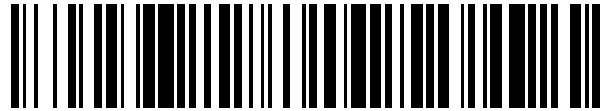


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 124**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2015 PCT/EP2015/076961**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016 WO16079178**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2015 E 15797650 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3221239**

54 Título: **Disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas y transportador de cadenas con una disposición de identificación por radiofrecuencia de este tipo**

30 Prioridad:

18.11.2014 DE 202014009109 U

24.11.2014 DE 202014105645 U

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

27.11.2019

73 Titular/es:

FLEXLINK AB (100.0%)

Byfogdegatan 11

415 50 Göteborg, SE

72 Inventor/es:

KALTENHÄUSER, PETER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 733 124 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 identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas y transportador de cadenas con una disposición de identificación por radiofrecuencia de este tipo

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a la identificación de piezas de trabajo o de soportes de piezas de trabajo que son transportadas por un transportador de cadenas, y se refiere especialmente a una disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas, así como a un transportador de cadenas con al menos una disposición de identificación por radiofrecuencia de este tipo.

10

Antecedentes de la invención

15 La figura 1 muestra en una vista en planta esquemática un corte de un transportador de cadenas con una disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con el estado de la técnica.

El transportador de cadenas comprende una cadena de eslabones 104, que puede estar guiada, por ejemplo, de forma que circula continuamente. La cadena de eslabones 104 está configurada por una multitud de elementos de eslabón, que presentan respectivamente varios dientes 104 y huecos 104b configurados entre ellos que están dispuestos distribuidos respectivamente a lo largo de un lado frontal delantero y trasero que tienen su recorrido en forma de arco, de forma que la cadena de eslabones 104 puede desviarse horizontalmente. La cadena de eslabones 104 es guiada por dos carriles de soporte 103 laterales. Sobre la cadena de eslabones 104 está apoyado un soporte de pieza de trabajo 102 de forma que las dos superficies laterales 102a aplanadas del soporte de pieza de trabajo 102 están orientadas paralelamente respecto a las guías laterales 105. En una de las superficies laterales 102a aplanadas del soporte de pieza de trabajo 102 está dispuesta una etiqueta RFID, que puede ser leída o leída y escrita por el equipo de escritura/lectura RFID 112 para la identificación de la pieza de trabajo (no mostrada) dispuesta sobre el soporte de pieza de trabajo 102.

20

25

30 Esta disposición requiere de un suministro orientado del soporte de pieza de trabajo 102, lo cual da como resultado costes más elevados y un mayor esfuerzo para la orientación del soporte de pieza de trabajo 102, pero también limita la flexibilidad al transportar mercancía en piezas en transportadores de cadenas de este tipo. Especialmente, una disposición de este tipo requiere de una disposición asimétrica de la etiqueta RFID y un ajuste exacto del transportador de cadenas para que los soportes de mercancías se puedan pasar con una pequeña distancia entre la etiqueta RFID y el equipo de escritura/lectura RFID. En todo caso, cuando los soportes de piezas de trabajo no están configurados simétricos, especialmente en forma de soportes de piezas de trabajo con simetría rotacional (denominados tejos), los soportes de piezas de trabajo se deben sacar del transportador de cadenas para ser leídos o leídos y escritos, lo cual aumenta los costes y limita más la flexibilidad.

35

40 El documento DE 202010017525 U1 desvela un dispositivo de disposición para mantener un tejo en una posición de disposición en un sistema de transporte, con una sección de base, una sección de carril y un disco rotatorio, que está mantenido en la sección de base de forma que puede rotar y presenta una muesca de tejo. Además, está prevista una unidad de escritura/lectura RFID en un carril de control de la sección de carril. No obstante, este no está dispuesto dirigido al lado inferior de la cadena de eslabones, de forma que es necesaria una mayor potencia de radiofrecuencia para la identificación.

45

El documento CH 699 992 B1 desvela un módulo de cinta transportadora, cuyos pormenores más detallados están desvelados en el documento EP 2070647 B1, que, no obstante, no comprende ningún elemento de carril de soporte en el ámbito de la presente solicitud.

50

El documento WO 00/41148 A1 desvela una disposición de identificación por radiofrecuencia, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en la que la mercancía en piezas es transportada sobre una cinta transportadora guiada de forma circular. En un carril de soporte, que está previsto en un espacio intermedio entre el tambor superior y el inferior de la cinta transportadora, está dispuesto un equipo de lectura por radiofrecuencia para leer etiquetas de identificación. No está desvelado ningún carril de soporte, en el ámbito de la presente invención, para guiar y sostener una cadena de eslabones.

55

El documento WO 2009/047282 A1 desvela una disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas con dos cadenas de eslabones accionadas que están apoyadas y guiadas, una junto a otra y paralelamente una respecto a otra, en un carril de soporte. Cada eslabón de cadena está provisto de una etiqueta RFID, de forma que se pueden asignar inequívocamente datos a una zona en torno a una etiqueta RFID respectiva. Sin embargo, la señal de radiofrecuencia utilizada para la identificación se extiende lateralmente o a una distancia relativamente grande, lo cual requiere de una potencia de señal de radiofrecuencia relativamente elevada. Además, se desvela un procedimiento para la supervisión del estado de aprovechamiento de componentes individuales de un transportador de cadenas.

60

65

El documento DE 202 21 641 U1 desvela sistemas de transporte de mercancías para suministrar papel a impresoras. Los carros de transporte están guiados en carriles. Lateralmente están dispuestos en los carriles equipos de lectura/escritura por radiofrecuencia para poder identificar los carros de transporte. En este caso, no obstante, también es necesaria una potencia elevada de la señal de radiofrecuencia utilizada para la identificación.

5 El documento DE 20 2010 017525 U1 desvela un transportador de cadenas con soportes de piezas de trabajo que están configurados como tejo con una base cilíndrica.

10 Con estos antecedentes existe otra necesidad de mejora en el caso de los transportadores de cadenas del tipo mencionado anteriormente.

Resumen de la invención

15 El objetivo de la presente invención es facilitar una disposición de identificación por radiofrecuencia mejorada para un transportador de cadenas para mercancía en piezas, así como un transportador de cadenas mejorado con al menos una disposición de identificación por radiofrecuencia de este tipo, con lo que se pueden conseguir especialmente un transporte más fácil y más económico de mercancía en piezas y una identificación fiable de la mercancía en piezas.

20 Estos objetivos se consiguen mediante una disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la reivindicación 1, así como mediante un transportador de cadenas para mercancía en piezas de acuerdo con la reivindicación 3. Otras formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes relacionadas.

25 De acuerdo con un primer punto de vista de la presente invención, se facilita una disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas con una cadena de eslabones accionada, especialmente una cadena de eslabones de plástico, que presenta un elemento de carril de soporte para guiar y sostener la cadena de eslabones en la zona de la disposición de identificación por radiofrecuencia y un equipo de lectura por radiofrecuencia o un equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia para leer o leer/escribir sin
30 contacto información mediante una señal de radiofrecuencia. De acuerdo con la invención, el elemento de carril de soporte presenta un espacio superior y uno inferior, estando configurado entre el fondo del espacio superior e inferior una cavidad en la cual está dispuesto el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia, estando configurada en el fondo del elemento de carril de soporte una abertura a través de la cual la señal de radiofrecuencia es irradiada directamente al lado inferior de la cadena de eslabones y/o es recibida
35 directamente desde ahí. El elemento de carril de soporte está configurado como perfil doble simétrico con un espacio superior rectangular y un espacio inferior rectangular en los cuales la cadena de eslabones está guiada por arrastre de forma, estando configurados el espacio superior y el inferior, respectivamente, por dos puentes de unión, que sobresalen del fondo perpendicularmente, y por dos puentes transversales, que sobresalen de los puentes de unión perpendicularmente, hacia el interior del carril y paralelamente respecto al fondo, estando configurada entre
40 los dos puentes transversales de los dos espacios una hendidura que se extiende en la dirección de transporte de la cadena de eslabones.

