de corte longitudinal con varios elementos de corte circulares que pueden adoptar un ángulo en dirección a una dirección de transporte de una hoja para crear un empalme entre una línea de corte de una tarea actual y una línea de corte de la siguiente tarea.

25 Por el documento EP 0 795 382 A2 se conoce un dispositivo de cambio de tarea para una instalación de cartón corrugado. El dispositivo de cambio de tarea tiene un dispositivo de corte con bastidores que pueden pivotar alrededor de un eje de soporte vertical por medio de un motor y soportan un travesaño con un medio de corte.

30 El documento FR 2 529 817 A1 divulga un dispositivo para cortar películas en movimiento en una dirección transversal. El dispositivo tiene un medio de corte que puede desplazarse a lo largo de un travesaño y pivotar alrededor de un eje vertical.

35 Por el documento DE 693 13 491 T2 se conoce un dispositivo de corte para cortar material de papel en forma de tira. El dispositivo de corte comprende un cabezal portacuchillas equipado con una cuchilla redonda, que está dispuesto en un vástago de émbolo desplazable. El ángulo de corte de la cuchilla es ajustable. Para ello, se afloja un tornillo, lo que libera una conexión resistente a la torsión entre un elemento en forma de tira apoyado en un cuerpo de soporte y un casquillo que sobresale del cuerpo de soporte.

40 Por el documento JP 2002036171 A se conoce un dispositivo de corte longitudinal / de ranurado para una instalación de cartón corrugado.

45 La invención se basa en el objetivo de proporcionar una disposición de corte de empalme que funcione de manera especialmente fiable, en particular también a las velocidades de transporte extremadamente altas de la banda de material. También se creará una instalación de cartón corrugado correspondiente.

50 Este objetivo se consigue según la invención mediante las características especificadas en la reivindicación 1. El núcleo de la invención reside en el hecho de que la cuchilla de corte puede regularse en su ángulo con respecto a la banda de material o su dirección de transporte para crear un corte de empalme apropiadamente orientado con respecto a la banda de material o su dirección de transporte. Por ejemplo, la cuchilla de corte es orientable en ángulo de tal manera que el corte de empalme creado en la banda de material se extienda oblicuamente con respecto a la dirección de transporte de la banda de material. El corte de empalme tiene, por ejemplo, una longitud predeterminada y/o una distancia predeterminada respecto a al menos un borde longitudinal de la banda de material. También es posible seccionar la banda de material completamente en toda su anchura, preferiblemente utilizando la cuchilla de corte. La cuchilla de corte también es favorablemente ajustable en ángulo de tal manera que el corte de empalme creado en la banda de material se extienda en perpendicular con respecto a la dirección de transporte de la banda de material. Según una forma de realización preferida, esto solo es posible en particular cuando la instalación de cartón corrugado está parada o la banda de material no está en movimiento.

60 Resulta ventajoso que la cuchilla de corte se ajuste, al menos temporalmente, por sí sola en un ángulo apropiado respecto a la banda de material. Para ello, la cuchilla de corte está favorablemente montada en consecuencia. La cuchilla de corte está favorablemente montada o suspendida pendularmente.

Resulta conveniente que el primer ángulo transversal de la cuchilla de corte se sitúe entre 130° y 160° en el caso de la velocidad de transporte relativamente alta, que oscila entre 5 m/s y 9 m/s.

65 Resulta conveniente que el segundo ángulo transversal de la cuchilla de corte se sitúe entre 95° y 125° en el caso de la velocidad de transporte más lenta, que oscila entre 0,5 m/s y 5 m/s.

Resulta conveniente que la cuchilla de corte del al menos un dispositivo cuchilla esté diseñada como una cuchilla circular. La cuchilla circular tiene preferiblemente un diámetro relativamente pequeño. Resulta ventajoso que el diámetro se sitúe entre 100 mm y 180 mm. Preferiblemente, está presente un ángulo recto entre la cuchilla de corte y una superficie adyacente de la banda de material.

El dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte tiene preferiblemente una unidad activable, tal como un motor o accionamiento, que funciona preferiblemente de forma neumática, hidráulica y/o eléctrica.

La disposición de corte de empalme está preferiblemente activa durante un cambio de tarea. Por cambio de tarea se entiende aquí, en particular, un recorte o corte longitudinal modificado de la banda de material. En el cambio de tarea se realiza preferiblemente un cambio de formato. La banda de material o las bandas parciales producidas a partir de ella pueden tener una anchura diferente tras el cambio de formato. En particular, antes del cambio de tarea se procesa una primera tarea, mientras que se procesa una segunda tarea después del cambio de tarea. Favorablemente, las bandas parciales se alimentan a dispositivos de corte transversal individuales de un dispositivo de corte transversal para producir hojas de cartón corrugado a partir de las bandas parciales.

Resulta ventajoso que la disposición de corte de empalme comprenda entre uno y cuatro dispositivos de cuchilla. Si hay más de un dispositivo de cuchilla, es preferible que sean regulables independientemente unos de otros.

Resulta conveniente que la disposición de corte de empalme sea capaz de crear un empalme sin fisuras entre un primer corte longitudinal, o previo, y un segundo corte longitudinal, o posterior, por medio del corte de empalme. Alternativamente, la disposición de corte de empalme es capaz, por ejemplo, de crear un empalme entre un corte longitudinal y un borde longitudinal de la banda de material por medio del corte de empalme. Favorablemente, la disposición de corte de empalme permite producir bandas (parciales) sin fin o recortes a partir de la banda de material. Resulta ventajoso que el corte de empalme en la banda de material sea recto. Como se ha mencionado, las bandas separadas entre sí por el corte longitudinal respectivo pueden alimentarse a los dispositivos de corte transversal de un dispositivo de corte transversal.

La al menos una unidad de especificación es preferiblemente eléctrica, más preferiblemente electrónica. Favorablemente, esta es capaz de activar o, en particular, controlar el respectivo dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte en consecuencia. Alternativamente, la al menos una unidad de especificación está diseñada como una unidad de regulación.

Resulta conveniente que la al menos una unidad de especificación esté en conexión de señales con el dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte del al menos un dispositivo de cuchilla para transmitir señales correspondientes.

Resulta ventajoso que el ángulo de la cuchilla de corte que penetra en la banda de material se ajuste automáticamente por la banda de material transportada o su velocidad de transporte.

Alternativa o adicionalmente, la al menos una unidad de especificación activa preferiblemente el dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte, en particular de forma automática o autónoma. Preferiblemente, un dispositivo de detección de la velocidad detecta la velocidad de transporte respectiva de la banda de material, en particular de manera adyacente a la disposición de corte de empalme. La velocidad de transporte puede detectarse directa o indirectamente. Puede detectarse por contacto o sin contacto. Favorablemente, la velocidad de transporte de la banda de material es constante cuando se procesa una tarea respectiva.

La configuración con la al menos una unidad de corrección permite cortes de empalme especialmente precisos.

La disposición para producir una banda de material comprende ventajosamente al menos un dispositivo de fabricación de cartón corrugado para producir una banda de cartón corrugado laminada por una cara, que tiene una banda corrugada y una banda de cubierta.

Preferiblemente, la disposición para producir una banda de material tiene un dispositivo de unión para unir la al menos una banda de cartón corrugado, que está laminada por una cara, favorablemente encolada, a una banda de laminación.

Resulta ventajoso que la banda de material sea sin fin. La banda de material es especialmente de tres, cinco o siete capas.

Los términos “dispuesto aguas arriba”, “dispuesto aguas abajo”, “aguas abajo”, “aguas arriba”, “aguas abajo” o similares utilizados aquí se refieren favorablemente a la dirección de transporte de la banda de material transportado. Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte según la reivindicación dependiente 2 es, por un lado, extremadamente fiable. Por otro lado, tiene una estructura muy sencilla. Alternativamente, el dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte comprende, por ejemplo, un motor paso a paso para la regulación angular de la cuchilla de corte.

La disposición de frenado según la reivindicación dependiente 4 es favorablemente inactiva al menos durante el proceso de corte para permitir una oscilación pendular libre de la cuchilla de corte para ajustar el ángulo de la

cuchilla de corte. Resulta ventajoso que el dispositivo de frenado presente al menos un cuerpo de freno, que entonces actúa directa o indirectamente sobre la cuchilla de corte provocando un frenado o rozamiento.

La disposición de detección del posicionamiento según la reivindicación dependiente 5 funciona preferiblemente sin contacto. Está favorablemente diseñada como una disposición de sensor, disposición de cámara o similar. La disposición de detección del posicionamiento detecta una posición o ubicación de un dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla de corte en relación con la banda de material a fin de regular con precisión el dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla de corte. Esto significa que el ángulo real respectivo de la cuchilla de corte asociada presente con respecto a la banda de material se puede ajustar con precisión durante el funcionamiento. Favorablemente, la disposición de detección del posicionamiento está en conexión de señales con la unidad de especificación.

El accionamiento giratorio según la reivindicación dependiente 6 está diseñado preferiblemente como accionamiento neumático. Preferiblemente se encuentra en conexión de señales con la unidad de especificación. Alternativamente se trata de un accionamiento hidráulico o eléctrico, por ejemplo.

El dispositivo de desplazamiento de la cuchilla de corte según la reivindicación dependiente es capaz, favorablemente, de cambiar la distancia entre la cuchilla de corte y la banda de material que se va a cortar o una profundidad de penetración de la cuchilla de corte en la banda de material. Preferiblemente, la cuchilla de corte se desplaza en dirección vertical. Resulta ventajoso que el dispositivo de desplazamiento de la cuchilla de corte esté en conexión de señales con la unidad de especificación.

Favorablemente, una velocidad de desplazamiento de la cuchilla de corte entre la posición de corte activa y la posición inactiva es independiente de una velocidad de transporte de la banda de material.

El dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla según la reivindicación dependiente 9 comprende preferiblemente al menos un travesaño para soportar el al menos un dispositivo de cuchilla. Preferiblemente, el dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla de corte presenta al menos un accionamiento de desplazamiento transversal para desplazar el al menos un dispositivo de cuchilla a lo largo del travesaño.

El al menos un travesaño es preferiblemente capaz de formar un ángulo de posición oblicua con la banda de material, que puede ser de hasta $\pm 45^\circ$. De este modo, se pueden realizar cortes de empalme en la banda de material con especial facilidad y precisión. En particular, de este modo se pueden minimizar los residuos de corte, ya que el corte de empalme solo recorre una zona longitudinal especialmente pequeña de la banda de material o en perpendicular a ella.

Una velocidad de desplazamiento relativamente alta de la cuchilla de corte en la dirección transversal de la banda de material a una velocidad de transporte relativamente alta de la banda de material es favorable. En comparación con una banda de material transportada lentamente, la velocidad de desplazamiento de la cuchilla de corte en la dirección transversal de la banda de material es mayor con una banda de material transportada rápidamente.

A continuación, se describe una forma de realización preferida de la invención a modo de ejemplo con referencia al dibujo adjunto. A este respecto muestran:

la Fig. 1 una vista simplificada de una disposición de corte de empalme según la invención y un dispositivo de corte transversal corto dispuesto aguas arriba de la misma,

la Fig. 2 una vista lateral que ilustra detalles de la disposición de corte de empalme según la Fig. 1,

la Fig. 3 una vista en perspectiva que muestra sobre todo el dispositivo de cuchilla de la disposición de corte de empalme mostrada en la Fig. 2,

la Fig. 4 una vista lateral del dispositivo de cuchilla mostrado en la Fig. 3, en una posición superior inactiva,

la Fig. 5 una vista correspondiente a la Fig. 4, con el dispositivo de cuchilla en una posición de corte inferior activa,

las Figs. 6 a 8 vistas en planta de los dispositivos de cuchilla mostrados en las Figs. 3 a 5, con sus cuchillas de corte en diferentes ángulos de cuchilla de corte,

la Fig. 9 una vista en planta simplificada de un dispositivo de corte transversal corto y una disposición de corte de empalme dispuesta aguas abajo del mismo, conforme a la Fig. 1, en donde esta ha creado un primer corte de empalme oblicuo,

la Fig. 10 vistas laterales que muestran el dispositivo de cuchilla según la Fig. 9 en una posición de corte activa y en una posición inactiva,

la Fig. 11 una vista en planta correspondiente a la Fig. 9, en donde el dispositivo de cuchilla ha creado un segundo corte de empalme oblicuo, que difiere del primer corte de empalme en su ángulo,

las Figs. 12 a 16 diferentes vistas de la disposición de corte de empalme mostrada en la Fig. 1, que ilustran diferentes posiciones del dispositivo de cuchilla para crear un corte de empalme, y

la Fig. 17 una vista lateral parcial de una instalación de cartón corrugado según la invención, que ilustra la posición de la disposición de corte de empalme según las Figs. 1 a 16,

las Figs. 18 a 21 vistas en planta de bandas de material que muestran otros posibles cortes de empalme,

la Fig. 22 una vista en planta de una disposición de corte de empalme alternativa según la invención, y

la figura 23 una vista lateral de la disposición de corte de empalme representada en la Fig. 22.

En primer lugar, haciendo referencia a la Fig. 17, una instalación de cartón corrugado, no representada en su totalidad, para la producción de hojas de cartón corrugado a partir de una banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, presenta al menos un dispositivo de fabricación de cartón corrugado para la producción de una respectiva banda de cartón corrugado laminada por una cara.

El al menos un dispositivo de fabricación de bandas de cartón corrugado comprende al menos un dispositivo ondulador para producir una banda corrugada respectiva a partir de una banda de material, en particular sin fin. Además, el al menos un dispositivo de fabricación de cartón corrugado tiene al menos un dispositivo de aplicación de cola para aplicar cola en las puntas de la respectiva banda corrugada. También comprende al menos un dispositivo de prensado para prensar una respectiva banda de material lisa, en particular sin fin, contra la banda corrugada encolada asociada para formar la banda de cartón corrugado laminada por una cara.

Aguas abajo del al menos un dispositivo de fabricación de cartón corrugado, la instalación de cartón corrugado tiene una unidad de encolado que encola la respectiva banda corrugada de la al menos una banda de cartón corrugado laminada por una cara.

Aguas abajo de la unidad de encolado, la instalación de cartón corrugado comprende un dispositivo de prensado por calor, que comprende una mesa de calentamiento y un dispositivo de prensado situado encima. La al menos una banda de cartón corrugado laminada por una cara y una banda de laminación, en particular una banda de laminación sin fin, se guían a través de un espacio de prensado definido por el dispositivo de prensado y la mesa de calentamiento, donde la al menos una banda de cartón corrugado laminada por una cara y la banda de laminación se prensan juntas y se encolan.

La banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras y de al menos tres capas, que es sin fin y se muestra en la Fig. 1, se forma en el dispositivo de prensado por calor. La banda de cartón corrugado 1, laminada por ambas caras, se transporta de forma continua en una dirección de transporte 2.

Un dispositivo de corte transversal corto 56, que comprende un cilindro portacuchillas 57 y un contracilindro 58 dispuesto debajo de él, está dispuesto aguas abajo del dispositivo de prensado por calor en la dirección de transporte 2. El cilindro portacuchillas 57 y el contracilindro 58 están montados de forma giratoria, con sus ejes de rotación paralelos entre sí y perpendiculares a la dirección de transporte 2 de la banda de cartón corrugado 1 de doble cara. El cilindro portacuchillas 57 y/o el contracilindro 58 están conectados al menos a un motor de accionamiento.

El cilindro portacuchillas 57 tiene una camisa cilíndrica a la que está fijada una cuchilla de corte con filo cortante. El contracilindro 58 también tiene una camisa cilíndrica a la que está fijada una cuchilla de corte con filo cortante. Además, en la camisa del contracilindro 58 está dispuesta una serie de elementos de contracuerpo desplazables entre dos topes radialmente sobresalientes, que se extienden a lo ancho del contracilindro 58 y están fijados a la camisa cilíndrica.

El dispositivo de corte transversal corto 56 es capaz de crear un corte que se extiende por toda la anchura de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Para ello, el cilindro portacuchillas 57 y el contracilindro 58 se ponen en rotación de tal manera que interactúan entre sí en una acción de corte durante el proceso de corte. Además, el dispositivo de corte transversal corto 56 es capaz de crear un corte con una longitud específica y a una distancia específica de un borde longitudinal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Para ello, los elementos de contracuerpo se seleccionan o regulan en consecuencia. Para el proceso de corte, el cilindro portacuchillas 57 y el contracilindro 58 se ponen en rotación de tal manera que la cuchilla del cilindro portacuchillas 57 interactúa con los elementos de contracuerpo.

El dispositivo de corte transversal corto 56 también se utiliza, por un lado, para retirar de forma segura los residuos del arranque y, por otro, para realizar cambios de tarea o de formato. Con el dispositivo de corte transversal corto 56 se pueden crear cortes de empalme perpendiculares u oblicuos a la dirección de transporte 2 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras durante un cambio de formato.

Aguas abajo del dispositivo de corte transversal corto 56 en la dirección de transporte 2 se encuentra un dispositivo de corte por cambio de tarea 3 de la instalación de cartón corrugado para realizar cambios de tarea, que está diseñado como dispositivo de corte longitudinal/acanalado.

Entre el dispositivo de corte transversal corto 56 y el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 está dispuesta aguas abajo una disposición de corte de empalme 4 de la instalación de cartón corrugado.

El dispositivo de corte por cambio de tarea 3 comprende al menos una estación de corte longitudinal 58. La al menos una estación de corte longitudinal 58 presenta una cuchilla, en particular accionable de manera giratoria, que puede regularse perpendicularmente a la dirección de transporte 2 y que puede penetrar en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, formando en ella al menos un corte longitudinal.

Favorablemente, el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 tiene al menos un rodillo de cepillos en el otro lado de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, que interactúa con la cuchilla cuando esta penetra de forma cortante en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras.

El dispositivo de corte por cambio de tarea 3 también presenta al menos una estación de ranurado con al menos dos bancadas de herramientas, que están dispuestas con simetría especular respecto a la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. En las bancadas de herramientas están previstas herramientas de ranurado dispuestas sobre portaherramientas, individualmente desplazables transversalmente a la dirección de transporte 2 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Dos herramientas de ranurado están dispuestas en cada caso por parejas sobre un portaherramientas en la dirección de transporte 2.

El dispositivo de corte por cambio de tarea 3 es capaz de crear un primer corte longitudinal en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, lo cual que se indica en la Fig. 1. En ella, la referencia 5 se asigna al primer corte longitudinal.

Para cambiar un recorte de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 puede crear un segundo corte longitudinal en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, al que se asigna la referencia 6 en la Fig. 1. Los cortes longitudinales 5, 6 se extienden en la dirección de transporte 2 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras y se encuentran en cada caso a una distancia constante de un borde longitudinal 7 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. La distancia entre los cortes longitudinales 5, 6 y los bordes longitudinales 7 es diferente, de modo que las bandas de cartón corrugado 1 laminadas por ambas caras definitivas o las subbandas de cartón corrugado producidas como resultado tienen una anchura diferente en perpendicular a la dirección de transporte 2. Entre los cortes longitudinales 5, 6 hay una distancia en perpendicular a la dirección de transporte 2. El segundo corte longitudinal 6 sigue al primer corte longitudinal 5. Los cortes longitudinales 5, 6 están esencialmente desplazados entre sí en la dirección de transporte 2. Favorablemente, sin embargo, los cortes longitudinales 5, 6 se solapan en algunas zonas en la dirección de transporte 2.

La disposición de corte de empalme 4 comprende un travesaño 8 que, según esta forma de realización, se extiende perpendicularmente a la dirección de transporte 2 sobre la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras y se apoya preferiblemente sobre un suelo o sustrato a ambos lados de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. En el travesaño 8 hay formada una disposición de guía 9, que se extiende a lo largo del travesaño 8 y, por tanto, perpendicular a la dirección de transporte 2.

La disposición de corte de empalme 4 también comprende un dispositivo de cuchilla 10 con una cuchilla circular 11 que presenta un borde de corte circunferencial o anular 28, que puede accionarse en rotación alrededor de un eje de rotación 12, en particular horizontal. El eje de rotación 12 coincide con un eje central de la cuchilla circular 11. La cuchilla circular 11 está conectada a un accionamiento giratorio 13, que está diseñado como un accionamiento giratorio neumático. En particular, la cuchilla circular 11 está conectada a un eje de transmisión accionable en rotación del accionamiento giratorio 13. La conexión de accionamiento entre el accionamiento giratorio 13 y la cuchilla circular 11 puede ser directa o indirecta.

El dispositivo de cuchilla 10 puede moverse en su totalidad a lo largo de la disposición de guía 9, es decir, en la dirección transversal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Para ello está presente un dispositivo de desplazamiento transversal 14 con un accionamiento de desplazamiento transversal.

La cuchilla circular 11 también puede moverse entre una posición de corte inferior activa para penetrar de forma cortante en la banda de cartón corrugado 1 (Fig. 1) y una posición superior inactiva fuera de la banda de cartón corrugado 1. Para ello se utiliza un dispositivo de desplazamiento en altura 15.

La cuchilla circular 11 también puede pivotar alrededor de un eje de pivotado 16, que discurre en perpendicular al eje de rotación 12 y se extiende en este caso verticalmente. Para ello, el dispositivo de cuchilla 10 tiene un dispositivo de ajuste del ángulo 17.

Además, la disposición de corte de empalme 4 tiene una unidad de especificación 18 electrónica, que se encuentra en conexión de señales con el accionamiento giratorio 13 a través de una primera línea de señalización 19 para su control. La unidad de especificación 18 está conectada al accionamiento de desplazamiento transversal a través de una segunda línea de señalización 20 para su control. Se encuentra en conexión de señales con el dispositivo de desplazamiento en altura 15 a través de una tercera línea de señalización 21 para su control. La unidad de especificación 18 se encuentra en conexión de señales con el dispositivo de ajuste del ángulo 17 a través de una cuarta línea de señalización 22 para su control.

- Además, la unidad de especificación 18 se encuentra en conexión de señales con una unidad de control electrónica de nivel superior (no representada) a través de una quinta línea de señalización 23 para recibir de ella información o señales, por ejemplo, en relación con nuevas tareas. La unidad de especificación 18 también recibe respectivas señales de posición de la cuchilla circular 11 a través de una sexta línea de señalización 24 desde un dispositivo de detección del posicionamiento 25. La unidad de especificación 18 está en conexión de señales a través de una séptima línea de señalización 26 con una disposición de detección de la velocidad de la banda 27 para detectar una velocidad de transporte predominante en cada caso de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras en la dirección de transporte 2. Como alternativa, hay disponibles en cada caso conexiones de señales inalámbricas.
- La disposición de detección de la velocidad de la banda 27 está dispuesto entre el dispositivo de corte transversal corto 3 y la disposición de corte de empalme 4. Está dispuesta de manera adyacente a la disposición de corte de empalme 4. Alternativamente, está dispuesta en otro lugar de la instalación de cartón corrugado.
- Haciendo referencia ahora también a las Figs. 2 a 8, se describe con más detalle la estructura de la disposición de corte de empalme 4.
- El accionamiento giratorio 13, junto con la cuchilla circular 11, está dispuesto sobre un soporte rígido 29, que a su vez puede variar su distancia, en particular la distancia vertical, respecto a la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, en particular respecto a su superficie, mediante un dispositivo de elevación 30 de longitud variable. El dispositivo de elevación 30 tiene una barra de elevación 31, que puede desplazarse a lo largo de un eje de elevación 31a y discurre en línea recta. El eje de elevación 31a se extiende vertical o perpendicularmente a una superficie adyacente de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. El soporte 29 puede desplazarse a lo largo del eje de elevación 31a mediante el dispositivo de elevación 30. Está dispuesto fijo a la barra de elevación 31. El dispositivo de elevación 30 forma parte del dispositivo de desplazamiento en altura 15.
- La barra de elevación 31 también soporta un contracuerpo 32, que está conectado a ella y, por lo tanto, también a la cuchilla circular 11 de manera resistente a la torsión. El contracuerpo 32 está diseñado como un cuerpo anular parcial y tiene una superficie circunferencial exterior 33. Este se extiende horizontalmente.
- La barra de elevación 31 está guiada en una disposición de guía 34. La disposición de guía 34 comprende dos cuerpos de guía 35 dispuestos uno encima del otro, a través de los cuales se guía la barra de elevación 31. Los cuerpos de guía 35 están dispuestos sobre una pieza de soporte 36.
- Además, la disposición de guía 34 presenta un elemento de guía superior 37, que también está dispuesto en la pieza de soporte 36. La barra de elevación 31 también está guiada por el elemento de guía 37. El elemento de guía 37 soporta varias zapatas de freno 38, que están dispuestas alrededor del eje de elevación 31a y son capaces de apoyarse circunferencialmente contra el exterior de la barra de elevación 31 con una acción de frenado.
- La disposición de elevación 30 comprende una unidad de cilindro neumático 39, que se asienta en la parte superior de la pieza de soporte 36. La unidad de cilindro neumático 39 tiene una cámara de trabajo interior en la que se encuentra un gas y está dispuesto un émbolo desplazable. El émbolo divide la cámara de trabajo en una primera subcámara de trabajo y una segunda subcámara de trabajo. La primera subcámara de trabajo está en conexión de flujo con una primera conexión neumática 40, mientras que la segunda subcámara de trabajo está en conexión de flujo con una segunda conexión neumática 41. La cámara de trabajo está delimitada por una carcasa 42 de la unidad de cilindro neumático 39, en la que también están dispuestas las conexiones neumáticas 40, 41.
- La barra de elevación 31 puede moverse axialmente desplazando el émbolo. Para ello, la barra de elevación 31 está en conexión axialmente fija, directa o indirecta, con el émbolo.
- Las conexiones neumáticas 40, 41 están en conexión de flujo con una fuente de presión neumática para el desplazamiento axial del émbolo en la carcasa 42. En función de la aplicación de presión de la primera o la segunda subcámara de trabajo, el émbolo y, por tanto, la barra de elevación 31 pueden desplazarse axialmente en dirección de despliegue o de repliegue.
- Un tope axial 43 se asienta sobre la barra de elevación 31 y se apoya contra la parte superior del soporte 29. El tope axial 43 está asegurado al menos axialmente con respecto a la barra de elevación 31.
- Además, según una forma de realización, la barra de elevación 31 soporta una disposición de anillo de sensor 44, que se acopla por el borde en una escotadura 45 formada en el soporte 29. La disposición de anillo de sensor 44 está fijada a la barra de elevación 31 en dirección axial y circunferencial. De manera adyacente a la disposición de anillo de sensor 44, un sensor 46 está unido a la pieza de soporte 36 para interactuar con la disposición de anillo de sensor 44. Se prefiere un diseño sin disposición de anillo de sensor 44 y sensor 46.
- El accionamiento de desplazamiento transversal está dispuesto en la pieza de soporte 36 en el lado orientado en sentido opuesto a la barra de elevación 31. El accionamiento de desplazamiento transversal está diseñado como accionamiento directo y permite un desplazamiento lineal del dispositivo de cuchilla 10 a lo largo de la disposición de guía 9.

La disposición de corte de empalme 4 tiene una unidad de cilindro neumático 47 con un cuerpo de tope 48 desplazable axialmente, que está guiado fuera de una carcasa 49 de la unidad de cilindro neumático 47 y está firmemente conectado a un émbolo que puede desplazarse a lo largo de una cámara de trabajo de la unidad de cilindro neumático 47. El cuerpo de tope 48 está favorablemente recubierto con un componente blando. Se extiende en la dirección de transporte 2. La unidad de cilindro neumático 47 y el contracuerpo 32 forman parte del dispositivo de ajuste del ángulo 17.

El travesaño 8 se apoya en el suelo mediante una disposición de apoyo 50. La disposición de apoyo 50 comprende elementos tubulares 51 para soportar la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, que se extienden en la dirección de transporte 2 y están dispuestos a una distancia entre sí transversalmente a esta dirección.

El uso de la disposición de corte de empalme 4 se describe con más detalle a continuación. A este respecto se hace referencia también las figuras 9 a 16 y 18 a 21.

La banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, que se ha producido en el dispositivo de prensado por calor, se transporta de forma continua a través del dispositivo de corte transversal corto 56 y, a continuación, llega a la disposición de detección de la velocidad de la banda 27, que comprende dos rodillos de medición 53 dispuestos uno junto a otro y que forman un hueco de medición 52. Los rodillos de medición 53 se extienden perpendicularmente a la dirección de transporte 2 y son accionados en rotación por la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras guiada a través del hueco de medición 52, con lo cual se puede determinar la velocidad de transporte respectiva de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras en la dirección de transporte 2. A través de la séptima línea de señalización 26, la unidad de especificación 18 recibe la información correspondiente sobre la velocidad de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras.

