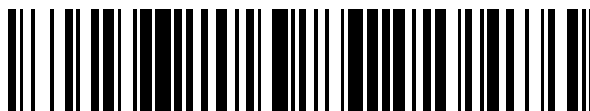


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 095**

51 Int. Cl.:

B65G 47/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2016** **E 16183688 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** **EP 3138794**

54 Título: **Dispositivo de transporte con aguja de tres vías**

30 Prioridad:

02.09.2015 DE 102015216735

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

22.08.2018

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**KUEPFERLE, HARALD;
BUTTAU, HANS-PETER y
DUERR, DAMIANO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 679 095 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 transporte con aguja de tres vías

La invención se relaciona con un dispositivo de transporte conforme al término genérico de la reivindicación 1.

5 Gracias a la EP 2 189 399 B1 se conoce un dispositivo de transporte según el concepto general de la reivindicación 1. El dispositivo de transporte tiene un primer y un segundo tramos de transporte, que transcurren perpendicularmente entre sí. En un modo de operación se prevé una cuchilla de aguja, con la que puede transferirse el material a transportar del primer al segundo tramo de transporte y viceversa. Además, no es posible desplazar el material a transportar a lo largo del primer tramo de transporte pasado el segundo tramo de transporte. La aguja tiene dos posiciones finales, entre las que puede rotarse por medio de un actuador de giro respecto a un primer eje de giro.

La ventaja de la presente invención es que son posibles tres vías diferentes para el material a transportar en la zona de intersección entre el primer y el segundo tramos de transporte. Además, la cuchilla de la aguja se puede diseñar fácilmente de tal forma que no sobresalga lateralmente del dispositivo de transporte en ninguna posición de movimiento.

15 Conforme a la reivindicación independiente 1 se propone que se prevea un segundo rodamiento, que pueda hacerse engranar con la cuchilla de la aguja de tal manera que la cuchilla de la aguja pueda rotarse respecto a un segundo eje de giro diferente del primero, donde el engranaje entre el primer rodamiento y la cuchilla de la aguja puede conectarse y desconectarse, donde el engranaje entre el segundo rodamiento y la cuchilla de la aguja puede conectarse y desconectarse. Con ello podrá girarse la cuchilla de la aguja selectivamente alrededor del primer o del segundo eje de rotación, de forma que pueda ocupar en total tres posiciones finales. De este modo se proporcionan tres posibles vías para el material a transportar.

20 La cuchilla de la aguja es preferentemente rígida. Los primeros y/o segundos medios de transporte pueden ser, por ejemplo, rodillos de transporte, cintas transportadoras o cadenas transportadoras. Los primeros y/o los segundos medios de transporte pueden accionarse, por ejemplo, por medio de un motor eléctrico. El material a transportar comprende preferentemente un portapiezas tipo placa, sobre el que se apoya otro material a transportar. El primer y el segundo rodamientos pueden preferentemente conectarse y desconectarse independientemente uno de otro. Preferentemente se prevé(n) uno o varios accionamiento(s) de la cuchilla, con los que pueda ponerse en rotación la cuchilla de la aguja.

En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos y mejoras favorables de la invención.

30 Puede preverse que los primeros y los segundos medios de transporte definan un plano de transporte común o dos planos de transporte separados paralelos, donde el primer y el segundo eje de giro están dispuestos perpendicularmente al plano de transporte y a distancia uno de otro. Por lo tanto, la cuchilla de la aguja puede desplazarse de manera sencilla paralelamente al plano de transporte. El peso de la cuchilla de la aguja puede apoyarse simplemente sobre el primer y/o el segundo tramo de transporte.

35 Puede preverse que la cuchilla de la aguja tenga una primera, una segunda y una tercera posiciones finales; donde pueden hacerse acoplar, en la primera posición final, el primer y el segundo rodamientos con la cuchilla de la aguja; en la segunda posición final, sólo el primer rodamiento, apoyándose el extremo de la cuchilla de la aguja opuesto al primer eje de rotación en una primera guía lateral del primer tramo de transporte; en la tercera posición final, sólo el segundo rodamiento, apoyándose el extremo de la cuchilla de la aguja opuesto al segundo eje de rotación en la primera guía lateral. Mediante las tres posiciones finales de la cuchilla de la aguja se proporcionan tres vías diferentes, a lo largo de las cuales puede moverse el material a transportar.

40 La cuchilla de la aguja puede tener un primer rodillo de tope rotatorio, con el que la cuchilla de la aguja se apoya sobre la primera guía lateral en la segunda posición final. La aguja puede tener un segundo rodillo de tope rotatorio, con el que se apoya sobre la primera guía lateral en la tercera posición final. De este modo se evita que la cuchilla de la aguja se calce y/o atasque con la primera guía lateral. Los ejes de giro del primer y/o del segundo rodillo(s) de tope están preferentemente alineados perpendicularmente al plano de transporte.

50 Puede preverse que el primer tramo de transporte tenga una primera y una segunda guía lateral, que estén dispuestas paralelamente a la primera dirección de transporte y a distancia una de otra, donde el segundo tramo de transporte presenta una tercera y una cuarta guía lateral, que estén dispuestas paralelamente a la segunda dirección de transporte y a distancia una de otra, donde la segunda guía lateral tiene, al menos en la zona entre la tercera y la cuarta guía lateral, una interrupción, que puede puentearse al menos parcialmente con una quinta guía lateral en la cuchilla de la aguja. En la segunda y la tercera posiciones finales, el material a transportar puede desplazarse a través de dicha interrupción desde el primer al segundo tramo de transporte o viceversa. En la primera posición final,

el material a transportar es guiado lateralmente en la zona de la interrupción por la quinta guía lateral. En la primera posición final de la cuchilla de la aguja está dispuesta la quinta guía lateral preferentemente en alineación con la segunda guía lateral. Las guías laterales primera a quinta son preferentemente rectas. Las guías laterales primera a quinta pueden llevarse preferentemente a un acoplamiento de guía lateral con el material a transportar.

- 5 Puede preverse que el primer rodamiento esté dispuesto en la zona de intersección entre la segunda y tercera guía lateral, donde el segundo rodamiento estará dispuesto en la zona de intersección entre la segunda y la cuarta guía lateral. De este modo puede diseñarse la cuchilla de la aguja de manera especialmente ahorradora de espacio. Al mismo tiempo se evita que el primer y el segundo rodamientos invadan la trayectoria de movimiento del material a transportar.
- 10 Puede preverse que el primer y/o el segundo rodamiento(s) tenga(n) en cada caso un perno de cojinete, que se extienda en la dirección del respectivo primer y/o segundo eje de rotación y pueda engranarse transversalmente con un primer y/o segundo orificio de soporte, en cada caso asignado, en la cuchilla de la aguja, donde dicho engranaje se puede conectar y desconectar de manera particularmente simple mediante un movimiento lineal del respectivo perno de cojinete en la dirección del primer y/o segundo eje de giro. De este modo puede activarse y desactivarse de manera especialmente sencilla el engranaje entre el primer y/o el segundo rodamiento y la cuchilla de la aguja. El perno de cojinete y el orificio de soporte son preferentemente cilíndricos circulares respecto al respectivo primer y/o segundo eje de giro. Preferentemente, el primer y/o el segundo orificio de soporte se ajusta(n) esencialmente sin holgura al perno de cojinete asignado de tal manera que la aguja pueda girarse sin apenas resistencia alrededor de dicho perno de cojinete.
- 15
- 20 Puede preverse que al menos un perno de cojinete esté acoplado de manera desplazable con un accionamiento lineal asignado. De este modo se puede activar y desactivar automáticamente el acoplamiento entre el primer y/o el segundo rodamiento(s) y la cuchilla de la aguja. El accionamiento lineal puede estar diseñado como cilindro de fluido. Una biela del cilindro de fluido estará preferentemente acoplada en movimiento con el perno de cojinete asignado, lo más preferentemente posible a través de una articulación, para evitar un atascamiento. Una carcasa del cilindro de fluido se fija preferentemente a un bastidor del dispositivo de transporte. El cilindro de fluido es accionado preferentemente por aire comprimido. El accionamiento lineal puede estar configurado también de forma electromagnética y/o electromotriz.
- 25
- 30 Puede preverse que al menos un perno de cojinete atraviese una pieza desviadora asignada, que puede guiarse a la respectiva cara interna de la curva en acoplamiento guiado lateral con el material a transportar. De este modo se origina una distribución especialmente ahorradora de espacio del primer y del segundo rodamiento(s). Las piezas desviadoras y/o la cuchilla de la aguja está(n) diseñada(s) preferentemente en forma de placa, donde la cuchilla de la aguja está dispuesta lo más preferentemente posible por encima de las piezas desviadoras y paralelamente a éstas.
- 35
- 40 Puede preverse un único accionamiento de la cuchilla, que esté en conexión de accionamiento rotatorio con la cuchilla de la aguja de tal manera que ésta pueda rotarse mediante el accionamiento de la cuchilla selectivamente alrededor del primer o del segundo eje de giro. De este modo se pueden llevar a cabo con un único accionamiento de la cuchilla ambos movimientos de rotación de la cuchilla de la aguja, lo que resulta especialmente rentable. Es también concebible que tanto al primer como también al segundo eje de giro se les asigne en cada caso un accionamiento de la cuchilla separado. El accionamiento de la cuchilla puede trabajar de cualquier manera, aunque particularmente de forma neumática o mediante un motor eléctrico.
- 45
- Se puede prever que el accionamiento de la cuchilla tenga un patín linealmente desplazable, que esté dispuesto entre la primera y la segunda guía lateral. Como resultado, el patín puede engranarse fácilmente con la cuchilla de la aguja. El patín está preferentemente en cada una de sus posibles posiciones entre la primera y la segunda guía lateral.
- 50
- 45 Puede preverse que los primeros medios de transporte estén formados por varios primeros rodillos de transporte giratorios, donde el respectivo eje de giro discurre perpendicularmente a la primera dirección de transporte, donde el patín puede desplazarse de manera lineal perpendicularmente a la primera dirección de transporte, donde está dispuesto entre dos primeros rodillos de transporte adyacentes. De este modo no se perturba el desplazamiento del patín mediante los primeros rodillos de transporte.
- 55
- Se puede prever que el patín tenga un elemento de arrastre, que se enganche en una ranura de arrastre por la cara inferior de la cuchilla de la aguja, donde el elemento de arrastre puede desplazarse a lo largo de la ranura de arrastre. Como resultado, se produce la conexión de accionamiento rotatorio mencionada anteriormente entre el accionamiento de la cuchilla y la cuchilla de la aguja. El elemento de arrastre comprende preferentemente un rodillo de arrastre giratorio con respecto al patín, cuyo eje de giro sea preferentemente perpendicular al plano de transporte. Por lo demás, el rodillo de arrastre está preferentemente conectado de forma fija al patín. El rodillo de arrastre es preferiblemente cilíndrico circular.