Con ello el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia está dispuesto directamente en un fondo del elemento de carril de soporte y dirigido a un lado inferior de la cadena de eslabones.
45 Especialmente el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia pueden estar dispuestos directamente sobre o en el fondo del elemento de carril de soporte, preferentemente centrados sobre o en el fondo del elemento de carril de soporte.

La cavidad, que está configurada debajo del fondo del espacio superior y en la que están dispuestos el equipo de
50 lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia, hace posible otra protección de la radiación de radiofrecuencia utilizada para la identificación en direcciones distintas de la necesaria para la identificación, especialmente cuando el elemento de carril de soporte es conductor de la electricidad, por ejemplo, cuando está configurado de metal o de una aleación de metal.

55 Una disposición de identificación por radiofrecuencia configurada de esta manera puede integrarse sin problemas en un transportador de cadenas para mercancía en piezas del tipo mencionado anteriormente, estando entonces el elemento de carril de soporte de la disposición de identificación por radiofrecuencia mencionada anteriormente unido de forma adecuada con los carriles de soporte del transportador de cadenas. Mediante la disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la invención se puede leer o leer y escribir, a través de la cadena
60 de eslabones del transportador de cadenas, una etiqueta RFID que está colocada en la pieza de trabajo o en un soporte de pieza de trabajo. Así se pueden implementar especialmente también una distancia comparativamente pequeña entre el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia y la etiqueta RFID y, con ello, una potencia ventajosamente baja de la señal de radiofrecuencia utilizada para la identificación. A este respecto, de acuerdo con la invención, en principio no es necesaria ninguna orientación
65 adicional de la mercancía en piezas, ni de la pieza de trabajo ni del soporte de pieza de trabajo sobre la cadena de eslabones, lo cual da como resultado costes más bajos y un aumento de la flexibilidad en el transporte de mercancía

en piezas. Así se pueden transportar e identificar de forma fiable especialmente también, de acuerdo con la invención, soportes de piezas de trabajo configurados con simetría rotacional, observados en vista en planta, (por ejemplo, en forma de denominados tejos) o piezas de trabajo.

5 A este respecto, el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia está dispuesto sobre o en el fondo del elemento de carril de soporte de forma que este no sobresale entrando en el carril de movimiento de la cadena de eslabones, de forma que se descarta de forma fiable un contacto del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia por el lado inferior de la cadena de eslabones o por parte de eslabones de cadena de la cadena de eslabones.

10 Como en el fondo del espacio superior del elemento de carril de soporte está configurada la abertura a través de la cual la señal de radiofrecuencia es irradiada por el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia directamente hacia el lado inferior de la cadena de eslabones y/o es recibida desde allí, la radiación de radiofrecuencia utilizada para la identificación puede llegar aún con menos obstáculos a la
15 etiqueta RFID, lo cual es especialmente ventajoso cuando el elemento de carril de soporte está configurado de un metal conductor de la electricidad, especialmente como perfil de colada continua o perfil continuo extruido. Para impedir que se deposite polvo, etc. sobre la superficie del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia, la abertura del elemento de carril de soporte puede estar cubierta, también, por una cubierta transparente, especialmente una lámina de plástico, para la radiación de radiofrecuencia. La abertura
20 en el fondo del elemento de carril de soporte puede transformarse, a este respecto, en un entrante o una cavidad sobre el lado interior del elemento de carril de soporte para alojar en él/ella, al menos parcialmente y preferentemente por completo, el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia, de forma que el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia sobresalga de la forma más insignificante posible o preferentemente, no sobresalga por el fondo del
25 elemento de carril de soporte.

Especialmente cuando la abertura está configurada de forma que se corresponde con la superficie de base del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia, con la fijación del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia al elemento de carril de soporte,
30 se puede implementar visualmente también una orientación del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia de forma sencilla.

De acuerdo con otra forma de realización el elemento de carril de soporte está configurado como perfil continuo. El equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia están alojados,
35 preferentemente por completo, en la cavidad interior.

De acuerdo con otra forma de realización, el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia se extienden transversalmente respecto al elemento de carril de soporte en la cavidad interior del elemento de carril de soporte. Para ello, en una pared lateral del elemento de carril de soporte está prevista un
40 pasante, configurado adecuadamente, para una carcasa del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia.

De acuerdo con otro punto de vista de la presente invención, se facilita un transportador de cadenas para mercancía en piezas con una cadena de eslabones accionada, especialmente una cadena de eslabones que circula
45 continuamente y que está fabricada de plástico, transportador de cadenas que presenta al menos una disposición de identificación por radiofrecuencia como se describe anteriormente. De acuerdo con la invención, el transportador de cadenas presenta un carril de soporte para guiar y sostener la cadena de eslabones, que está unida con el elemento de carril de soporte de la disposición de identificación por radiofrecuencia respectiva, estando el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia integrado en el transportador de cadenas,
50 estando el elemento de carril de soporte montado en un punto adecuado en el carril de soporte del transportador de cadenas. Especialmente, el elemento de carril de soporte de la disposición de identificación por radiofrecuencia respectiva puede estar configurado a partir de un perfil idéntico al carril de soporte del transportador de cadenas.

De acuerdo con otra forma de realización, sobre la cadena de eslabones está dispuesto al menos un soporte de
55 pieza de trabajo que presenta una etiqueta RFID, estando la etiqueta RFID dispuesta en un entrante sobre el lado inferior del soporte de pieza de trabajo y estando la cadena de eslabones guiada en el elemento de carril de soporte de la disposición de identificación por radiofrecuencia de forma que, durante la identificación, cuando la radiación de radiofrecuencia es irradiada hacia la etiqueta RFID y/o es enviada de vuelta o reflejada desde esta, el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia y la etiqueta RFID, observados en
60 sección transversal, están dispuestos alineados. De esta manera se puede garantizar una distancia mínima entre el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia y la etiqueta RFID.

De acuerdo con otra forma de realización, el soporte de pieza de trabajo, observado en vista en planta, está configurado con simetría rotacional, para lo cual el soporte de pieza de trabajo está guiado convenientemente
65 centrado en el elemento de carril de soporte y la etiqueta RFID está dispuesta convenientemente centrada en el soporte de pieza de trabajo.

5 Para derivar de forma eficaz fuerzas que se originan en el transportador de cadenas en una situación de atasco, de acuerdo con otra forma de realización el soporte de pieza de trabajo está configurado como un así llamado tejo con una base cilíndrica y un anillo alojado en este de forma que puede moverse con rotación o es rígido a rotación, de forma que es posible una rotación del anillo o tejo en todas las posiciones en el transportador de cadenas sin deber absorber la fuerza de otros tejos.

10 De acuerdo con otra forma de realización, el soporte de pieza de trabajo presenta además al menos un sensor para determinar sin contacto la colocación del soporte de pieza de trabajo sobre la cadena de eslabones y respecto al elemento de carril de soporte, es decir, mediante un anillo de sensor de metal, que está incorporado en la superficie de revestimiento del soporte de pieza de trabajo de forma que circula. La detección de este anillo de sensor y, con ello, del soporte de pieza de trabajo se efectúa, a este respecto, mediante un detector que funciona por inducción. Así se puede detectar de forma fiable especialmente también en cualquier posición de rotación discrecional del soporte de pieza de trabajo.

