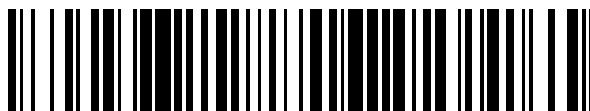


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 175**

51 Int. Cl.:

B65G 47/96 (2006.01)

B65G 54/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2014** **PCT/JP2014/059192**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014** **WO14157640**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2014** **E 14772557 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 2979998**

54 Título: **Instalación para transporte de artículos**

30 Prioridad:

29.03.2013 JP 2013074846

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

27.03.2019

73 Titular/es:

DAIFUKU CO., LTD. (100.0%)
2-11 Mitejima 3-chome Nishiyodogawa-ku
Osaka-shi, Osaka 555-0012, JP

72 Inventor/es:

FUJIO YOSHIHIKO y
ISOMURA TAKUYA

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 706 175 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

Instalación para transporte de artículos

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a una instalación para transporte de artículos que comprende una serie de carros consistente en una pluralidad de carros de transporte, para transportar artículos, conectados entre sí a lo largo de una trayectoria de desplazamiento, siendo capaz la pluralidad de carros de transporte de desplazarse a lo largo de la trayectoria de desplazamiento; y un dispositivo de accionamiento para hacer que la serie de carros se desplace a lo largo de la trayectoria de desplazamiento, en la que cada uno de
- 10 dicha pluralidad de carros de transporte incluye un cuerpo principal de carro, una rueda para rodar sobre una superficie de desplazamiento formada a lo largo de la trayectoria de desplazamiento, una primera porción de conexión provista para una porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal, y una segunda porción de conexión provista para una porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal, y en donde la primera porción de conexión se encuentra conectada a la segunda porción de conexión de otro
- 15 carro de transporte que se encuentra inmediatamente por delante, para poder girar sobre un eje de giro de carro que se extiende a lo largo de una dirección vertical. Una instalación para transporte de artículos, tal como la descrita anteriormente, es una en la que una serie de carros está formada por una pluralidad de carros de transporte con una primera porción de conexión de carro de transporte que está unida a una segunda porción de conexión de otro carro de transporte que se encuentra inmediatamente por delante, y en la que se hace desplazar la serie de carros a lo largo de una trayectoria de desplazamiento por medio de un dispositivo de accionamiento para transportar los artículos. Además los ejemplos convencionales de tal
- 20 instalación para transporte de artículos incluyen un ejemplo en el que las ruedas rodantes sobre las superficies de desplazamiento se proporcionan en una porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal (ver, por ejemplo, JP 2011-207599 A) y otros ejemplos en los que las ruedas están provistas en una porción de extremidad delantera del carro de transporte (véase, por ejemplo, el documento WO 1998/030901). El documento US 5.680.924 A, revela una instalación para transporte de artículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Cuando las ruedas están provistas en la porción posterior del cuerpo de carro principal como en la instalación para transporte de artículos del documento JP 2011-207599 A, la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal está soportada solamente mediante la conexión a la segunda porción de conexión del carro de transporte que se encuentra inmediatamente en frente. Como se muestra en la figura 12, si la conexión entre un carro de transporte 1a y un carro de transporte 1b que está inmediatamente en frente se desacopla, la porción de extremidad delantera del carro de transporte 1a cae por
- 30 detrás y el carro de transporte 1a de detrás viene a adoptar una disposición de cabecera caída. Durante el desplazamiento, si el carro de transporte 1a de detrás adopta una posición de cabecera caída, la porción de extremidad delantera del carro de transporte 1a de detrás puede ser empujada contra, al entrar en contacto con, cualquier irregularidad y estructura que pueda existir en el suelo en el que está instalada la trayectoria de desplazamiento, lo que puede causar daños al carro de transporte 1a de detrás y otros carros de transporte que puedan seguirle.
- 35 **[0002]** Además, en la instalación para transporte de artículos del documento WO 1998/030901, las ruedas están provistas en la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal; así, la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal es soportada mediante la conexión a la segunda porción de conexión del carro de transporte que está inmediatamente en frente, así como por las ruedas. Por lo tanto, el problema descrito anteriormente no se produciría. Incidentalmente, aunque la porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal solo está sujeta por la conexión a la primera porción de conexión del carro de transporte que está inmediatamente detrás, el cuerpo de carro principal adopta una disposición de cola caída incluso si la conexión es desacoplada; por lo tanto, incluso si existieran irregularidades y estructuras en suelo, la porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal correría sobre la irregularidad, etc., después de que la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal la pase. De esta manera, el cuerpo de carro principal puede evitar ser empujado hacia la irregularidad, etc., ya que entra en contacto con él incluso cuando el cuerpo de carro principal entra en contacto con él. Sin embargo, en la instalación para transporte de artículos de WO 1998/030901, las ruedas están situadas hacia atrás de la primera porción de conexión. Así, como se muestra en la figura 13, cuando la trayectoria de desplazamiento tiene una porción horizontal r1 y una porción inclinada r2, y, por ejemplo, cuando el carro de transporte se desplaza a través de una zona de unión entre la porción inclinada r2 y la porción horizontal r1, la primera
- 45 porción de conexión 10a del carro de transporte 1a temporalmente cae (posición mostrada con líneas continuas en la figura 13) que es su posición cuando se desplaza sobre la porción horizontal r1 (posición mostrada con líneas de puntos en la figura 13), lo que produce como problema que el carro de transporte no puede desplazarse con suficiente estabilidad. A este fin, se desea una instalación para transporte de artículos que permita que los carros de transporte se desplacen con suficiente estabilidad al tiempo que se evitan daños en cualquier carro de transporte al desacoplar la conexión con otro carro de transporte adyacente.
- 60 **[0003]** Un dispositivo de transporte de artículos de acuerdo con la presente invención es como se expone en la reivindicación 1 adjunta.
- [0004]** Es decir, puesto que la rueda está provista en la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal, incluso cuando la conexión al carro de transporte que está inmediatamente en frente se desacopla, se puede evitar la caída de la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal porque dicha porción
- 65