Se puede prever que la ranura de arrastre se extienda sobre la cuchilla de la aguja a lo largo de una trayectoria curva, preferentemente circular. Preferiblemente, la ranura de arrastre tiene un ancho constante a lo largo de su trayectoria.

5 Se puede prever que la cuchilla de la aguja sea especularmente simétrica. De esta manera, se obtienen las mismas propiedades de guía de la cuchilla de la aguja respecto al material en la segunda y tercera posiciones final, igual a la dirección en la que discurre el material a transportar.

10 Se puede prever que la cuchilla de la aguja tenga una sexta guía lateral para el material a transportar, que sea cóncava. Con la sexta guía lateral se guía el material transportado lateralmente en la segunda y tercera posición final de la cuchilla de la aguja, cuando se mueva en la zona de intersección entre el primer y el segundo tramo de transporte. La sexta guía lateral está dispuesta preferiblemente en el lado de la cuchilla de la aguja alejado de la quinta guía lateral. Por la cara inferior de la cuchilla de la aguja puede preverse una superficie de apoyo, a través de la cual la cuchilla de la aguja puede apoyarse sobre los primeros medios de transporte.

15 También se reivindica protección para una colección de un primer y un segundo dispositivos de transporte según la reivindicación 16, donde el primer dispositivo de transporte está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 15, donde el segundo dispositivo de transporte es idéntico al primero excepto el primer y segundo rodamientos, donde el segundo dispositivo de transporte no tiene ningún segundo rodamiento, donde el primer rodamiento del segundo dispositivo de transporte está preferentemente engranado permanentemente con la cuchilla de la aguja. De este modo puede proporcionarse con el segundo dispositivo de transporte una aguja de 2 vías, donde el primer y el segundo dispositivos de transporte tienen muchas piezas idénticas, de forma que puedan producirse a bajo coste en grandes cantidades. El segundo dispositivo de transporte es, sin embargo, aún más económico que el primero. El primer rodamiento está formado preferentemente por un perno de cojinete no desplazable.

20

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las aún por aclarar pueden utilizarse no sólo en la combinación especificada, sino también en otras combinaciones o en solitario, sin apartarse del alcance de la presente invención.

25 La invención se explicará con más detalle a continuación en base a los dibujos adjuntos. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un dispositivo de transporte conforme a la invención;

Fig. 2 una vista en perspectiva de la cuchilla de la aguja y del primer actuador de giro;

Fig. 3 una vista en perspectiva de la cuchilla de la aguja desde abajo;

Fig. 4 una vista en perspectiva del primer y/o del segundo rodamiento;

30 Fig. 5 una vista en perspectiva del accionamiento de la cuchilla;

Fig. 6 una vista superior del dispositivo de transporte según la Fig. 1 en la primera posición final;

Fig. 7 una vista superior del dispositivo de transporte según la Fig. 1 en la segunda posición final; y

Fig. 8 una vista superior del dispositivo de transporte según la Fig. 1 en la tercera posición final;

35 La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de transporte 10 conforme a la invención. El dispositivo de transporte 10 tiene un primer y un segundo tramos de transporte 20; 30, que están configurados, por ejemplo, según la EP 2 163 495 B1. El primer tramo de transporte 20 tiene primeros medios de transporte 22, con los que puede desplazarse el material a transportar (nº 11 en la Fig. 6) a lo largo de una primera dirección de transporte 21. El material a transportar comprende preferentemente un portapiezas, que está diseñado, por ejemplo, según la EP 2 189 399 B1. Los primeros medios de transporte 22 están formados preferentemente por un gran número de primeros rodillos de transporte 23 rotatorios, que están dispuestos en una serie a lo largo de la primera dirección de transporte 21, donde definen un plano de transporte 12. Los ejes de rotación 24 de los primeros rodillos de transporte 23 están preferentemente alineados perpendicularmente a la primera dirección de transporte 21. El primer tramo de transporte 20 tiene una primera y una segunda guía lateral 41; 42, que son rectas, que se extienden a una distancia entre sí paralelamente a la primera dirección de transporte 21. Con la primera y la segunda guía lateral 41; 42 se guía lateralmente el material a transportar durante su movimiento a lo largo de la primera dirección de transporte 21.

40

45

El segundo tramo de transporte 30 tiene segundos medios de transporte 32, con los que puede desplazarse el material a transportar (nº 11 en la Fig. 6) a lo largo de una segunda dirección de transporte 31. Los segundos medios de transporte 32 están formados preferentemente por un gran número de segundos rodillos de transporte 33

rotatorios, que están dispuestos en una serie a lo largo de la segunda dirección de transporte 31, donde definen el mismo plano de transporte 12 que los primeros rodillos de transporte 23 o un plano de transporte, que está dispuesto separado en paralelo respecto al plano de transporte de los primeros rodillos de transporte 23. Los ejes de giro 34 de los segundos rodillos de transporte 33 están preferentemente alineados perpendicularmente a la segunda dirección de transporte 31. Los primeros y los segundos rodillos de transporte 23; 33 son rotados preferentemente por un motor eléctrico (no mostrado), para desplazar el material a transportar. Un motor eléctrico desplaza preferentemente varios rodillos de transporte 23; 33, por ejemplo, a través de un eje principal o una transmisión por cadena o por correa. Los primeros y segundos medios de transporte 22; 32 pueden diseñarse también como cintas transportadoras o cadenas transportadoras. El segundo tramo de transporte 30 tiene una tercera y una cuarta guía lateral 43; 44, que están configuradas rectas, donde transcurren a distancia una respecto de otra paralelamente a la segunda dirección de transporte 31. Con la tercera y la cuarta guía lateral 43; 44 se guía el material a transportar lateralmente durante su movimiento a lo largo de la segunda dirección de transporte 31. El primer y el segundo tramos de transporte 20; 30 comprenden un bastidor 13, que está formado preferentemente por varios perfiles de aluminio extruido. El bastidor 13 porta particularmente los rodamientos para los primeros y los segundos rodillos de transporte 23; 33.

El segundo tramo de transporte 30 discurre transversalmente, en particular perpendicularmente, al primer tramo de transporte 20, donde un extremo 35 del segundo tramo de transporte 30 limita lateralmente con el primer tramo de transporte 20. La segunda guía lateral 42 presenta, al menos en la zona entre la tercera y la cuarta guía lateral 43; 44, una interrupción 47, de forma que el material a transportar pueda transferirse del segundo al primer tramo de transporte 30; 20 y viceversa.

Además, se prevé una cuchilla de la aguja 50 desplazable, con la cual puede desviarse el material a transportar entre el primer tramo de transporte y el segundo 20; 30.

En la zona de intersección entre la tercera y la segunda guía lateral 43; 42 está dispuesto un primer rodamiento 70 para la cuchilla de la aguja 50, que define un primer eje de rotación 71, que está dispuesto perpendicularmente al plano de transporte 12. En la zona de intersección entre la cuarta y la segunda guía lateral 44; 42 está dispuesto un segundo rodamiento 72 para la cuchilla de la aguja 50, que define un segundo eje de rotación 73, que está dispuesto perpendicularmente al plano de transporte 12. En la zona del primer y del segundo rodamientos 70; 72 está dispuesta en cada caso una pieza desviadora separada 14, que conduce el material transportado lateralmente por la cara interna de la curva.

