

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 677**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 39/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2016 PCT/EP2016/053379**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2016 WO16131879**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2016 E 16709294 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3259214**

54 Título: **Guía de cadena para transportador de artículos**

30 Prioridad:

18.02.2015 IT MI20150225
19.06.2015 IT UB20151535

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2019

73 Titular/es:

REXNORD FLATTOP EUROPE S.R.L. (100.0%)
Via Dell'Industria 4
42015 Correggio (RE), IT

72 Inventor/es:

ANDREOLI, ANDREA

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 708 677 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

Guía de cadena para transportador de artículos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a transportadores de artículos. Más particularmente, la presente invención se refiere a una guía para una cadena para un transportador de artículos.

10 Discusión de la técnica relacionada

Un transportador de artículos comprende típicamente un elemento de soporte móvil de bucle cerrado adaptado para soportar los artículos, y elementos de accionamiento (por ejemplo, motores eléctricos, piñones y ruedas dentadas) para mover el elemento de soporte a lo largo de una trayectoria predefinida (permitiendo así que los artículos soportados en el mismo sean transportados).

15 Un tipo muy común de transportador hace uso de una cadena como elemento de soporte, que normalmente está configurado de tal manera para flexionar/doblar hacia arriba y hacia abajo (por ejemplo, para moverse alrededor de piñones y ruedas dentadas), y para curvarse hacia la derecha y a la izquierda a lo largo de la trayectoria. Para lograr eso, la cadena comprende típicamente una sucesión de enlaces acoplados entre sí con la posibilidad de un movimiento relativo (de modo que, en correspondencia con una flexión de la trayectoria, cada enlace puede doblarse con respecto al enlace adyacente), y cada enlace comprende una placa para soportar los artículos a transportar y un cuerpo de enlace para soportar la placa y permitir el acoplamiento entre enlaces adyacentes.

20 A lo largo de cada sección delantera y/o de retorno no rectilínea de la trayectoria de transporte (por ejemplo, en curva), los transportadores de artículos están provistos típicamente con guías específicas de avance y/o retorno para guiar la cadena/cadenas de manera fluida y estable (es decir, de tal manera para evitar atascos, impactos y desgaste rápido).

30 Se conocen soluciones (por ejemplo, la solución ilustrada en el documento US 4.742.906 A1) en la que la guía de retorno comprende un canal adaptado para recibir y soportar la cadena, de modo que la cadena se guía de manera estable a lo largo de la guía de retorno dentro del canal. Para lograr eso, el canal está provisto de ranuras adaptadas para recibir las placas de enlace (las cuales tienen típicamente una extensión, en vista en planta, más grande que los cuerpos de enlace) y para soportarlas desde abajo.

35 El documento EP0286173 A1 divulga una guía para una cadena para un transportador de artículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y adicionalmente un transportador de cadena, que comprende una pista que incluye al menos una zona de doblez y una cadena transportadora. La pista comprende dos carriles paralelos separados sobre los cuales se puede mover la cadena. La cadena tiene enlaces que presentan una superficie de transporte sustancialmente rectangular hecha de material plástico sintético y un sistema de conexión situado debajo de la superficie de transporte e incluye ojos de articulación en lados opuestos de cada enlace y un pasador de articulación de material ferromagnético que pasa a través de los ojos de articulación de cada par de enlaces adyacentes, articulando así enlaces adyacentes. La cadena es capaz de flexionarse no solo alrededor de los pasadores de la articulación sino también en el plano de transporte definido por las superficies portadoras de los enlaces sucesivos. Las superficies de guía dependen de la parte inferior de las superficies de transporte para guiar la cadena lateralmente con respecto a los rieles. La distancia perpendicular máxima entre estas superficies de guía es más corta que la distancia perpendicular mínima entre las superficies de guía formadas en los rieles. Exclusivamente en las zonas de curva de la pista, en el espacio entre los dos carriles, debajo del sistema de conexión de los enlaces, se proporcionan medios para generar un campo magnético para ejercer atracción sobre los pasadores de la articulación y, por lo tanto, mantener la cadena plana sobre los carriles en la zona de curva.

50 El documento DE 296 19 696 A1 divulga un transportador de cadena y especialmente un segmento de curva para dicho transportador de cadena.

55 El documento No. 5 027 942 A1 divulga un transportador de cadena que comprende una cadena móvil sobre una pista que tiene una o más curvas, que comprende enlaces de cadena que tienen una superficie portadora sustancialmente rectangular con enlaces de cadena adyacentes en la cadena que están articulados entre sí, y que comprende un generador de campo magnético en al menos en las zonas de curva exterior de la pista, y en el que los enlaces de la cadena están hechos de material magnetizable.

60 Resumen de la invención

El solicitante ha notado que las soluciones conocidas de guías de retorno (por ejemplo, la solución ilustrada en el documento No. 4 742 906 A1) están limitadas al uso con cadenas cuyos enlaces tienen placas de tamaño específico, es decir, dichas guías de retorno no pueden adaptarse a las cadenas con placas de cualquier espesor (por ejemplo, en caso de sustitución de la cadena). De hecho, para impartir una guía óptima de la cadena, las ranuras están

dimensionadas para acomodar las placas con un juego mecánico reducido, de modo que, dependiendo del grosor de las placas, regresen las guías con diferentes estructuras (es decir, con diferentes tamaños de surcos) son necesarios.

5 Además, dado que cada guía de retorno se fabrica típicamente a partir de una lámina de material termoplástico a partir del cual se obtienen uno o más canales mediante la eliminación de material, la necesidad de hacer las ranuras (también se deriva de la eliminación de material de la misma lámina de material termoplástico) Implica residuos de material y procesos de mecanizado adicionales.

10 Estos problemas se exacerban en las guías de retorno multicanal (es decir, en las guías de retorno con canales de lado a lado) para cadenas dispuestas en paralelo. En este caso, de hecho, el tamaño total (en vista en planta) de los surcos requiere que los canales se escalonen mutuamente verticalmente (evitando así que los surcos entre los canales "interfieran" entre sí).

15 Además, el Solicitante también ha entendido que las soluciones divulgadas en el documento EP 0 286 173 A1 y en el documento US 5 027 942 A1 no puede aplicarse a las guías de retorno. De hecho, una guía de retorno basada en las enseñanzas del documento EP 0 286 173 A1 y/o el documento US 5 027 942 A1 no funcionaría, especialmente en presencia de desprendimientos de uno o más enlaces de cadena de la guía de retorno (por ejemplo, debido a intervenciones en el transportador de artículos, como inspección o limpieza, o falla temporal de atracción magnética). En este caso, por efecto del peso de la cadena, cualquier desprendimiento se propagaría de nuevo a la entrada de la guía de retorno y/o se enviaría a la salida de la guía de retorno, lo que perjudica el funcionamiento de todo el transportador de artículos y requiere operaciones laboriosas de reposicionamiento.

20 El solicitante ha ideado una guía para cadenas de transportadores de artículos capaces de superar los problemas mencionados anteriormente, así como otros.

25 En particular, uno o más aspectos de la presente invención se indican en las reivindicaciones independientes, con características ventajosas de la misma invención que se indican en las reivindicaciones dependientes.

30 Más específicamente, un aspecto de la presente invención propone una guía para una cadena para un transportador de artículos. Dicha guía comprende una guía de retorno que está adaptada para guiar la cadena a lo largo de al menos una parte de una sección de retorno de una trayectoria de transportador del transportador de artículos. La cadena comprende una pluralidad de enlaces, cada uno de los cuales tiene un primer elemento de enlace para soportar los artículos a transportar y un segundo elemento de enlace para soportar el primer elemento de enlace. La guía de retorno comprende un canal de guía de cadena de retorno a lo largo de la guía de retorno, extendiéndose dicho canal de guía de cadena de retorno dentro de la guía de retorno desde una superficie de la guía de retorno que, en uso, define una superficie exterior inferior de la guía. La guía de retorno comprende además medios de interacción magnética de guía de retorno adaptados en uso para interactuar magnéticamente con medios de interacción magnética de cadena para provocar una atracción magnética de la cadena dentro del canal de guía de cadena de retorno, de modo que por efecto de dicha atracción magnética dicho canal de guía de cadena de retorno es adaptada para recibir de manera deslizable dentro de él el segundo elemento de enlace, y dicha superficie de la guía de retorno está adaptada para proporcionar un tope de deslizamiento, externo a la guía de retorno, para el primer elemento de enlace. La guía comprende además medios de acompañamiento para acompañar el movimiento de la cadena con respecto a dicho canal de guía de la cadena de retorno, dichos medios de acompañamiento comprenden medios para promover una entrada de la cadena, y atracción magnética y retención de la cadena dentro de dicha guía de cadena de retorno canal, y medios para promover una salida de la cadena desde dicho canal de guía de cadena de retorno.

45 De acuerdo con una realización de la presente invención, dichos medios de interacción magnética de guía de retorno comprenden al menos un elemento de generación de campo magnético y, preferiblemente, dichos medios de interacción magnética de cadena comprenden al menos un elemento de la cadena sensible a los campos magnéticos.

50 De acuerdo con una realización de la presente invención, dichos medios de interacción magnética de guía de retorno comprenden una pluralidad de imanes a lo largo de dicho canal de guía de cadena de retorno.

55 De acuerdo con una realización de la presente invención, dicho canal de guía de cadena de retorno se extiende dentro de la guía de retorno desde dicha superficie de la guía de retorno hacia una superficie adicional de la guía de retorno opuesta a dicha superficie, y preferiblemente comprende una primera pared paralela a dicha superficie de la guía de retorno. Dichos medios de interacción magnética de la guía de retorno están dispuestos ventajosamente en la guía de retorno entre dicha primera pared y dicha superficie adicional de la guía de retorno.

60 De acuerdo con una realización de la presente invención, dicho canal de guía de cadena de retorno se extiende dentro de la guía de retorno desde dicha superficie de la guía de retorno hacia dicha superficie adicional de la guía de retorno en una extensión tal que, como resultado de dicha atracción magnética, el segundo el elemento de enlace se recibe de forma deslizable dentro del canal de guía de la cadena de retorno hasta la proximidad de dicha primera pared.

65 De acuerdo con una realización de la presente invención, dicho canal de guía de cadena de retorno comprende una segunda pared y una tercera pared paralelas entre sí y perpendiculares a dicha primera pared, dichas segunda y

tercera paredes preferiblemente están separadas de manera que, como resultado de dicha atracción magnética, el segundo elemento de enlace se recibe de forma deslizante dentro del canal de guía de la cadena de retorno en contacto con dicha segunda o dicha tercera pared.

5 De acuerdo con una realización de la presente invención, dichos medios de interacción magnéticos de guía están alojados en una pluralidad de asientos formados a lo largo del canal de guía de la cadena de retorno y cada uno preferiblemente se extiende dentro de la guía desde dicha primera pared.

10 De acuerdo con una realización de la presente invención, se puede acceder a cada asiento desde abajo cuando la guía está en posición de funcionamiento, de modo que, en uso, la propia guía actúa como un escudo contra la penetración de líquidos, lodo y suciedad en la carcasa de asiento de los medios de interacción magnética.

15 De acuerdo con una realización de la presente invención, la guía comprende además una guía delantera adaptada para guiar la cadena a lo largo de al menos una parte de una sección delantera de la trayectoria del transportador del transportador de artículos, dicha guía delantera comprende un canal de guía de cadena delantera preferiblemente opuesta a dicho canal de guía de la cadena de retorno. Ventajosamente, dicho canal de guía de cadena delantera se extiende dentro de la guía desde una superficie de la guía delantera opuesta a dicha superficie de la guía de retorno y que, en uso, define preferiblemente una superficie exterior superior de la guía. Preferiblemente, dichos medios de interacción magnética de cadena causan una atracción magnética de la cadena en el canal de guía de la cadena hacia adelante de modo que, por efecto de dicha atracción magnética, dicho canal de guía de la cadena hacia delante está adaptado para recibir de forma deslizante dentro de él el segundo elemento de enlace, y dicha superficie de la guía delantera está adaptada ventajosamente para proporcionar un tope deslizante, preferiblemente externo a la guía, para el primer elemento de enlace.

25 De acuerdo con una realización de la presente invención, dicho canal de guía de cadena delantero se extiende dentro de la guía desde la superficie de la guía delantera y comprende preferiblemente una segunda pared, preferiblemente paralela a dicha superficie de la guía de retorno. Dichos asientos para los medios de interacción magnética de la guía se extienden ventajosamente dentro de la guía desde dicha primera pared hacia dicha segunda pared.

30 Según una realización de la presente invención, dichos medios de interacción magnética de guía comprenden, preferiblemente en cada uno de dichos asientos, al menos un par de imanes permanentes preferiblemente acoplados magnéticamente a una placa en material ferromagnético.

35 De acuerdo con una realización de la presente invención, dicha placa actúa como una tapa, preferiblemente una tapa removible, para cerrar un asiento respectivo.

De acuerdo con una realización de la presente invención, la guía comprende además medios de ajuste para ajustar una posición de dichos medios de acompañamiento con respecto al canal de guía de la cadena de retorno.

40 De acuerdo con una realización de la presente invención, dichos medios de acompañamiento comprenden al menos un rodillo inactivo.

De acuerdo con una realización de la presente invención, dichos medios de acompañamiento comprenden además medios para soportar la cadena entre una entrada y una salida del canal de guía de la cadena de retorno.