de extremidad delantera del cuerpo de carro principal está soportada por la rueda. Además, el eje de giro del carro de la primera porción de conexión se solapa con la rueda visto a lo largo de la dirección lateral del carro; así, por ejemplo, cuando la trayectoria de desplazamiento tiene una parte horizontal y una parte inclinada, y cuando el cuerpo de carro principal pasa a través del área de unión entre la parte horizontal y la parte inclinada, en el momento justo en que la rueda pasa a través de la zona de conexión y el momento en el que el eje de giro del carro de la primera porción de conexión pasa a través de la zona conexión pueden aproximarse. Así, se dificulta que la primera porción de conexión se mueva hacia arriba y hacia abajo respecto de la superficie de desplazamiento, permitiendo que el carro de transporte se desplace con la suficiente estabilidad.

[0005] De acuerdo con la presente invención, cada uno de la pluralidad de carros de transporte incluye un bastidor de ruedas que está conectado al cuerpo de carro principal de tal manera que dicho bastidor de ruedas puede girar alrededor de un eje de giro de rueda que se extiende a lo largo de la dirección vertical cuando el carro de transporte está en una posición horizontal, en el que el bastidor de ruedas soporta de forma rotatoria preferiblemente la rueda con un eje de rodadura de rueda, que es un eje de rodadura de la rueda, situado en una posición diferente a lo largo de una dirección horizontal del eje de giro de la rueda, y donde, cuando el bastidor de ruedas está en una condición de recorrido recto en la que el eje de rodadura de la rueda está ubicado por atrás del eje de giro de la rueda y en la que el eje de rodadura de la rueda está en una disposición paralela a la dirección lateral del carro, preferiblemente la rueda y el eje de giro del carro se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro. Es decir, cuando la dirección de desplazamiento del carro de transporte que ha estado desplazándose en línea recta cambia a una dirección diferente no recta, el bastidor de ruedas gira alrededor del eje de giro de la rueda para cambiar la dirección de la rueda a la dirección correspondiente a la dirección de desplazamiento del carro de transporte, haciendo así posible que el carro de transporte se desplace en una dirección deseada con suficiente estabilidad.

[0006] Además en la condición de desplazamiento recto, la rueda soportada por el bastidor de ruedas tiene su eje de rotación de rueda situado por atrás del eje de giro de la rueda. Sin embargo, disponiendo dicha rueda y el eje de giro del carro para que se superpongan entre sí en la dirección lateral del carro, se dificulta que la primera porción de conexión se mueva hacia arriba y hacia abajo respecto de la superficie de desplazamiento, lo que hace posible que el carro transporte se desplace con suficiente estabilidad.

[0007] De acuerdo con la presente invención, cada uno de la pluralidad de carros de transporte incluye un miembro de restricción para restringir el movimiento del cuerpo de carro principal a lo largo de la dirección lateral del carro mediante el contacto con un carril de guía proporcionado a lo largo de la trayectoria de desplazamiento, y donde el miembro de restricción se proporciona de manera preferida en una ubicación de superposición de giro que en condición de desplazamiento recto se superpone con el eje de giro de la rueda vistos a lo largo de la dirección lateral del carro. De acuerdo con la invención, cada uno de los miembros de restricción se proporciona para que pueda girar alrededor de un eje de giro del miembro de restricción que se extiende a lo largo de la dirección vertical, estando situado el eje de giro del miembro de restricción entre el eje de giro de la rueda y el eje de rotación de rueda en la condición de desplazamiento recto visto a lo largo de la dirección lateral del carro.