Además, hay que tener en cuenta el accionamiento de la cuchilla 90, que está dispuesto entre dos primeros rodillos de transporte 23 adyacentes y que se explicará con más detalle con referencia a la Fig. 5. Con el accionamiento de la cuchilla 90 puede desplazarse la cuchilla de la aguja 50 de un lado a otro entre las diferentes posiciones finales (nº 61, 62, 63 en las Fig. 6 - 8).

La Fig. 1 muestra la tercera posición final 63 de la cuchilla de la aguja 50, que se explicará con más detalle con referencia a la Fig. 7.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la cuchilla de la aguja 50 y del primer actuador de giro 70. El segundo actuador de giro 72 es idéntico al primer actuador de giro 70, donde el segundo actuador de giro 72 define el segundo eje de giro 73. El primer 70 y el segundo actuadores de giro 72 se fijan con una placa de base 79 al bastidor (nº 13 en la Fig. 1). Tienen en cada caso un perno de cojinete 74, que está configurado cilíndrico circular respecto al primer y/o segundo eje de giro 71; 73. El perno de cojinete 74 puede desplazarse por medio de un accionamiento lineal 75 asignado a lo largo del primer y/o del segundo eje de giro 71; 73, de forma que pueda engranarse y/o desengranarse con un primer y/o segundo orificio de soporte 51; 52 asignado a/de la cuchilla de la aguja 50.

En la primera posición final (véase la Fig. 6), tanto el primer rodamiento 70 como también el segundo 72 pueden guiarse engranados con el primer y/o segundo orificios de soporte 51; 52 asignados a la cuchilla de la aguja 50. Cuando el primer rodamiento 70 esté engranado con la cuchilla de la aguja 50 y el segundo rodamiento 72 esté desengranado de la cuchilla de la aguja 50, la cuchilla de la aguja 50 podrá desplazarse de un lado a otro por medio del accionamiento de la cuchilla (nº 90 en la Fig. 1) entre la primera y la segunda posición final (véanse las Fig. 6 y 7). Cuando el primer rodamiento 70 esté desengranado de la cuchilla de la aguja 50 y el segundo rodamiento 72 esté engranado con la cuchilla de la aguja 50, la cuchilla de la aguja 50 podrá desplazarse de un lado a otro por medio del accionamiento de la cuchilla (nº 90 en Fig. 1) entre la primera y la tercera posición final (véanse las Fig. 6 y 8).

La cuchilla de la aguja 50 está configurada esencialmente en forma de placa plana de espesor constante, que está dispuesta paralelamente al plano de transporte. En dos extremos opuestos de la cuchilla de la aguja 50 están dispuestos el primer y el segundo orificios de soporte 51; 52, que están configurados en cada caso cilíndricos circulares, donde atraviesan la cuchilla de la aguja 50 perpendicularmente al plano de transporte. Entre el primer y el segundo orificios de soporte 51; 52 hay dispuesta una quinta y una sexta guía lateral 45; 46 sobre la cuchilla de la

aguja 50. La quinta guía lateral 45 es recta, donde discurre paralelamente a la línea imaginaria que conecta el primer y el segundo orificios de soporte 51; 52. La sexta guía lateral 46 está dispuesta en el lado de la cuchilla de la aguja 50 opuesto a la quinta guía lateral 45, donde discurre curvada de manera cóncava, particularmente circular. Por sus dos extremos opuestos, la sexta guía lateral 46 está provista en cada caso de una punta 59, que sobresale de la restante cuchilla de la aguja 50. La punta 59 se introduce en cada caso en una entalladura asociada (nº 48 en la Fig. 1) en la primera guía lateral 41 cuando la cuchilla de la aguja 50 se apoye con el respectivo rodillo de tope 54; 55 sobre la primera guía lateral 41. Con ello se puede lograr una transición suave del material a transportar entre la primera 41 y la sexta guía lateral 46. El primer y el segundo orificios de soporte 51; 52 están dispuestos asimismo sobre una extensión sobresaliente de la cuchilla de la aguja 50 restante, que se introduce en una entalladura asociada en la primera guía lateral cuando la cuchilla de la aguja 50 se apoye allí. Además, hay que tener en cuenta el primer y el segundo rodillos de tope 54, 55, que están montados de forma giratoria en la cuchilla de la aguja 50 con respecto a un eje de giro perpendicular al plano de transporte. La cuchilla de la aguja 50 está diseñada de tal manera que sólo el primer y el segundo rodillos de tope 54; 55 puedan tocar la primera guía lateral (nº 41 en la Fig. 1). Mediante su rotación se evita que la cuchilla de la aguja 50 se calce con la primera guía lateral. El primer y el segundo rodillos de tope 54; 55 están dispuestos por la cara inferior de la cuchilla de la aguja 50 orientada hacia los tramos de transporte. La cuchilla de la aguja 50 es especularmente simétrica respecto a un plano de simetría perpendicular al plano de transporte. Además, la cuchilla de la aguja 50 puede tener brechas para el ahorro de peso y material.

La pieza desviadora 14 está dispuesta debajo de la cuchilla de la aguja 50, donde se fija a una placa de soporte 15, que se fija a su vez al bastidor 13. Está configurada esencialmente en forma de placa plana de espesor constante, que está dispuesta paralelamente al plano de transporte. Siempre que el respectivo perno de cojinete 74 no esté engranado con la cuchilla de la aguja 50, la cuchilla de la aguja 50 podrá alejarse sobre la pieza desviadora 14. El perno de cojinete 74 es la única conexión entre la pieza desviadora 14 y la cuchilla de la aguja 50. La pieza desviadora 14 es preferentemente de plástico, que se selecciona preferentemente de tal forma que se produzca un contacto de baja fricción entre la pieza desviadora 14 y el material a transportar. La superficie lateral de la pieza desviadora 14, que conduce el material a transportar sobre la cara interna de la curva, es preferentemente convexa, particularmente circular.

La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de la cuchilla de la aguja 50 desde abajo, o sea, desde los tramos de transporte. Allí puede verse particularmente la superficie de apoyo 56, con la cual la cuchilla de la aguja 50 se apoya sobre los rodillos de transporte (nº 23; 33 en la Fig. 1), de forma que se soporte su peso. La superficie de apoyo 56 está prevista, por ejemplo, sobre una pieza de apoyo 57 separada, que está configurada, por ejemplo, como barra recta, que está atornillada a la restante cuchilla de la aguja 50.

Además, hay que tener en cuenta la ranura de arrastre 53. La ranura de arrastre 53 tiene un ancho constante en toda su longitud, donde las correspondientes superficies laterales de la ranura de arrastre 53 están dispuestas perpendicularmente al plano de transporte. La ranura de arrastre 53 discurre a lo largo de una trayectoria curva, que está curvada preferentemente de forma circular, donde su radio de curvatura será lo más preferentemente posible menor que el radio de curvatura de la sexta guía lateral 46. En la ranura de arrastre 53 se engrana el elemento de arrastre (nº 92 en la Fig. 5) del accionamiento de la cuchilla.

La Fig. 4 muestra una vista en perspectiva del primer y/o del segundo rodamiento(s) 70; 72. El primer y el segundo rodamientos 70; 72 son idénticos. Tienen en cada caso una placa de base 79 curvada en forma de L, uno de cuyos brazos está fijamente conectado con el bastidor (nº 13 en la Fig. 1), por ejemplo, por medio de tuercas 81. Por la cara superior del otro brazo se fija una pieza de cojinete 80 separada, en la que el perno de cojinete 74 cilíndrico circular se guía deslizantemente a lo largo del primer y/o segundo eje(s) de giro 71; 73. El perno de cojinete 74 está en conexión de arrastre a través de una articulación 78 con un accionamiento lineal 75. El accionamiento lineal 75 está configurado, por ejemplo, como cilindro neumático, cuya carcasa del cilindro 77 se fija a la cara inferior de la placa de base 79. La correspondiente biela 76 atraviesa la placa de base 79, donde está conectada a través de la articulación 78 con el perno de cojinete 74. La articulación 78 tiene preferentemente tanta holgura, que se descarte con seguridad que el perno de cojinete 74 se atasque en la pieza de cojinete 80. En la pieza de cojinete 80 está montado el perno de cojinete 74 esencialmente sin holgura.

Cabe señalar que la presente placa de base 79 puede utilizarse para diferentes tamaños del dispositivo de transporte. Está provista, por tanto, de varias brechas 82, que están aquí sin usar, pero que se usan con otros tamaños para la fijación del accionamiento lineal 75 y de la pieza de cojinete 80.

La Fig. 5 muestra una vista en perspectiva del accionamiento de la cuchilla 90. El accionamiento de la cuchilla 90 comprende un patín 91, que puede desplazarse linealmente de manera perpendicular a la primera dirección de transporte (nº 21 en Fig. 1) y paralela al plano de transporte. La correspondiente vía de desplazamiento comprende casi todo el espacio entre la primera y la segunda guía lateral (nº 41; 42 en la Fig. 1), donde aquí está limitada por dos topes finales 100. El patín 91 está dispuesto además debajo del plano de transporte entre dos primeros rodillos de transporte adyacentes (nº 23 en la Fig. 1). El patín 91 está provisto de un elemento de arrastre 92, que sobresale hacia arriba por encima del plano de transporte, de forma que pueda engranarse en la ranura de arrastre (nº 53 en la

Fig. 3) de la cuchilla de la aguja. El elemento de arrastre 92 comprende aquí un estribo 98 separado, que está firmemente conectado con el patín 91. En el estribo 98 hay un rodillo de arrastre 93 separado montado rotatoriamente, que se engrana en dicha ranura de arrastre. El eje de giro 94 del rodillo de arrastre 93 está alineado perpendicularmente al plano de transporte.