15 Otro punto de vista de la presente invención se refiere a la utilización de una disposición de identificación por radiofrecuencia, como se describe anteriormente, o de un transportador de cadenas para mercancía en piezas con al menos una disposición de identificación por radiofrecuencia de este tipo, como se describe anteriormente, para la identificación de piezas de trabajo o soportes de piezas de trabajo que son transportados por un transportador de cadenas.

20 **Vista de conjunto de las figuras**

A continuación, se describe la invención a modo de ejemplo y con referencia a las figuras adjuntas, de lo cual se desprenden otras características, ventajas y objetivos que se deben resolver. Muestran:

- 25 La figura 1, en una vista en planta esquemática, un corte de un transportador de cadenas con una disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con el estado de la técnica.
 Las figuras 2a a 2d, una disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas de acuerdo con la presente invención.
 30 La figura 3a, una vista en planta sobre una disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con otra forma de realización de acuerdo con la presente invención.
 La figura 3b, la disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la figura 3a en una vista en planta en perspectiva.

35 En las figuras las mismas referencias designan elementos o conjuntos de elementos idénticos o que en esencia funcionan igual

Descripción detallada de ejemplos de realización preferidos

40 Las figuras 2a a 2d muestran en una vista en planta, en una sección transversal a lo largo de la línea A-A d acuerdo con la figura 2a, en otra sección transversal, así como en una vista lateral, una disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas de acuerdo con la presente invención. La disposición de identificación por radiofrecuencia comprende, de acuerdo con las figuras 2a y 2b, un elemento de carril de soporte 3, una cadena de eslabones 4 guiada y sostenida en él de forma que se puede mover axialmente,
 45 así como dos guías laterales 5, que están dispuestas lateralmente por encima del elemento de carril de soporte 3 y se extienden paralelamente respecto a la dirección de transporte para guiar lateralmente la cadena de eslabones mediante las superficies laterales 50. El elemento de carril de soporte 3 está configurado como perfil continuo de metal o de una aleación de metal que está configurado preferentemente idéntico al perfil del carril de soporte de un transportador de cadenas (no representado), en el cual la cadena de eslabones 4 está guiada de forma que circula
 50 continuamente y es desviada múltiples veces.

Para ello, la cadena de eslabones 4 presenta una multitud de eslabones de cadena 40 acoplados unos con otros que constan respectivamente de un cuerpo de base con forma de T 41, en cuyo extremo superior está prevista una superficie de soporte 44 para sostener la mercancía en piezas que se debe transportar, especialmente una pieza de
 55 trabajo o un soporte de pieza de trabajo. La superficie de soporte 44 presenta varios dientes 42 y huecos 43 configurados entre estos, huecos que están configurados respectivamente a lo largo de una línea que tiene su recorrido con forma de arco, estando los lados frontales de los dientes 42 orientados respectivamente alineados a lo largo de una perpendicular sobre la guía lateral 5. Del extremo inferior del cuerpo de base con forma de T 41 sobresalen perpendicularmente dos pernos transversales 45.

60 El elemento de carril de soporte 3 está configurado como perfil doble simétrico con un espacio superior rectangular 35 y un espacio inferior rectangular 33, que son configurados respectivamente por dos puentes de unión 31, que sobresalen del fondo 30 perpendicularmente, y por dos puentes transversales 32, que sobresalen de los puentes de unión perpendicularmente, hacia el interior del carril y paralelamente respecto al fondo 30. Entre los dos puentes
 65 transversales 32 de los dos espacios 33, 35 está configurada una hendidura que se extiende en la dirección de transporte de la cadena de eslabones 4.

En el espacio 35 superior configurado así la cadena de eslabones 4 está guiada por arrastre de forma. Para ello, las superficies de soporte 44 y los pernos transversales 45 rodean respectivamente los puentes transversales 32 del elemento de carril de soporte 3. Para reducir la fricción entre la cadena de eslabones 4 y el elemento de carril de soporte 3, sobre los extremos delanteros de los puentes transversales 32 está encajado un perfil de carril deslizando 5 39 con forma de U con un par de fricción adecuadamente bajo con el material de la cadena de eslabones 4. De este modo, los cuerpos de base 41 de la cadena de eslabones son guiados lateralmente en la hendidura entre los puentes transversales 32. Los pernos transversales 45 impiden que la cadena de eslabones se levante del elemento de carril de soporte 3 y del carril de soporte del transportador de cadenas (no mostrado), por ejemplo, en caso de una desviación vertical de la cadena de eslabones 4.

El espacio inferior 33 del elemento de carril de soporte 3 y del carril de soporte del transportador de cadenas puede utilizarse correspondientemente para guiar un tambor inferior de una cadena de eslabones guiada de forma que circula continuamente; no obstante, en principio no es estrictamente necesario.

Para guiar lateralmente el soporte de pieza de trabajo 2 están dispuestas, además, dos guías laterales 5 lateralmente por encima del elemento de carril de soporte 3. Las guías laterales 5 están fijadas sobre puentes de unión 51 configurados en esencia con forma de L, que están unidos con el elemento de carril de soporte 3 por medio de puentes de unión 53 horizontales. En las figuras 2b y 2c se puede observar cómo el soporte de pieza de trabajo 2 es guiado lateralmente, además, por las superficies de guía 52 verticales de los puentes de unión 51.

Entre el espacio superior 35 y el espacio inferior 33 está configurada una cavidad interior 34 rectangular, que está rodeado por los dos fondos 30 de ambos espacios 33, 35, así como por paredes laterales interiores del elemento de carril de soporte 3. En esta cavidad interior 34 rectangular está introducida, desde fuera del elemento de carril de soporte 3, la carcasa en cuyo extremo delantero está dispuesto un equipo de lectura por radiofrecuencia o un equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 para la identificación mediante radiación de radiofrecuencia. De acuerdo con la figura 2v, el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 y el cuerpo de base 41 de la cadena de eslabones 4 están dispuestos, observados en una sección transversal, centrados respecto al elemento de carril de soporte 3. La cavidad interior 34 protege eficazmente la radiación de radiofrecuencia en direcciones distintas de la necesaria para la identificación mediante la radiación de radiofrecuencia.

Para que la radiación de radiofrecuencia pueda ser irradiada sin obstáculos hacia la pieza de trabajo y recibida desde allí, en la zona del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 o está prevista una abertura en el fondo 30 del elemento de carril de soporte 3, como se representa con la referencia 37 en la figura 3, o el material del elemento de carril de soporte 3 está configurado o más endeble o se sustituye por una cubierta transparente, por ejemplo, por una lámina de plástico, para la radiación de radiofrecuencia utilizada.

Sobre la cadena de eslabones 4 está apoyado un soporte de pieza de trabajo 2, que en el ejemplo de realización representado está configurado como un así llamado tejo, que presenta una base cilíndrica y un anillo alojado en este de forma que puede moverse con rotación o es rígido a rotación. En un entrante sobre el lado inferior del soporte de pieza de trabajo 2 está prevista una etiqueta RFID 22, que sirve para la identificación de la pieza de trabajo soportada por el soporte de pieza de trabajo 2 de forma conocida. Para ello, la etiqueta RFID 22 comprende una antena, un circuito de conmutación análogo para recibir y emitir señales de radiofrecuencia, un circuito de conmutación digital, así como una unidad de almacenamiento permanente, que puede estar interpretada de forma que se puede escribir también múltiples veces. Cuando, de acuerdo con la figura 2b, el soporte de pieza de trabajo 2 pasa por delante del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10, tarjeta RFID 22 y equipo de lectura por radiofrecuencia o equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10, observados en una sección transversal, están dispuestos alineados unos sobre otros. A este respecto, la distancia entre el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 y la etiqueta RFID 22 es en esencia la altura del espacio superior 35. Preferentemente, la distancia entre el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 y la etiqueta RFID 22 del soporte de pieza de trabajo 2 se sitúa en el intervalo entre 0,9 y 1,5 veces la altura del espacio superior 35, preferentemente en el intervalo entre 0,9 y 1,2 veces la altura del espacio superior 35.