A continuación, la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras llega al dispositivo de cuchilla 10. Esta descansa allí sobre los elementos tubulares 51 y se apoya en ellos. La banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras discurre por debajo del travesaño 8 y de la cuchilla circular 11, hasta el momento inactiva. Es transportada sin interrupción.

Como muestra la Fig. 12, el dispositivo de cuchilla 10 se encuentra inicialmente en su posición inactiva. El dispositivo de cuchilla 10 se encuentra en una zona de extremo de la disposición de guía 9. Está situado junto a un borde longitudinal 7 de la banda de cartón corrugado 1 transportada, laminada por ambas caras. La cuchilla circular 11 no ha penetrado en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, de modo que la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras no está siendo cortada por la disposición de corte de empalme 4.

A continuación, el dispositivo de cuchilla 10 se desplaza a lo largo de la disposición de guía 9 sobre la banda de cartón corrugado 1 transportada, laminada por ambas caras, para realizar un cambio de tarea. El dispositivo de cuchilla 10 se desplaza por tanto en la dirección transversal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Para ello, el accionamiento de desplazamiento transversal se controla apropiadamente a través de la sexta línea de señalización 20. La cuchilla circular 11 sigue sin penetrar en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras (Fig. 13).

A continuación, la cuchilla circular 11 penetra de forma cortante en la banda de cartón corrugado 1 mediante el dispositivo de desplazamiento en altura 15. Para ello, el dispositivo de desplazamiento en altura 15 se controla apropiadamente a través de la tercera línea de señalización 21, de modo que la barra de elevación 31 se despliega axialmente. La cuchilla circular 11 se acciona en rotación mediante el accionamiento giratorio 13. El accionamiento giratorio 13 es controlado por la unidad de especificación 18 a través de la primera línea de señalización 19 (Fig. 14).

El dispositivo de cuchilla 10 se desplaza adicionalmente a lo largo de la disposición de guía 9 mediante el accionamiento de desplazamiento transversal, con la cuchilla circular 11 todavía penetrando de forma cortante en la banda de cartón corrugado 1 transportada, laminada por ambas caras, creando así un corte de empalme 54 recto (Fig. 15). El dispositivo de desplazamiento en altura 15 permanece esencialmente sin activar durante la creación del corte de empalme 54 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. La cuchilla circular 11 permanece accionada en rotación.

Una vez finalizado el corte de empalme 54 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras (Fig. 16) se activa de nuevo el dispositivo de desplazamiento en altura 15. La barra de elevación 31 se repliega axialmente y la cuchilla circular 11 se levanta de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras de modo que el corte de empalme 54 termina en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. El corte de empalme 54 termina a una distancia de los bordes longitudinales 7. Atraviesa completamente en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras en todo su espesor.

El accionamiento de desplazamiento transversal garantiza esencialmente una velocidad de corte constante en la dirección transversal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras durante la creación del corte de empalme 54 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. La velocidad de desplazamiento del accionamiento de desplazamiento transversal puede modificarse.

Como muestra la Fig. 15, el corte de empalme 54 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras discurre oblicuamente respecto a los bordes longitudinales 7. Además, el corte de empalme 54 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras discurre oblicuamente o en ángulo con respecto a la dirección de transporte 2 o a la dirección transversal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras.

El corte de empalme 54 se extiende oblicuamente en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. El ángulo del corte de empalme 54 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras corresponde al ángulo de cuchilla circular predominante de la cuchilla circular 11 con respecto a la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Favorablemente, la velocidad de desplazamiento a la que se mueve la cuchilla circular 11 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por una cara para crear el corte de empalme 54 se adapta para influir en la posición oblicua del corte de empalme 54 o para obtener la posición oblicua deseada.

Favorablemente, el ángulo de la cuchilla circular ajusta de modo que se produzca la menor cantidad posible de residuos o recortes. Preferiblemente tiene lugar un preajuste del ángulo de la cuchilla circular.

El ángulo de la cuchilla circular se regula mediante el dispositivo de ajuste del ángulo 17, favorablemente antes de cada cambio de tarea. Una adaptación autónoma de la cuchilla circular 11 o de su ángulo a la velocidad de transporte de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras es posible tan solo con errores angulares muy pequeños. Para ello se utiliza el dispositivo de ajuste del ángulo 17, que es controlado por la unidad de especificación 18 a través de la cuarta línea de señalización 22. La unidad de cilindro neumático 47 despliega en consecuencia el cuerpo de tope 48. El contracuerpo 32 interactúa con el cuerpo de tope 48. El cuerpo de tope 48 forma un tope para el contracuerpo 32, mediante lo cual tiene lugar un ajuste o especificación angular de la cuchilla circular 11 alrededor del eje de carrera vertical 31a con respecto a la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Las zapatas de freno 38 mantienen la posición angular ajustada de la cuchilla circular 11.

La posición respectiva de la hoja circular 11 es detectada indirectamente por la disposición de anillo de sensor 44 y el sensor 46, si está presente. En particular, se puede detectar la distancia entre la cuchilla circular 11 y la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, una profundidad de penetración de la cuchilla circular 11 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras y/o un ángulo presente de la cuchilla circular 11 con respecto a la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras.

Las figuras 9 y 11 muestran dos cortes de empalme 54 de diferente orientación en la banda de cartón corrugado 1 laminada por una cara. En la Fig. 9, la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras es transportada en la dirección de transporte 2 a una velocidad de transporte relativamente baja. Esta velocidad de transporte baja, detectada por el dispositivo de detección de la velocidad de la banda 27, está comprendida entre 0,5 m/s y 5 m/s. El corte de empalme 54 forma un primer ángulo obtuso W1L con el primer corte longitudinal 5, que está comprendido entre 95° y 125°. El corte de empalme 54 forma un segundo ángulo obtuso W2L con el segundo corte longitudinal 6, que está comprendido entre 95° y 125° y se corresponde con el primer ángulo W1L. Los dos ángulos W1L, W2L forman un ángulo Z. Con respecto a una línea de empalme 55 que se extiende perpendicularmente a la dirección de transporte 2, el corte de empalme 54 forma un ángulo transversal WQL, que parte de un corte longitudinal 5, 6 y se abre hacia el otro corte longitudinal 6, 5. Este ángulo transversal WQS está comprendido entre 10° y 30°.

En la Fig. 11, la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras es transportada a una velocidad de transporte relativamente alta en la dirección de transporte 2. La velocidad de transporte alta se sitúa preferiblemente entre 5 m/s y 9 m/s. Entre el corte de empalme 54 y el primer corte longitudinal 5 está presente un primer ángulo W1S, que está comprendido entre 130° y 160°. Entre el corte de empalme 54 y el segundo corte longitudinal 6 está presente un segundo ángulo W2S, que está comprendido entre 130° y 160° y se corresponde con el primer ángulo W1S. Los dos ángulos W1S, W2S forman un ángulo Z. Con respecto a la línea de empalme 55 que se extiende perpendicularmente a la dirección de transporte 2, el corte de empalme 54 forma un ángulo transversal WQS, que parte de un corte longitudinal 5, 6 y se abre hacia el otro corte longitudinal 6, 5. Este ángulo transversal WQS está comprendido entre 45° y 80°.

Los ángulos W1S, W2S del corte de empalme 54 son en cada caso mayores que los ángulos W1L, W2L del corte de empalme 54. El corte de empalme 54 según la Fig. 11, presente en el caso de una banda de cartón corrugado 1 laminada por una cara y transportada relativamente rápido, está más inclinado con respecto a la línea de empalme 55 que discurre en perpendicular a la dirección de transporte 2 que en el caso de la banda de cartón corrugado 1 laminada por una cara transportada rápido. Cuanto más inclinado esté el corte de empalme 55 con respecto a la línea de empalme 55, mayor será el desperdicio o desecho.

La banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras también es transportada continuamente a través del dispositivo de corte por cambio de tarea 3. El dispositivo de corte por cambio de tarea 3 crea un primer corte longitudinal 5 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, dando como resultado dos subbandas de cartón corrugado laminadas por ambas caras a partir de la banda de cartón corrugado 1.

Debido a un cambio de tarea, se requiere un recorte o corte longitudinal modificado de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Para ello, el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 crea el segundo corte longitudinal 6 (Fig. 1), con lo cual las nuevas subbandas de cartón corrugado difieren en anchura de las subbandas de cartón corrugado anteriores. Para ello, el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 puede comprender estaciones de corte longitudinal dispuestas una detrás de otra en la dirección de transporte 2, que se activan correspondientemente una detrás de otra. Alternativamente, una estación de corte longitudinal del dispositivo de corte por cambio de tarea 3 puede desplazarse lateralmente.

- La cuchilla circular 11 y/o el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 se activa/n de tal manera que el corte de empalme 54 y el primer corte longitudinal 5 se encuentran en una sección del extremo de salida del primer corte longitudinal 5. Favorablemente, la barra de elevación 31 ya comienza a desplegarse en la dirección transversal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras cuando se desplaza, antes de penetrar de forma cortante en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Antes de alcanzar el punto de entrada en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, el accionamiento de desplazamiento transversal garantiza un aumento uniforme de la velocidad de corte en dirección transversal a la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras.
- Favorablemente, la barra de elevación 31 se repliega poco antes de alcanzar su punto de salida de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. La cuchilla circular 11 y/o el dispositivo de corte por cambio de tarea 3 se activan de tal manera que el corte de empalme 54 y el segundo corte longitudinal 6 se encuentran en una sección del extremo de entrada del segundo corte longitudinal 6. A continuación, la velocidad de corte se reduce uniformemente en la dirección transversal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. El corte de empalme 54 discurre oblicuamente a los cortes longitudinales 5, 6.
- Una zona longitudinal de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, por la que se extiende el corte de empalme 54, forma desechos o desperdicios.
- Un desviador 62 y un dispositivo de corte transversal 63 con dispositivos de corte transversal 64 dispuestos uno encima del otro están dispuestos aguas abajo del dispositivo de corte por cambio de tarea 3 para crear hojas a partir de las subbandas de cartón corrugado. Las subbandas de cartón corrugado pueden ser guiadas hacia los dispositivos de corte transversal 64 a través del desviador 62.
- Aguas abajo del dispositivo de corte transversal 63 están dispuestas bandejas apiladoras 65 para apilar las hojas.
- A continuación se describen cortes alternativos. Como muestra la Fig. 18, el corte de empalme 54 establece de nuevo un empalme entre un primer corte longitudinal 5 y un segundo corte longitudinal 6. Hay dos primeros cortes longitudinales 5 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, de modo que originalmente se crearon tres subbandas de cartón corrugado. En total hay tres segundos cortes longitudinales 6 en la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, de modo que se crean entonces cuatro subbandas de cartón corrugado. Por tanto, aumenta el número de subbandas de cartón corrugado. El corte de empalme 54 termina de manera adyacente a los bordes longitudinales 7.
- El corte de empalme 54 forma un empalme entre un primer corte longitudinal 5, que está dispuesto de manera adyacente a un primer borde longitudinal 7 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras, y un segundo corte longitudinal 6, que está dispuesto de manera adyacente a un segundo borde longitudinal 7 opuesto al primer borde longitudinal 7 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. El corte de empalme 54 garantiza subbandas de cartón corrugado sin fin.
- En la Fig. 19 están presentes en total tres primeros cortes longitudinales 5, de modo que se han formado cuatro subbandas de cartón corrugado. También están presentes dos segundos cortes longitudinales 6, de modo que solo se crean ahora tres subbandas de cartón corrugado. De este modo, se reduce el número de subbandas de cartón corrugado. El corte de empalme 54 termina de manera adyacente a los bordes longitudinales 7.
- El corte de empalme 54 se extiende de nuevo desde un primer corte longitudinal 5 adyacente al primer borde longitudinal 7 hasta un segundo corte longitudinal 6, que está dispuesto de manera adyacente al segundo borde longitudinal 7 opuesto al primer borde longitudinal 7. De nuevo están presentes subbandas de cartón corrugado sin fin.
- Según la Fig. 20, están presentes tres primeros cortes longitudinales 5, de modo que se han creado cuatro subbandas de cartón corrugado. A continuación se pasa a un segundo corte longitudinal 6, de modo que solo se producen ahora dos subbandas de cartón corrugado. El corte de empalme 54 va desde un primer borde longitudinal 7 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras hasta un primer corte longitudinal 5, que se encuentra a la mayor distancia del primer borde longitudinal 7. Este discurre a cierta distancia del segundo corte longitudinal 6.
- Según la Fig. 21 está presente un primer corte longitudinal 5, de modo que se han creado dos subbandas de cartón corrugado. A continuación se pasa a tres segundos cortes longitudinales 6, de modo que se producen entonces cuatro subbandas de cartón corrugado. El corte de empalme 54 va desde un primer borde longitudinal 7 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras hasta un segundo corte longitudinal 6, que se encuentra a la mayor distancia del primer borde longitudinal 7. Este discurre a cierta distancia del primer corte longitudinal 5.
- Según una forma de realización alternativa representada en las Fig. 22, 23, el travesaño 8 puede regulable de tal manera que forme un ángulo de posición oblicua de hasta 45° con la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras en la dirección de transporte 2. De este modo, el travesaño 8 puede extenderse oblicuamente sobre la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. Este discurre horizontalmente.

De este modo, puede crearse un corte de empalme 54, que está apenas inclinado con respecto a la línea de empalme 55 o que se extiende perpendicularmente a la dirección de transporte 2 de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras. De este modo, los desperdicios o desechos son extremadamente bajos o incluso nulos.

- 5 El travesaño 8 está dispuesto sobre un bastidor de máquina 59, que se apoya contra el suelo o el sustrato. El travesaño 8 es pivotante con respecto al bastidor de máquina 59 alrededor de un eje de pivotado vertical 60. Para hacer pivotar el travesaño 8 se utiliza un motor de ajuste 61, que está en conexión de señales con la unidad de especificación 18. El eje de pivotado 60 atraviesa favorablemente una zona central alargada de la banda de cartón corrugado 1 laminada por ambas caras.