5 El accionamiento de la cuchilla 90 tiene un raíl de guía 95 recto, sobre el que está montado el patín de manera linealmente desplazable. El acoplamiento de guía correspondiente puede diseñarse como cojinete deslizante o de rodillos. Además, el accionamiento de la cuchilla 90 tiene un cilindro ranurado neumático 96, con el que puede
10 ponerse en movimiento el patín 91. En vez del cilindro ranurado 96, también puede usarse un accionamiento lineal eléctrico o cualquier otro accionamiento lineal. El movimiento lineal del patín 91 se transmite a través del elemento de arrastre 92 a la cuchilla de la aguja, de forma que ésta gire selectivamente alrededor del primer o del segundo eje de giro.

El accionamiento de la cuchilla 90 se fija a un travesaño 97 separado, que aquí comprende dos perfiles de aluminio extruido. El travesaño 97 está atornillado al bastidor (nº 13 en la Fig. 1) con varios conectores separados 99.

15 La Fig. 6 muestra una vista superior del dispositivo de transporte 10 según la Fig. 1 en la primera posición final 61, donde el plano de dibujo de la Fig. 6 está dispuesto paralelamente al plano de transporte. El material a transportar 11 en forma de un portapiezas está situado sobre el primer tramo de transporte 20, donde es guiado por la primera y la segunda guía lateral 41; 42 a lo largo de la primera dirección de transporte 21. La quinta guía lateral 45 está dispuesta en la primera posición final 61 de la cuchilla de la aguja 50 en alineación con la segunda guía lateral 42. El material a transportar 11 es guiado con ello también lateralmente en la zona de intersección del primer y del
20 segundo tramo de transporte 20; 30.

En la primera posición final 61 de la cuchilla de la aguja 50 pueden engranarse con la cuchilla de la aguja tanto el primer rodamiento como también el segundo. El patín 91 del accionamiento de la cuchilla 90 está en la posición final orientada a la segunda guía lateral 42. La cuchilla de la aguja 50 tapa en la primera posición final 61 ambas piezas deflectoras 14 de tal manera que no puedan entrar en acoplamiento de guía con el material a transportar 11.

25 En la Fig. 6 puede reconocerse que ambas piezas deflectoras 14 están cubiertas en cada caso por una placa de cubierta 16 hacia arriba. La placa de cubierta 16 está diseñada de tal forma que tape el primer y/o el segundo eje(s) de giro 71; 72 hacia arriba. Además, tapa aquel extremo de la cuchilla de la aguja 50 hacia arriba. La placa de cubierta 16 evita, por consiguiente, que la cuchilla de la aguja 50 se despegue hacia arriba desde los tramos de transporte 20; 30, cuando el perno de cojinete (nº 74 en la Fig. 4) se inserte en la cuchilla de la aguja 50.

30 En la primera posición final 61 de la cuchilla de la aguja 50, el material a transportar 11 puede desplazarse solamente a lo largo del primer tramo de transporte 20. No es posible conducir el material a transportar 11 desde el primer tramo de transporte al segundo 20; 30 o viceversa.

35 La Fig. 7 muestra una vista superior del dispositivo de transporte 10 según la Fig. 1 en la segunda posición final 62, donde el plano del dibujo de la Fig. 7 está dispuesto paralelamente al plano de transporte. La segunda posición final 62 se aborda partiendo de la primera posición final, haciendo que el primer rodamiento engrane con la cuchilla de la aguja 50, donde el segundo rodamiento se desengrana de la cuchilla de la aguja 50 y donde el patín (nº 91 en la Fig. 6) del accionamiento de la cuchilla se desplaza hacia la primera guía lateral 41. Además, el rodillo de arrastre (nº 93 en la Fig. 5) se desplaza desde un extremo al opuesto de la ranura de arrastre (nº 53 en la Fig. 3). La segunda posición final 62 se alcanza cuando el primer rodillo de tope (nº 54 en la Fig. 3) se apoye en la primera guía lateral
40 41.

45 En la segunda posición final 62, el material a transportar 11 puede transferirse desde la sección inferior en la Fig. 7 del primer tramo de transporte 20 al segundo tramo de transporte 30 o viceversa. Por la cara externa de la curva, el material a transportar es guiado además lateralmente por la sexta guía lateral 46 sobre la cuchilla de la aguja 50. Por la cara interna de la curva el material a transportar 11 es guiado lateralmente por la pieza desviadora 14 sobre el primer eje de giro 71. El acoplamiento de guía correspondiente es objeto de la EP 2 189 399 B1.

Ha de indicarse aún el chaflán de inserción 49 en el extremo de la tercera guía lateral 44. Este está diseñado de tal manera que en ambas direcciones de desplazamiento del material a transportar 11 haya una transición sin salientes entre la tercera y la sexta guía lateral 43; 46, cuando la cuchilla de la aguja esté en la segunda posición final 63.

50 La Fig. 8 muestra una vista superior del dispositivo de transporte 10 según la Fig. 1 en la tercera posición final 63, donde el plano del dibujo de la Fig. 8 está dispuesto paralelamente al plano de transporte. La tercera posición final 63 se aborda partiendo de la primera posición final, haciendo que el segundo rodamiento engrane con la cuchilla de la aguja 50, donde el primer rodamiento de desengrana de la cuchilla de la aguja 50 y donde el patín (nº 91 en la Fig. 6) del accionamiento de la cuchilla se desplaza hacia la primera guía lateral 41. Además, el rodillo de arrastre (nº 93 en la Fig. 5) se desplaza desde un extremo de la ranura de arrastre (nº 53 en la Fig. 3) al opuesto. La tercera

posición final 63 se alcanza cuando el segundo rodillo de tope (nº 55 en la Fig. 3) se apoye en la primera guía lateral 41.

5 En la tercera posición final 63, el material a transportar 11 puede transferirse desde la sección superior en la Fig. 8 del primer tramo de transporte 20 al segundo tramo de transporte 30 o viceversa. Por la cara externa de la curva, el material a transportar es guiado además lateralmente por la sexta guía lateral 46 sobre la cuchilla de la aguja 50. Por la cara interna de la curva el material a transportar 11 es guiado lateralmente por la pieza desviadora 14 sobre el primer eje de giro 71.

10 Ha de indicarse aún el chaflán de inserción 49 en el extremo de la cuarta guía lateral 44. Este está diseñado de tal manera que en ambas direcciones de desplazamiento del material a transportar 11 haya una transición sin salientes entre la cuarta y la sexta guía lateral 44; 46, cuando la cuchilla de la aguja esté en la tercera posición final 63.

Además, hay que señalar aún que el dispositivo de transporte 10 en la segunda posición final 62 está configurado especularmente simétrico al dispositivo de transporte 10 en la tercera posición final 63.

Símbolos de referencia

	10	dispositivo de transporte
15	11	material a transportar
	12	plano de transporte
	13	bastidor
	14	pieza desviadora
	15	placa de soporte
20	16	placa de cubierta
	20	primer tramo de transporte
	21	primera dirección de transporte
	22	primeros medios de transporte
	23	primer rodillo de transporte
25	24	eje de giro del primer rodillo de transporte
	30	segundo tramo de transporte
	31	segunda dirección de transporte
	32	segundos medios de transporte
	33	segundo rodillo de transporte
30	34	eje de giro del segundo rodillo de transporte
	35	extremo del segundo tramo de transporte
	41	primera guía lateral
	42	segunda guía lateral
	43	tercera guía lateral
35	44	cuarta guía lateral

	45	quinta guía lateral
	46	sexta guía lateral
	47	interrupción de la segunda guía lateral
	48	entalladura en la primera guía lateral
5	49	chaflán de inserción
	50	cuchilla de la aguja
	51	primer orificio de soporte
	52	segundo orificio de soporte
	53	ranura de arrastre
10	54	primer rodillo de tope
	55	segundo rodillo de tope
	56	superficie de apoyo
	57	pieza de apoyo
	58	eje de giro del rodillo de tope
15	59	punta
	61	primera posición final de la cuchilla de la aguja
	62	segunda posición final de la cuchilla de la aguja
	63	tercera posición final de la cuchilla de la aguja
	70	primer rodamiento
20	71	primer eje de giro
	72	segundo rodamiento
	73	segundo eje de giro
	74	perno de cojinete
	75	accionamiento lineal
25	76	biela
	77	carcasa del cilindro
	78	articulación
	79	placa de base
	80	pieza de cojinete
30	81	tuerca
	82	brecha

ES 2 679 095 T3

	90	accionamiento de la cuchilla
	91	patín
	92	elemento de arrastre
	93	rodillo de arrastre
5	94	eje de giro del rodillo de arrastre
	95	raíl de guía
	96	cilindro ranurado
	97	travesaño
	98	estribo
10	99	conector
	100	tope final