De acuerdo con la figura 2c, el soporte de pieza de trabajo, observado en una sección transversal, está configurado con simetría rotacional y sobre el perímetro exterior del soporte de pieza de trabajo 2 está previsto un anillo de sensor 21 circular para determinar sin contacto la posición del soporte de pieza de trabajo 2 sobre la cadena de eslabones 4 respecto al elemento de carril de soporte 3, especialmente por inducción o mediante radiación de radiofrecuencia, que en principio puede ser irradiada y/o detectada también por el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 del elemento de carril de soporte 3.

La figura 2d muestra la disposición de identificación por radiofrecuencia en una vista lateral. Se puede observar que el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 sobresale entrando en el espacio libre 36 sobre la superficie lateral del elemento de carril de soporte 3.

La figura 3a muestra una vista en planta sobre una disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, mientras que la figura 3b representa esta disposición de identificación por radiofrecuencia en una vista en planta en perspectiva. De acuerdo con las figuras 3a y 3b, en el fondo del elemento de carril de soporte está configurada una abertura 37, debajo de la cual está dispuesto el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10. Lateralmente, al elemento de carril de soporte está fijada una escuadra de retención 14 con forma de L que sirve para la fijación de la clavija de conexión 12 y del cable 13 por medio del cual el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia 10 es activado y leído.

- 5
- 10 Para la manipulación de los soportes de piezas de trabajo 2 y de las piezas de trabajo retenidas por estos, de forma conocida las etiquetas RFID 22 de los soportes de piezas de trabajo 2 son leídas por radiación de radiofrecuencia y, de este modo, son identificados los soportes de piezas de trabajo 2 o las piezas de trabajo retenidas por estos. Complementariamente, para ello se puede determinar también la colocación del soporte de pieza de trabajo 2, mediante el anillo de sensor 21, respecto al elemento de carril de soporte 3. Conforme a la identificación del soporte de pieza de trabajo 2 y, con ello, de la pieza de trabajo retenida por este, la manipulación posterior es controlada, así, por un equipo de control, especialmente un microcontrolador.
- 15

La lectura y la escritura de la etiqueta RFID se pueden efectuar, de acuerdo con la invención, a través de la cadena de eslabones con una baja potencia de la radiación de radiofrecuencia. La disposición de identificación por radiofrecuencia descrita anteriormente puede integrarse, a este respecto, sin problemas en un transportador de cadenas existente, montándose el elemento de carril de soporte en un punto adecuado en el carril de soporte del transportador de cadenas. A este respecto, no es necesario un ajuste posterior del equipo de lectura por radiofrecuencia o del equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia porque, durante el montaje del elemento de carril de soporte en el carril de soporte del transportador de cadenas, el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia está dispuesto automáticamente con una orientación determinada. Así, de acuerdo con la presente invención pueden leerse y escribirse también soportes de piezas de trabajo con simetría rotacional, tejos, soportes de piezas de trabajo auxiliares o componentes sin una orientación adicional sobre la cadena de eslabones del transportador de cadenas.

30 **Referencias**

- 1 Transportador de cadenas
 2 Soporte de pieza de trabajo
 3 Elemento de carril de soporte
 35 4 Cadena de eslabones
 5 Guía lateral
- 10 Equipo de escritura/lectura RFID
 11 Carcasa para equipo de escritura/lectura RFID 10
 40 12 Clavija de conexión
 13 Cable
 14 Escuadra de retención
- 20 Superficie de soporte del soporte de pieza de trabajo 2
 45 21 Anillo de sensor
 22 Etiqueta RFID
- 30 Fondo de elemento de carril de soporte 3
 31 Puente de unión vertical
 50 32 Puente transversal horizontal
 33 Espacio inferior de elemento de carril de soporte 3
 34 Cavity interior de elemento de carril de soporte 3
 35 Espacio superior de elemento de carril de soporte 3
 36 Espacio libre lateral
 55 37 Abertura
- 39 Accesorio de carril deslizante
- 40 Eslabón de cadena de la cadena de eslabones
 60 41 Cuerpo de base de la cadena de eslabones 4
 42 Diente
 43 Hueco
 44 Superficie de soporte
 45 Perno
- 65

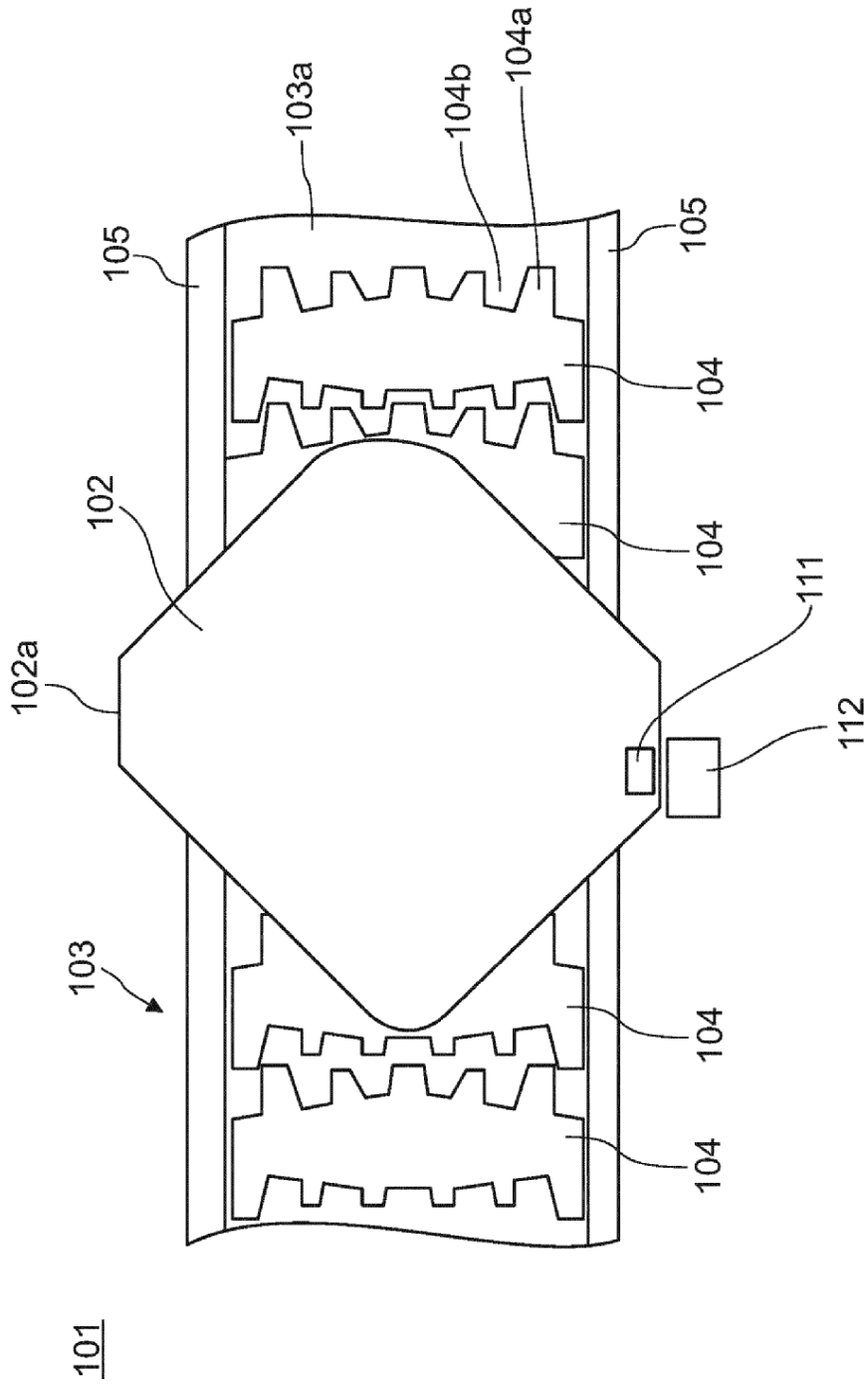
	50	Superficie de guía de la guía lateral 5
	51	Puente de unión
	52	Superficie de guía de puente de unión 51
	53	Puente de unión
5		
	101	Transportador de cadenas
	102	Soporte de pieza de trabajo
	102a	Superficie lateral aplanada
	103	Carril de soporte
10	103a	Fondo de carril de soporte
	104	Cadena de eslabones
	104a	Diente
	104b	Hueco
	105	Carril de soporte como guía lateral
15		
	111	Etiqueta RFID
	112	Equipo de escritura/lectura RFID