45 Breve descripción de las figuras

50 Una o más realizaciones de la presente invención, así como características adicionales y las ventajas relacionadas, se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada, dada puramente a modo de ejemplo no limitativo solamente, para leer junto con la Figuras (en el que los elementos correspondientes se indican con referencias iguales o similares y su explicación no se repite por razones de brevedad). A este respecto, se entiende expresamente que las figuras no están necesariamente dibujadas a escala (con algunos detalles que pueden ser exagerados y/o simplificados) y que, a menos que se indique lo contrario, simplemente se utilizan para ilustrar conceptualmente las estructuras y procedimientos descritos. En particular:

55 La figura 1A muestra una vista en perspectiva de un transportador de artículos de acuerdo con una realización de la presente invención;

60 Las figuras 1B y 1C muestran una vista en perspectiva en primer plano, y una vista en perspectiva en primer plano con partes parcialmente retiradas, respectivamente, de dicho transportador de artículos de acuerdo con una realización de la presente invención;

65 Las figuras 1D y 1E muestran una vista en perspectiva desde abajo, y una vista en perspectiva desde abajo con partes parcialmente retiradas, respectivamente, de dicho transportador de artículos de acuerdo con una realización de la presente invención;

Las figuras 1F y 1G muestran una vista en sección en perspectiva y una vista en sección en despiece ordenado, respectivamente, de una guía de dicho transportador de artículos de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 5 Las figuras 2A y 2B muestran una vista en perspectiva y una vista en sección, respectivamente, de una guía de retorno de dicho transportador de artículos de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La figura 2C muestra, en una vista en perspectiva, una guía de retorno de la técnica anterior;

- 10 Las figuras 3A y 3B muestran una vista en perspectiva y una vista en sección, respectivamente, de una guía de retorno de dicho transportador de artículos de acuerdo con otra realización de la presente invención, y

La figura 3C muestra, en una vista en perspectiva similar a la de la figura 3A, una guía de retorno de la técnica anterior.

- 15 Descripción de realizaciones de la invención

Con referencia a la figura 1A, muestra una vista en perspectiva de un transportador 100 de artículos (es decir, de una parte, del mismo), para uso industrial o civil, de acuerdo con una realización de la presente invención. A continuación, la terminología direccional (por ejemplo, arriba, abajo, superior, inferior, lateral, central, longitudinal, transversal, vertical) asociada con el transportador 100 de artículos y sus componentes se utilizará solo en relación con su orientación en las figuras, y no será indicativo de ninguna orientación específica (entre las varias posibles) de uso de los mismos. El término "sustancialmente" se utilizará para tener en cuenta las tolerancias de fabricación (deseadas o no deseadas).

20 A continuación, para facilitar la descripción, la figura 1A será discutido conjuntamente con las figuras 1B y 1C, que muestran una vista en perspectiva en primer plano, y una vista en perspectiva en primer plano con partes parcialmente retiradas, respectivamente, del transportador 100 de artículos, y de las figuras 1D y 1E, que muestran, respectivamente, una vista en perspectiva inferior y una vista en perspectiva inferior con partes parcialmente retiradas del transportador 100 de artículos.

30 El transportador 100 de artículos comprende una cadena 105 móvil, elementos de accionamiento (por ejemplo, motores eléctricos, piñones y ruedas dentadas, no mostrados) para mover/accionar la cadena 105 a lo largo de una trayectoria predefinida (es decir, a lo largo de una sección delantera respectivo avance, por ejemplo, superior, que permite que los artículos sean transportados, y a lo largo de una sección de retorno respectivo, por ejemplo, inferior, complementaria a la sección delantera), y una estructura 110 de guía (o guía) para guiar la cadena 105 a lo largo de dicha trayectoria.

35 La estructura de la cadena 105, no limitante para la presente invención, se explicará brevemente a continuación, haciendo referencia únicamente a los elementos funcionales que se consideran relevantes para la comprensión de la presente invención.

40 La cadena 105 comprende una pluralidad de enlaces 115, cada uno de los cuales identifica una superficie de reposo/soposte A_S (una superficie superior, tomando como referencia la sección delantera) para los artículos a transportar, con las superficies de reposo A_S de los enlaces 115 que, en la sección delantera, define en su conjunto un plano de reposo de la cadena 105. Cada enlace 115 comprende un primer elemento de enlace (en el ejemplo ilustrado, una placa) 115_1 para soportar los artículos a transportar y un segundo elemento 115_2 de enlace (en el ejemplo ilustrado, un cuerpo de enlace) para soportar la placa 115_1 . En la realización ilustrativa (pero no limitativa) ilustrada, la superficie de la placa 115_1 que está expuesta en la sección delantera identifica la mayor parte de la superficie de reposo A_S del enlace respectivo 115, por lo que, a continuación, por razones de descripción y brevedad, se asumirá que la superficie de reposo A_S de cada enlace 115 se identifica solo por la superficie de la placa 115_1 respectiva.

45 La cadena 105 está diseñada para poder flexionarse/doblarse hacia arriba y hacia abajo con respecto a una dirección Y vertical (ortogonal al plano de reposo de la cadena 105). Para lograr eso, en la realización ilustrativa (pero no limitativa) ejemplar, la cadena 105 comprende una sucesión/secuencia alineada de enlaces 115 acoplados de manera pivotante entre sí (estando por ejemplo articulados entre sí), con cada enlace 115 que es acoplado de forma pivotante a un enlace 115 adyacente a lo largo de una dirección X longitudinal (por ejemplo, la dirección de alimentación/movimiento de la cadena 105) por medio de un respectivo pasador 120 de acoplamiento (por ejemplo, dispuesto a lo largo de una dirección Z transversal ortogonal a la dirección X longitudinal y a la dirección Y vertical). De esta manera, en correspondencia con una flexión de la trayectoria, cada enlace 115 puede flexionarse (en la dirección Y vertical) con respecto al enlace 115 adyacente como resultado de la rotación relativa alrededor del respectivo pasador 120 de acoplamiento. Cabe señalar que, en una curva de trayectoria (como la ilustrada aquí a modo de ejemplo), la dirección X longitudinal puede identificarse como la dirección tangente a la curva; de hecho, en las figuras 1A, 1B y 1C, la dirección longitudinal se ilustra a modo de ejemplo como la dirección seguida por los enlaces 115 más a la izquierda de la sucesión.

65

La cadena 105 también está diseñada para poder curvarse (hacia la izquierda y, como se ilustra, hacia la derecha con respecto a la dirección X longitudinal). Esto se logra típicamente (aunque no necesariamente) por medio de un juego mecánico adecuado del acoplamiento (por ejemplo, articulación) entre los cuerpos 115₂ de enlace de cada enlace 115.

5 Como puede apreciarse mejor en las figuras 1B y 1C, el cuerpo de enlace 115₂ de cada enlace 115 comprende regiones de acoplamiento (por ejemplo, una región de acoplamiento frontal 115_{2Aa} y una región de acoplamiento trasero 115_{2Ap}) para permitir el acoplamiento a los enlaces adyacentes 115 (es decir, a los cuerpos de enlace adyacentes 115₂), por ejemplo, mediante la inserción de los pasadores 120 de acoplamiento en los respectivos orificios pasantes de la región de acoplamiento frontal 115_{2Aa} de cada enlace 115 y de la región de acoplamiento posterior 115_{2Ap} del enlace adyacente, y una región de ajuste 115_{2i} (por ejemplo, sustancialmente delimitada por el frente región de acoplamiento 115_{2Aa} y la región de acoplamiento posterior 115_{2Ap}) para encajar en ella los piñones y las ruedas dentadas que permiten el movimiento de la cadena 105. Además, tomando como referencia la sección delantera, cada cuerpo de enlace 115₂ se extiende sustancialmente debajo (o, tomando como referencia la sección de retorno, arriba) la placa respectiva 115₁ (es decir, desde una superficie secundaria S_S de la misma opuesta a la superficie de descanso A_S) a lo largo de la dirección Y vertical.

La estructura 110 de guía comprende una carcasa 110_C protectora (cárter), en cuyo interior se proporcionan una guía 110_A delantera para guiar la cadena 105 a lo largo de la sección delantera (o al menos una parte de la misma) y una guía 110_R de retorno para guiar la cadena 105 a lo largo de la sección de retorno (o al menos una parte del mismo, véase las figuras 1C y 1D, en el que la estructura 110 de guía se muestra sin el cárter 110_C. En la realización ilustrativa ejemplar (pero no limitativa), la guía 110_A delantera y la guía 110_R de retorno están configuradas para guiar la cadena 105 a lo largo de la misma curva de trayectoria; en cualquier caso, nada impide hacer las guías delanteras 110_A y las guías de retorno 110_R en partes (de la sección delantera y la sección de retorno, respectivamente) que son mutuamente diferentes.

25 Con referencia también a las figuras 1F y 1G, muestran, de acuerdo con una realización de la presente invención, la guía 110_A delantera y la guía 110_R de retorno en vistas en sección en perspectiva transversalmente a las guías (particularmente, en la figura G algunas partes de las guías están representadas en una vista en despiece).

30 En la realización ilustrada, la guía 110_A delantera y la guía de retorno 110_R se fabrican en una sola pieza, por ejemplo, mediante procesamiento mecánico (por ejemplo, mediante la eliminación de material, tal como mediante técnicas de procesamiento mecánico de control numérico) a partir de una misma hoja de material, que puede ser una lámina de material polimérico termoplástico.

35 La guía 110_A delantera comprende un canal de guía delantera para la cadena 105 (a continuación, el canal delantero) 125_A adaptada para recibir la cadena 105 (es decir, una parte de la misma, como se explica a continuación), permitiendo así que la cadena 105 sea guiada a lo largo de la (o la parte respectiva de) la sección delantera dentro del canal 125_A delantero.

40 La guía 110_R de retorno comprende un canal de guía de retorno para la cadena 105 (a continuación, el canal de retorno) 125_R adaptado para recibir la cadena 105 (es decir, una parte de la misma, como se explica a continuación), permitiendo así que la cadena 105 sea guiada a lo largo del (o la parte respectiva de) la sección de retorno dentro del canal 125_R de retorno.

45 Preferiblemente (como se ilustra), el canal 125_A delantero se extiende en altura (es decir, a lo largo de la dirección Y vertical) desde una superficie 110_{AT} exterior de la guía 110_A delantera (que, en uso, define una superficie 110_{AT} superior de la guía 110_A delantera) en la guía 110_A delantera (es decir, hacia abajo) con el canal 125_A delantero que, como puede apreciarse mejor en las figuras 1F y 1G, se abre directamente a la superficie superior 110_{AT} de la guía delantera 110_A. Además, preferiblemente (como se ilustra), el canal delantero 125_A se extiende en ancho (es decir, a lo largo de la dirección Z transversal) entre las superficies laterales opuestas 110_{AS1}, 110_{AS2} de la guía delantera 110_A, con los tamaños de dichas extensiones en altura y ancho que, como se explicará más adelante, se eligen ventajosamente de acuerdo con el tamaño de los cuerpos de enlace 115₂ y de longitud (es decir, a lo largo de la dirección X longitudinal) a lo largo de prácticamente toda la guía 110_A delantera (preferiblemente, como se ilustra, abriéndose directamente a sus extremos).

55 Preferiblemente (como se ilustra), el canal 125_R de retorno se extiende en altura (es decir, a lo largo de la dirección Y vertical) desde una superficie 110_{RB} exterior de la guía 110_R de retorno (que, en uso, define una superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno) en la guía 110_R de retorno (es decir, hacia arriba), con el canal 125_R de retorno que, como puede apreciarse mejor en las figuras 1F y 1G, se abre directamente a la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno. Además, preferiblemente (como se ilustra), el canal 125_R de retorno se extiende en ancho (es decir, a lo largo de la dirección Z transversal) entre las superficies 110_{RS1}, 110_{RS2} laterales opuestas de la guía 110_R de retorno, con los tamaños de dichas extensiones en altura y en ancho que, como se explicará más adelante, se eligen ventajosamente de acuerdo con el tamaño de los cuerpos 115₂ de enlace y de longitud (es decir, a lo largo de la dirección X longitudinal) a lo largo de prácticamente toda la guía 110_R de retorno (preferiblemente, como se ilustra, abriéndose directamente a sus extremos).

El canal 125_A delantero delimita una pared 125_{AB} inferior (situada en un plano sustancialmente paralelo al plano donde se encuentra la superficie 110_{AT} superior de la guía 110_A delantera) y dos paredes 125_{AS1}, 125_{AS2} laterales opuestas sustancialmente perpendiculares a la pared 125_{AB} inferior (cuyas paredes 125_{AS1}, 125_{AS2} laterales, en el ejemplo en cuestión, identifica un exterior de la curva y un interior de la curva, respectivamente, y, como se entenderá a continuación, preferiblemente actúan como rebordes para una guía óptima de la cadena 105 en sección delantera).

El canal 125_R de retorno delimita una pared 125_{RT} superior (situada en un plano sustancialmente paralelo al plano donde se encuentra la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno) y dos paredes 125_{RS1}, 125_{RS2} laterales opuestas sustancialmente perpendiculares a la pared 125_{RT} superior (cuyas paredes 125_{RS1}, 125_{RS2} laterales, en el ejemplo en cuestión, identifica un exterior de la curva y un interior de la curva, respectivamente, y, como se entenderá a continuación, preferiblemente actúan como rebordes para una guía óptima de la cadena 105 en la sección de retorno).

En sus términos generales, de acuerdo con la presente invención, la guía 110_R de retorno comprende medios de interacción magnética adaptados en uso para interactuar magnéticamente con los medios de interacción magnética de la cadena 105 para provocar una atracción magnética de la cadena 105 dentro del canal 125_R de retorno (es decir, sustancialmente a lo largo de la dirección Y vertical). De esta manera, debido a esta atracción magnética, el canal 125_R de retorno está adaptado para recibir de manera deslizable dentro de él el cuerpo 115₂ de enlace, y la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno está adaptada para formar un tope deslizando, externo a la guía 110_R de retorno, para la placa 115₁. Además, de acuerdo con la presente invención, la estructura 110 de guía comprende además medios de acompañamiento (explicados a continuación) para acompañar el movimiento de la cadena 105 con respecto al canal 125_R de retorno. Como se explica a continuación, dichos medios de acompañamiento comprenden al menos medios para promover una entrada de la cadena 105 en el canal 125_R de retorno (y, por lo tanto, para promover la atracción magnética y la retención de la cadena 105 dentro del canal 125_R de retorno, es decir, en una entrada de la misma) y medios para promover una salida de la cadena 105 desde el canal 125_R de retorno (para acompañar gradualmente el desprendimiento de la atracción magnética en una salida del canal 125_R de retorno).