[0008] En una realización de la instalación para transporte de artículos de acuerdo con la presente invención, el bastidor de ruedas se proporciona preferiblemente en cada una de las ambas porciones de extremidad del cuerpo de carro principal respecto de la dirección lateral del carro, en donde la primera porción de conexión se proporciona preferiblemente en una porción central, a lo largo de la dirección lateral del carro, del cuerpo de carro principal, y en donde la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal está conformada preferiblemente con forma cóncava en la cual se ubica la porción central a lo largo de la dirección lateral del carro por atrás de las dos porciones de extremidad.

[0009] Es decir, aunque es deseable proporcionar la primera porción de conexión en la extremidad delantera del cuerpo de carro principal para facilitar la conexión de la primera porción de conexión a conectar a la segunda porción de conexión de otro carro de transporte que se encuentre inmediatamente en frente, el eje de rodadura de la rueda soportado por el bastidor de ruedas está ubicado por atrás del eje de giro de la rueda en condición de desplazamiento recto. Así, la relación de posición es tal que resulta difícil disponer la rueda y el eje de giro del carro de la primera porción de conexión para que se superpongan entre sí visto a lo largo de la dirección lateral del carro.

[0010] Con este fin, puede facilitarse disponer la rueda y el eje de giro del carro de la primera porción de conexión para superponerse entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro, conformando la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal con forma cóncava, en la cual la porción central a lo largo de la dirección lateral del carro se sitúa por atrás de las dos porciones de extremidad, y proporcionando el bastidor de ruedas a cada una de las porciones de extremidad del cuerpo de carro principal, y proporcionando la primera porción de conexión en la parte central, a lo largo de la dirección lateral del carro, del cuerpo de carro principal.

[0011] En una realización de la instalación para transporte de artículos de acuerdo con la presente invención, un carril de desplazamiento se proporciona preferiblemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento, una superficie superior de cuyo carril de transporte define la superficie de desplazamiento.

[0012] En una realización de la instalación para transporte de artículos de acuerdo con la presente invención, la pluralidad de carros de transporte forma preferiblemente la serie de carros en forma de circuito en la que la pluralidad de carros de transporte, están conectados entre sí a lo largo de la trayectoria de desplazamiento configurada en forma de circuito.

[0013] Es decir, dado que la serie de carros se configura en forma de circuito, los artículos siempre pueden ser transportados por la pluralidad de carros de transporte de manera continua; de esta manera, los artículos pueden ser transportados eficazmente.

[0014] En una realización de la instalación para transporte de artículos de acuerdo con la presente invención, la trayectoria de desplazamiento incluye preferiblemente una porción horizontal en la que el carro de transporte adopta una disposición horizontal, y una porción inclinada en la cual el carro de transporte adopta una disposición de cabecera caída o una disposición de cola caída.

[0015] Esto es, incluso cuando el transporte de artículos la altura del origen del transporte es diferente de la altura del destino del transporte, se puede facilitar el transporte de artículos desde el origen del transporte al destino del transporte. Además, como la rueda y el eje de giro del carro de la primera porción de conexión se superponen visto a lo largo de la dirección lateral del carro, dicho carro de transporte de artículos puede moverse con suficiente estabilidad incluso en la zona de conexión en la que se unen la parte horizontal y la parte inclinada.

[0016] En una realización de la instalación para transporte de artículos de acuerdo con la presente invención, la primera porción de conexión está configurada preferiblemente de tal manera que su posición de conexión con una porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal se puede ajustar a lo largo de la dirección longitudinal del carro dentro de un rango en el que la rueda y el eje de giro del carro se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro.

[0017] Esto es, la distancia entre el cuerpo de carro principal de un carro de transporte y el cuerpo de carro principal de otro carro de transporte que se encuentra inmediatamente enfrente, se puede ajustar mediante el ajuste de la posición de conexión de la primera porción a la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal a lo largo de la dirección longitudinal del carro, permitiendo así ajustar la longitud de la secuencia de carros. Especialmente cuando la secuencia de carros se configura en forma de circuito, la longitud de dicha secuencia de carros puede llegar a ser más larga o más corta que la longitud que corresponde a la trayectoria de transporte en circuito debido a errores de fabricación y errores de instalación, etc. Sin embargo, ajustando la longitud de la secuencia de carros como se describió anteriormente, la longitud de la secuencia de carros se puede hacer coincidir con la longitud correspondiente a la longitud de la trayectoria de transporte. Además, aunque la posición del eje de giro del carro se mueve a lo largo de la dirección longitudinal del carro cuando la posición de conexión de la primera porción de conexión se ajusta a lo largo de la dirección longitudinal del carro, este movimiento se realiza dentro del rango en el que la rueda y el eje de giro del carro se superponen vistos a lo largo de la dirección lateral del carro; por lo tanto, se puede dificultar que la primera porción de conexión se mueva hacia arriba y hacia abajo respecto de la superficie de desplazamiento, lo que hace posible que el carro de transporte se desplace con suficiente estabilidad incluso cuando la posición de conexión de la primera porción de conexión se ajusta a lo largo de la dirección longitudinal del carro.