REIVINDICACIONES

1. Disposición de identificación por radiofrecuencia para un transportador de cadenas para mercancía en piezas con una cadena de eslabones accionada, que comprende
- 5 un elemento de carril de soporte (3) para guiar y sostener la cadena de eslabones (4) en la zona de la disposición de identificación por radiofrecuencia y un equipo de lectura por radiofrecuencia o un equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10) para leer o leer/escribir sin contacto información mediante una señal de radiofrecuencia, estando el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10) dispuestos directamente en un fondo (30)
- 10 del elemento de carril de soporte (3) y dirigido a un lado inferior de la cadena de eslabones (4), estando configurada en el fondo (30) del elemento de carril de soporte (3) una abertura (37) a través de la cual la señal de radiofrecuencia es irradiada directamente al lado inferior de la cadena de eslabones (4) y/o es recibida directamente desde ahí, **caracterizada por que** el elemento de carril de soporte (3) está configurado como perfil doble simétrico con un espacio superior rectangular (35) y un espacio inferior rectangular (33) en los cuales la cadena de eslabones
- 15 (4) está guiada por arrastre de forma, estando configurados el espacio superior y el inferior (33, 35), cada uno de ellos, por dos puentes de unión (31), que sobresalen del fondo (30) perpendicularmente, y por dos puentes transversales (32), que sobresalen de los puentes de unión (31) perpendicularmente hacia el interior del carril y paralelamente respecto al fondo (30), estando configurada entre los dos puentes transversales (32) de los dos espacios (33, 35) una hendidura que se extiende en la dirección de transporte de la cadena de eslabones (4),
- 20 estando configurada entre el fondo del espacio superior y el inferior (33, 35) una cavidad interior (34), en la cual están dispuestos el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10).
2. Disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la reivindicación 1, extendiéndose el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10) transversalmente respecto al
- 25 elemento de carril de soporte (3) dentro de la cavidad interior (34).
3. Transportador de cadenas para mercancía en piezas con una cadena de eslabones accionada, **caracterizado por** al menos una disposición de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, presentando el transportador de cadenas un carril de soporte para guiar y sostener la cadena de
- 30 eslabones (4), que está unida al elemento de carril de soporte (3) de la disposición de identificación por radiofrecuencia, estando el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (19) integrados en el transportador de cadenas, estando el elemento de carril de soporte (3) montado en un punto adecuado en el carril de soporte del transportador de cadenas.
- 35 4. Transportador de cadenas de acuerdo con la reivindicación 3, constando la cadena de eslabones (4) de una pluralidad de eslabones de cadena (40), que están configurados cada uno de ellos a partir de un cuerpo de base con forma de T (41) en la sección transversal, presentando el cuerpo de base con forma de T (41) en su extremo superior una superficie de soporte (44) para sostener la mercancía en piezas o un soporte de mercancía en piezas y en su extremo inferior pernos transversales (45), que están guiados en el respectivo espacio (33, 35) del elemento
- 40 de carril de soporte (3).
5. Transportador de cadenas de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, estando dispuesto sobre la cadena de eslabones (4) al menos un soporte de pieza de trabajo (2), que presenta una etiqueta RFID (22) que puede ser leída mediante el equipo de lectura por radiofrecuencia o escrita y leída mediante el equipo de escritura/lectura por
- 45 radiofrecuencia (10).
6. Transportador de cadenas de acuerdo con la reivindicación 5, estando la etiqueta RFID (22) dispuesta en un entrante sobre el lado inferior del soporte de pieza de trabajo (2), estando la cadena de eslabones (4) guiada en el elemento de carril de soporte (3) de la disposición de identificación por radiofrecuencia de forma que el equipo de
- 50 lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10) y la etiqueta RFID (22), observados en una sección transversal, están dispuestos alineados.
7. Transportador de cadenas de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, estando el soporte de pieza de trabajo (2), observado en vista en planta, configurado con simetría rotacional.
- 55 8. Transportador de cadenas de acuerdo con la reivindicación 7, estando el soporte de pieza de trabajo (2) configurado como tejo con una base cilíndrica y un anillo alojado en este de forma que puede moverse con rotación o es rígido a la rotación.
- 60 9. Transportador de cadenas de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, presentando el soporte de pieza de trabajo (2), además, al menos un sensor (21) para determinar sin contacto el posicionamiento del soporte de pieza de trabajo (2) sobre la cadena de eslabones (4) respecto al elemento de carril de soporte (3).
- 65 10. Transportador de cadenas de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, correspondiéndose la distancia entre el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10) y la etiqueta RFID (22) del soporte de pieza de trabajo (2) en esencia con la altura de un espacio (33, 35), configurado por el

elemento de carril de soporte (3), para guiar la cadena de eslabones (4).

- 5 11. Transportador de cadenas de acuerdo con la reivindicación 10, situándose la distancia entre el equipo de lectura por radiofrecuencia o el equipo de escritura/lectura por radiofrecuencia (10) y la etiqueta RFID (22) del soporte de pieza de trabajo (2) en el intervalo entre 0,9 y 1,5 veces la altura del espacio (33, 35) configurado por el elemento de carril de soporte (3) y, preferentemente, en el intervalo entre 0,9 y 1,2 veces la altura del espacio (33, 35) configurado por el elemento de carril de soporte (3).
- 10 12. Transportador de cadenas de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 11, que comprende además al menos una guía lateral (5), que está dispuesta lateralmente por encima del carril de soporte y/o del elemento de carril de soporte (3) para guiar el soporte de pieza de trabajo (2) sobre la cadena de eslabones (4).