Preferiblemente, aunque no necesariamente, los medios de interacción magnética de la estructura 110 de guía comprenden uno o más elementos de generación de campo magnético (por ejemplo, electroimanes o, como se supone aquí, imanes permanentes, en lo siguiente, imanes), mientras que los medios de interacción magnética de la cadena 105 comprende uno o más elementos de la cadena 105 que responden a los campos magnéticos (por ejemplo, los pasadores 120 de acoplamiento, que, en la forma de realización considerada, para este propósito están hechos de acero ferrítico u otro material ferromagnético). De todos modos, no se excluyen implementaciones en las que los imanes, u otros elementos de generación de campos magnéticos, se realicen en la cadena 105 para interactuar magnéticamente con uno o más elementos de la estructura 110 de guía que responden a los campos magnéticos. Además, no se excluyen implementaciones en las que otros elementos de la cadena 105 diferentes de (o además de) los pasadores 120 de acoplamiento estén hechos de material ferromagnético, para responder a los campos magnéticos. Además, no se excluye la posibilidad de que toda la cadena 105 esté hecha de material ferromagnético.

Preferiblemente, como se muestra en las figuras 1F y 1G, los imanes están dispuestos a lo largo del canal 125_R de retorno. Más preferiblemente, los imanes están dispuestos en asientos 180 apropiados (visibles en la figura 1G), formados a intervalos preferiblemente, pero no necesariamente regulares, a lo largo del canal 125_R de retorno, estando formados preferiblemente los asientos 180 (de manera similar a los canales delanteros y de retorno) por extracción del material de la lámina de polímero termoplástico (por ejemplo, mediante técnicas de procesamiento mecánico con control numérico) entre la pared 125_{RT} superior del canal 125_R de retorno y la pared 125_{AB} inferior del canal 125_A delantero.

De acuerdo con una realización de la presente invención, los imanes están dispuestos en pares, formando así un primer par de imanes 130_A y un segundo par de imanes 130_R: el primer par de imanes 130_A determina la atracción magnética de la cadena 105 dentro del canal delantero 125_A, mientras que el segundo par de imanes 130_R determina la atracción magnética de la cadena 105 dentro del canal 125_R de retorno, como se explica mejor a continuación, sin embargo, el primer par de imanes 130_A para determinar la atracción magnética de la cadena 105 dentro del canal 125_A delantero también se puede omitir en realizaciones de la presente invención, ya que la cadena 105 en la sección delantera está naturalmente sometida a la gravedad.

Ventajosamente, los imanes de cada par 130_A y 130_R son imanes ferríticos magnéticos que tienen un coste relativamente bajo, dispuestos en el mismo asiento 180 separados entre sí, y preferiblemente están conectados por interacción magnética a una placa 135 de material ferromagnético que separa el primer par de los imanes 130_A y el segundo par de imanes 130_R entre sí. De esta manera, la placa 135, ubicada ventajosamente debajo del primer par de imanes 130_A y arriba del segundo par de imanes 130_R, define, junto con los dos pares respectivos de imanes 130_A y 130_R, imanes en forma de U (o en forma de herradura). Gracias a los dos imanes en forma de U, es posible asegurar (con bajo coste) una interacción magnética (atracción) óptima con elementos magnéticamente sensibles de la cadena 105, como un número alto y una alta intensidad de líneas de campo del campo magnético asociados con los imanes en forma de U pueden interceptar los pasadores 120 de acoplamiento entre los enlaces de la cadena 105.

- De todos modos, el uso de los imanes 130_A, 130_R ferríticos y/o la provisión de las placas 135 ferromagnéticas que permiten lograr la geometría en forma de U se puede omitir de acuerdo con los requisitos de diseño específicos (por ejemplo, por razones de espacio a ocupar), en cuyo caso es posible prever el uso de imanes más efectivos, aunque más caros, como los imanes permanentes de boro-neodimio (estos últimos tienen un tamaño pequeño y garantizan, al mismo tiempo, líneas de campo de alta intensidad del campo magnético). En este caso, puede ser suficiente disponer en cada sitio 180 incluso un imán, con un eje magnético orientado sustancialmente perpendicular a la pared 125_{AB} inferior del canal 125_A delantero y a la pared superior 125_{RT} del canal 125_R de retorno (por ejemplo, con la polaridad norte hacia arriba y la polaridad sur hacia abajo, o viceversa, sin la necesidad de la placa 135 ferromagnética).
- De acuerdo con realizaciones alternativas de la presente invención, no mostradas, los (primeros pares de) imanes 130_A también pueden acomodarse en asientos diferentes de los asientos en los que se alojan los (segundos pares de) imanes 130_R. Por ejemplo, es posible proporcionar, a lo largo del canal 125_R de retorno, una primera pluralidad de asientos para los (primeros pares de) imanes 130_A y una segunda pluralidad de asientos, por ejemplo, interpuestos al menos en parte a los asientos de la primera pluralidad, para los (segundos pares de) imanes 130_R.
- Como se ve en la figura 1F, la placa 135 se fija preferiblemente al cuerpo de la guía 110_R de retorno mediante medios de fijación, más preferiblemente tornillos 183, tales como dos tornillos 183 (como se ilustra a modo de ejemplo).
- Los asientos 180 para los imanes 130_A, 130_R se pueden cerrar preferiblemente (y, por lo tanto, son accesibles), preferiblemente desde abajo, con sus respectivos tapones o tapas 185, preferiblemente hechos de un material no magnético, más preferiblemente hechos de un material plástico (es decir, no hecho de un material ferromagnético). Cada tapa 185 se fija preferiblemente al cuerpo de la guía 110_R de retorno mediante medios de fijación, como un tornillo 187 atornillado en un orificio roscado formado preferiblemente en un tabique 189 medio que divide esencialmente el asiento respectivo 180 en dos partes.
- El uso de los tornillos 183 y 187 para fijar las placas 135 y las tapas 185 hace que las operaciones de montaje y desmontaje sean factibles y fáciles.
- Gracias a la atracción magnética de los imanes 130_A, 130_R, durante el movimiento de la cadena 105, los cuerpos 115₂ de enlace de la cadena 105 son atraídos, en la sección delantera, hacia la pared 125_{AB} inferior del canal 125_A delantero, y, en la sección de retorno, hacia la pared 125_{RT} superior del canal 125_R de retorno, deslizándose a lo largo de ellos (en contacto o sin contacto, como se explica a continuación).
- Como se mencionó anteriormente, los asientos 180 para los imanes 130_A, 130_R son accesibles preferiblemente desde abajo, es decir, desde la parte inferior de la estructura 110 de guía, siendo en cambio inaccesibles en su parte superior. De esta manera, en uso, la misma estructura 110 de guía actúa como un escudo, es decir, como un "paraguas", que evita el líquido y la suspensión (por ejemplo, los líquidos utilizados para la limpieza periódica del transportador 100 de artículos, o la suspensión que puede escapar de los artículos transportados) penetran en los asientos 180, estancándose de ese modo, lo que dificulta la eliminación por razones higiénicas y promueve, en cambio, la proliferación y propagación de bacterias.
- Preferiblemente, las extensiones en altura del canal 125_A delantero y del canal 125_R de retorno son tales que los cuerpos 115₂ de enlace de la cadena 105 se reciben completamente dentro de los canales 125_A delanteros y de retorno 125_R, deslizando dentro/a lo largo del canal 125_A delantero y de retorno 125_R mientras se desliza (es decir, a una distancia muy corta desde) la pared 125_{AB} inferior del canal 125_A delantero en la sección delantera, y la pared 125_{RB} superior del canal 125_R de retorno en la sección de retorno, con las respectivas placas 115₁ (es decir, las superficies secundarias S_S) que se deslizan con el contacto (es decir, en adherencia) a lo largo de la superficie 110_{AT} superior de la guía 110_A delantera y a lo largo de la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno o, de manera equivalente, las extensiones en altura de los canales 125_A delantero y 125_R de retorno son lo suficientemente más grandes que la altura del cuerpo 115₂ de enlace que la superficie secundaria S_S de la placa 115₁, apoyándose en la superficie 110_{AT} superior de la guía 110_A delantera y en la que la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno, permite que el enlace 115₂ del cuerpo penetre hacia abajo hasta la pared 125_{AB} inferior del canal 125_A delantero y hasta la pared 125_{RT} superior del canal 125_R de retorno, sin contactarlos (sin embargo, de acuerdo con las inevitables tolerancias de construcción de la cadena 105 y de los canales 125_A y 125_R delanteros, un ligero contacto o contacto entre el eslabón del cuerpo 115₂ y la pared 125_{AB} inferior del canal 125_A delantero y/o la pared 125_{RT} superior del canal 125_R de retorno podría ser proporcionado o permitido). Por lo tanto, el deslizamiento de las placas 115₁ tiene lugar externamente a la guía 110_A delantera (en la sección delantera) y externamente a la guía 110_R de retorno (en la sección de retorno), por lo que las guías 110_A delantera y 110_R de retorno pueden adaptarse a cadenas con placas de diferente grosor, con el contacto entre las placas 115₁ (es decir, entre las respectivas superficies secundarias S_S) y la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno que proporciona estabilidad a la cadena 105 a lo largo de la sección de retorno (y con el contacto entre las placas 115₁, concretamente entre las respectivas superficies secundarias S_S, y la superficie 110_{AT} superior de la guía 110_A delantera que proporciona estabilidad a la cadena 105 a lo largo de la sección delantera).
- Aún más preferiblemente, la extensión en el ancho del canal 125_R de retorno es tal que los cuerpos 115₂ de enlace se deslizan a lo largo del canal 125_R de retorno en contacto también con la pared 125_{RS2} lateral (asumiendo la dirección

de la curva ilustrada y asumiendo que, como es habitual, la cadena 105 se acciona en tracción en lugar de en empuje), a fin de garantizar una estabilidad óptima de la cadena 105 a lo largo de la sección de retorno; en otras palabras, tomando como referencia la dirección de avance de la cadena 105, el interior de la curva (la pared 125_{RS2} lateral en el ejemplo en cuestión), o el exterior de la curva (la pared 125_{RS1} lateral) en implementaciones en las que la cadena 105 es impulsada en empuje en lugar de en tracción, actúa como un reborde para los cuerpos 115₂ de enlace de la cadena 105. Ventajosamente, para evitar que, como resultado de dicho contacto, el desgaste de los cuerpos 115₂ de enlaces (es decir, de la región 115_{2Aa} de acoplamiento posterior en contacto principal con la pared 125_{RS2} lateral) exponga los pasadores 120 de acoplamiento (que, a su vez, puede rozar contra la pared 125_{RS2} lateral del canal 125_R de retorno luego de decretar el deterioro), cada pasador 120 de acoplamiento entre los enlaces 115 de la cadena 105 es lo suficientemente largo para permitir el acoplamiento correcto entre los enlaces 115 respectivos, pero lo suficientemente corto para permanecer cubierto por el cuerpo 115₂ de enlace (es decir, por la región 115_{2Aa} de acoplamiento posterior) incluso después de un desgaste significativo del mismo. Adicional o alternativamente, el cuerpo 115₂ de enlace (o al menos sus partes que, en uso, pueden entrar en contacto con las paredes del canal 125_R de retorno) y/o las paredes del canal 125_R de retorno (o al menos sus partes que, en uso, puede entrar en contacto con el cuerpo 115₂ de enlace) puede estar ventajosamente hecho de (o cubierto con) materiales cuyo contacto mutuo genera poca o insignificante fricción, y por lo tanto un bajo desgaste.

En la realización considerada, el deslizamiento de los cuerpos 115₂ de enlace en contacto con la pared 125_{RS2} lateral del canal 125_R de retorno (además del deslizamiento de las placas 115₁ en contacto con la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno) permite guiar la cadena 105 dentro del canal 125_R de retorno con alta estabilidad y precisión, y permite que la cadena 105 no se vea afectada por posibles vibraciones mecánicas. Además, gracias a la presencia de los imanes 130_R (o de los imanes en forma de U) y a la atracción que ejercen en la cadena 105 a lo largo del canal 125_R de retorno, el canal 125_R de retorno, a diferencia de las soluciones de la técnica anterior, no necesita ranuras a lo largo de las paredes 125_{RS1}, 125_{RS2} laterales para acomodar completamente la cadena 105 dentro del canal 125_R de retorno y para soportarlo desde abajo; consulte, por ejemplo, la guía 210_R de retorno de la técnica anterior ilustrada en la figura 2C solo para fines de comparación, que comprende, a lo largo de las paredes 225_{RS1}, 225_{RS2} laterales del canal 225_R de retorno, ranuras 225_{RG} adecuadas para acomodar la placa 115₁ y para sostenerla desde abajo (para sostener la cadena 105 desde abajo). Esto implica una considerable simplicidad constructiva de la guía 110_R de retorno, así como un menor uso del material para su fabricación.

En la realización ejemplar considerada, los medios que lo acompañan comprenden un elemento 140 de guía (por ejemplo, un elemento en forma de cuña, una zapata deslizante, una zapata, una rampa o, como se ve en las figuras 1C, 1D y 1E, un rodillo inactivo) para guiar la cadena 115 (es decir, para alentar/facilitar su entrada) en el canal 125_R de retorno, es decir, para guiar los cuerpos 115₂ de enlace en el canal 125_R de retorno y traer en adherencia las respectivas placas 115₁ (es decir, las superficies secundarias S_S de las placas 115₁) con la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno. Preferiblemente, el rodillo 140 se coloca cerca de la entrada del canal 125_R de retorno, y a tal distancia (a lo largo de la dirección Y vertical) de la superficie 110_{RB} inferior de la guía 110_R de retorno (en lo sucesivo, la distancia vertical) que la cadena 105, al deslizarse sobre el rodillo 140, está alineado sustancialmente con la entrada del canal 125_R de retorno, y suficientemente cerca de los imanes 130_R para ser interceptado efectivamente por las líneas de campo del campo magnético generado por ellos. Una vez ingresado en el canal 125_R de retorno, la interacción magnética entre la cadena 105 y los imanes 130_R provoca la atracción de la cadena 105 hacia, y la retención de la cadena 105 en, la pared 125_{RT} superior, permitiendo así el deslizamiento guiado de la cadena 105 en el interior del canal 125_R de retorno (es decir, en la entrada del mismo). En otras palabras, el rodillo 140 está adaptado para acompañar la cadena 105 en la entrada del canal 125_R de retorno y para facilitar la atracción magnética hacia, y la retención en, la pared 125_{RT} superior.