[0018] Las realizaciones se describen a continuación con referencia a los dibujos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista en planta de una instalación para el transporte de artículos,
- La figura 2 es una vista en planta de un carro de transporte;
- La figura 3 es una vista frontal del carro de transporte;
- La figura 4 es una vista en planta de un cuerpo de carro principal,
- La figura 5, es una vista lateral del cuerpo de carro principal,
- La figura 6, es una vista frontal del cuerpo de carro principal,
- La figura 7 es una vista frontal de un bastidor longitudinal del cuerpo de carro principal,
- La figura 8 muestra posiciones de una rueda y una primera porción de conexión,
- La figura 9, muestra las posiciones de la rueda y un miembro de restricción en una localización de superposición de giro,
- La figura 10 es una vista lateral que muestra las posiciones de la rueda y el miembro de restricción en una localización de superposición de giro,
- La figura 11 es una vista lateral mostrando la condición en la que una conexión entre los carros de transporte, que están adyacentes entre sí en dirección de frente frontal hacia atrás, está desacoplada,
- La figura 12, es una vista lateral mostrando la condición en que una conexión entre los carros de transporte, que están adyacentes entre sí en dirección de frente y hacia atrás, está desacoplada según la técnica convencional, y

La figura 13 es una vista lateral que muestra las posiciones de la rueda y la primera porción de conexión en una técnica convencional.

[0019] Como se muestra en la figura 1, una instalación para transporte de artículos incluye una serie de carros T consistente en una pluralidad de carros de transporte 1 - que pueden desplazarse a lo largo de una trayectoria de desplazamiento R en forma de un circuito - que están conectados entre sí a lo largo de la trayectoria de transporte R, primeras porciones de transporte 2 para entregar artículos a los carros de transporte 1, y segundas porciones de transporte 3 para recibir artículos desde los carros de transporte 1. Incidentalmente, en la presente realización, los artículos son equipaje de diversos tamaños, tales como maletas y bolsas de viaje, etc., y la instalación para transporte de artículos se encuentra está situada en un aeropuerto.

[0020] Además las primeras porciones de transporte 2 consisten en dispositivos de transporte tales como cintas transportadoras o transportadores de rodillos, que tienen superficies inclinadas que están más bajas que la trayectoria de desplazamiento R, y están configuradas para moverse en las direcciones indicadas por las

flechas en el dibujo durante el funcionamiento de un dispositivo de transporte para entregar artículos a los carros de transporte 1 ubicados adyacentes a las primeras porciones de transporte 2.

[0021] Las segundas porciones de transporte 3 consisten en rampas o transportadores de rodillos, que tienen superficies inclinadas que están más altas que la trayectoria de desplazamiento R, y que están configuradas para permitir que los artículos se muevan por su propio peso en las direcciones indicadas por las flechas en la figura para mover los artículos recibidos de los carros de transporte 1 ubicados adyacentes a las segundas porciones de transporte 2 hacia áreas fuera del dibujo.

[0022] A lo largo de la trayectoria de desplazamiento R se proporcionan una pluralidad de primeras porciones de transporte 2 y una pluralidad de segundas porciones de transporte 3.

[0023] Los carros de transporte 1 forman la serie de carros T formando y consistente en una pluralidad de carros de transporte 1 conectados a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R. Además esta serie de carros en circuito T está configurada para desplazarse a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R.

[0024] Además la instalación para transporte de artículos está configurada de tal manera que un artículo transportado por una de la pluralidad de las primeras porciones de transporte 2 se entrega a uno de la pluralidad de carros de transporte 1, y desplazándose el carro de transporte 1 que recibió el artículo a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R para entregar el artículo a una de la pluralidad de las segundas porciones de transporte 3.

[0025] La trayectoria de desplazamiento R se conforma como un circuito combinando una pareja de porciones horizontales lineales o rectas R1, y una pareja de porciones curvas inclinadas R2. La pareja de porciones horizontales lineales R1 se disponen para estar a alturas diferentes entre sí, y estando dispuesta dicha pareja de porciones horizontales lineales R1 para ser horizontales a lo largo de la dirección de desplazamiento de los carros de transporte 1 y para ser lineales, o rectas, en vistas en planta. Además, la pareja de porciones curvas inclinadas R2 están dispuestas para estar inclinadas a lo largo de la dirección de desplazamiento de los carros de transporte 1 y para estar curvadas en una vista en planta para conectar, entre sí, la pareja de porciones horizontales lineales R1 a diferentes alturas. Como tal, la trayectoria de desplazamiento R incluye las partes lineales horizontales R1 y las partes curvas inclinadas R2.