10

REIVINDICACIONES

1. Disposición de corte de empalme para crear cortes de empalme (54) en una banda de material (1) transportada en una dirección de transporte (2), en particular en una banda de cartón corrugado,
5
a) con al menos un dispositivo de cuchilla (10), que comprende
i) una cuchilla de corte (11) para penetrar de forma cortante en la banda de material (1), creando un corte de empalme (54),
10
ii) en donde la cuchilla de corte (11) es regulable en su ángulo (W1L, W2L, W1S, W2S, WQL, WQS) con respecto a la dirección de transporte (2) de la banda de material (1),
b) con un dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte (17) activable para ajustar un
15
respectivo ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L, W1S, W2S, WQL, WQS) de la cuchilla de corte (11) con respecto a la banda de material (1),
i) en donde el dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte (17) del al menos un dispositivo de cuchilla (10) presenta una disposición de cuerpo de tope (48) regulable y un contracuerpo (32) que está en conexión angular fija con la cuchilla de corte (11) del al menos un dispositivo de cuchilla (10) e interactúa con la disposición de cuerpo de tope (48) para ajustar el
20
respectivo ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L, W1S, W2S, WQL, WQS), y
c) con al menos una unidad de especificación (18) para activar el respectivo dispositivo de ajuste del ángulo de la cuchilla de corte (17),
25
d) en donde el ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L, W1S, W2S) puede regularse en un intervalo angular comprendido entre 90° y 180°, preferiblemente entre 70° y 150°, en particular en progresión continua,
e) donde la al menos una unidad de especificación (18) presenta al menos una unidad de corrección para corregir una desviación entre los ángulos de la cuchilla de corte detectados y un ángulo teórico de la
30
cuchilla de corte,
f) en donde la disposición de corte de empalme está diseñada de tal manera que un primer ángulo transversal de la cuchilla de corte (WQS) con respecto a una línea de empalme (55) que discurre en perpendicular a la dirección de transporte (2) de la banda de material (1) en el caso de una
35
velocidad de transporte relativamente alta de la banda de material (1) es mayor que un correspondiente segundo ángulo transversal de la cuchilla de corte (WQL) con respecto a la línea de empalme (55) que está presente en el caso de una velocidad de transporte más lenta de la banda de material (1).
40
2. Disposición de corte de empalme según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el ajuste del ángulo de la cuchilla de corte del al menos un dispositivo de cuchilla (10) tiene lugar en función de una velocidad de transporte de la banda de material (1).
3. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** a una primera velocidad de transporte de la banda de material (1) está presente un primer ángulo de la
45
cuchilla de corte (W1L, W2L) con respecto a la dirección de transporte (2) y a una segunda velocidad de transporte de la banda de material (1), que difiere de la primera velocidad de transporte, está presente un segundo ángulo de la cuchilla de corte (W1S, W2S) con respecto a la dirección de transporte (2), que difiere del primer ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L).
50
4. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el al menos un dispositivo de cuchilla (10) presenta una disposición de frenado (38) para mantener al menos temporalmente el ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L, W1S, W2S, WQL, WQS).
55
5. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el al menos un dispositivo de cuchilla (10) presenta una disposición de detección del posicionamiento (25) para detectar un respectivo ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L, W1S, W2S, WQL, WQS).
6. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el al menos un dispositivo de cuchilla (10) comprende un accionamiento giratorio (13) para accionar la cuchilla
60
de corte (11) en rotación.
7. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** un dispositivo de desplazamiento de la cuchilla de corte (15) para desplazar la cuchilla de corte (11) entre una
65
posición de corte activa para penetrar de forma cortante en la banda de material (1) y una posición inactiva, en donde preferiblemente una regulación del ángulo de la cuchilla de corte (W1L, W2L, W1S, W2S, WQL, WQS) tiene lugar en la posición inactiva de la cuchilla de corte (11).

8. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** un dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla de corte (14) para desplazar la cuchilla de corte (11) en una dirección transversal de la banda de material (1).
9. Disposición de corte de empalme según la reivindicación 8, **caracterizada por que** el dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla de corte (14) presenta al menos un travesaño (8) que se extiende oblicuamente con respecto a la dirección de transporte (2) de la banda de material (1).
10. Disposición de corte de empalme según la reivindicación 8 o 9, **caracterizada por que** el dispositivo de desplazamiento transversal de la cuchilla de corte (14) presenta al menos un travesaño (8) que es pivotante alrededor de un eje de pivotado vertical (60).
11. Disposición de corte de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** una velocidad de desplazamiento de la cuchilla de corte (11) en la dirección transversal de la banda de material (1) depende de una velocidad de transporte de la banda de material (1).
12. Instalación de cartón corrugado para la producción de cartón corrugado, que comprende
 - a) una disposición para producir una banda de material (1), en particular una banda de cartón corrugado de al menos tres capas,
 - b) un dispositivo de corte por cambio de tarea (3) dispuesto aguas abajo de la disposición para producir una banda de material (1) para crear un primer corte longitudinal (5) en una primera posición transversal de la banda de material (1) conforme a una primera tarea y un segundo corte longitudinal (6) en una segunda posición transversal de la banda de material (1), que difiere de la primera posición transversal, conforme a una segunda tarea, y
 - c) una disposición de corte de empalme (4), dispuesta aguas arriba del dispositivo de corte por cambio de tarea (3), según una de las reivindicaciones anteriores para crear un corte de empalme (54) en la banda de material (1) transportada en la dirección de transporte (2).