Como se mencionó anteriormente, además del elemento 140 de guía, los medios que lo acompañan también comprenden un elemento de guía adicional (u otros elementos de zapata con forma de cuña o deslizante) 150, por ejemplo, similar al rodillo 140 (ver Figuras 1A, 1D y 1E).

El rodillo 150 se coloca cerca de la salida del canal 125_R de retorno y, preferiblemente, a una distancia vertical tal que la cadena 105, al deslizarse sobre el rodillo 150, se aleja/se separa gradualmente (es decir, no bruscamente) de la pared 125_{RT} superior en la salida del canal 125_R de retorno donde falla la acción de retención del imán; de lo contrario, el desprendimiento de la cadena 105 (de la pared 125_{RT} superior) en la salida del canal 125_R de retorno podría propagarse de nuevo a la entrada del canal 125_R de retorno. En otras palabras, el rodillo 150 actúa como un elemento de desacoplamiento para promover la salida de la cadena 105 desde el canal 125_R de retorno de una manera controlada.

Ventajosamente, como se ve en las figuras 1A y 1E, se proporciona un rodillo 145 adicional para actuar principalmente como un elemento de soporte de la cadena 105. Para lograr eso, el rodillo 145 se coloca a lo largo del canal 125_R de retorno (es decir, entre la entrada y la salida del mismo) para dividir/fraccionar la cadena 105 en los respectivos segmentos o porciones (el peso de cada segmento es correspondientemente dividido/fraccionado con respecto al peso total de la cadena 105): en el ejemplo en cuestión en el que el rodillo 145 está colocado sustancialmente en el centro del canal 125_R de retorno, se proporcionan dos segmentos de cadena cada uno con medio peso en comparación con el peso completo de la cadena 105.

De esta manera, en caso de desprendimiento de uno o más enlaces 115 (por ejemplo, debido a intervenciones en el transportador 100 de artículos como inspección o limpieza), la propagación de dicho desprendimiento permanece limitada al segmento de cadena al que pertenecen dichos enlaces 115. De acuerdo con lo anterior, la atracción magnética, que tiene que actuar solo en el segmento de la cadena desprendida (cuyo peso es menor que el peso de toda la cadena 105) es suficiente para restaurar automáticamente la posición de la cadena 105 en adherencia a la guía 110_R de retorno. De todos modos, se pueden proporcionar rodillos adicionales (no mostrados) a lo largo de la guía 110_R de retorno, para dividir/fraccionar el peso de la cadena 105 de manera diferente, con el número de tales rodillos que se pueden elegir de acuerdo con el peso de la cadena 105 (por ejemplo, un mayor número de rodillos para cadenas pesadas y un menor número de rodillos para cadenas ligeras).

Por último, pero no menos importante, los rodillos 140,145 (y, preferiblemente, el rodillo 150 y/o cualquier rodillo adicional, cuando esté provisto) también permiten el soporte de la cadena 105 en caso de ausencia (incluso temporal) de atracción magnética, sin la intervención de dichos rodillos, la cadena 105 estaría sujeta al desprendimiento del canal 125_R de retorno (con un posible cambio consecuente de la trayectoria definida por él) y requerirían operaciones de reposicionamiento laboriosas.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, también se proporcionan medios de ajuste para ajustar la posición de los rodillos 140,145,150 con respecto al canal 125_R de retorno; de todos modos, incluso solo se puede proporcionar el ajuste de uno o algunos de estos rodillos 140,145,150. Preferiblemente, la distancia vertical de los rodillos 140,145,150 es ajustable (a lo largo de la dirección Y vertical) de acuerdo con el tamaño de la cadena 105 (por ejemplo, el espesor de las placas 115₁), con las distancias verticales de los rodillos 140,145,150 que, contrariamente a lo que se ilustra a modo de ejemplo, puede ser mutuamente diferente. En este sentido, como puede apreciarse mejor en las figuras 1A, 1B y 1E, el cárter 110_C está provisto preferiblemente con (es decir, el medio de ajuste tiene) tres pares de aberturas verticales o ranuras 140_O, 145_O, 150_O, con cada par que, asociado con un rodillo respectivo 140,145,150, comprende dos aberturas 140_O, 145_O, 150_O verticales en las paredes laterales respectivas opuestas al cárter 110_C paralelas a las superficies 110_{RS1},110_{RS2} laterales (solo una abertura 140_O, 145_O, 150_O vertical para cada par es visible en las figuras anteriores), de modo que cada rodillo 140,145,150 puede deslizarse verticalmente a lo largo de los respectivos (pares de) aberturas 140_O, 145_O, 150_O y fije en la posición deseada, por ejemplo, mediante los pernos 140_B, 145_B, 150_B (u otros medios de fijación). Como debería ser evidente, el ajuste de la distancia vertical de los rodillos 140,145,150 desde el canal 125_R de retorno facilita aún más la adaptabilidad de la guía 110_R de retorno a cadenas con placas de diferentes grosores.

En realizaciones de la presente invención, la guía 110_A delantera y la guía 110_R de retorno no se pueden hacer como una sola pieza (es decir, no se fabrican necesariamente mediante la eliminación del material de una misma hoja de material termoplástico). Por ejemplo, la guía 110_A delantera y la guía 110_R de retorno pueden fabricarse como partes separadas, mecanizándolas a partir de diferentes láminas de material termoplástico. En tales casos, los asientos para los imanes se forman ventajosamente en la guía 110_R de retorno (por ejemplo, para proporcionar los imanes lo más cerca posible del canal 125_R de retorno para obtener una atracción magnética efectiva en la sección más delicada de la trayectoria, es decir, la sección de retorno), con una estructura similar a la de la realización descrita anteriormente, es decir, con los asientos accesibles desde abajo (de modo que, en uso, la guía 110_R de retorno actúa como un escudo o "paraguas" contra la infiltración de líquidos y lodos) en los asientos donde se encuentran los imanes). Incluso en las realizaciones en las que la guía 110_A delantera y la guía 110_R de retorno se hacen como partes separadas, es posible prever que los asientos estén formados en la guía 110_R de retorno, y que cada asiento contenga (por ejemplo, los primeros pares de) imanes 130_A para la sección delantera (por ejemplo, segundos pares de) e imanes 130_R para la sección de retorno.

En cualquier caso, la presente invención también se puede aplicar a una sola guía de retorno, independientemente de la guía delantera, la guía delantera se realiza de cualquier manera, incluso sin contemplar la guía de cadena por medio de atracción magnética: en este caso, los asientos formados en la guía de retorno solo pueden acomodar los imanes para la sección de retorno. Esto se ilustra en las figuras 2A y 2B, que muestran, según otra realización de la presente invención, una guía de retorno 210_R en una vista en perspectiva y en una vista en sección a lo largo de la sección del eje II-II de la figura 2A, respectivamente (en estas figuras, la cadena 105 y los enlaces 115 no se muestran).

Del mismo modo a lo anterior, la guía 210_R de retorno comprende un canal 225_R de retorno adaptado para recibir la cadena 105 (es decir, una parte de la misma), permitiendo así que la cadena 105 sea guiada a lo largo de (o la parte respectiva de) la sección de retorno dentro del canal 225_R de retorno.

Del mismo modo a lo anterior, preferiblemente (como se ilustra), el canal 225_R de retorno se extiende en altura (es decir, a lo largo de la dirección Y vertical) desde una superficie 210_{RB} exterior de la guía 210_R de retorno (que, en uso, define una superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno a la guía 210_R de retorno (es decir, hacia arriba) con el canal 225_R de retorno que se abre directamente a la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno. Además, preferiblemente (como se ilustra), el canal 225_R de retorno se extiende en ancho (es decir, a lo largo de la dirección Z transversal) entre las superficies 210_{RS1},210_{RS2} laterales opuestas de la guía 210_R de retorno, con los tamaños de dichas extensiones en altura y en ancho que, como se explicará más adelante, se eligen de manera ventajosa de acuerdo con el tamaño de los cuerpos 115₂ de enlace, y de longitud (es decir, a lo largo de la dirección X longitudinal)

a lo largo de prácticamente toda la guía 210_R de retorno (preferiblemente, como se ilustra, abriéndose directamente a sus extremos).

Del mismo modo a lo anterior, el canal 225_R de retorno delimita una pared 225_{RT} superior (que se encuentra en un plano sustancialmente paralelo al plano donde se encuentra la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno) y dos paredes 225_{RS1}, 225_{RS2} laterales opuestas sustancialmente perpendiculares a la pared 225_{RT} superior (cuyas paredes 225_{RS1}, 225_{RS2} laterales, en el ejemplo en cuestión, identifican un exterior de la curva y un interior de la curva, respectivamente, preferiblemente como rebordes, como en la discusión anterior, para una guía óptima de la cadena 105 en la sección de retorno).

Del mismo modo a lo anterior, de acuerdo con una realización de la presente invención, la guía 210_R de retorno comprende medios de interacción magnética adaptados, en uso, para interactuar magnéticamente con los medios de interacción magnética de la cadena 105 para provocar una atracción magnética de la cadena 105 dentro del canal 225_R de retorno (es decir, sustancialmente a lo largo de la dirección Y vertical). De esta manera, debido a esta atracción magnética, el canal 225_R de retorno está adaptado para recibir de manera deslizable el cuerpo 115₂ de enlace dentro de él, y la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno está adaptada para actuar como un tope deslizable, externa a la guía 210_R de retorno, para la placa 115₁.

Del mismo modo a lo anterior, los medios de interacción magnética de la guía 210 de retorno comprenden preferiblemente uno o más elementos de generación de campo magnético (por ejemplo, electroimanes o, como se supone aquí, imanes permanentes, en lo siguiente, imanes), mientras que los medios de interacción magnética de la cadena 105 comprende uno o más elementos de la cadena 105 que responden a los campos magnéticos (por ejemplo, los pasadores 120 de acoplamiento, que, en la forma de realización considerada, para este propósito están hechos de acero ferrítico u otro material ferromagnético). De todos modos, de manera similar a lo anterior, no se excluyen las implementaciones en las que los imanes, u otros elementos de generación de campo magnético, se hacen en la cadena 105 para interactuar magnéticamente con uno o más elementos de la guía 210_R de retorno que responden a los campos magnéticos. Además, no se excluyen implementaciones en las que otros elementos de la cadena 105 diferentes de (o además de) los pasadores 120 de acoplamiento estén hechos de material ferromagnético, para responder a los campos magnéticos. Además, no se excluye la posibilidad de que toda la cadena 105 esté hecha de material ferromagnético.

En esta realización, los imanes 230_R están dispuestos a lo largo del canal 225_R de retorno, más preferiblemente están dispuestos en asientos apropiados (no mostrados) de la guía 210_R de retorno (similar a los asientos 180 y preferiblemente formados por la eliminación de material de la lámina de polímero termoplástico, por ejemplo, mediante técnicas de procesamiento mecánico de control numérico) entre la pared 225_{RT} superior del canal 225_R de retorno y una superficie 210_{RT} superior de la guía 210_R de retorno. Preferiblemente, de manera similar a la realización ilustrada previamente, los imanes 230_R están dispuestos en pares, con los imanes 230_R de cada par que están dispuestos en un mismo asiento separados entre sí y están conectados por interacción magnética con una placa 235 respectiva. Preferiblemente, la placa 235 es estructuralmente y funcionalmente similar a la placa 135, y se pueden usar medios de fijación similares para su fijación a la guía 210_R de retorno; por ejemplo, los tornillos, visibles en la figura 2A, se puede usar para fijar la placa 235 al cuerpo de la guía 210_R de retorno, preferiblemente en un orificio roscado formado en un tabique mediano del asiento). Del mismo modo a lo anterior, cada placa 235 está hecha preferiblemente de material ferromagnético, para definir, junto con el par respectivo de imanes 230_R, un imán en forma de U (o en forma de herradura). Sin embargo, a diferencia de las realizaciones anteriores, cada placa 235 está dispuesta sobre el par respectivo de imanes 230_R (para actuar también como una tapa para el asiento en el que se aloja el par de imanes 230_R). Esto permite obtener una facilidad de fabricación significativa (ya que se proporciona una única placa 235 que actúa como parte del imán en forma de U y como tapa, al contrario de la realización anterior en la que se proporcionan tanto la placa 135 como la tapa 185). Gracias a los imanes en forma de U, es posible asegurar (con bajos costes) una interacción magnética (atracción) eficiente, ya que un número alto y una alta intensidad de líneas de campo del campo magnético asociado con el imán en forma de U pueden interceptar los pasadores 120 de acoplamiento: en cualquier caso, la geometría en forma de U se puede omitir de acuerdo con los requisitos de diseño específicos (como, por ejemplo, problemas de ocupación del espacio), en cuyo caso es posible prever el uso de imanes permanentes de boro-neodimio (este último tiene un tamaño pequeño al tiempo que garantiza, al mismo tiempo, líneas de campo de alta intensidad del campo magnético).