[0026] Incidentalmente, las partes horizontales lineales R1 son, o corresponden a, partes horizontales en las que los carros de transporte 1 adoptan una disposición u orientación horizontal, mientras que las partes curvas inclinadas R2 son, o corresponden a, partes inclinadas en las que los carros de transporte 1 adoptan una disposición de cabecera caída o cola caída. La posición horizontal es aquella en la que la dirección de desplazamiento (dirección longitudinal del vehículo X descrita más adelante) del carro de transporte 1 es paralela al plano horizontal. Además, la posición de cabecera caída es una en la que la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1 está inclinada o basculada, respecto del plano horizontal, de modo que su lado frontal está más bajo que el lado posterior del mismo, mientras que disposición de cola caída es aquella en la que la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1 está inclinada o basculada, respecto del plano horizontal, de modo que su lado frontal está más alto que su lado posterior.

[0027] Además, la trayectoria lineal ubicada en la parte superior de la figura 1 está dispuesta para estar en una posición más alta que la trayectoria lineal ubicada en la porción inferior de la figura 1. Además como el carro de transporte 1 se desplaza en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo del recorrido R de la figura 1, la porción inclinada curvada R2 ubicada en el lado derecho en la figura 1 está inclinada hacia arriba mientras que la porción inclinada curvada R2 ubicada en el lado izquierdo en la figura 1 está inclinada hacia abajo.

[0028] Si bien a continuación se proporciona una descripción adicional del carro de transporte 1, puesto que cada uno de la pluralidad de carros de transporte 1 que forman la serie de carros T se construye de manera idéntica, solo se describirá uno de los carros de transporte 1.

[0029] Incidentalmente, en la descripción, la dirección paralela a la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1 se denomina dirección longitudinal X mientras que la dirección horizontal que es perpendicular a la dirección longitudinal X del carro se referirá como la dirección lateral Y del carro. Las expresiones "dirección longitudinal del vehículo X" y "dirección lateral Y del carro" pueden omitirse algunas veces en la descripción. Por ejemplo, la porción de extremidad delantera, respecto de la dirección longitudinal X del carro, y la porción de extremidad posterior, respecto de la dirección longitudinal X del carro, del carro de transporte 1 pueden, a veces, simplemente referirse como porción final delantera y porción final posterior, respectivamente. Además ambas porciones finales, respecto de la dirección lateral Y del carro, y la parte central, respecto de la dirección lateral Y del carro, del carro de transporte 1 pueden, a veces, simplemente referirse de manera respectiva como ambas porciones finales y porción central.

[0030] Como se muestra en la figura 2, el carro de transporte 1 incluye un cuerpo de carro principal 6, una plataforma de soporte 7 para soportar un artículo, con dicha plataforma de soporte 7 soportada por el cuerpo de carro principal 6 encima de dicho cuerpo de carro principal 6, ruedas 8 de rodadura sobre las superficies de desplazamiento 26a formadas a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R, miembros de restricción 9 para restringir el movimiento del cuerpo de carro principal 6 a lo largo de la dirección lateral Y del carro, estando prevista la primera porción de conexión 10 en una porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6, mientras que la segunda porción de conexión 11 está prevista en una porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal 6.

[Plataforma de soporte]

[0031] Como se muestra en la figura 3, la plataforma de soporte 7 está configurada para ser cambiada, mediante el accionamiento de un motor de cambio de disposición 12, entre una disposición de soporte (disposición mostrada con líneas continuas) y una disposición de entrega (disposición mostrada con líneas de puntos) en las que la plataforma de soporte 7 se gira a partir de la disposición de soporte alrededor de un eje que es paralelo a la dirección longitudinal X del carro. La disposición de soporte es una disposición en la que un artículo puede mantenerse sobre la plataforma de soporte 7. Además el carro de transporte 1 está configurado para recibir un artículo procedente de la primera porción de transporte 2 con la plataforma de soporte 7 en disposición de soporte. Además, la disposición de entrega es una disposición inclinada para permitir que el artículo se mueva sobre la plataforma de soporte 7 en la dirección lateral Y del carro por el propio peso del artículo. Además el carro de transporte 1 está configurado para cambiar la plataforma de soporte 7 a su disposición de entrega para entregar el artículo de la plataforma de soporte 7 a la segunda porción de transporte 3.