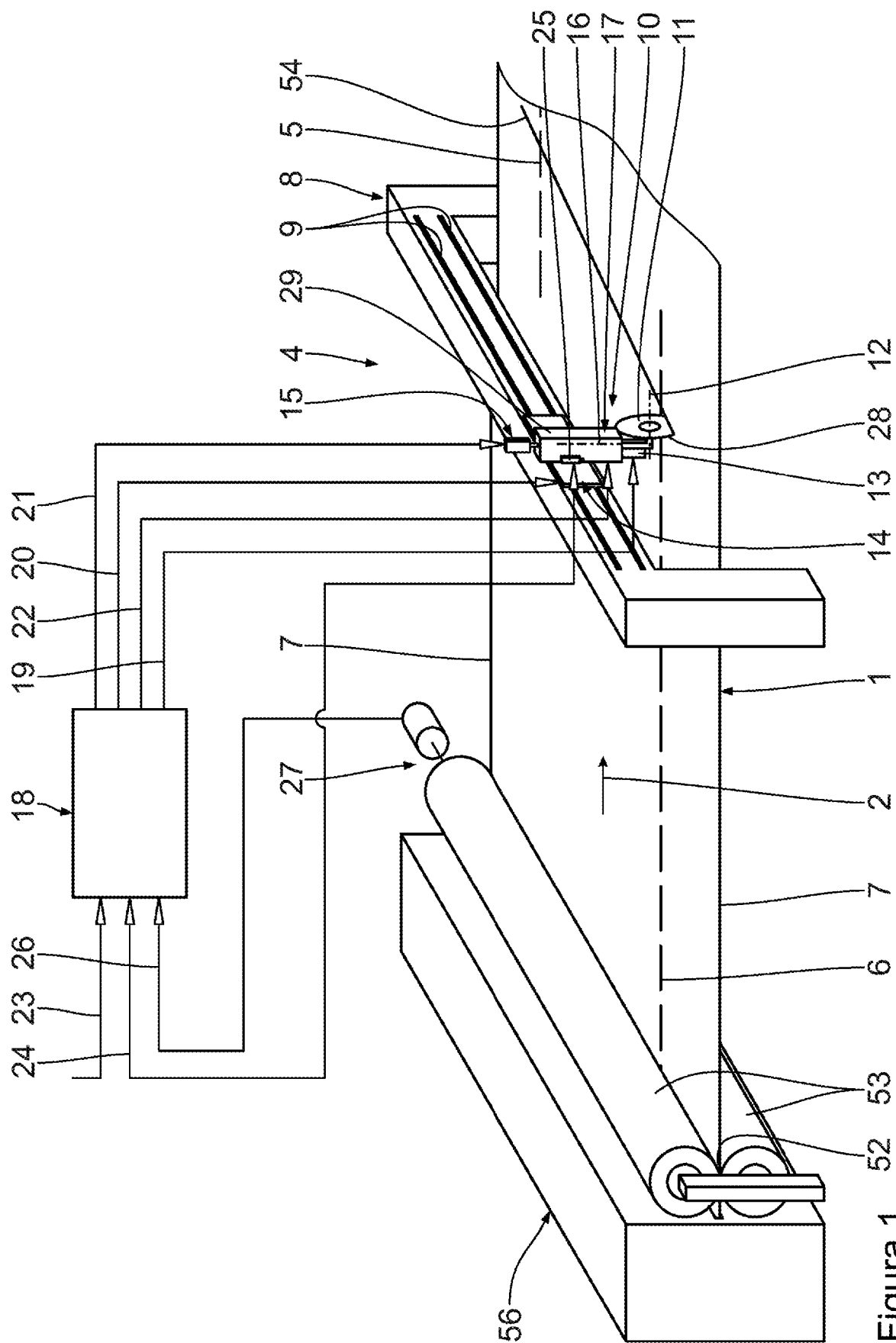


Figura 1

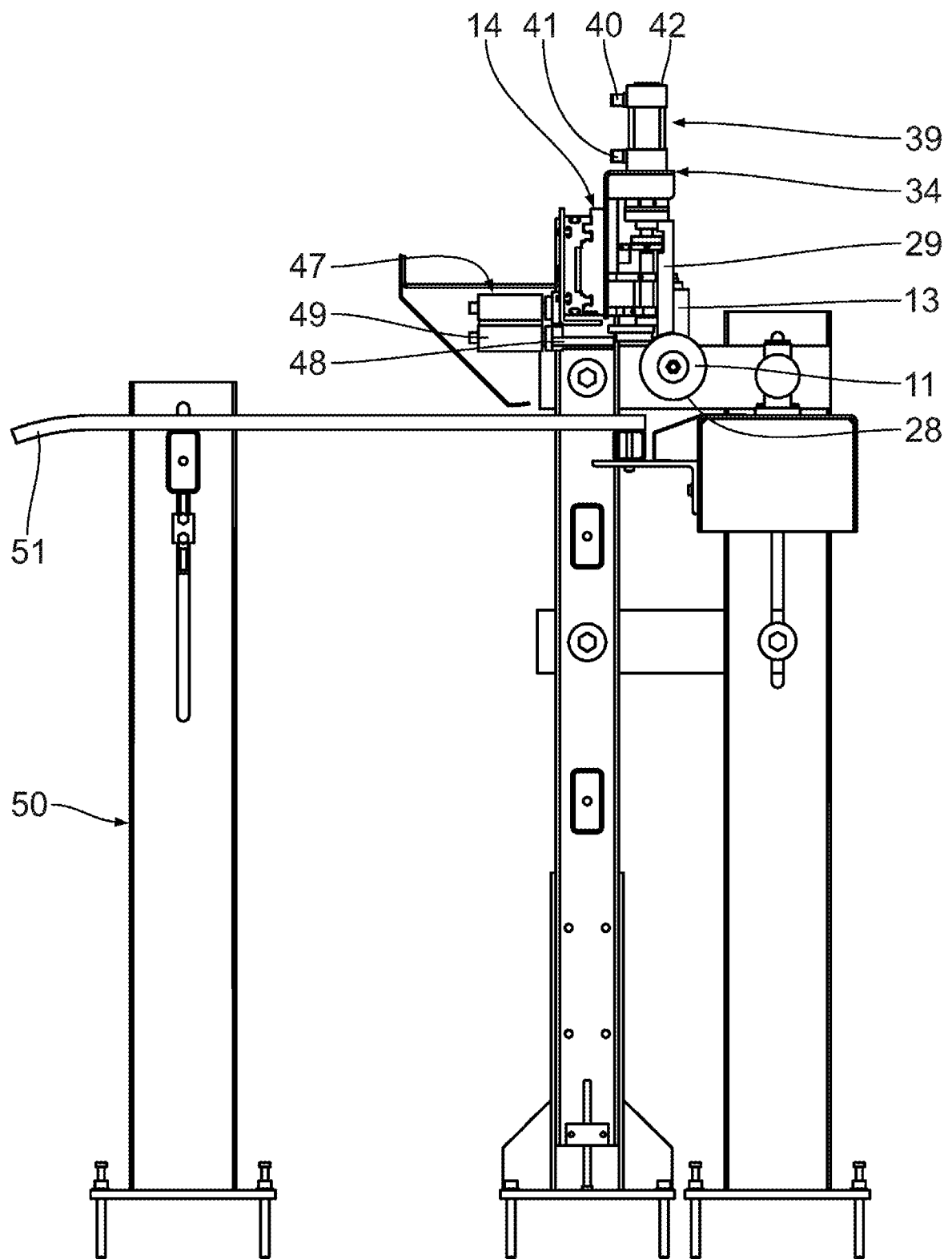


Figura 2

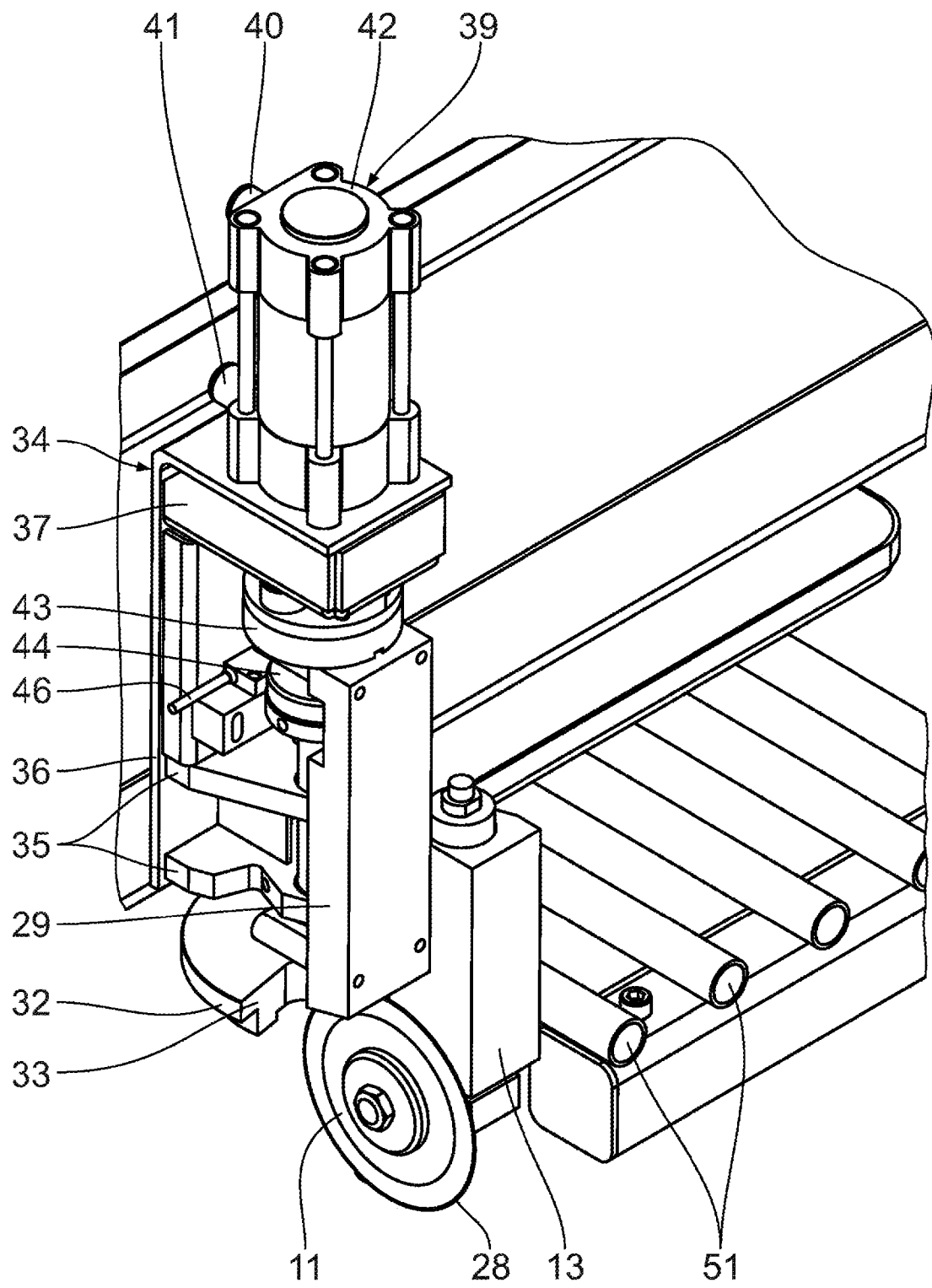


Figura 3

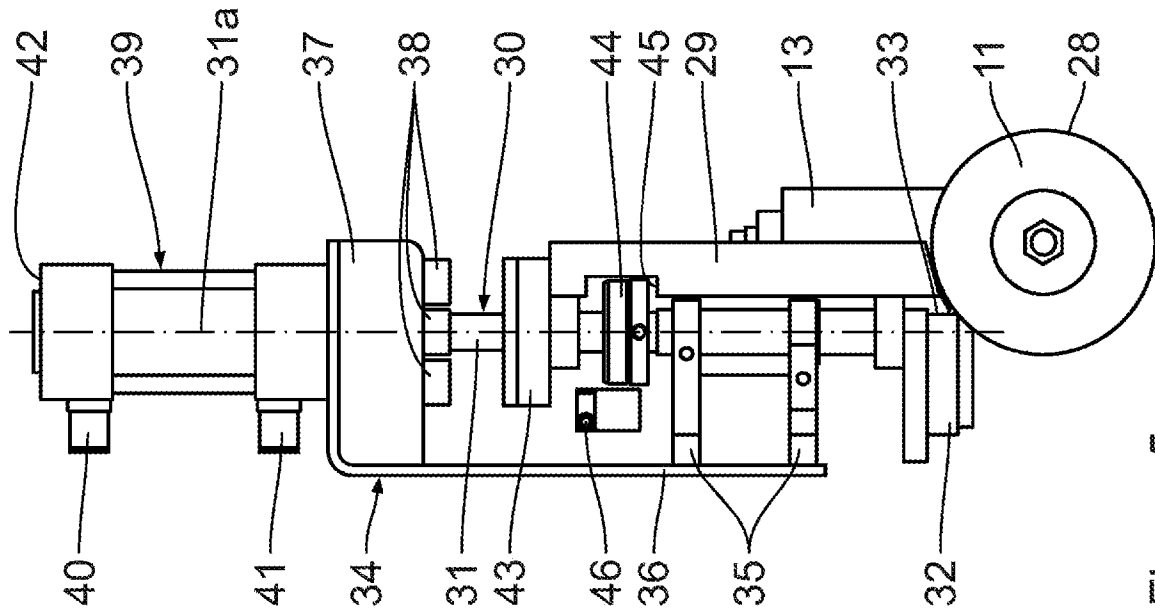


Figura 5

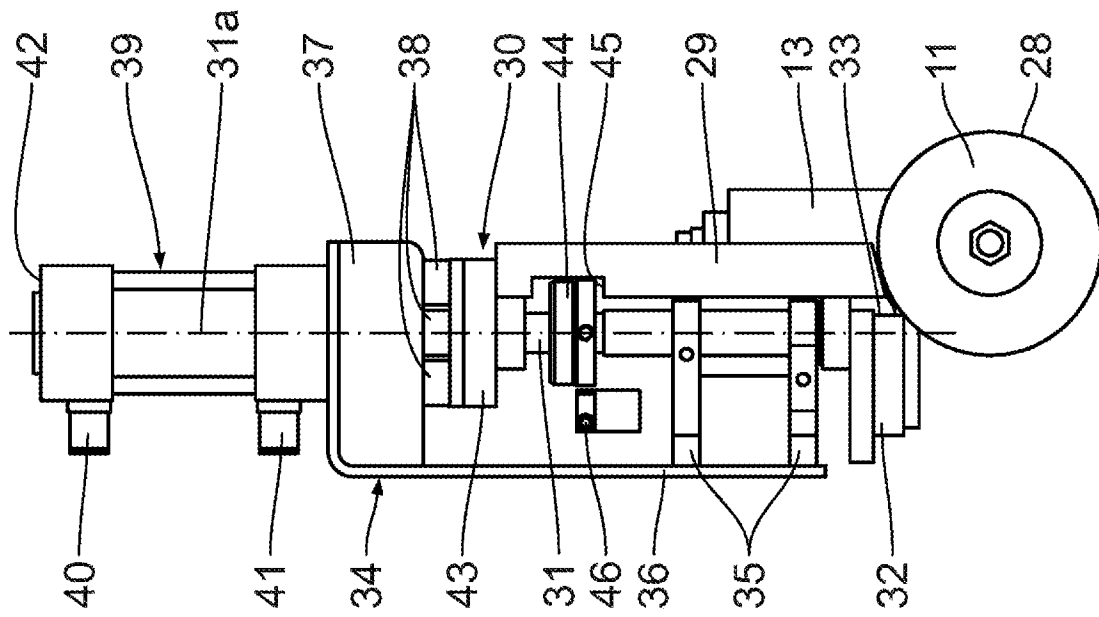


Figura 4

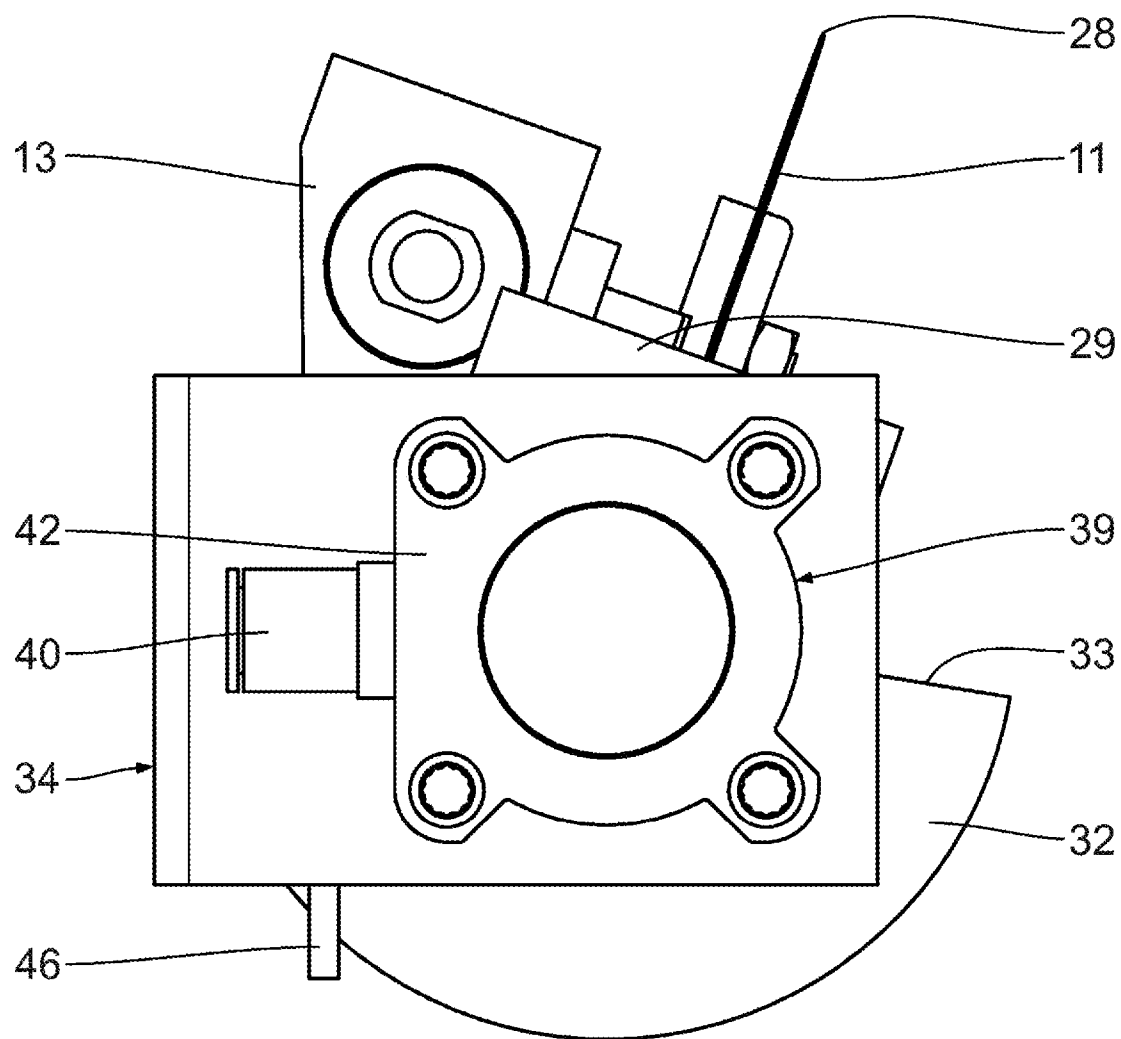