Del mismo modo a lo anterior, gracias al eficiente atractivo magnético de los imanes 230_R, 235, en forma de U durante el movimiento de la cadena 105, el cuerpo 115₂ de enlace es atraído hacia la pared 225_{RT} superior del canal 225_R de retorno, deslizándose a lo largo (en contacto o sin contacto, como se explica más adelante). Preferiblemente, las extensiones en altura del canal 225_R de retorno son tales que los cuerpos 115₂ de enlace de la cadena 105 se reciben completamente dentro del canal 225_R de retorno, deslizando dentro/a lo largo de los canales del canal 225_R de retorno mientras se desliza (es decir, en un punto muy bajo) a corta distancia de la pared 225_{RT} superior del canal 225_R de retorno, con las respectivas placas 115₁ (es decir, la superficie secundaria S_S) que se deslizan con el contacto (es decir, en adherencia) a lo largo de la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno, o, de manera equivalente, la extensión en altura del canal 225_R de retorno es suficientemente mayor que la altura del cuerpo 115₂ de enlace que la superficie secundaria S_S de la placa 115₁, al apoyarse en la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno, permite el enlace 115₂ del cuerpo para penetrar hasta la pared 225_{RT} superior del canal 225_R de retorno, sin contactarlo (sin

embargo, de acuerdo con las inevitables tolerancias de construcción de la cadena 105 y del canal 225_R de retorno, un ligero contacto, o por ejemplo, entre el enlace 115₂ del cuerpo y la pared 225_{RT} superior del canal 225_R de retorno se podría proporcionar o permitir). Por lo tanto, el deslizamiento de las placas 115₁ tiene lugar externamente a la guía 210_R de retorno, por lo que la guía 210_R de retorno puede adaptarse a cadenas con placas de diferente grosor, con el contacto entre las placas 115₁ (es decir, entre las respectivas superficies secundarias S_S) y la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno que proporciona estabilidad a la cadena 105 a lo largo de la sección de retorno.

Aún más preferiblemente, como se discutió anteriormente, la extensión en el ancho del canal 225_R de retorno es tal que los cuerpos 115₂ de enlace se deslizan a lo largo del canal 225_R de retorno en contacto también con la pared 225_{RS2} lateral del mismo (asumiendo la dirección de la curva ilustrada y asumiendo que, como es habitual, la cadena 105 se acciona en tracción en lugar de en empuje), para garantizar una estabilidad óptima de la cadena 105 a lo largo de la sección de retorno; en otras palabras, tomando como referencia la dirección de avance de la cadena 105, el interior de la curva (la pared 225_{RS2} lateral en el ejemplo en cuestión), o el exterior de la curva (la pared 225_{RS1} lateral) en implementaciones en las que la cadena 105 se acciona en empuje en lugar de tracción, actúa como un reborde para los cuerpos 115₂ de enlace de la cadena 105. Ventajosamente, para evitar que, como resultado de dicho contacto, el desgaste de los cuerpos 115₂ de enlaces (es decir, de la región 115_{2Ab} de acoplamiento posterior en contacto con la pared 225_{RS2} lateral) exponga los pasadores 120 de acoplamiento (que, en su a su vez, puede rozar contra la pared 225_{RS2} lateral del canal 225_R de retorno, lo que reduce el deterioro), cada pasador 120 de acoplamiento entre los enlaces 115 de la cadena 105 es lo suficientemente largo para permitir el acoplamiento correcto entre los enlaces 115 respectivos, pero lo suficientemente corto para permanecer cubierto por el cuerpo 115₂ de enlace (es decir, por la región 115_{2Ab} de acoplamiento posterior) incluso después de un desgaste significativo del mismo. Adicional o alternativamente, el cuerpo 115₂ de enlace (o al menos las partes del mismo que, en uso, pueden entrar en contacto con las paredes del canal 125_R de retorno) y/o las paredes del canal 225_R de retorno (o al menos sus partes) que, en uso, puede entrar en contacto con el cuerpo 115₂ de enlace) puede estar ventajosamente hecho de (o cubierto con) materiales cuyo contacto mutuo genera poca o insignificante fricción, y por lo tanto un bajo desgaste.

De este modo, incluso en esta realización, el deslizamiento de los cuerpos 115₂ de enlace en contacto con la pared 225_{RS2} lateral del canal 225_R de retorno (además del deslizamiento de las placas 115₁ en contacto con la superficie 210_{RB} inferior de la guía 210_R de retorno) permite guiar la cadena 105 dentro del canal 225_R de retorno con alta estabilidad y precisión, y permite que la cadena 105 no se vea afectada por posibles vibraciones mecánicas. Además, gracias a la presencia de los imanes 230_R (o de los imanes en forma de U 230_R, 235) y la atracción que ejercen en la cadena 105 a lo largo del canal 225_R de retorno, el canal 225_R de retorno, a diferencia de las soluciones de la técnica anterior, no necesita ranuras a lo largo de las paredes 225_{RS1}, 225_{RS2} laterales para acomodar completamente la cadena 105 dentro del canal 125_R de retorno y para soportarlo desde abajo; consulte, por ejemplo, la guía 210_R de retorno de la técnica anterior ilustrada en la figura 2C solo para fines de comparación, que comprende, a lo largo de las paredes 225_{RS1}, 125_{RS2} laterales del canal 225_R de retorno, ranuras 225_{RG} adecuadas para acomodar la placa 115₁ y para sostenerla desde abajo (para sostener la cadena 105 desde abajo). Esto implica una considerable simplicidad constructiva de la guía 110_R de retorno, así como un menor uso del material para su fabricación.

En realizaciones de la presente invención, la guía hacia adelante y/o la guía de retorno pueden comprender, con respecto a las realizaciones descritas anteriormente, un número mayor de (por ejemplo, tres) canales hacia adelante y/o canales de retorno (guías de múltiples canales).

Se muestra una guía 310_R de retorno de canal múltiple de ejemplo en la vista en perspectiva de la figura 3A y en la vista en sección de la figura 3B a lo largo de la sección del eje III-III de la figura 3A (la guía de retorno es un ejemplo ilustrado como derivado de la realización de las Figuras 2A y 2B, aunque esto no debe interpretarse como limitativo).

La guía 310_R de retorno es sustancialmente equivalente a la guía 210_R de retorno discutida anteriormente, con respecto a la cual tiene una estructura replicada. En particular, la guía 310_R de retorno comprende tres canales 325_R de retorno para acomodar cadenas respectivas (no mostradas) adaptadas para moverse en paralelo una con respecto a la otra. La simplicidad de los canales 325_R, y en particular la ausencia de ranuras (para las placas 115₁ de los enlaces 115) que, en las soluciones de la técnica anterior, imponen para hacer canales lado a lado mutuamente verticales (es decir, canales lado a lado o canales laterales en planos escalonados mutuamente) para evitar la "interferencia" entre las ranuras respectivas (como se ve en las ranuras 325_{RG} de la guía 310_R de retorno de canal múltiple de la técnica anterior mostrada en la Figura 3C), permite realizar la guía 310_R de retorno con los canales 325_R de retorno en el mismo plano de una manera simple, confiable y rápida.

Además, la ausencia de ranuras (para las placas 115₁ de los enlaces 115) que hace que la guía 310_R de retorno sea estructuralmente más simple, también permite obtener menores costes de fabricación. De hecho, las guías de retorno multicanal de la técnica anterior (como la guía 310_R de retorno de la Figura 3C) requieren láminas de material termoplástico de espesor relativamente alto (típicamente, 60-70 mm) para formar los canales 325_R (con las respectivas ranuras 325_{RG}) suficientemente escalonadas entre sí, mientras que la guía 310_R de retorno propuesta requiere láminas de material termoplástico de un espesor significativamente menor (por ejemplo, 20-30 mm), y por lo tanto son más baratas.

REIVINDICACIONES

1. Guía para una cadena (105) para un transportador (100) de artículos, dicha guía comprende una guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno que está adaptada para guiar la cadena (105) a lo largo de al menos una parte de una sección de retorno de una trayectoria del transportador (100) de artículos, en el que la cadena (105) comprende una pluralidad de enlaces (115), cada uno de los cuales tiene un primer elemento (115₁) de enlace para soportar los artículos que deben transportarse y un segundo elemento (115₂) de enlace para soportar el primer elemento (115₁) de enlace y en el que la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno comprende un canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno a lo largo de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno, dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno que se extiende dentro de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno desde una superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno que, en uso, define un exterior inferior superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) de la guía, en el que la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno comprende además medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnética de la guía de retorno adaptado al uso para interactuar magnéticamente con los medios (120) de interacción magnética de la cadena para provocar una atracción magnética de la cadena (105) dentro del canal (125_R; 225_R; 325_R de cadena) de guía de cadena de retorno, de modo que por efecto de dicha atracción magnética dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno se adapta para recibir de manera deslizante dentro de él el segundo elemento (115₂) de enlace y dicha superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) exterior inferior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno está adaptada para proporcionar un tope deslizante, externo a la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno, para el primer elemento (115₁), de enlace caracterizado porque la guía comprende además medios (140,145,150) de acompañamiento para acompañar el movimiento de la cadena (105) con respecto a dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno, dichos medios (140,145,150) de acompañamiento comprenden:
- medios (140) para promover una entrada de la cadena (105) en, y atracción magnética y retención de la cadena (105) dentro de dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de la cadena de retorno, y
- medios (150) para promover una salida de la cadena (105) desde dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno.
2. Guía de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dichos medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnética de guía de retorno comprenden al menos un elemento (130_R; 230_R; 330_R) de generación de campo magnético y dichos medios (120) de interacción magnética de cadena comprende al menos un elemento (120) de la cadena (105) que responde a los campos magnéticos.
3. Guía de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que dichos medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnética de guía de retorno comprenden una pluralidad de imanes (130_R; 230_R; 330_R) a lo largo de dicho canal de guía (125_R, 225_R; 325_R) de enlace de retorno.
4. Guía según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno se extiende dentro de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno desde la superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) exterior inferior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno hacia otra superficie (110_{AT}; 210_{RT}; 310_{RT}) exterior superior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno opuesta a dicha superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) exterior inferior y comprende una primera pared (125_{RT}; 225_{RT}; 325_{RT}) paralela a dicha superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno, en donde dichos medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnética de la guía de retorno está dispuesta en la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno entre dicha primera pared (125_{RT}; 225_{RT}; 325_{RT}) y dicha superficie (110_{AT}; 210_{RT}; 310_{RT}) adicional exterior superior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno.
5. Guía de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno se extiende dentro de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno desde dicha superficie (110_{RB}; 210_{RB}; 310_{RB}) exterior inferior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno hacia dicha superficie (110_{AT}; 210_{RT}; 310_{RT}) exterior superior adicional de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno en una extensión tal que, como resultado de dicha atracción magnética, el segundo elemento (115₂) de enlace se recibe de manera deslizante dentro del canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de la cadena de retorno hasta la proximidad de dicha primera pared (125_{RT}; 225_{RT}; 325_{RT}).
6. Guía de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) guía de cadena de retorno comprende una segunda (125_{RS1}; 225_{RS1}; 325_{RS1}) y una tercera (125_{RS2}; 225_{RS2}; 325_{RS2}) paredes paralelas entre sí y perpendiculares a dicha primera pared (125_{RT}; 225_{RT}; 325_{RT}), dicha segunda pared (125_{RS1}; 225_{RS1}; 325_{RS1}) y dicha tercera (125_{RS2}; 225_{RS2}; 325_{RS2}) pared separadas entre sí de manera que, como resultado de dicha atracción magnética, el segundo elemento (115₂) de enlace se recibe de forma deslizante dentro del canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno en contacto con dichas segundas paredes (125_{RS1}; 225_{RS1}; 325_{RS1}) o dichas terceras (125_{RS2}; 225_{RS2}; 325_{RS2}) paredes.
7. Guía de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que dichos medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnética de guía están alojados en una pluralidad de asientos (180) formados a lo largo del canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de cadena de retorno y cada una se extiende dentro de la guía desde dicha primera pared (125_{RT}; 225_{RT}; 325_{RT}).

8. Guía de acuerdo con la reivindicación 7, en la que se puede acceder a cada asiento (180) desde abajo cuando la guía está en posición de funcionamiento, de modo que, en uso, la propia guía actúa como un escudo contra la penetración de líquidos, lodos y suciedad en el asiento (180) alojando los medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnéticos de guía.
- 5
9. Guía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una guía (110_A) delantera adaptada para guiar la cadena (105) a lo largo de al menos una parte de una sección delantera de la trayectoria del transportador del transportador (100) de artículos, dicha guía (110_A) delantera guía que comprende un canal (125_A) de guía de cadena delantera opuesto a dicho canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de enlace de retorno, dicho canal de (125_A) guía de cadena delantera que se extiende dentro de la guía desde una superficie (110_{AT}) de la guía (110_A) delantera opuesta a dicha superficie (110_{RB}) externa inferior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno y que, en uso, define una superficie (110_{AT}) externa superior de guía, dichos medios (120) de interacción magnética de la cadena provocan una atracción magnética de la cadena (105) en el canal (125_A) de guía de la cadena hacia adelante de manera que, por efecto de dicha atracción magnética, dicho canal (125_A) de guía de la cadena hacia adelante está adaptado para recibir de manera deslizante dentro de ella el segundo elemento (115₂) de enlace y dicha superficie (110_{AT}) exterior superior de la guía (110_A) delantera se adapta para proporcionar un pilar de deslizamiento, externo a la guía, para el primer elemento (115₁) de enlace.
- 10
- 15
10. Guía de acuerdo con la reivindicación 9 cuando se depende directa o indirectamente de la reivindicación 4, en la que dicho canal (125_A) de guía de cadena delantera se extiende dentro de la guía desde la superficie (110_{AT}) exterior superior de la guía (110_A) delantera y comprende una segunda pared (125_{AB}) paralela a dicha superficie (110_{RB}) exterior inferior de la guía (110_R; 210_R; 310_R) de retorno, dichos asientos (180) para los medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnéticos de guía que se extienden dentro de la guía desde dicha primera pared (125_{RT}; 225_{RT}; 325_{RT}) hacia dicha segunda pared (125_{AB}).
- 20
- 25
11. Guía de acuerdo con cualquier reivindicación de 7 a 10 cuando depende de la Reivindicación 7, en el que dichos medios (130_R, 135; 230_R, 235; 330_R, 335) de interacción magnética de guía comprenden, en cada uno de dichos asientos (180), al menos un par de imanes (130_R, 130_R, 130_R; 230_R; 330_R) permanentes acoplados magnéticamente a una placa (135; 235; 335) en material ferromagnético.
- 30
12. Guía de acuerdo con la reivindicación 11, en la que dicha placa (235; 335) actúa como una tapa, preferiblemente una tapa extraíble, para cerrar un asiento (180) respectivo.
- 35
13. Guía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios (110_C, 140_O, 140_B, 145_O, 145_B, 150_O, 150_B) de ajuste para ajustar una posición de dichos medios (140,145,150) de acompañamiento con respecto al canal (125_R, 225_R; 325_R) de guía de la cadena de retorno.
- 40
14. Guía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios (140,145,150) de acompañamiento comprenden al menos un rodillo (140,145,150) inactivo.
15. Guía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios (140,145,150) de acompañamiento comprenden además medios (145) para soportar la cadena (105) entre una entrada y una salida del canal (125_R; 225_R; 325_R) de guía de la cadena de retorno.