[Cuerpo principal de carro]

[0032] Como se muestra en la figura 4, el cuerpo de carro principal 6 incluye un bastidor lateral 14 que tiene una disposición alineada con la dirección lateral Y del carro, y un bastidor longitudinal 15 que tiene una disposición alineada la dirección longitudinal X del carro. En otras palabras, el bastidor lateral 14 está formado para extenderse a lo largo de la dirección lateral Y del carro, mientras que el bastidor longitudinal 15 está formado para extenderse a lo largo de la dirección longitudinal X del carro. El bastidor lateral 14 se proporciona en la porción de extremidad delantera, respecto de la dirección longitudinal X del carro, del cuerpo principal 6 del carro. Además la parte central, respecto de la dirección Y lateral del carro, del bastidor lateral 14 está conectada a la porción de extremidad delantera, respecto de la dirección longitudinal X del carro, del bastidor longitudinal 15. En otras palabras, el cuerpo principal 6 del carro está formado para adoptar forma de T configurada por el bastidor lateral 14 y el bastidor longitudinal 15.

[0033] Además, el bastidor lateral 14 está formado de manera curvada de tal manera que su parte central respecto de la dirección lateral Y del carro se posiciona por atrás de sus dos porciones de extremidad respecto de dicha dirección lateral Y del carro. Más específicamente, la porción central y ambas porciones de extremidad del bastidor lateral 14, están configuradas para adoptar formas que son paralelas a la dirección lateral Y del carro vistas en planta, mientras que las porciones del bastidor lateral 14 que conectan la porción central con ambas porciones de extremidad están formadas para adoptar configuraciones que están inclinadas respecto de la dirección lateral Y del carro vistas en planta.

[0034] Así, al formar el bastidor lateral 14 de tal manera, la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 se configura para adoptar forma cóncava en su parte central que está situada por atrás de ambas porciones finales respecto de la dirección lateral Y del carro.

[Dispositivo de accionamiento]

[0035] Como se muestra en la figura 5 y la figura 6, el carro de transporte 1 se proporciona con una pluralidad de imanes (imanes permanentes) 17, dispuestos de manera que están separados entre sí a lo largo la dirección longitudinal X del carro. Además se proporciona un motor lineal 18 en el lado de la base. El dispositivo de accionamiento 4 hace que la serie de carros T, se desplace a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R consiste en la pluralidad de imanes 17 y el motor lineal 18. Incidentalmente, el motor lineal sincrónico se proporciona como el motor lineal 18.

[0036] Como se muestra en la figura 5, la pluralidad de imanes 17, están dispuestos paralelos entre sí y mutuamente separados a lo largo la dirección longitudinal X del carro, de manera que la polaridad que aparece en la superficie inferior de cada imán 17 alterna, de polo sur a polo norte y de polo norte a polo sur. Además se proporcionan varios pares de imanes 17.

[0037] Además como se muestra en la figura 6, la pluralidad de imanes 17 se unen de manera fija a una placa de conexión alargada 19 con los imanes dispuestos en línea, que se une a la parte inferior del cuerpo de carro principal 6 con los imanes dispuestos según una línea a lo largo de la dirección longitudinal X del carro uniendo la placa de conexión 19 a la parte inferior del cuerpo de carro principal 6 con dicha placa de conexión 19 extendiéndose a lo largo de la dirección longitudinal X del carro.

[0038] Como se muestra en la figura 7, la placa de conexión 19 se sujeta haciendo uso de ranuras 20 formadas en la porción de extremidad inferior del cuerpo de carro principal 6. Estas ranuras 20 están formadas como una ranura en cola de milano 20a para placa para insertar la placa de conexión 19 a partir de su extremo a lo largo la dirección longitudinal X del carro, y una ranura en cola de milano 20b para conectores para insertar conectores 21, tales como tuercas para fijar la placa de conexión 19 desde su extremo a lo largo la dirección longitudinal X del carro.

[0039] La ranura en cola de milano 20a para placa se forma en el cuerpo de carro principal 6 abriéndose hacia abajo. La ranura en cola de milano 20b para conectores se forma por encima de la ranura en cola de milano 20a para placa y se forma en el cuerpo de carro principal 6 de manera que está en comunicación con la ranura en cola de milano 20a para placa.

[0040] Además la placa de conexión 19 se inserta en la ranura en cola de milano 20a para placa y fijándose esta placa de conexión 19 al cuerpo de carro principal 6 utilizando los conectores 21 insertados en las ranuras de conexión de cola de milano 20b para conectores.

[0041] Una pluralidad de ranuras de cola de milano 20b para conectores se forman a lo largo de la dirección lateral Y del carro. Además la placa de conexión 19 se fija al cuerpo de carro principal 6 usando una o más ranuras de cola de milano 20b para conectores excluida la pluralidad de ranuras de cola de milano 20b para conectores. Incidentalmente, en la presente realización, las ranuras en cola de milano 20b para conectores se forman en tres ubicaciones. Además la placa de conexión 19 se fija al cuerpo de carro principal 6 utilizando solo la ranura en cola de milano 20b para conectores ubicada en el centro de estas tres ranuras de cola de milano 20b para conectores.