Figura 6

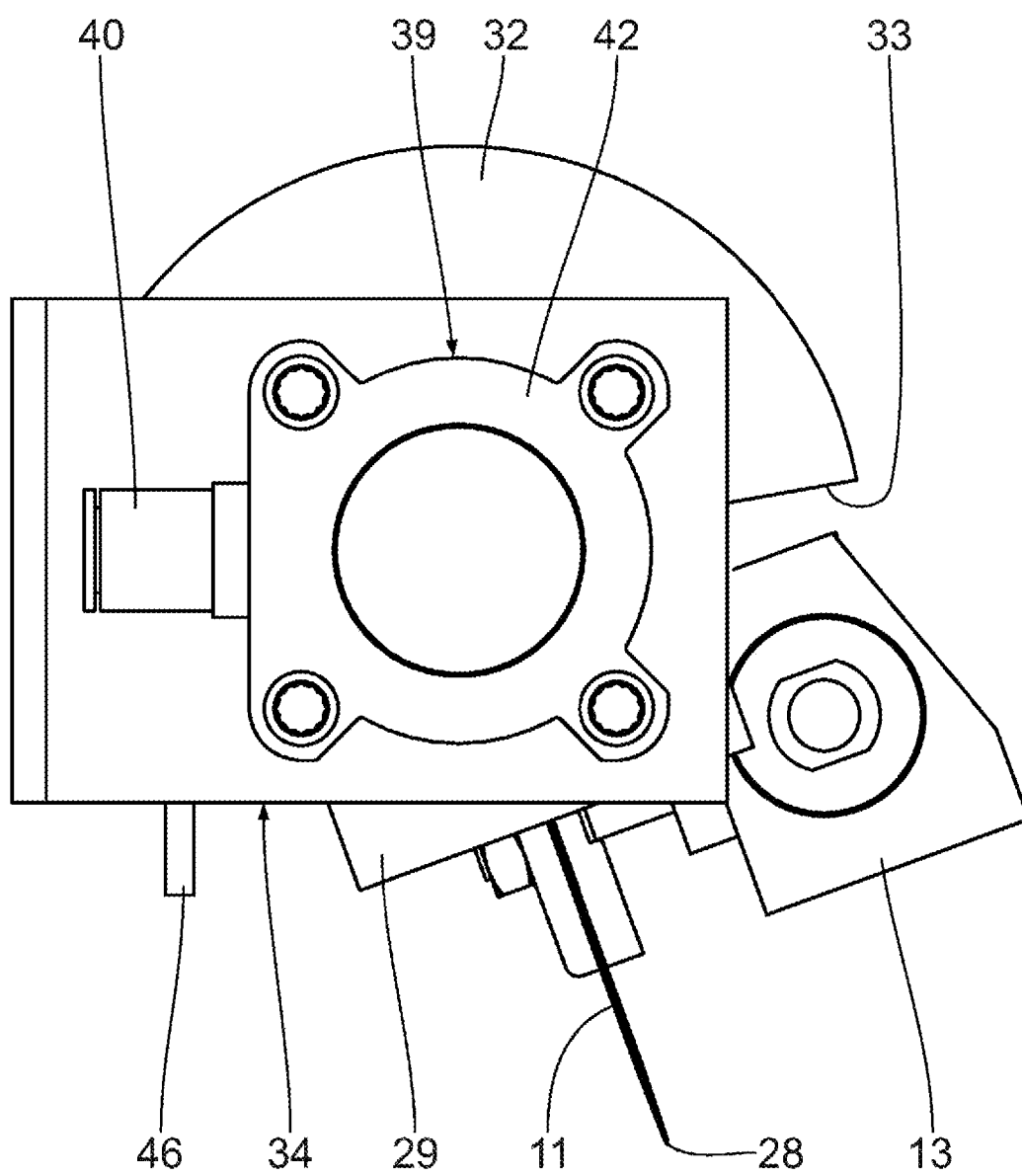


Figura 7

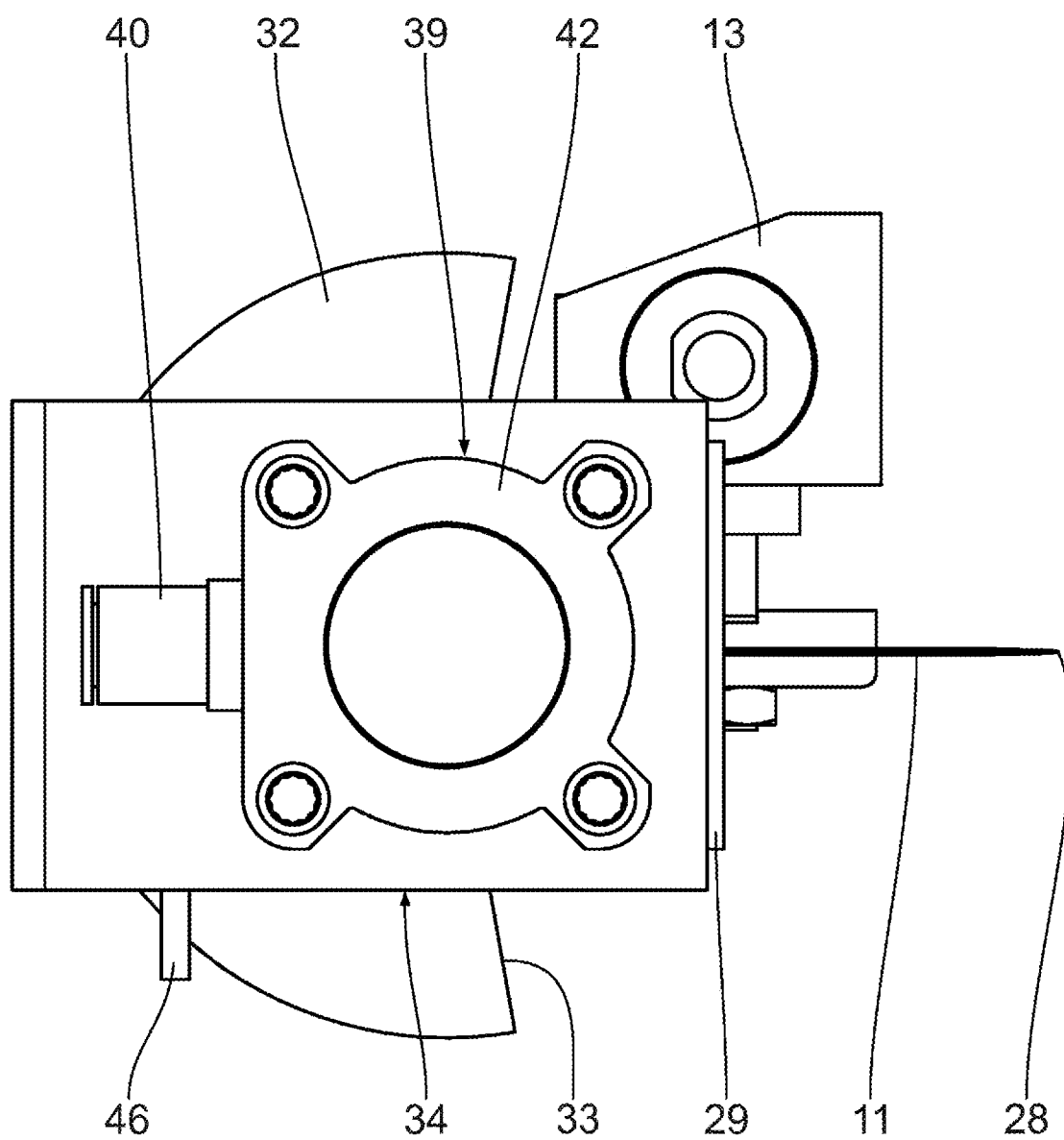


Figura 8

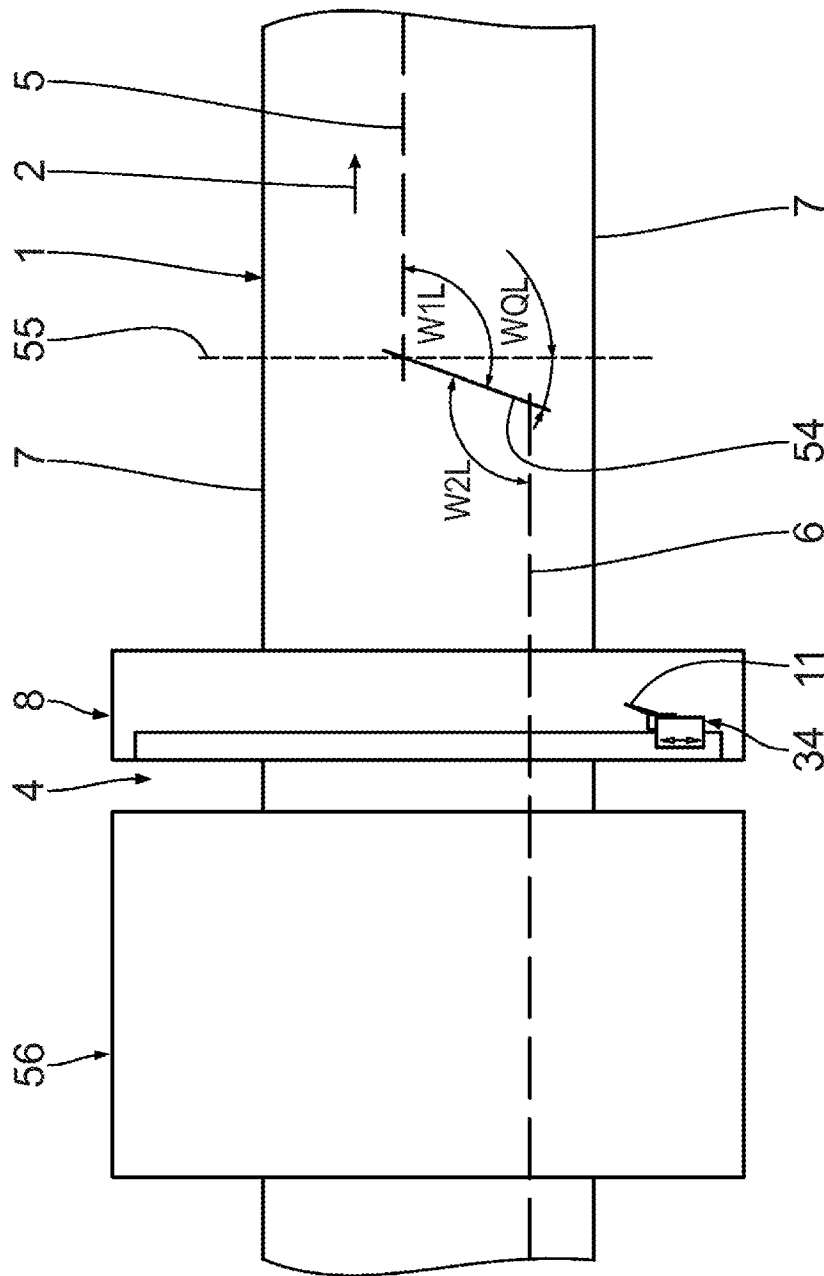


Figure 9

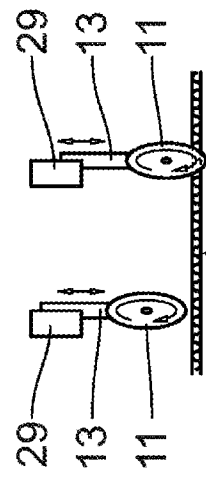


Figure 10

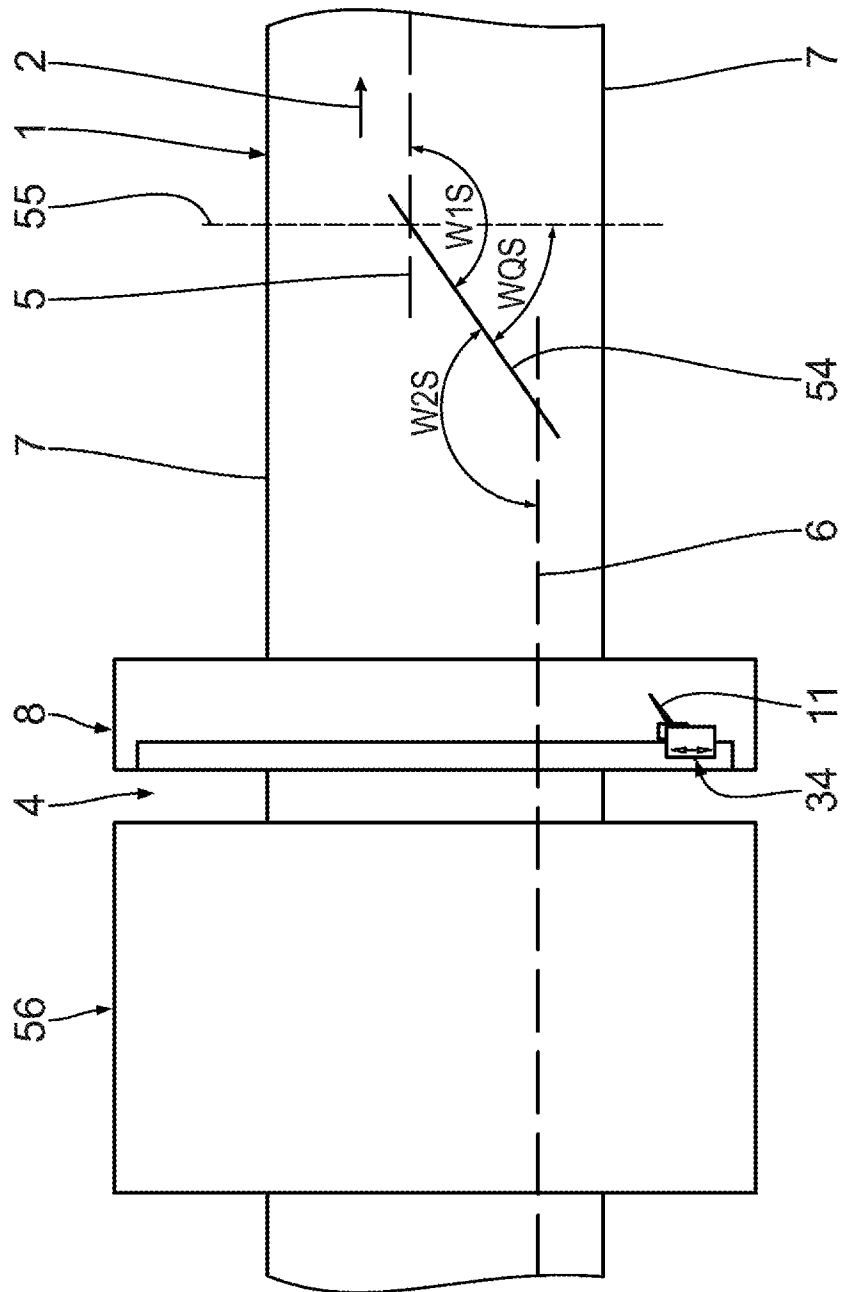


Figura 11

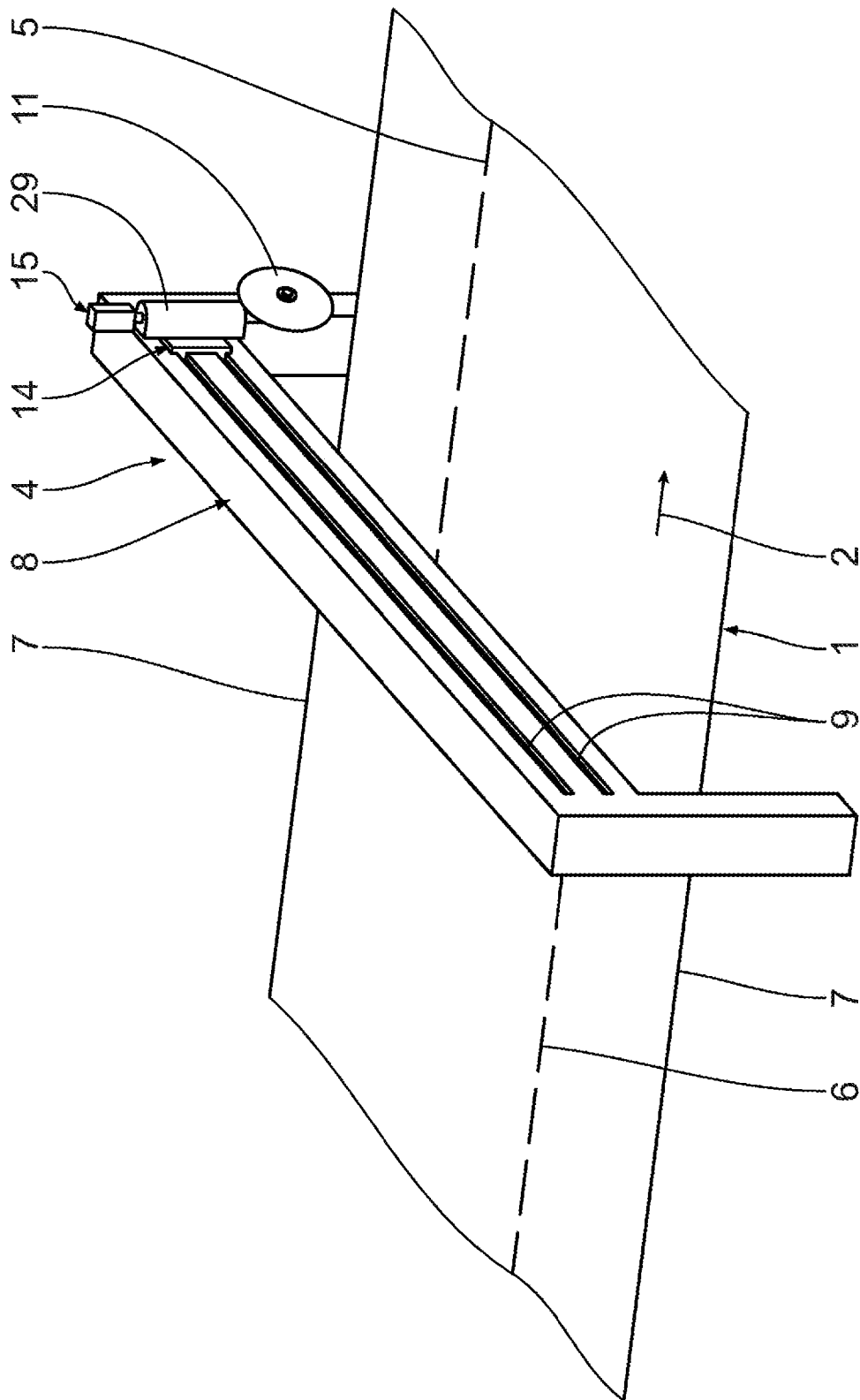