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte (10) para transportar material a transportar (11), donde el dispositivo de transporte (10) presenta un primer tramo de transporte (20), que presenta primeros medios de transporte (22) desplazables, sobre los que puede depositarse el material a transportar (11) y transportarse a lo largo de una primera dirección de transporte (21), donde se prevé un segundo tramo de transporte (30), que presenta segundos medios de transporte (22) desplazables, sobre los que puede depositarse el material a transportar (11) y transportarse a lo largo de una segunda dirección de transporte (31), donde un extremo (35) del segundo tramo de transporte (30) limita lateralmente con el primer tramo de transporte (20), donde la primera y la segunda direcciones de transporte (21; 31) son mutuamente transversales, donde se prevé una cuchilla de la aguja (50) desplazable, con la que el material a transportar (11) puede desviarse entre el primer y el segundo tramo de transporte (20; 30), donde se prevé un primer rodamiento (70), que puede hacerse engranar con la cuchilla de la aguja (50) de tal manera que la cuchilla de la aguja (50) pueda rotarse respecto a un primer eje de giro (71),

caracterizado porque se prevé un segundo rodamiento (72), puede hacerse engranar de tal manera con la cuchilla de la aguja (50), que la aguja (50) pueda rotarse respecto a un segundo eje de giro (73) diferente del primero (71), donde el engranaje entre el primer rodamiento (70) y la cuchilla de la aguja (50) puede activarse y desactivarse, donde el engranaje entre el segundo rodamiento (72) y la cuchilla de la aguja (50) puede activarse y desactivarse.

2. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1,
 donde los primeros y los segundos medios de transporte (22; 32) definen un plano de transporte (12) común o dos planos de transporte separados paralelos, donde el primer y el segundo ejes de giro (71; 73) están dispuestos perpendicularmente al plano de transporte (12) y a distancia uno de otro.

3. Dispositivo de transporte según una de las anteriores reivindicaciones,
 donde la cuchilla de la aguja (50) presenta una primera, una segunda y una tercera posiciones finales (61; 62; 63), donde en la primera posición final (61) el primer y el segundo rodamientos (70; 72) pueden hacerse engranar con la cuchilla de la aguja (50), donde en la segunda posición final (62) solamente el primer rodamiento (70) puede hacerse engranar con la cuchilla de la aguja (50), donde el extremo de la cuchilla de la aguja (50) opuesto al primer eje de giro (71) se apoya en una primera guía lateral (41) del primer tramo de transporte (20), donde en la tercera posición final (63) solamente el segundo rodamiento (72) puede hacerse engranar con la cuchilla de la aguja (50), donde el extremo de la cuchilla de la aguja (50) opuesto al segundo eje de giro (73) se apoya en la primera guía lateral (41).

4. Dispositivo de transporte según una de las anteriores reivindicaciones,
 donde el primer tramo de transporte (20) presenta una primera y una segunda guía lateral (41; 42), que están dispuestas paralelamente a la primera dirección de transporte (21) y a distancia una de otra, donde el segundo tramo de transporte (30) presenta una tercera y una cuarta guía lateral (43; 44), que están dispuestas paralelamente a la segunda dirección de transporte (31) y a distancia una de otra, donde la segunda guía lateral (42) presenta al menos en la zona entre la tercera y la cuarta guía lateral (43; 44) una interrupción (47), que puede puentearse al menos parcialmente con una quinta guía lateral (45) sobre la cuchilla de la aguja (50).

5. Dispositivo de transporte según la reivindicación 4,
 donde el primer rodamiento (70) está dispuesto en la zona de intersección entre la segunda y la tercera guía lateral (42; 43), donde el segundo rodamiento (72) está dispuesto en la zona de intersección entre la segunda y la cuarta guía lateral (42; 44).

6. Dispositivo de transporte según una de las anteriores reivindicaciones,
 donde el primer y/o el segundo rodamiento(s) (70; 72) presenta(n) en cada caso un perno de cojinete (74), que se extiende en la dirección del respectivo primer y/o segundo eje de giro (71; 73) y que puede hacerse engranar con un, en cada caso asignado, primer y/o segundo orificio(s) de soporte (51; 52) sobre la cuchilla de la aguja (50), donde dicho engranaje puede activarse y desactivarse desplazando linealmente el respectivo perno de cojinete (74) en la dirección del primer y/o segundo eje(s) de giro (71; 73).

7. Dispositivo de transporte según la reivindicación 6,
 donde al menos un perno de cojinete (74) está acoplado de manera desplazable a un accionamiento lineal (75) asignado.

8. Dispositivo de transporte según la reivindicación 6 ó 7,

donde al menos un perno de cojinete (74) atraviesa una pieza desviadora (14) asignada, que puede ponerse en acoplamiento de guía lateral con el material a transportar (11) sobre la respectiva cara interna de la curva.

9. Dispositivo de transporte según una de las anteriores reivindicaciones,

5 donde se prevé un único accionamiento de la cuchilla (90), que está conectado con la cuchilla de la aguja (50) en accionamiento de giro de tal manera que ésta pueda rotarse mediante el accionamiento de la cuchilla (90) selectivamente alrededor del primer o del segundo eje de giro (71; 73).

10. Dispositivo de transporte según la reivindicación 9,

10 donde el accionamiento de la cuchilla (90) tiene un patín (91) linealmente desplazable, que está dispuesto entre la primera y la segunda guía lateral (40; 41).

11. Dispositivo de transporte según la reivindicación 10,

15 donde los primeros medios de transporte (22) están formados por varios primeros rodillos de transporte rotatorios (23), donde el respectivo eje de giro (24) discurre perpendicularmente a la primera dirección de transporte (21), donde el patín (91) puede desplazarse de manera lineal perpendicularmente a la primera dirección de transporte (21), donde éste está dispuesto entre dos primeros rodillos de transporte (23) adyacentes.

12. Dispositivo de transporte según la reivindicación 10 u 11,

donde el patín (91) presenta un elemento de arrastre (92), que se engrana en una ranura de arrastre (53) por la cara inferior de la cuchilla de la aguja (50), donde el elemento de arrastre (92) puede desplazarse a lo largo de la ranura de arrastre (53).

20 13. Dispositivo de transporte según la reivindicación 12,

donde la ranura de arrastre (53) discurre sobre la cuchilla de la aguja (50) a lo largo de una vía curva, que está configurada preferentemente circular.

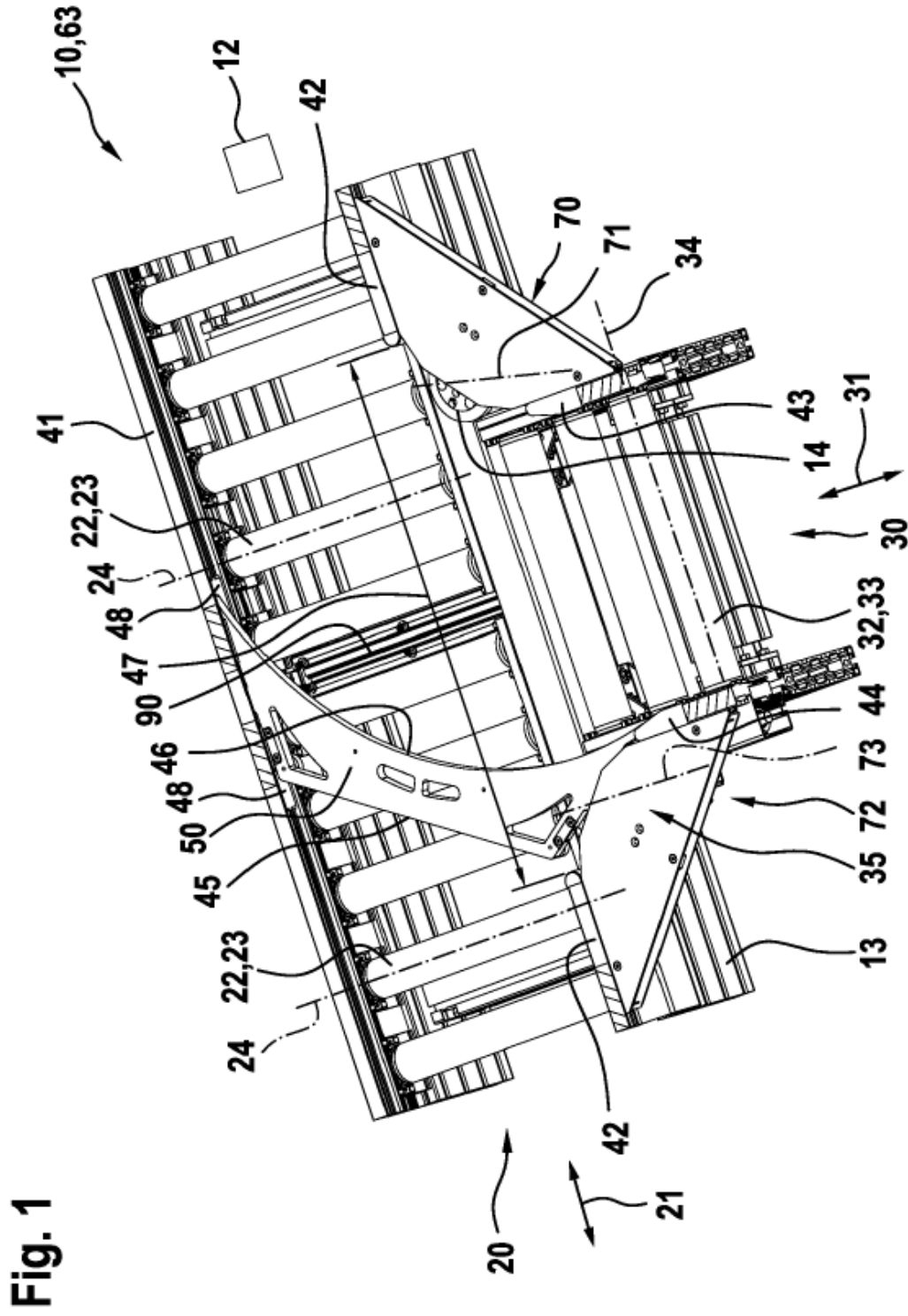
14. Dispositivo de transporte según una de las anteriores reivindicaciones,

donde la cuchilla de la aguja (50) está configurada especularmente simétrica.