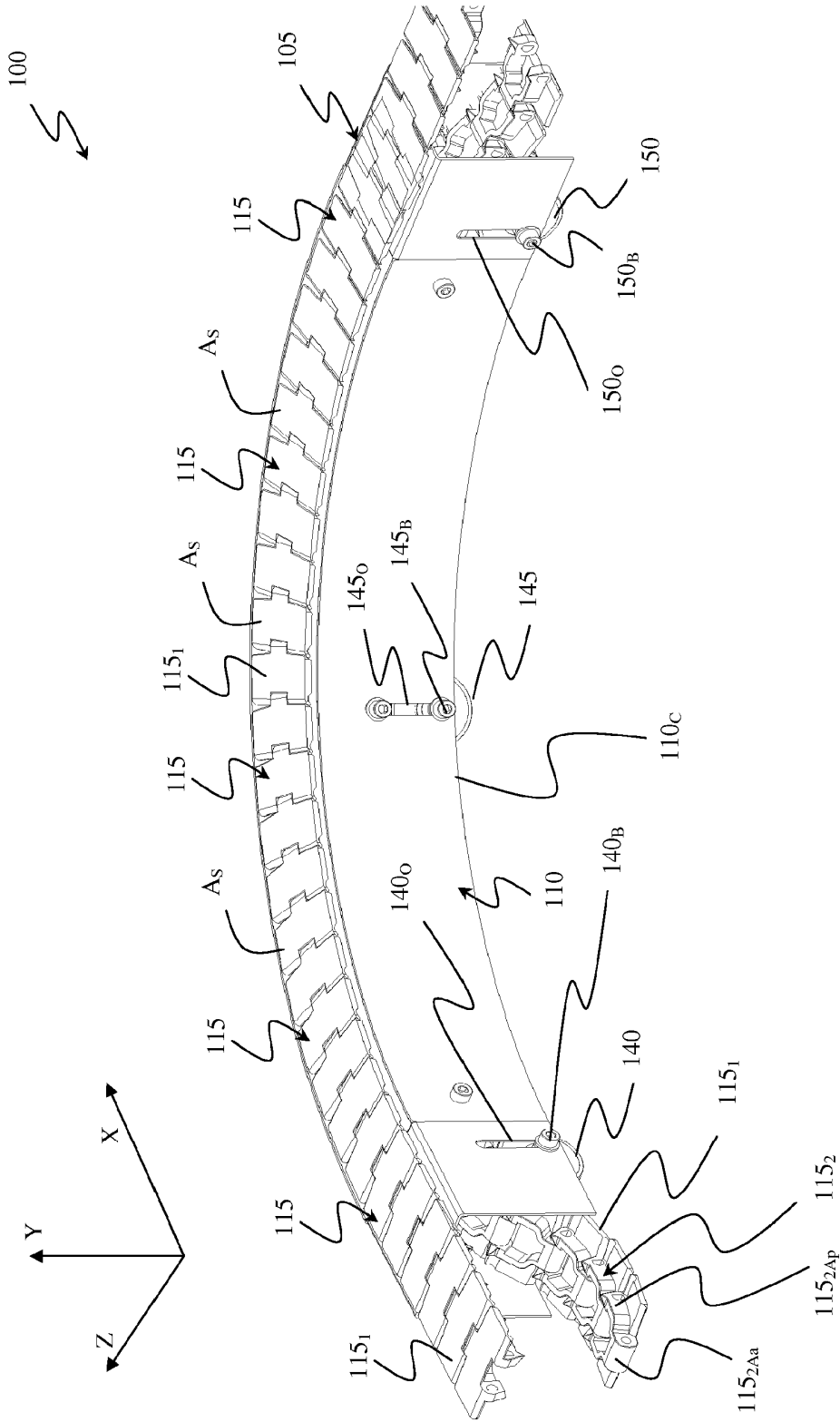


Fig. 1A

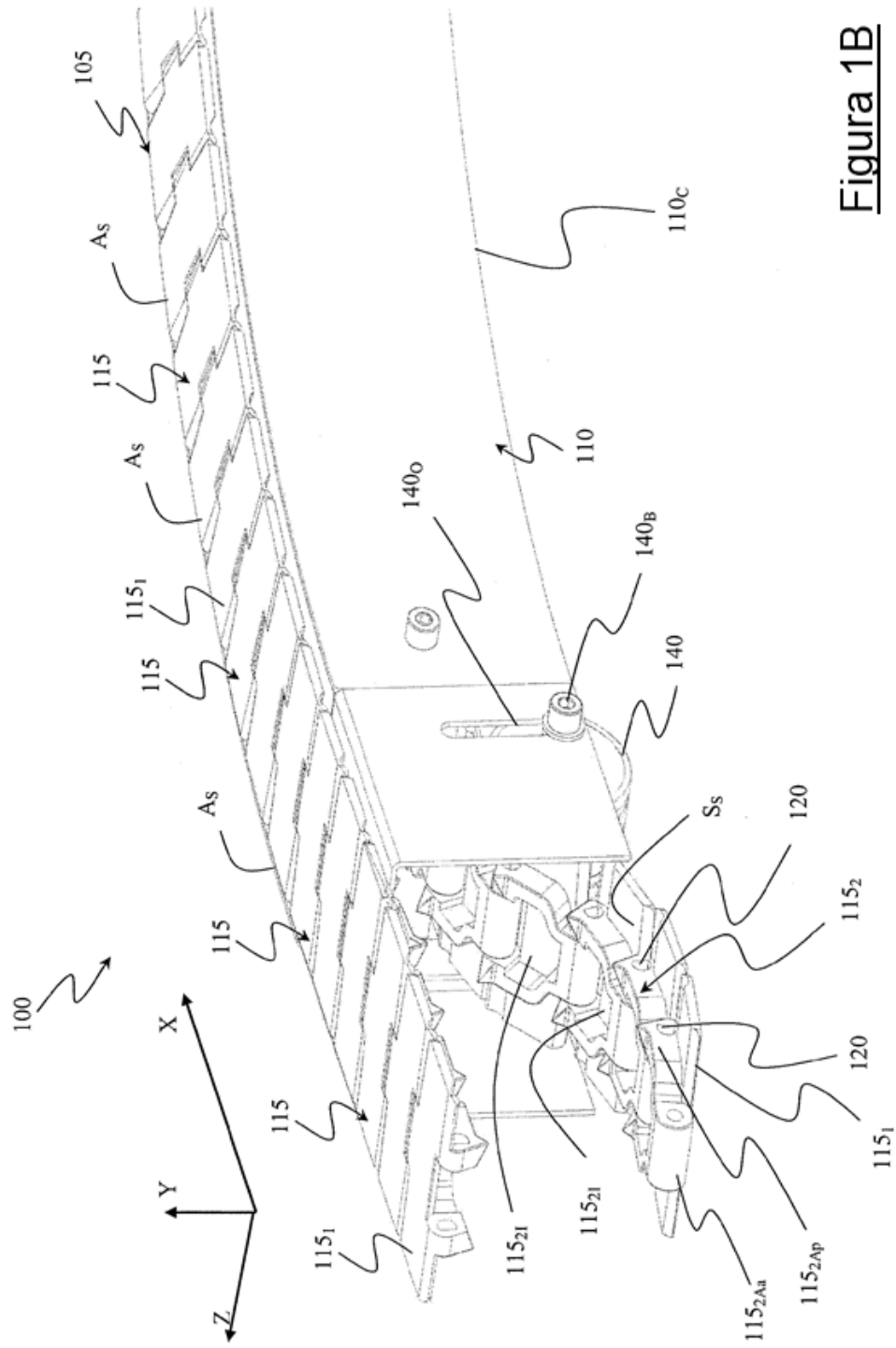


Figura 1B

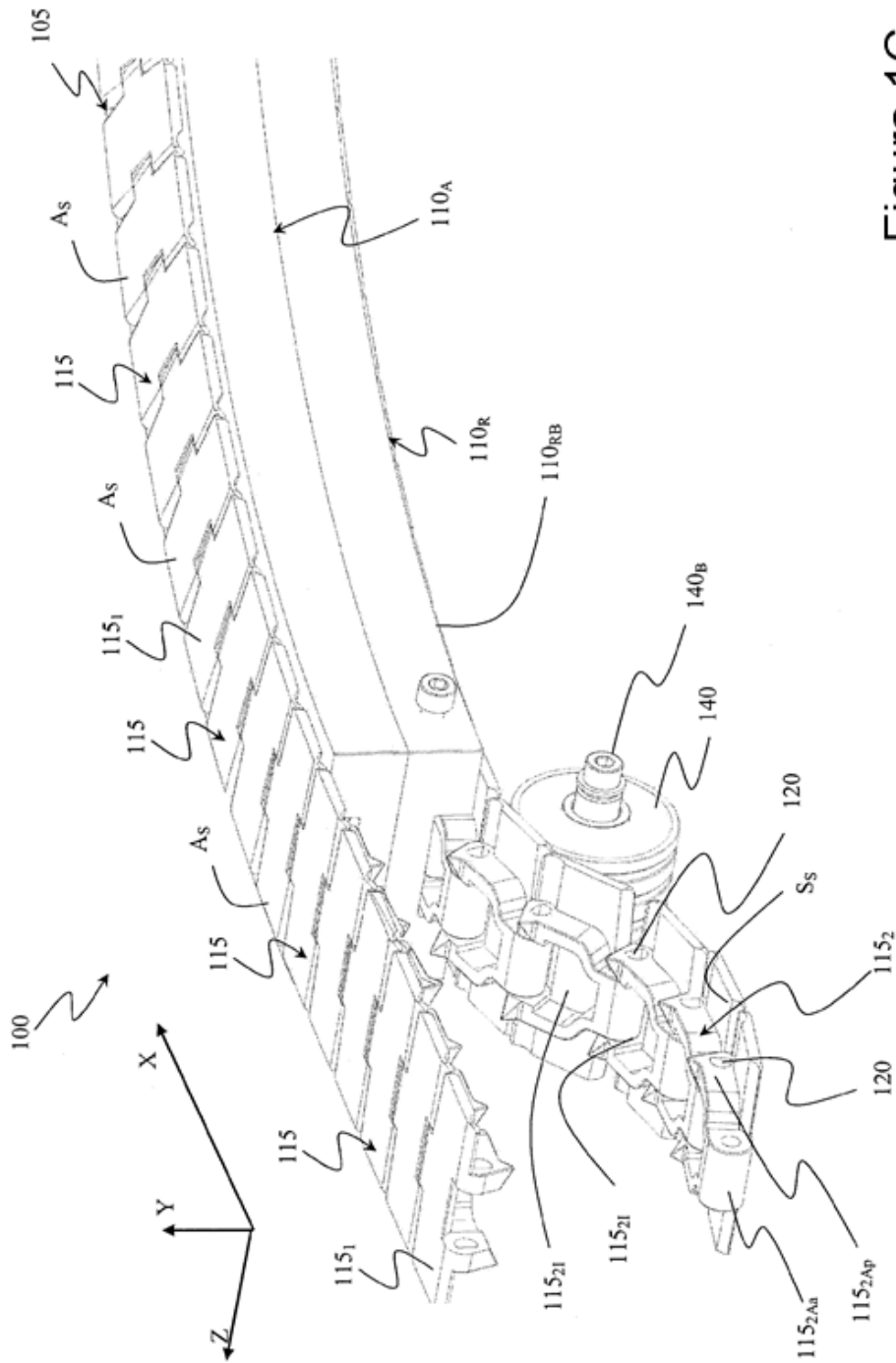


Figura 1C

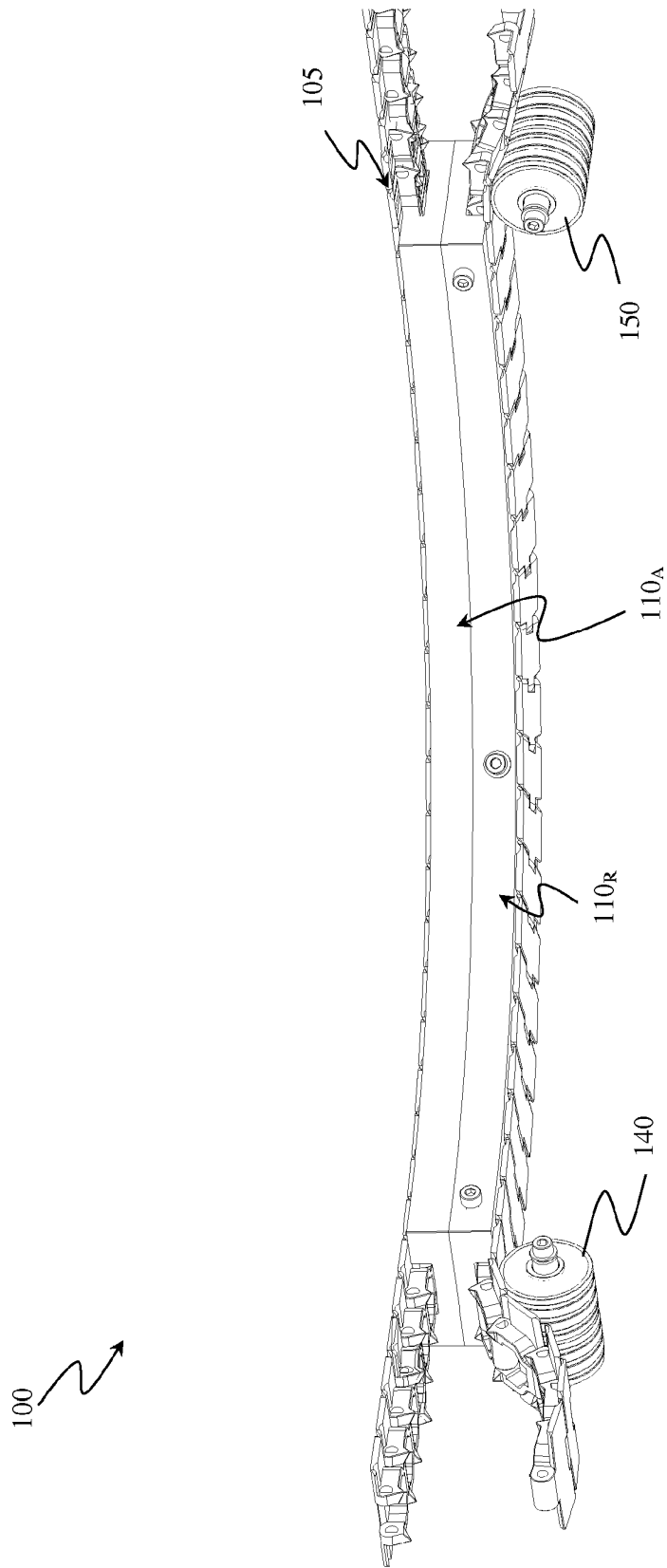


Fig. 1D

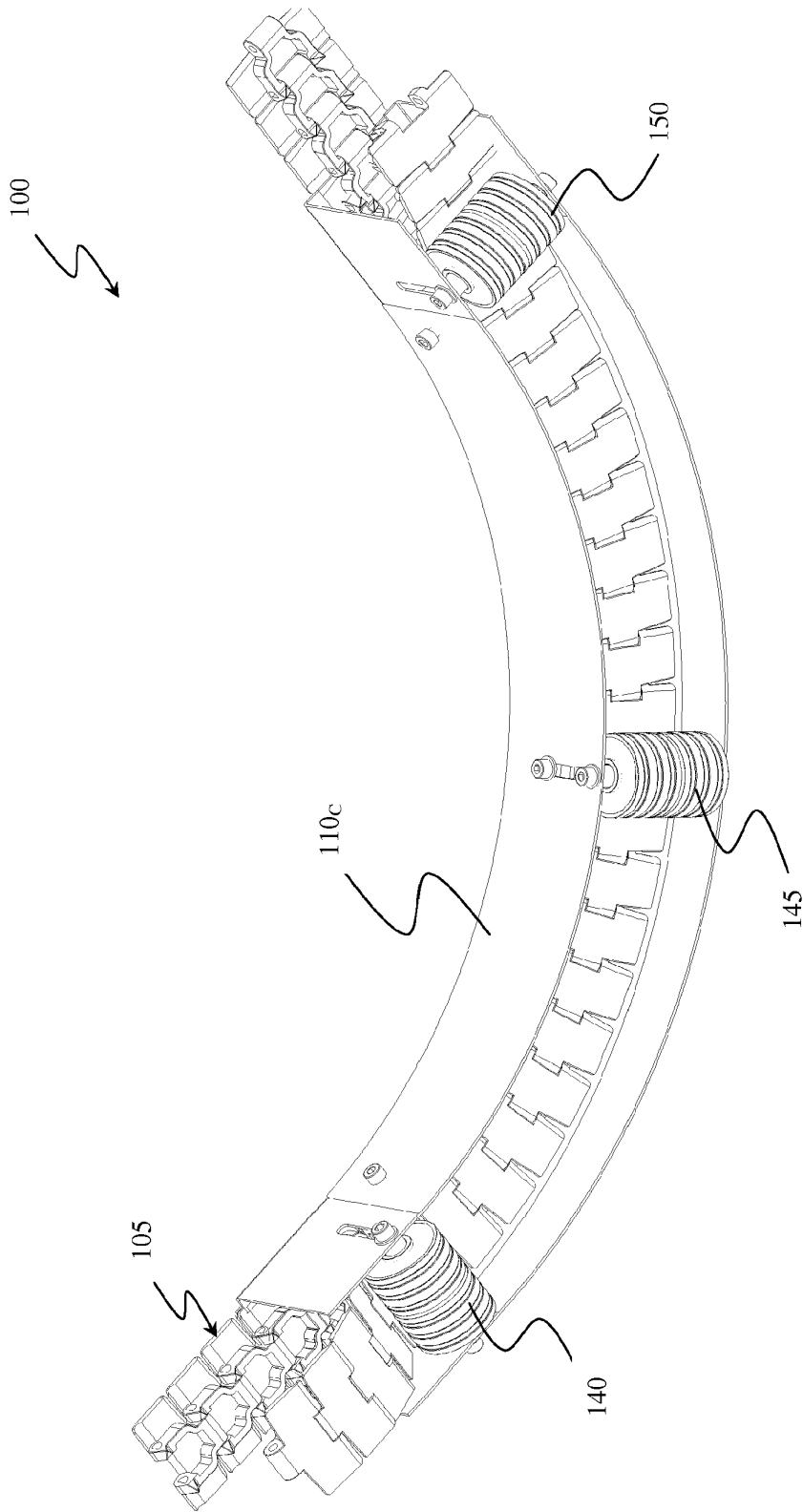