Figura 12

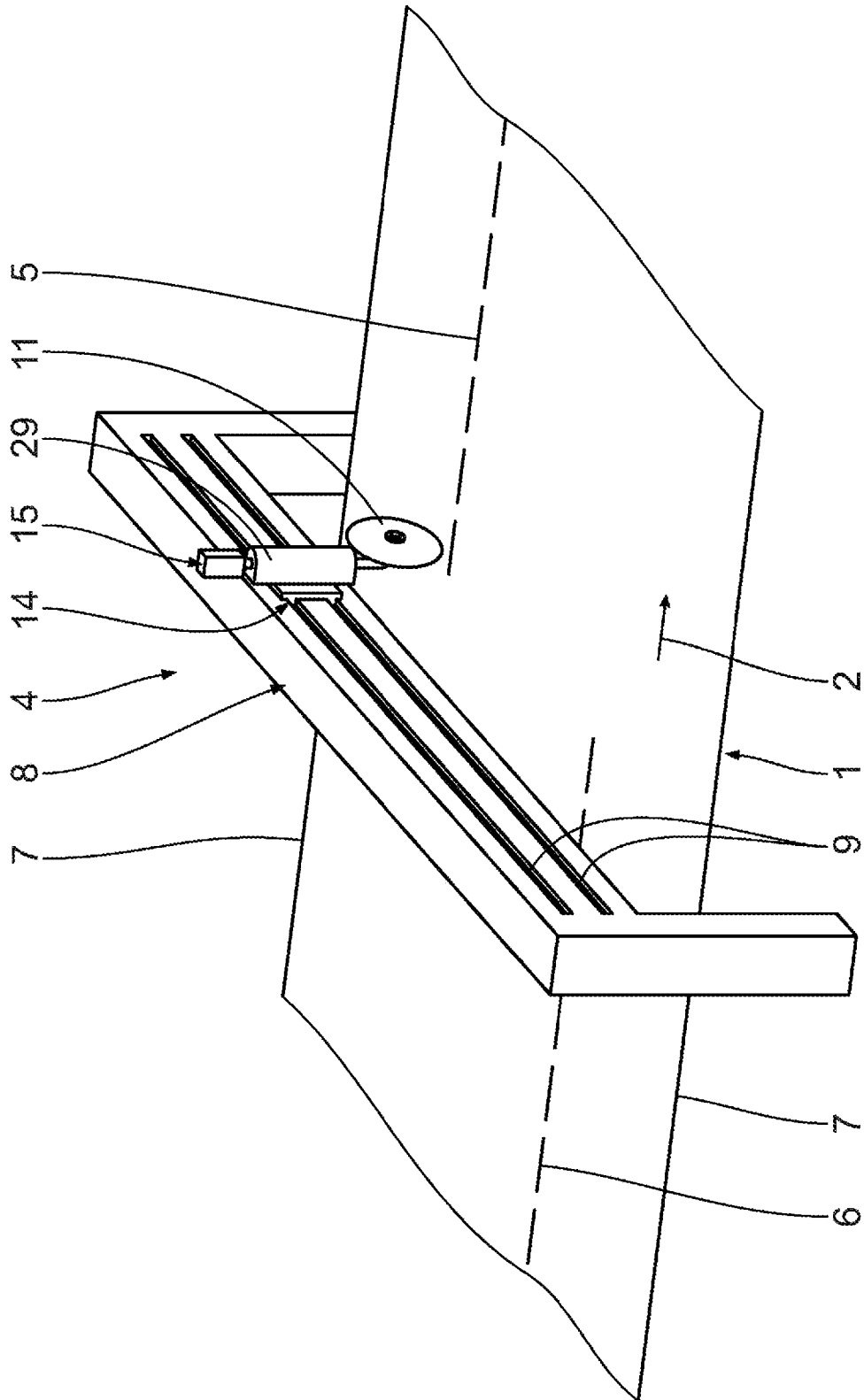


Figura 13

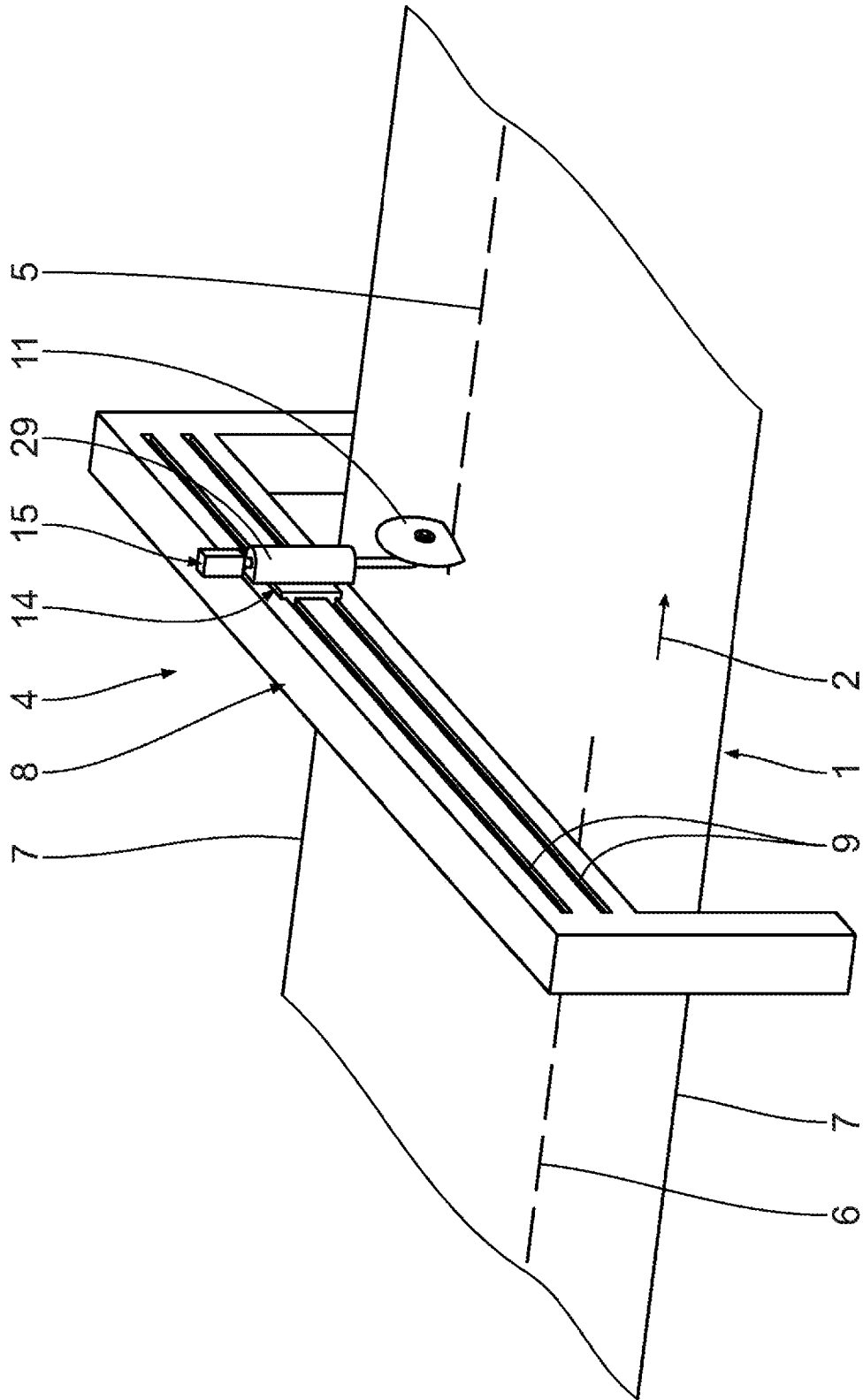


Figura 14

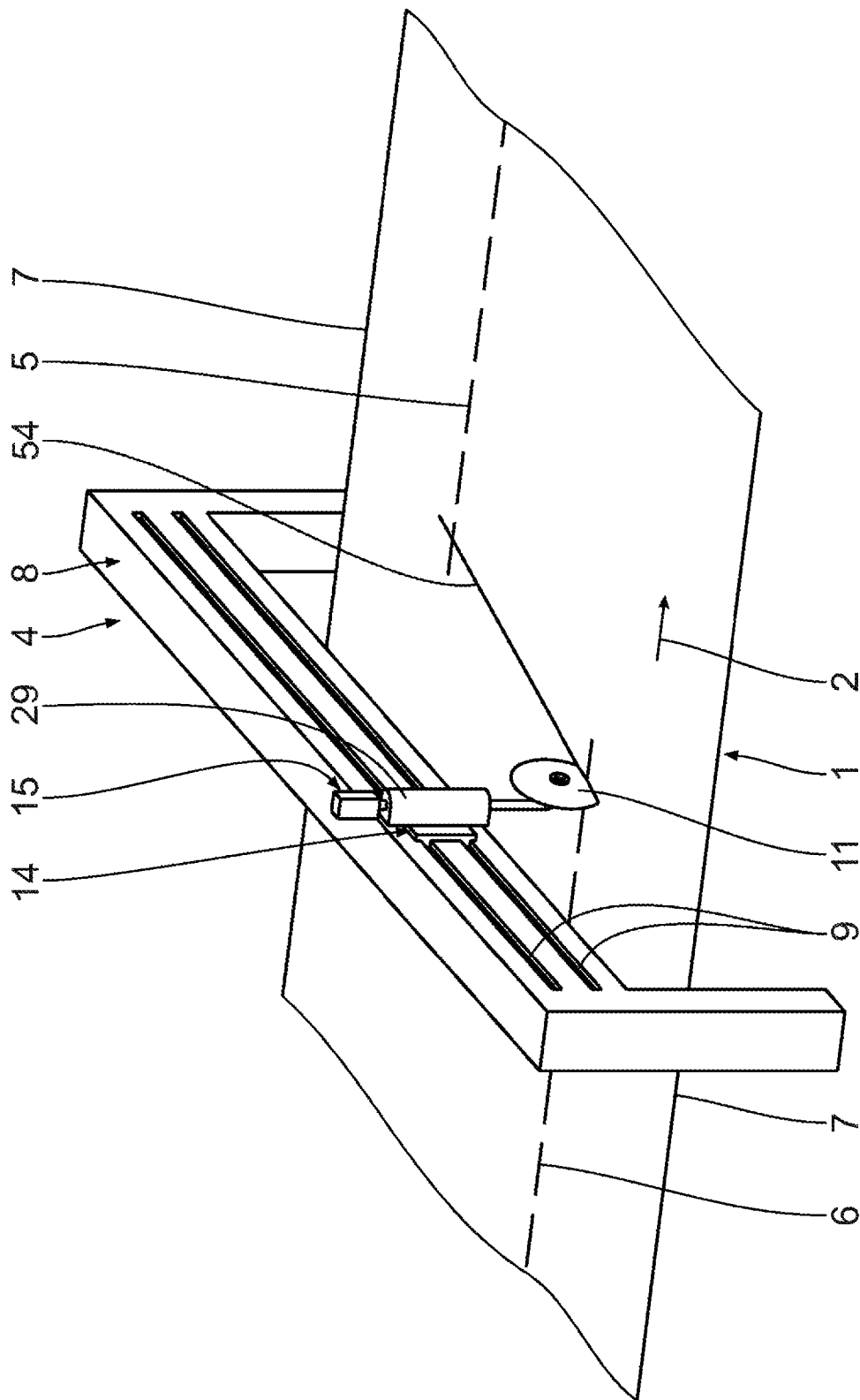


Figura 15

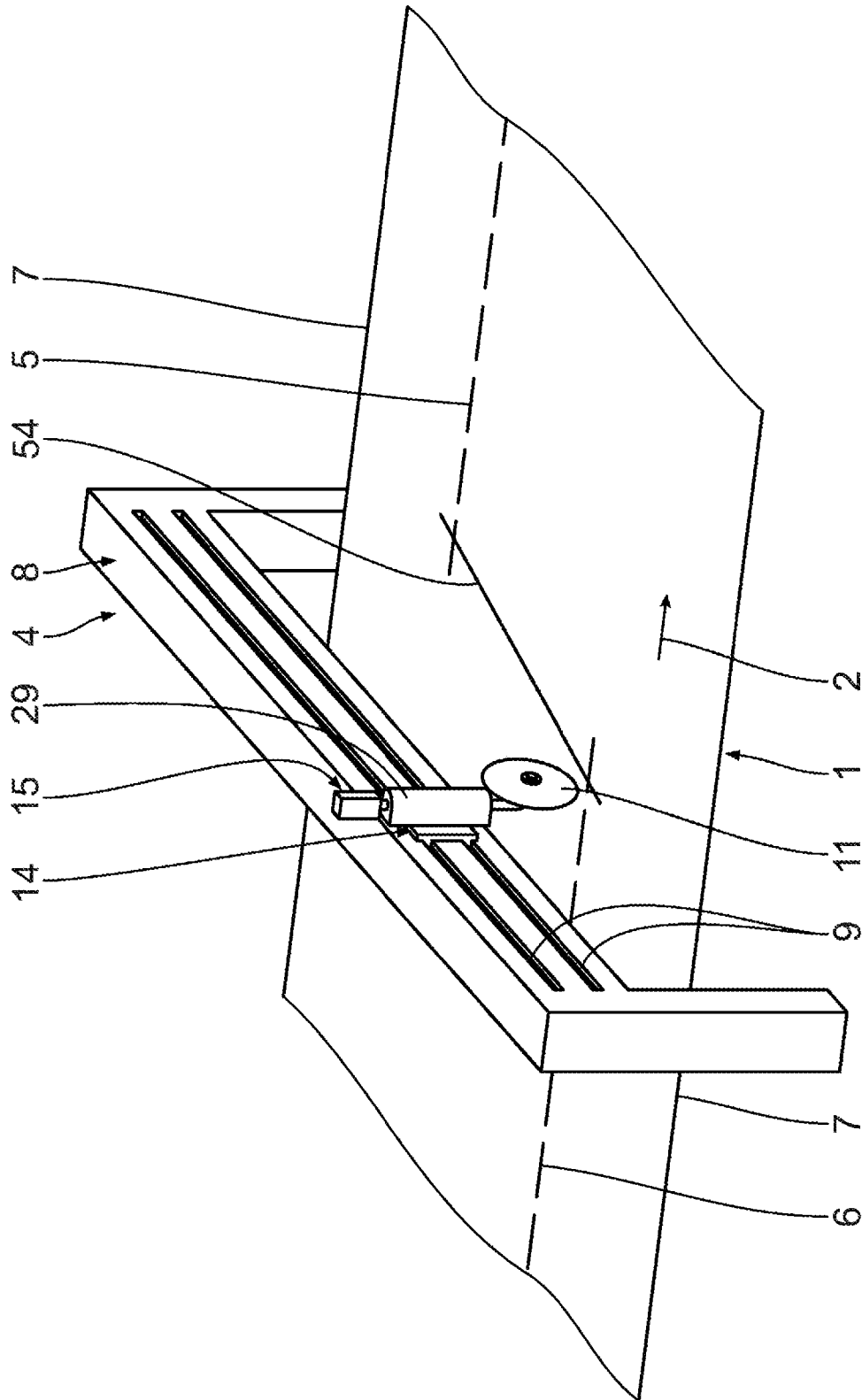


Figura 16

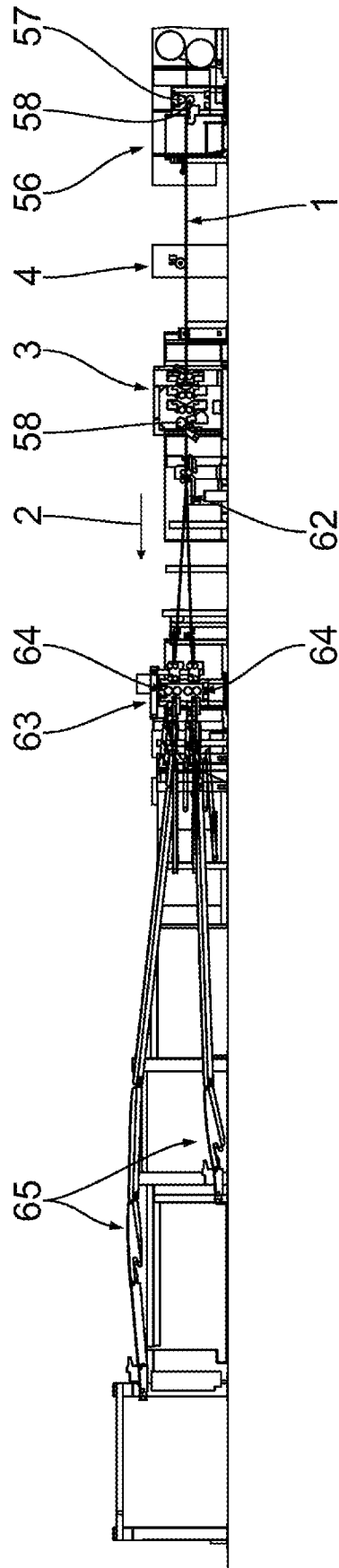


Figure 17