25 15. Dispositivo de transporte según una de las anteriores reivindicaciones,

donde la cuchilla de la aguja (50) presenta una sexta guía lateral (46) para el material a transportar (11), que está configurada para curvarse de manera cóncava.

30 16. Colección de un primer y un segundo dispositivo de transporte, donde el primer dispositivo de transporte está configurado según una de las anteriores reivindicaciones, donde el segundo dispositivo de transporte está configurado idéntico al primer dispositivo de transporte, a excepción del primer y del segundo rodamiento, donde el segundo dispositivo de transporte no presenta ningún segundo rodamiento, donde el primer rodamiento del segundo dispositivo de transporte está preferentemente engranado permanentemente con la cuchilla de la aguja.



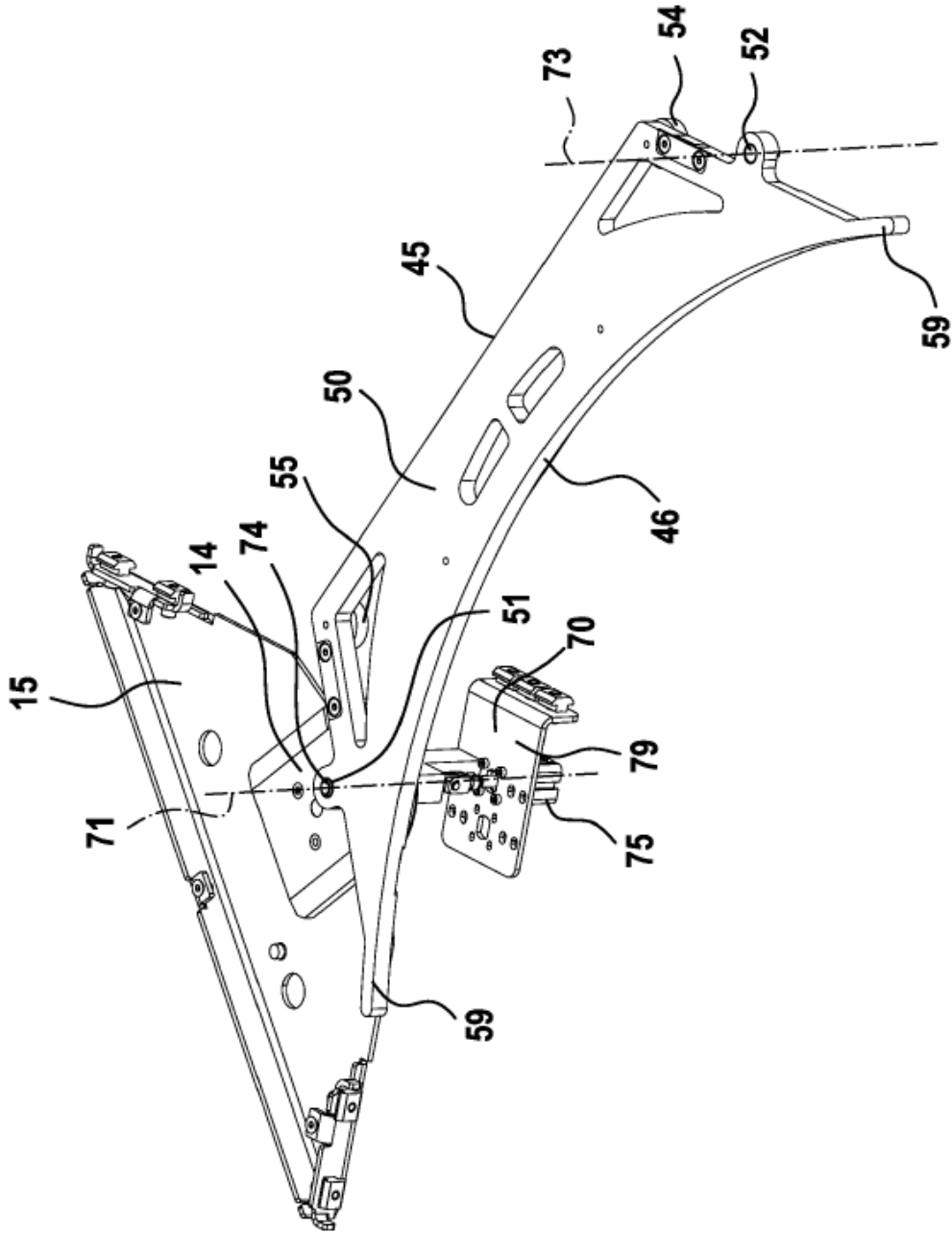


Fig. 2

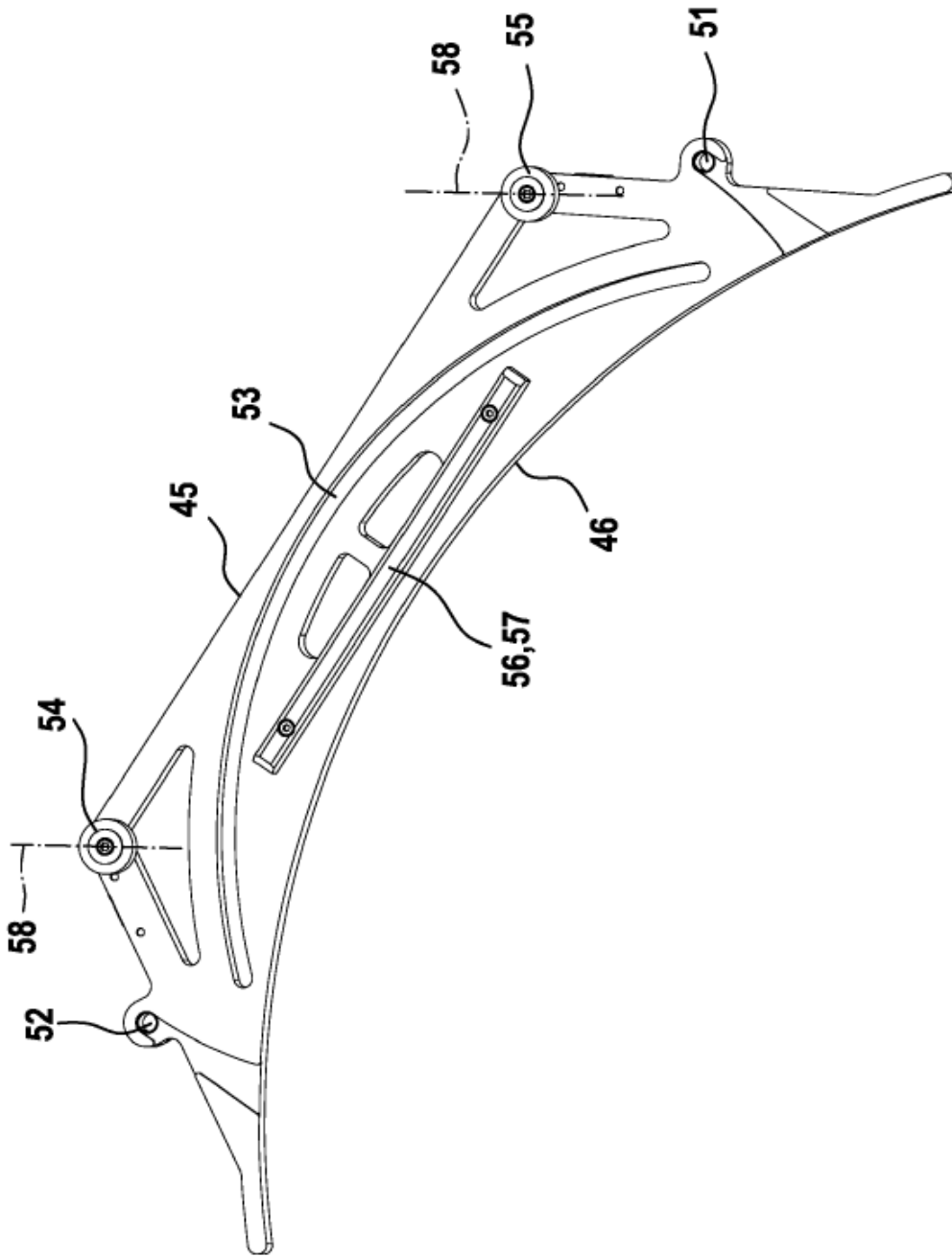
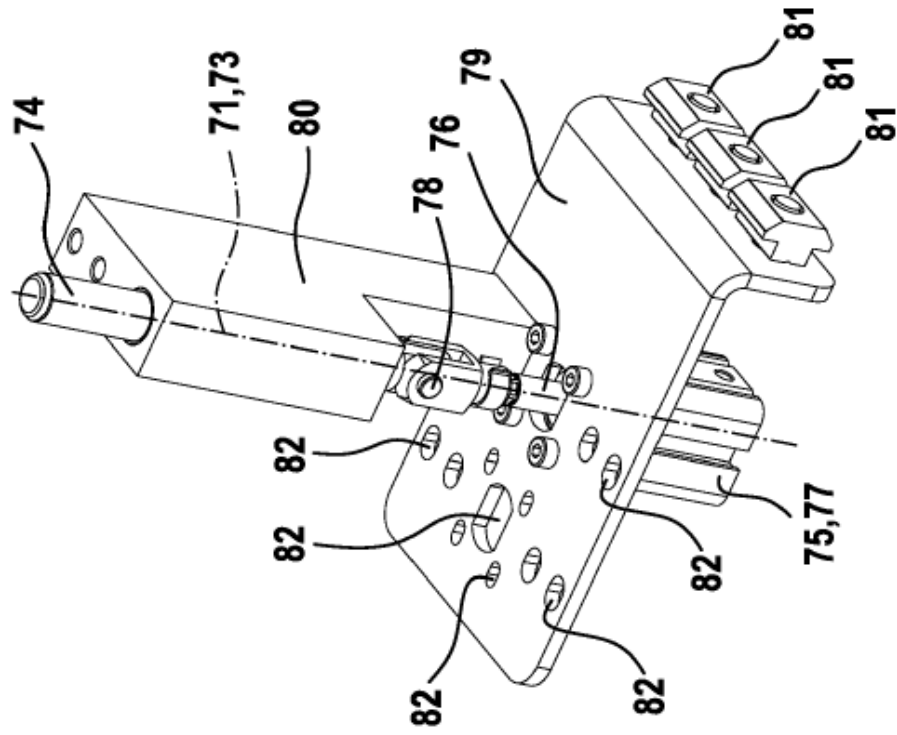