ESTADO DE LA TÉCNICA

Fig. 1

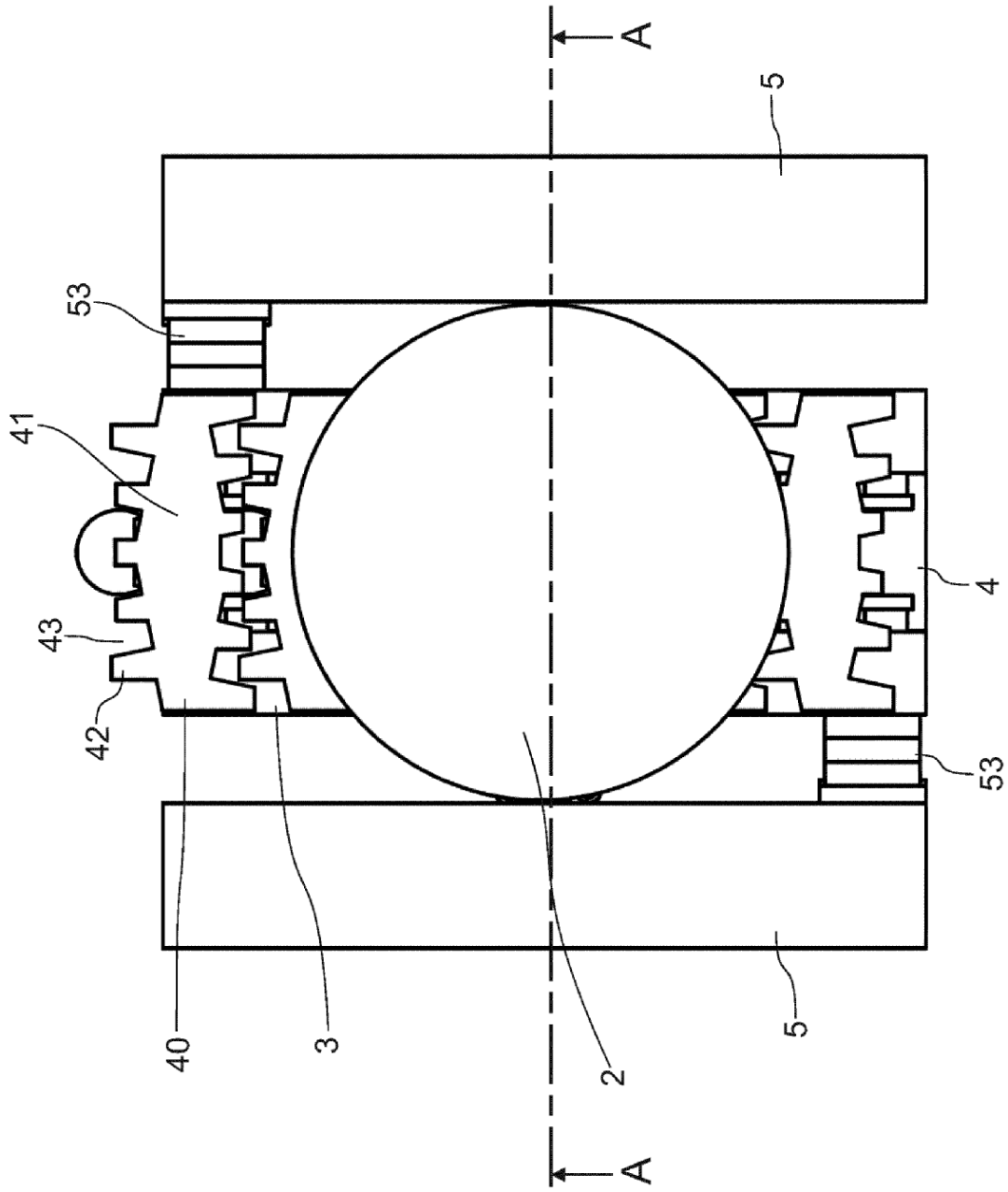


Fig. 2a

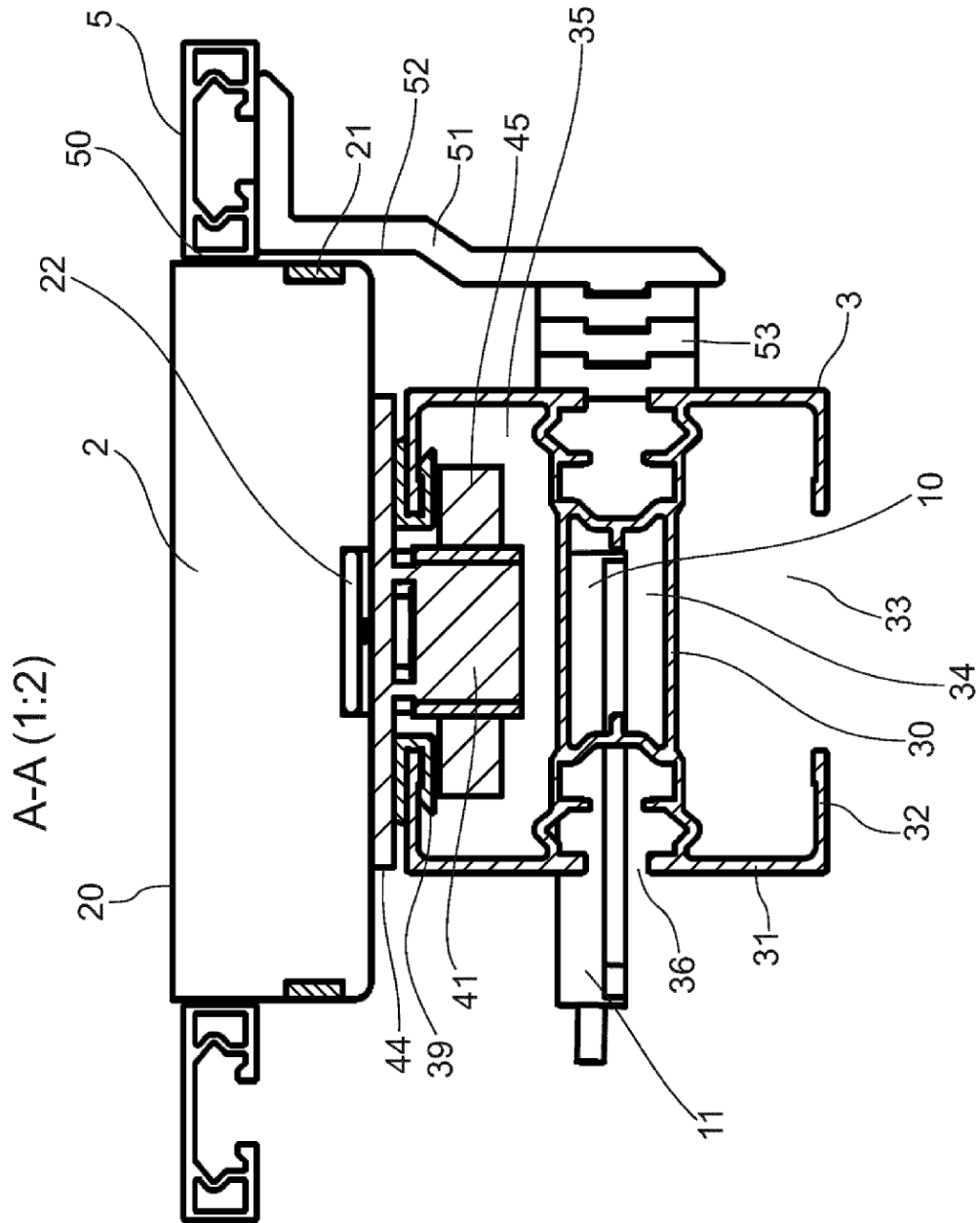