[0042] En la porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal 6, se proporciona un bastidor de fijación de cableado 22. Este bastidor 22, está previsto en la porción de extremidad posterior del bastidor longitudinal 15, proyectándose hacia arriba desde la superficie superior de dicho bastidor longitudinal 15, y está configurado en forma de U invertida, visto a lo largo de la dirección longitudinal X del carro. Además al instalar el cableado (tales como las líneas de suministro de electricidad para la fuente de alimentación y las líneas de comunicación para comunicación, etc., que se instalan entre un carro de transporte 1 y otro carro de transporte 1 que está inmediatamente detrás de él) a través del bastidor 22, se dificulta que dicho cableado se disperse en la dirección vertical o dirección lateral Y del carro.

[Porción de conexión]

[0043] El carro de transporte 1 está conectado a otro carro de transporte 1 que está inmediatamente por delante del mismo y a otro carro de transporte 1 que está inmediatamente por detrás mediante las unidades de conexión 24. La unidad de conexión 24 consta de una primera porción de conexión 10 a conectar a la porción de extremidad delantera de un carro de transporte 1, y una segunda porción de conexión 11 a conectar a la porción de extremidad posterior de un carro de transporte 1.

[0044] En otras palabras, un carro de transporte se conecta a otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente, conectando la primera porción de conexión 10 de una unidad de conexión 24 a la porción de extremidad delantera del propio carro de transporte, y conectando la segunda porción de conexión 11 de una unidad de conexión 24 a la porción de extremidad posterior de otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente. Además, un carro de transporte es en sí conectado a otro carro de transporte 1 que está inmediatamente por detrás, conectando la segunda porción de conexión 11 de la unidad de conexión 24 a la porción de extremidad posterior del carro de transporte, y conectando la primera porción de conexión 10 de la unidad de conexión 24 a la porción de extremidad delantera del otro carro de transporte 1 que está inmediatamente por detrás.

[0045] Además la primera porción de conexión 10 y la segunda porción de conexión 11 de la unidad de conexión 24, están conectadas entre sí de manera que puedan girar sobre un eje de giro P1 del carro que se extiende a lo largo de la dirección vertical y sobre un eje de giro P2 del carro que se extiende a lo largo de la dirección lateral Y del carro. Así, la primera porción de conexión 10 conectada a la porción de extremidad delantera del propio carro de transporte está conectada a la segunda porción de conexión 11 de otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente, de manera que puedan girar alrededor del eje de giro P1 del carro y sobre el eje de giro P2 del carro. Ha de tenerse en cuenta que el primer eje de giro P1 del carro es, o corresponde a, un eje de giro del carro que se extiende a lo largo de la dirección vertical, de la presente invención.

[0046] La primera porción de conexión 10 está situada en una porción central, respecto de la dirección lateral Y del carro, y en la porción de extremidad delantera, respecto de la dirección longitudinal X del carro, del cuerpo principal 6 del carro y está conectada a la superficie superior de una porción central, respecto de la dirección lateral Y del carro, del bastidor lateral 14. La primera porción de conexión 10 posicionada de este modo se solapa con el imán más adelantado 17 de entre la pluralidad de imanes 17 visto a lo largo de la dirección vertical.

[0047] Además, la segunda porción de conexión 11 está situada en la parte central, respecto de la dirección lateral Y del carro, y en la porción de extremidad posterior, respecto de la dirección longitudinal X del carro, del cuerpo principal de carro 6, y está conectada a una superficie posterior del bastidor longitudinal 15.

[0048] La primera porción de conexión 10 está configurada para poder ajustar su posición de conexión, a lo largo de la dirección longitudinal X del carro, a la porción de extremidad delantera del cuerpo principal 6 del carro dentro del rango en el que las ruedas 8 y el primer eje de giro P1 del carro se superponen entre sí vistos en la dirección lateral del carro.

[0049] Para describir con mayor detalle, en la primera conexión parte 10 de la unidad de conexión 24 se forma un orificio de conexión (no mostrado), utilizado cuando la primera porción de conexión 10 se conecta a la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 utilizando un perno y una tuerca, etc. El orificio de conexión se forma en una posición desplazada, a lo largo de la dirección longitudinal X anterior, respecto del primer eje de giro P1 del carro. Más específicamente, el centro del orificio de conexión está desplazado 0,5 mm, a lo largo de la dirección longitudinal X del carro, respecto del primer eje de giro P1 del carro.

[0050] Además, la unidad de conexión 24 está configurada de tal manera que la primera porción de conexión 10 se puede conectar a la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 del propio carro de transporte mientras que la segunda porción de conexión 11 se puede conectar a la porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal 6 de otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente, incluso en el estado (denominado "estado invertido") en el que solo la segunda porción de conexión 11 gira alrededor del segundo eje de giro del carro P2 en 180 grados después de girar toda la unidad de conexión 24

sobre el segundo eje de giro del carro P2 en 180 grados desde el estado que se muestra en la figura 8 (denominado "estado normal").