Fig. 3

Fig. 4



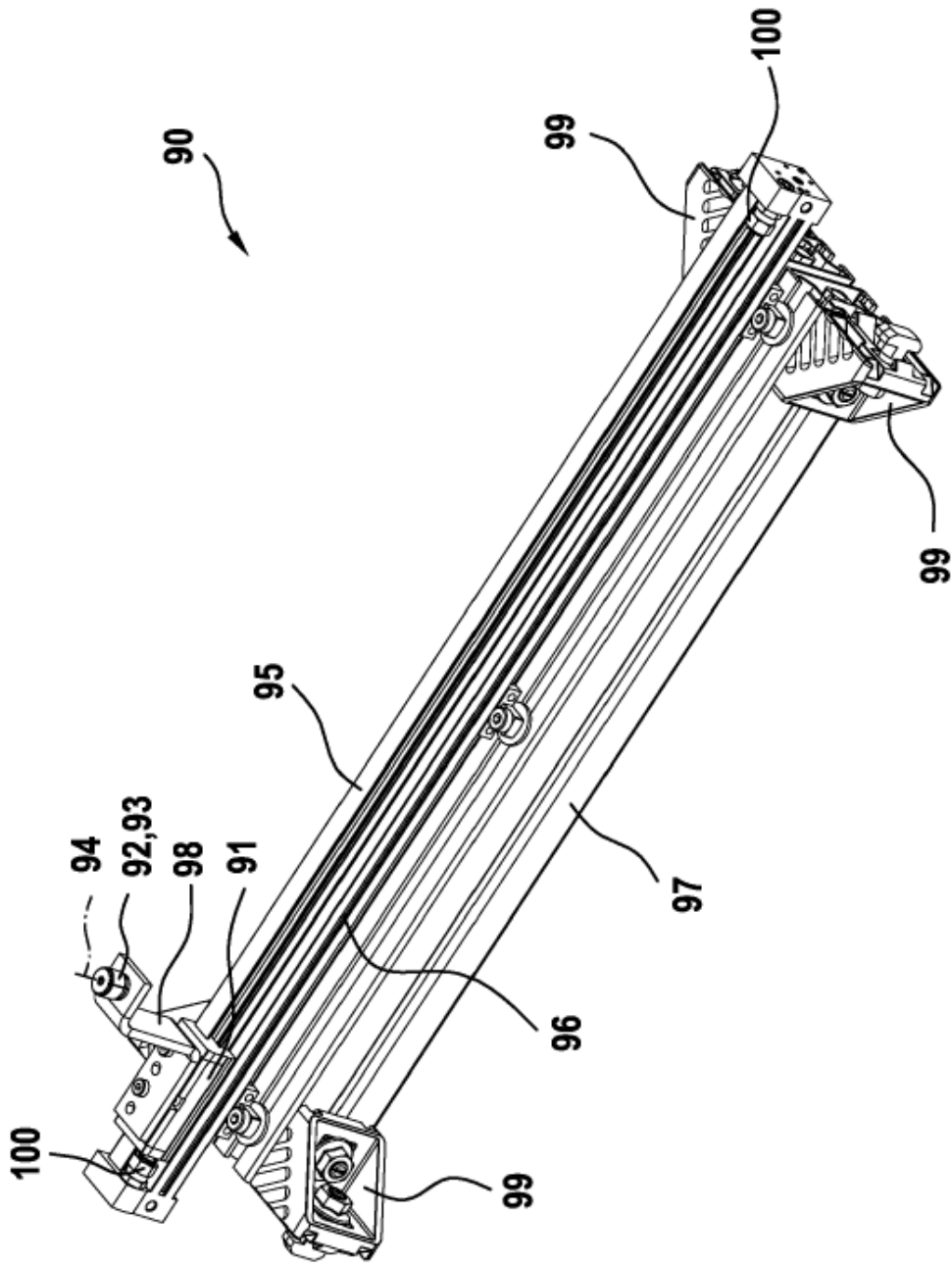


Fig. 5

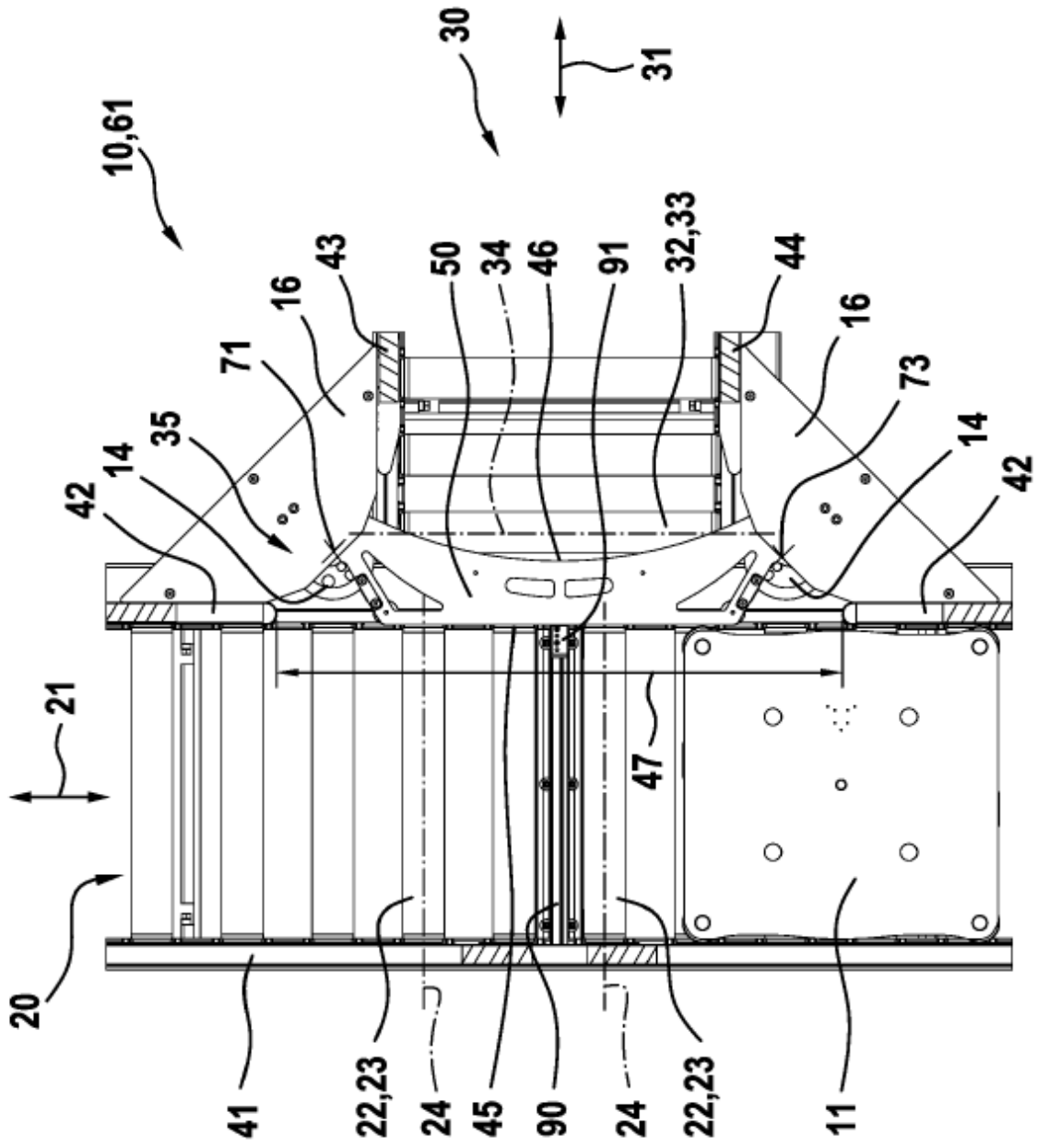