Fig. 2b

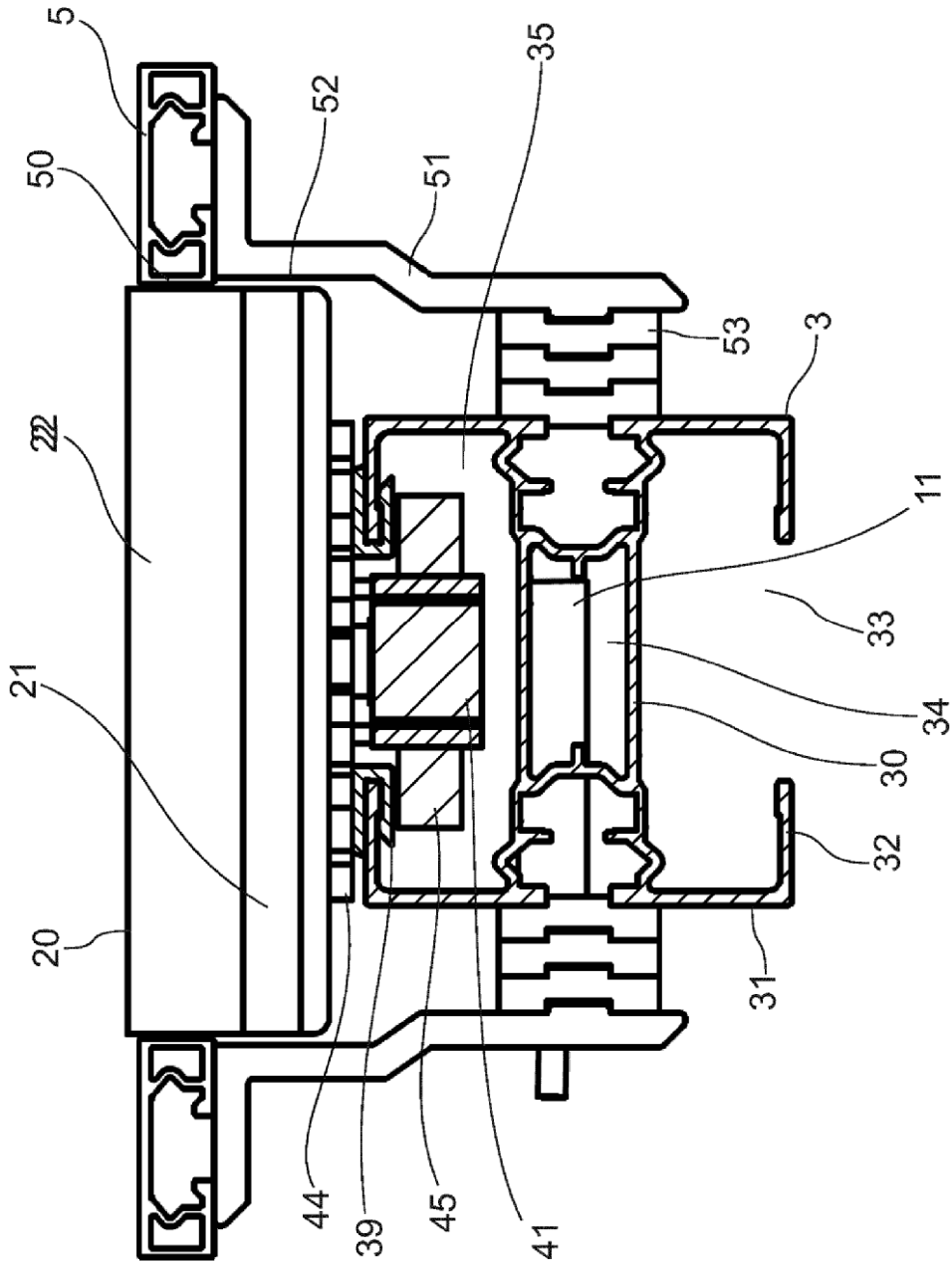


Fig. 2c

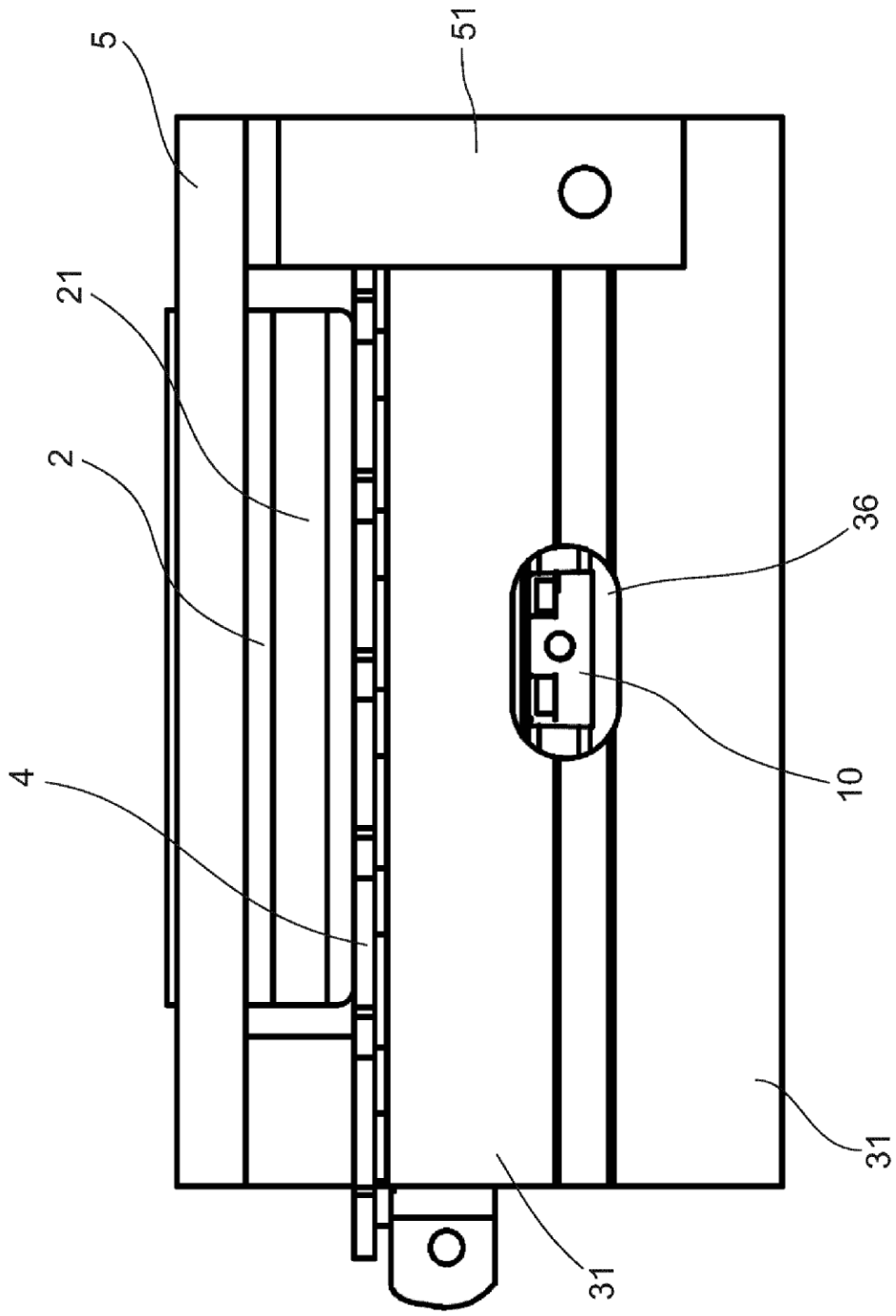