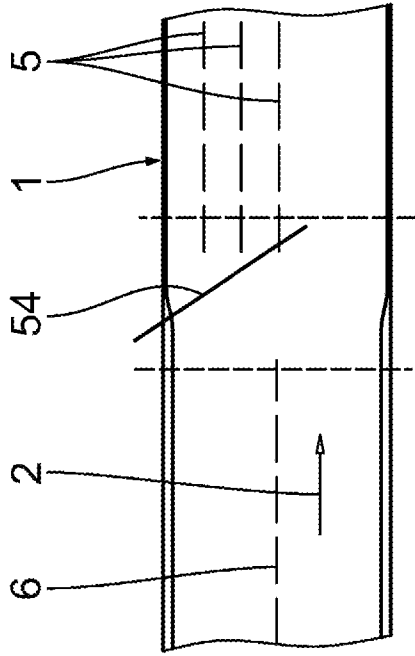


Figura 20

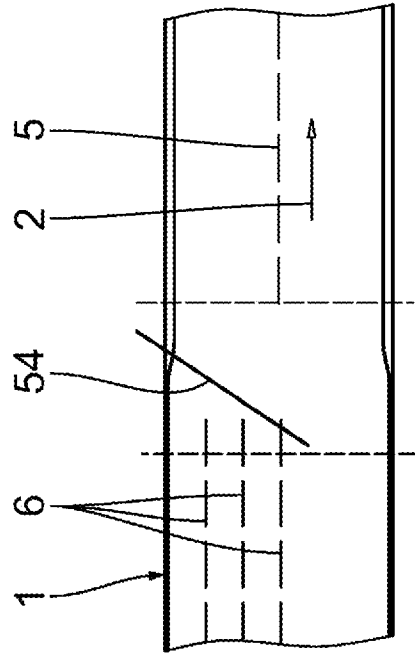


Figura 21

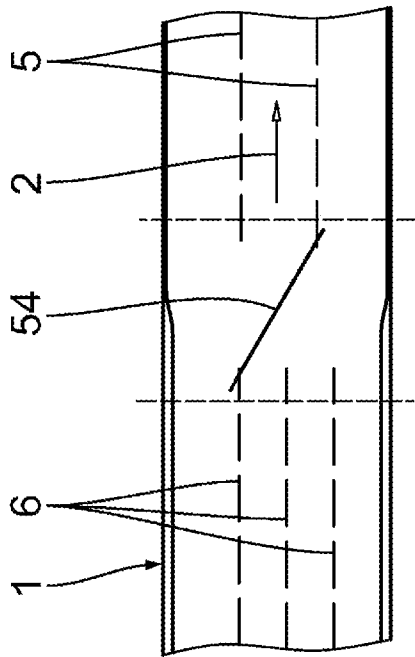


Figura 18

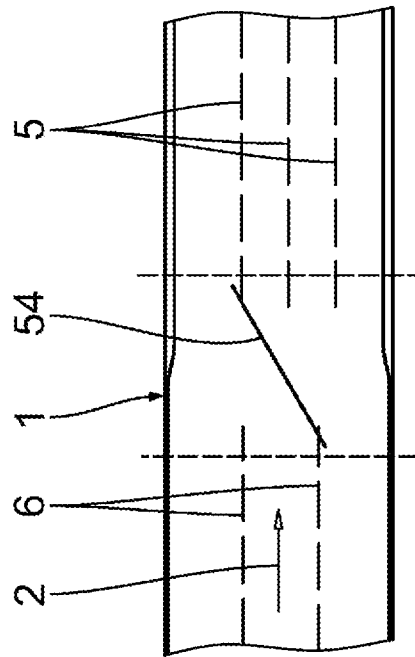


Figura 19

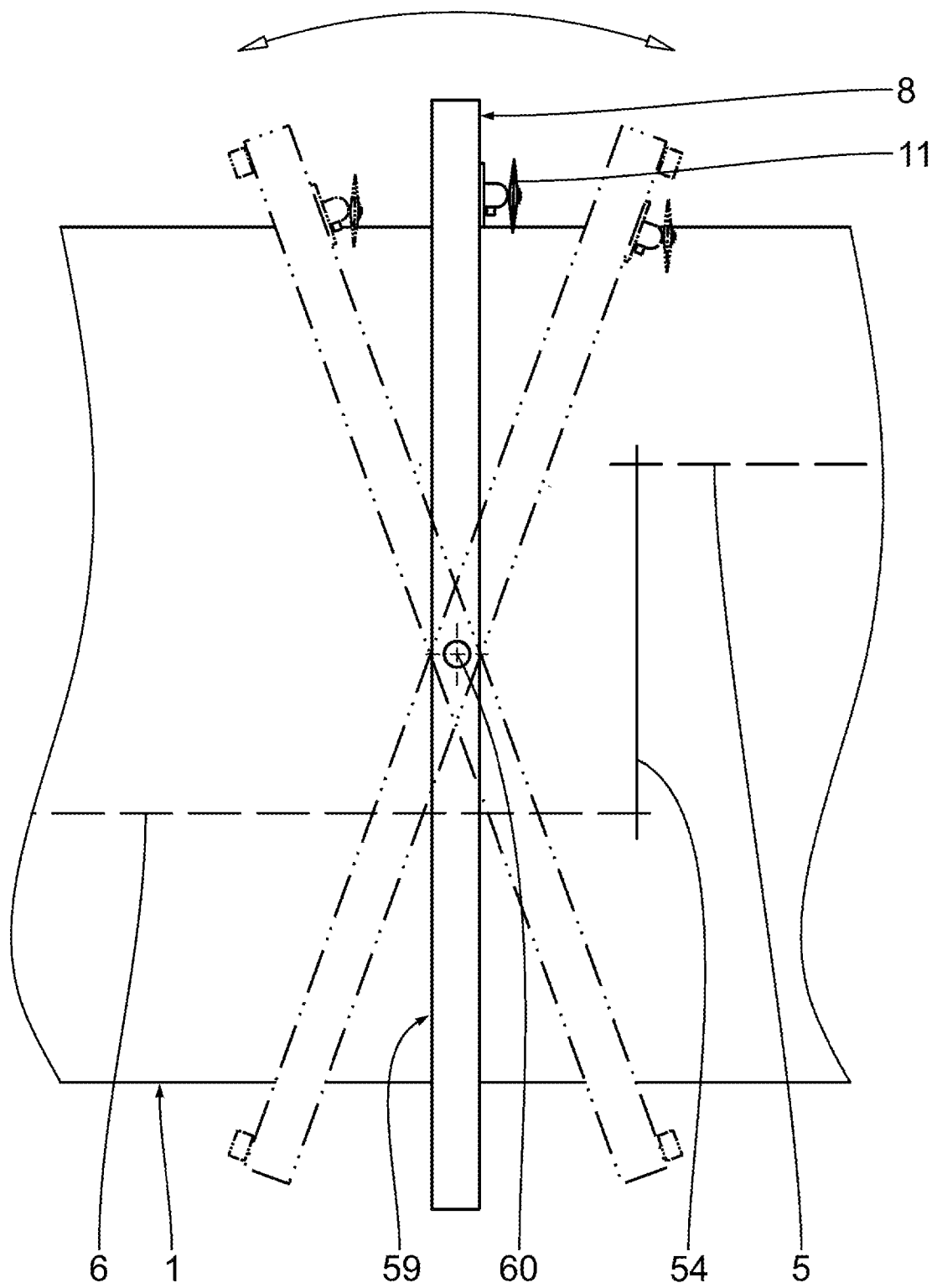


Figura 22

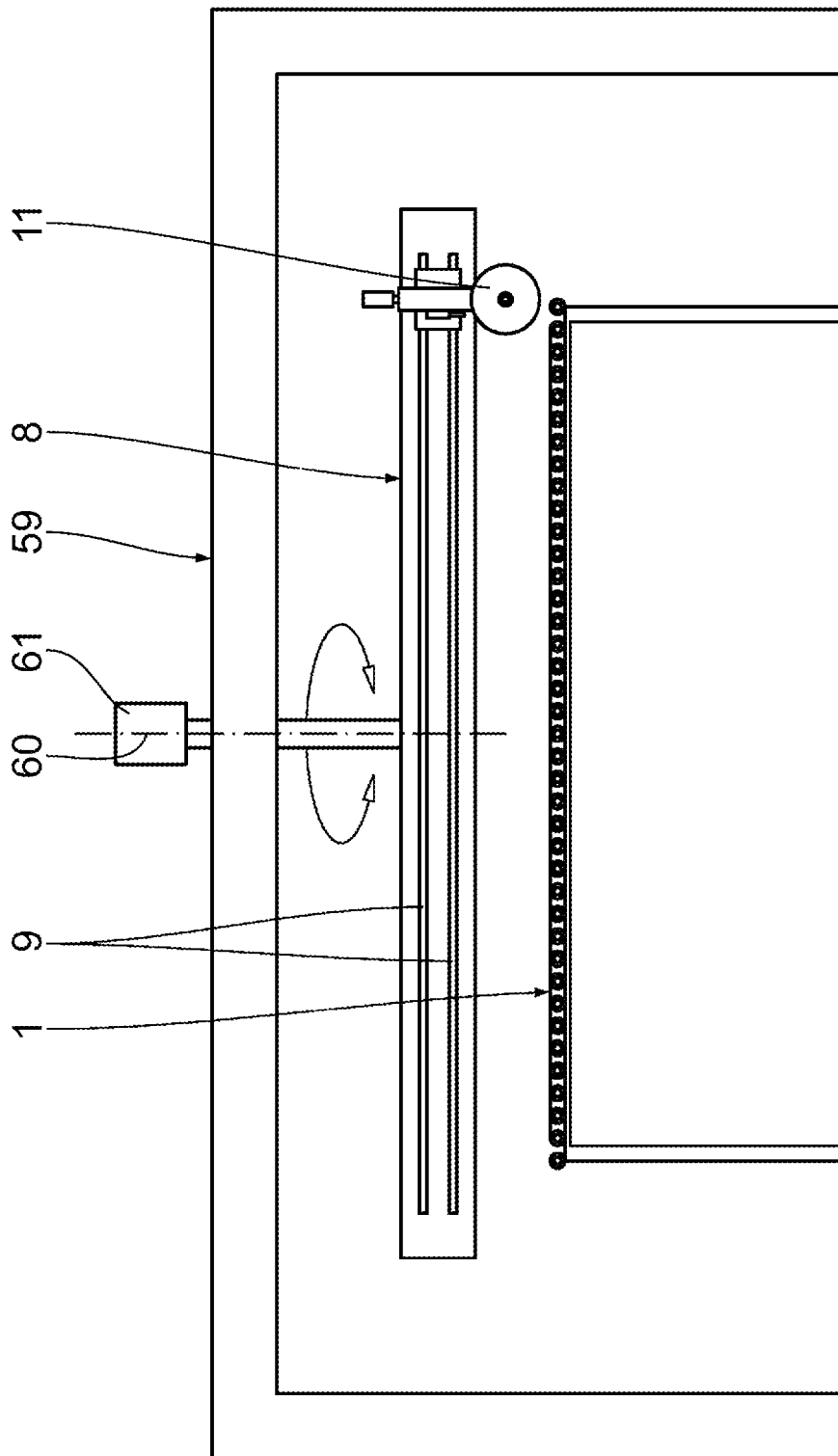


Figura 23