Fig. 6

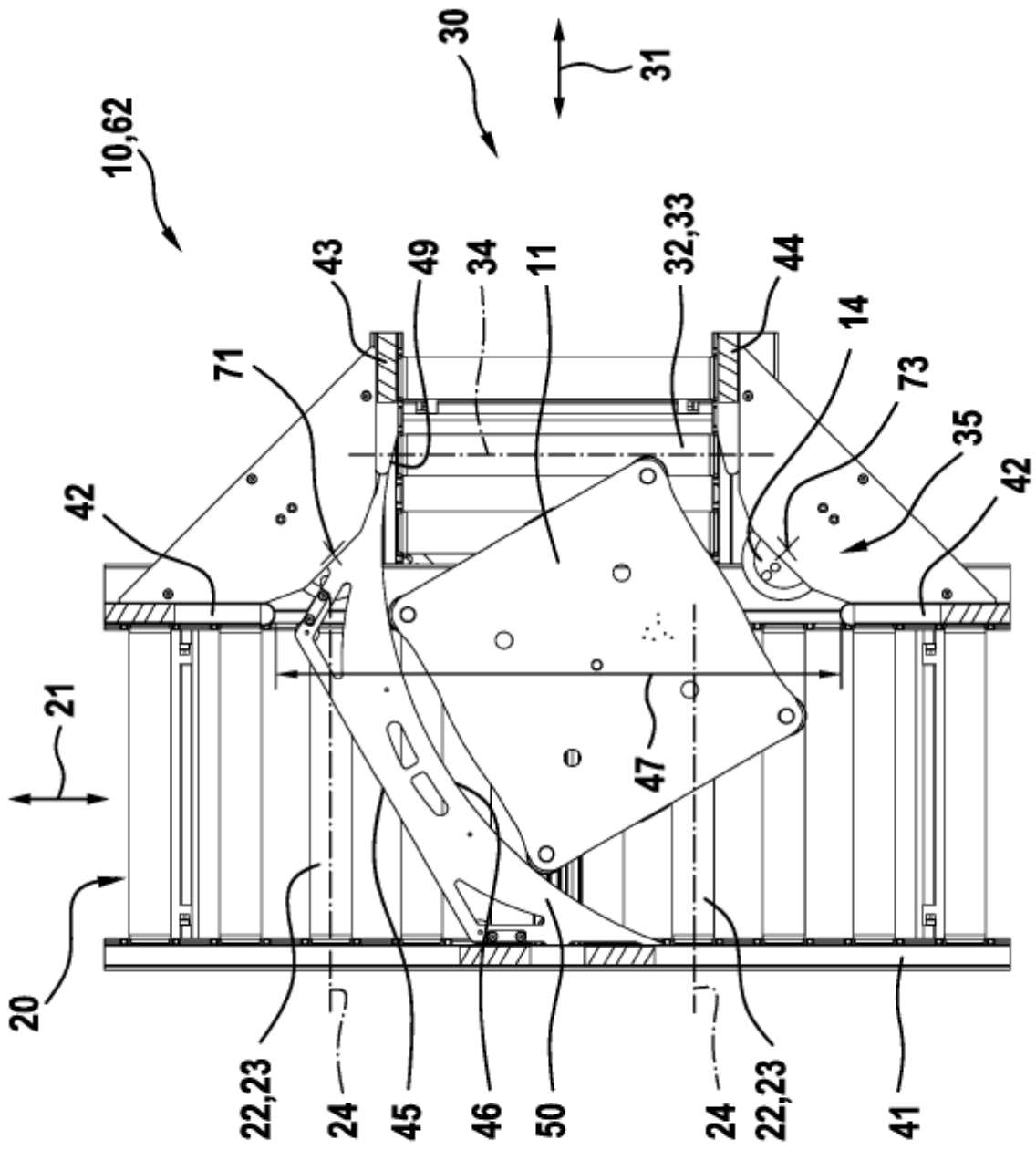


Fig. 7

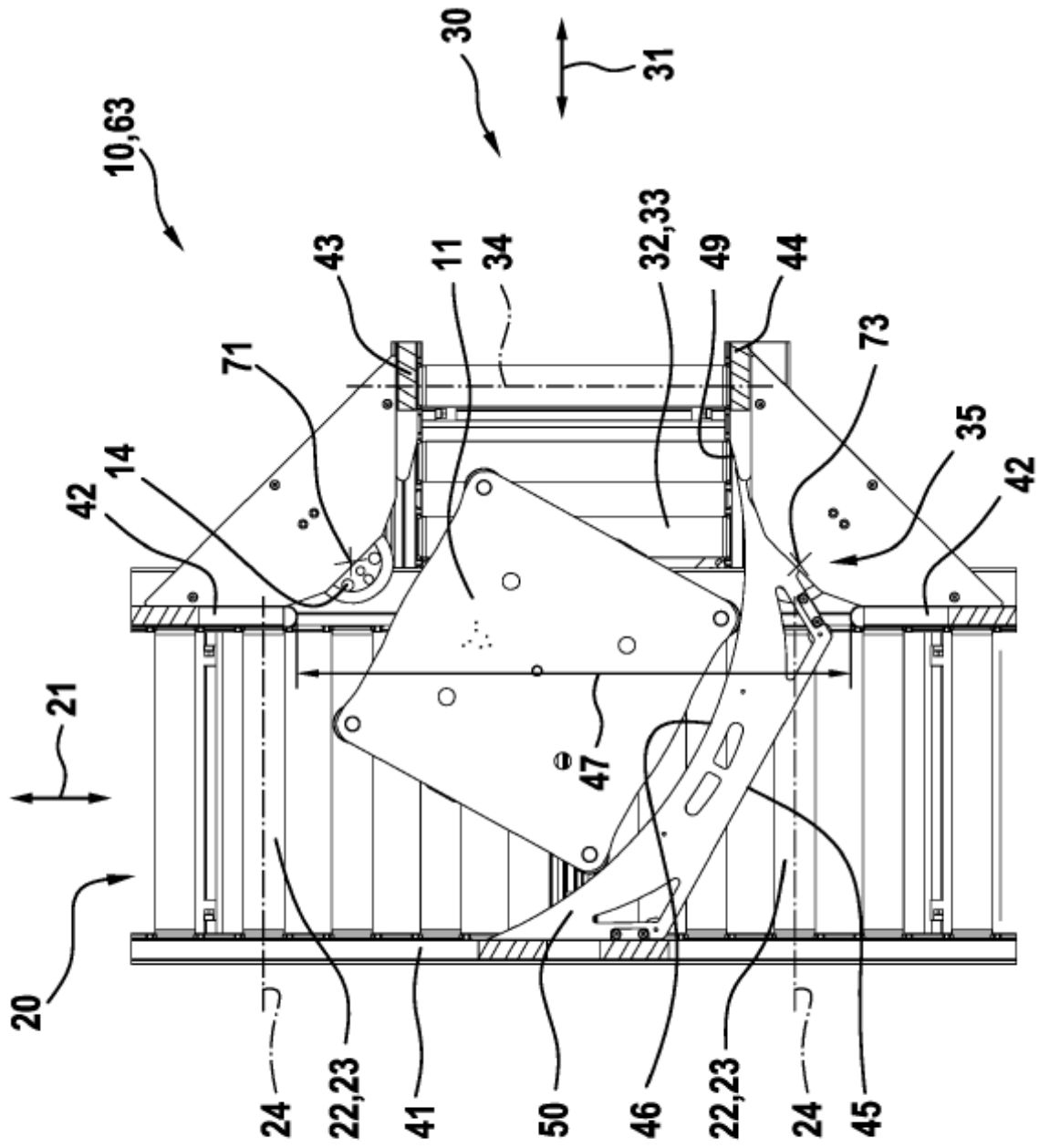


Fig. 8