Fig. 2d

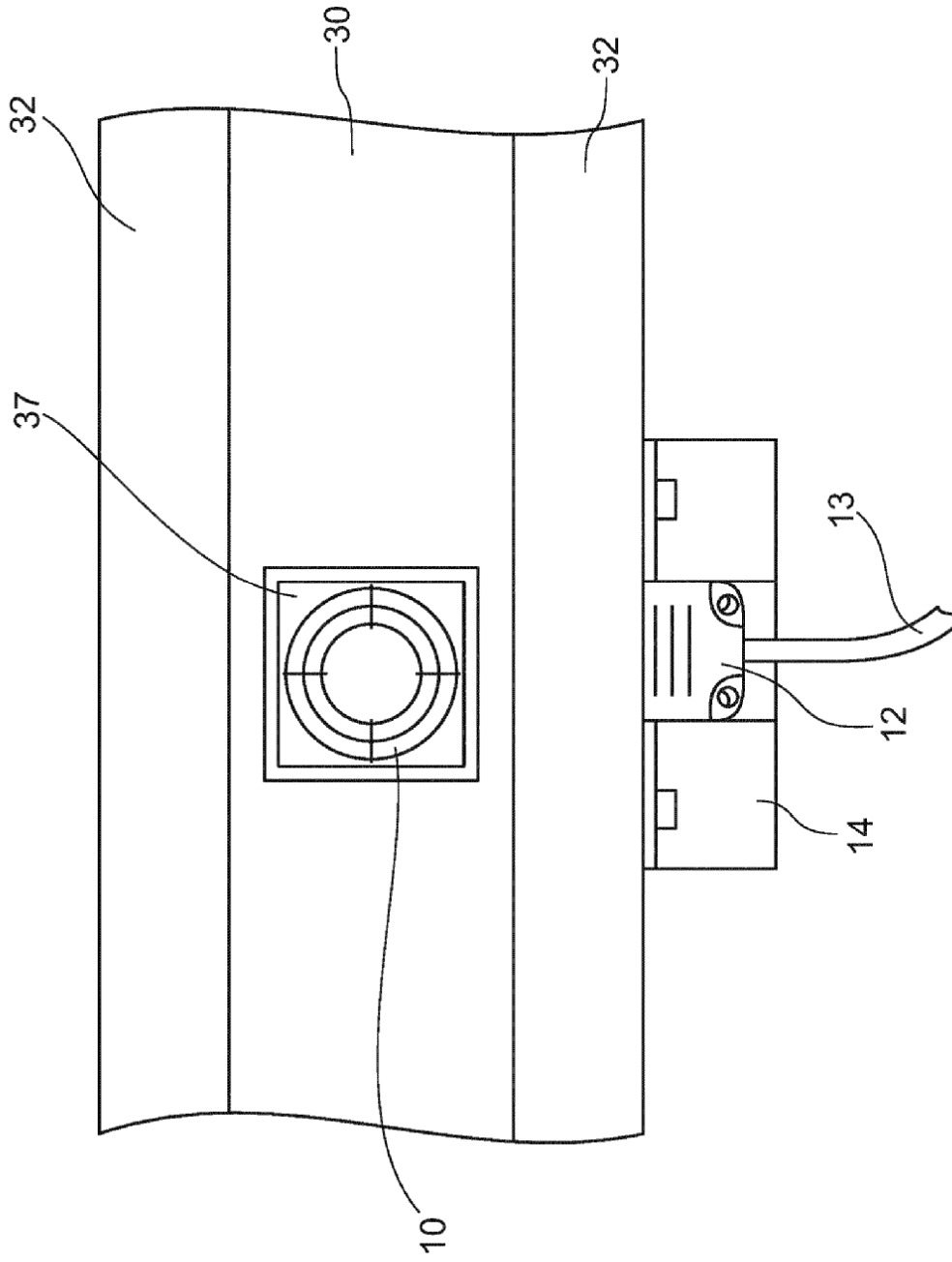


Fig. 3a

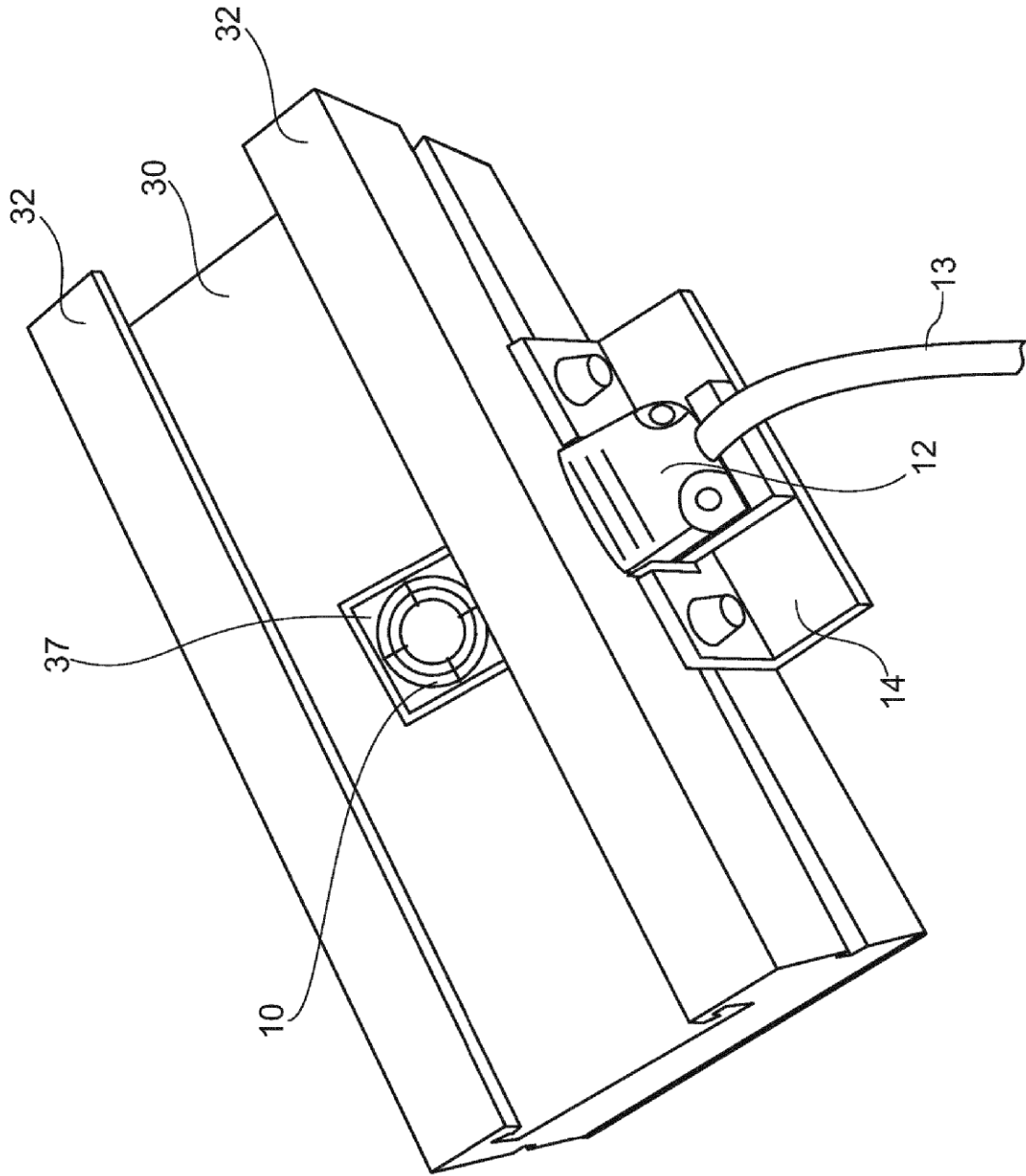


Fig. 3b