Fig. 1E

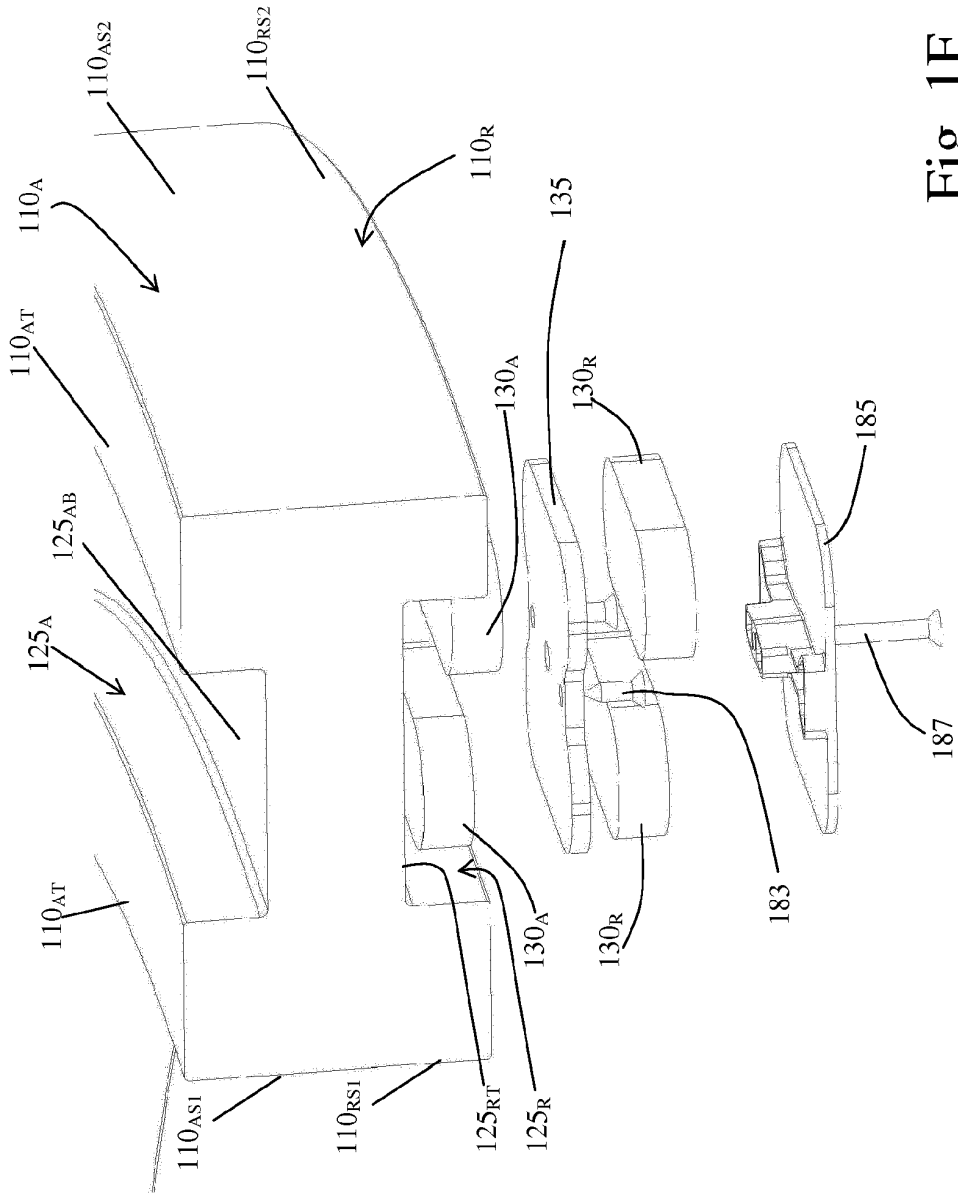


Fig. 1F

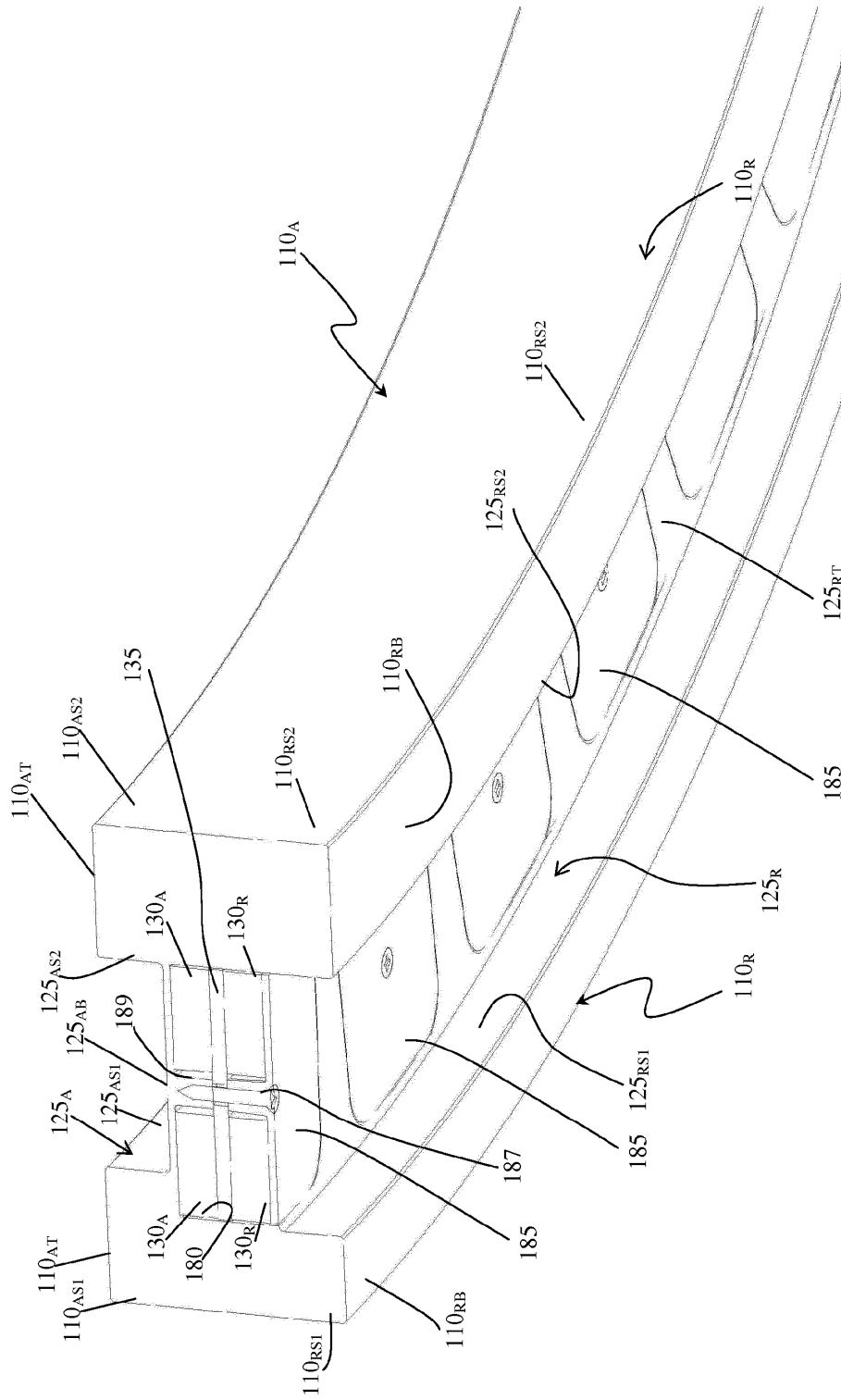


Fig. 1G

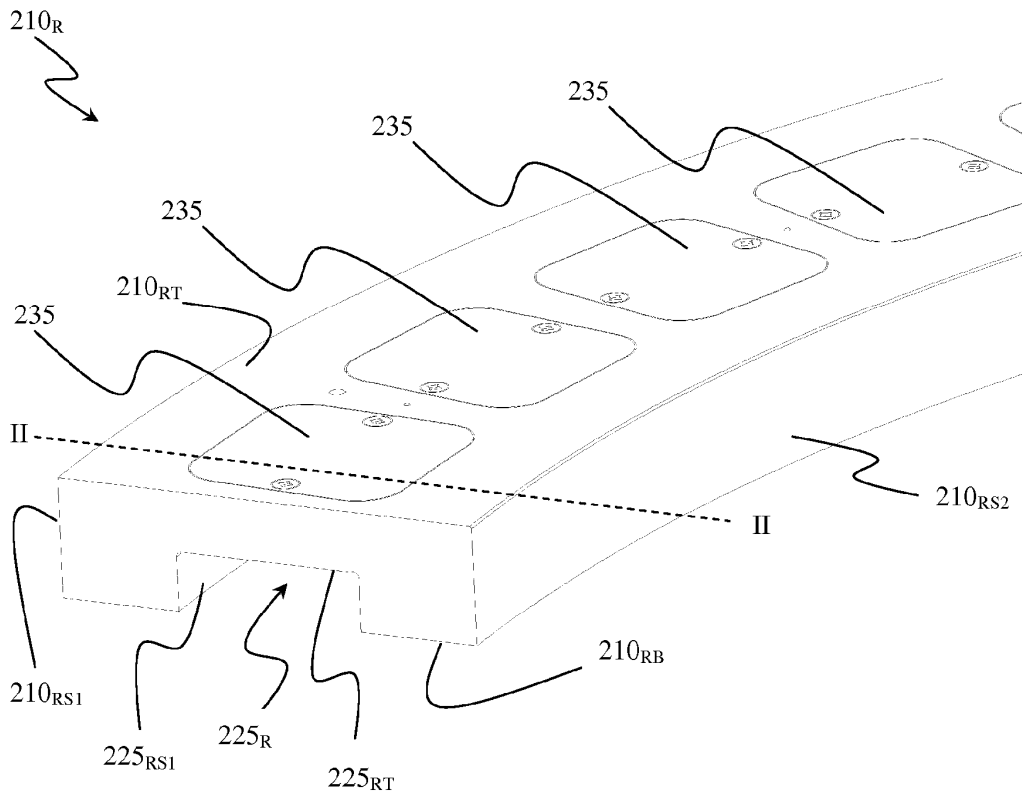


Fig. 2A

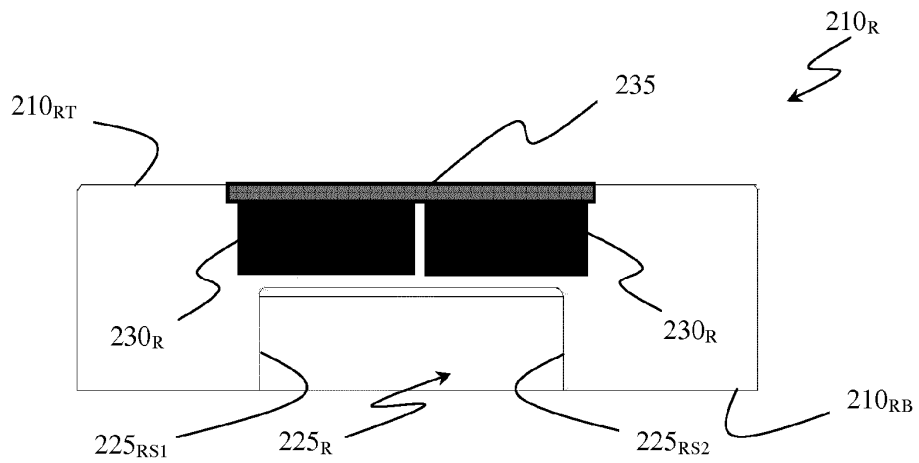


Fig. 2B

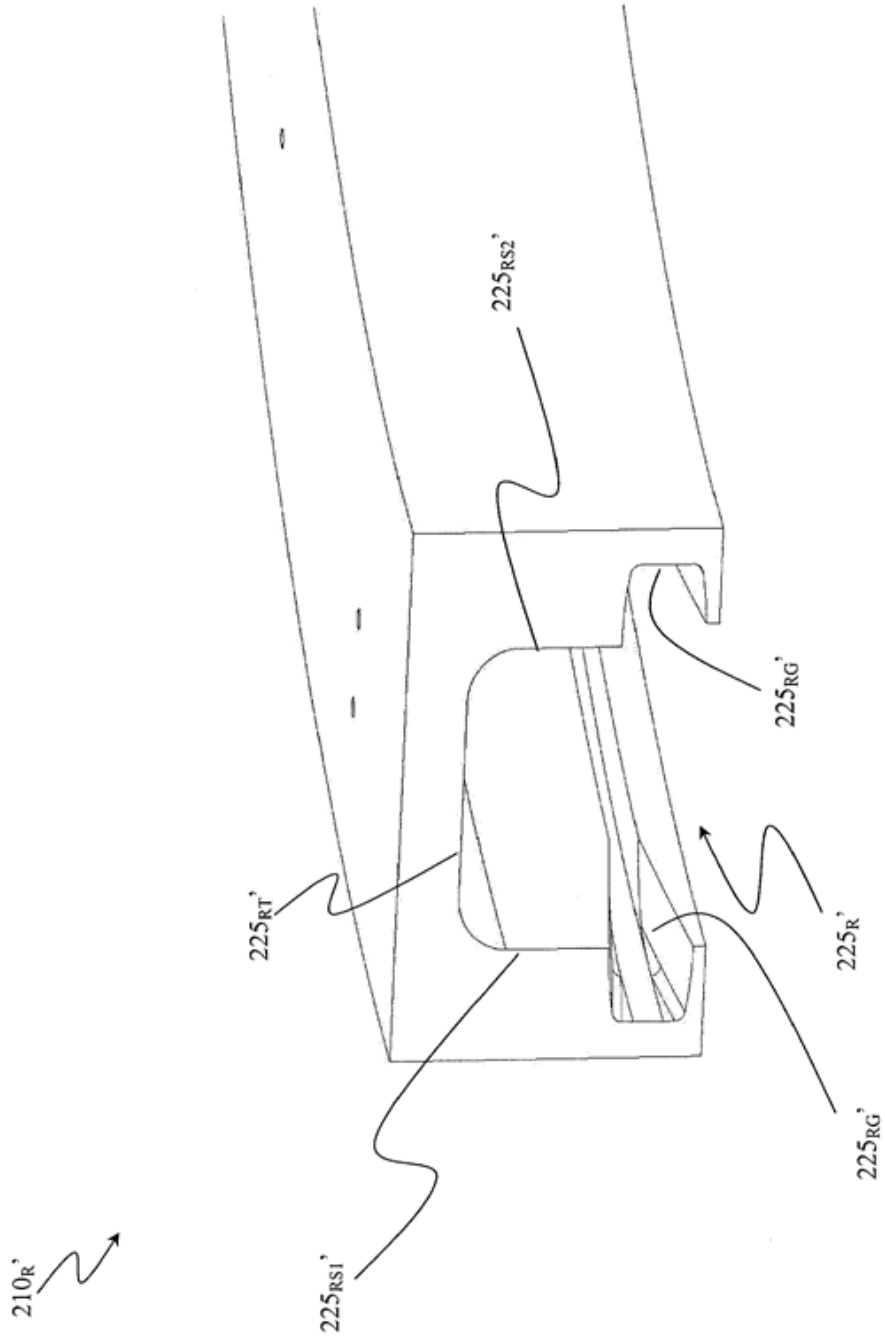


Figura 2C (Técnica Anterior)

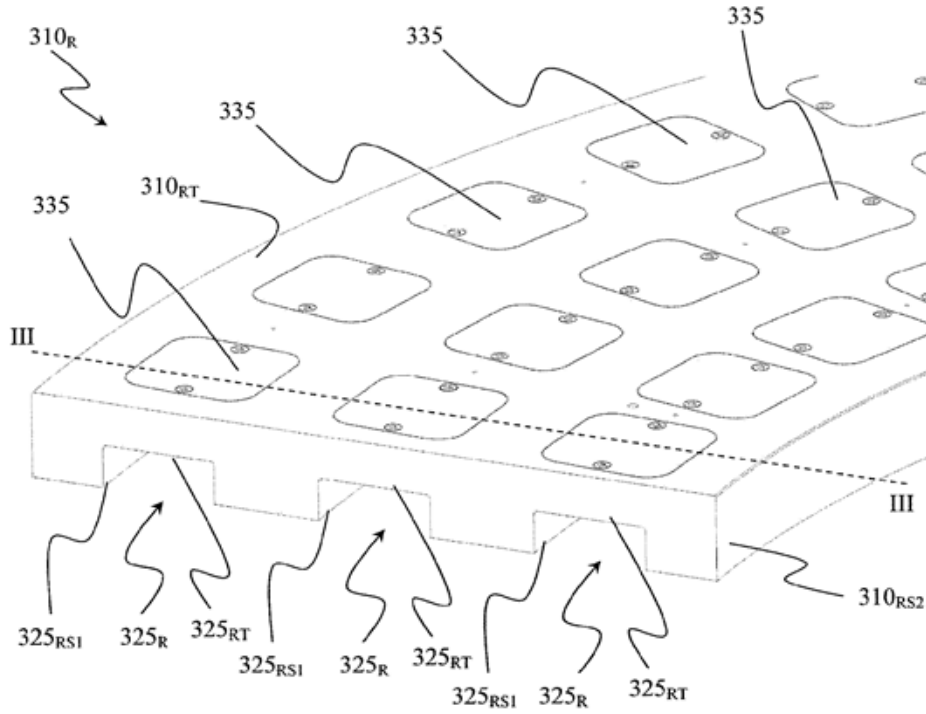


Figura 3A

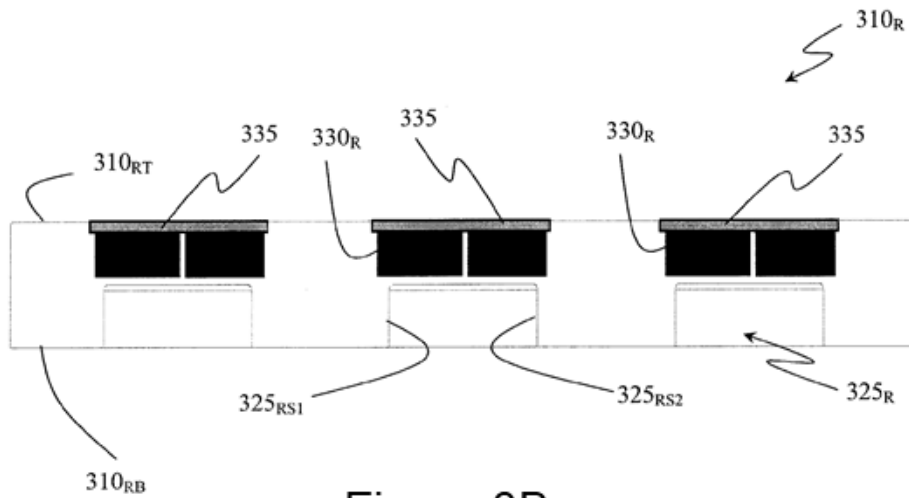


Figura 3B

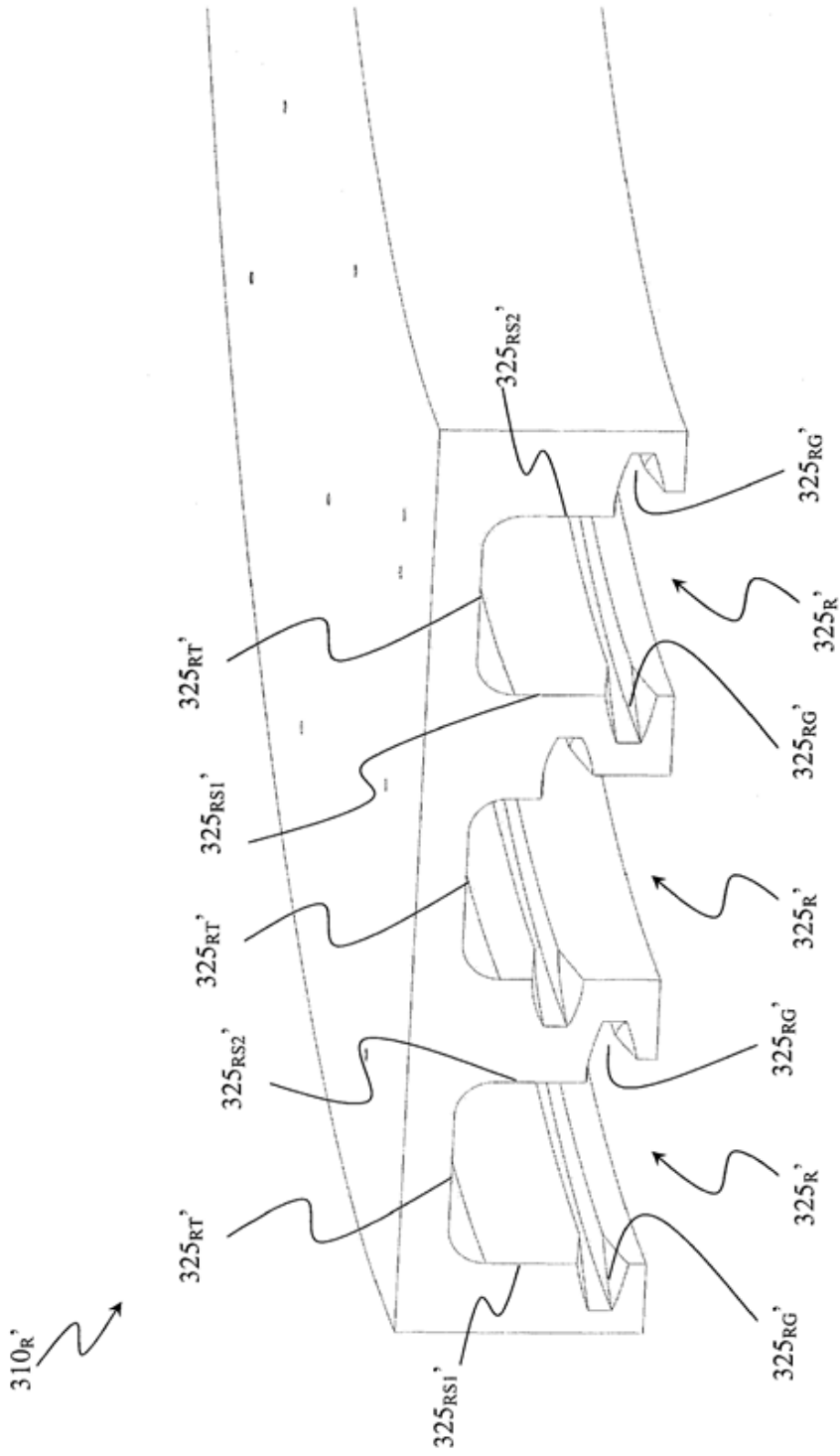


Figura 3C (Técnica Anterior)