[0051] Además el orificio de conexión se desplaza a lo largo de la dirección longitudinal X del carro girando toda la unidad de conexión 24 (la primera porción de conexión 10) sobre el segundo eje de giro del carro P2 para alcanzar el estado invertido. Por lo tanto, la posición de la primera porción de conexión 10 respecto del cuerpo de carro principal 6 es diferente a lo largo de la dirección longitudinal X del carro entre el estado normal y el estado invertido. Además al cambiar la unidad de conexión 24 entre el estado normal y el estado invertido, la posición de conexión de la primera porción de conexión 10 respecto de la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 se puede ajustar a lo largo de la dirección longitudinal del carro. X.

[0052] Aunque la posición del primer eje de giro P1 del carro también es movida a lo largo de la dirección longitudinal X del carro cuando la posición de conexión de la primera porción de conexión 10 se ajusta a lo largo de la dirección longitudinal X del carro, la cuantía del movimiento del eje de giro P1 del carro es dos veces la cuantía de desplazamiento del primer eje de giro P1 del carro respecto del centro del orificio de conexión, que en el presente ejemplo es de 1 mm; de esta manera, el ajuste de la posición de conexión de la primera porción de conexión 10 se realiza dentro del rango en el que las ruedas 8 y el primer eje de giro P1 del carro se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro.

[Ruedas]

[0053] El carro de transporte 1 tiene bastidores de ruedas 25 que están conectados al cuerpo de carro principal 6 para girar sobre los respectivos ejes de giro P3 de rueda que se extienden a lo largo de la dirección vertical cuando el carro de transporte 1 se encuentra en disposición horizontal (es decir, cuando está ubicado en la porción horizontal lineal R1). Además cada bastidor de ruedas 25 soporta rotativamente la rueda 8, de manera que un eje de rotación P4 de rueda que es el eje de rodadura de la rueda 8 se desplaza horizontalmente respecto del eje de giro P3 de rueda. Dado que el eje de rotación P4 de la rueda se desplaza horizontalmente respecto del eje de giro P3 de rueda como se describió anteriormente, la dirección de la rueda 8 se modifica a medida que la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1 cambia visto en planta cuando se desplaza en la porción horizontal lineal R1 y cuando se desplaza en la parte curva inclinada R2.

[0054] Además el bastidor de ruedas 25 y la rueda 8 soportada de este modo están previstos en la porción de extremidad delantera, respecto de la dirección longitudinal X del carro, y en cada una de las dos porciones de extremidad, respecto de la dirección lateral Y del carro del cuerpo de carro principal 6.

[0055] Como tal, se proporcionan combinaciones de parejas de bastidor de ruedas 25 y rueda 8 en el cuerpo de carro principal 6. Además para la pareja de ruedas 8 se proporcionan una pareja de rieles de desplazamiento 26 en los cuales dichas ruedas 8 ruedan. Cada una de las parejas de rieles de desplazamiento 26 se proporcionan a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R y sobre la superficie superior del riel de desplazamiento 26, se forma una superficie de desplazamiento 26a sobre la que rueda dicha rueda 8.

[0056] El bastidor de ruedas 25 está provisto de tal manera que la rueda 8 y el primer eje de giro P1 del carro de la primera porción de conexión 10 se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro (ver figura 8), cuando se encuentra en una condición de recorrido recto (disposición mostrada en las figuras 2 y 3) en la que el eje de rotación P4 de la rueda está situado por atrás del eje de giro P3 de la rueda y en la que el eje de rotación P4 de la rueda es paralelo a la dirección lateral Y del carro. En otras palabras, en la condición de desplazamiento recto, el eje de rotación P4 de rueda para la rueda 8 está ubicado en la extensión del segundo eje de giro P2 del carro visto en planta; y, el primer eje de giro P1 del carro y la rueda 8 se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro. En otras palabras, en la condición de desplazamiento recto, la posición del primer eje de giro P1 del carro a lo largo de la dirección longitudinal X del carro se encuentra dentro del área en que se encuentra la rueda 8 a lo largo de la dirección longitudinal X del carro.

[0057] Al proporcionar las ruedas 8 en la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 como se describió anteriormente, se puede evitar que la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 caiga ya que la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 es soportada por las ruedas 8, incluso cuando la conexión a otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente se desacopla. Además, al desacoplar la conexión a otro carro de transporte 1 que está inmediatamente detrás, el cuerpo de carro principal 6 adopta una posición de cola caída como se muestra en la figura 11; así, la porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal 6 se desplaza sobre la irregularidad, etc., de la superficie del suelo después de que la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 se desplaza pasándola. Además así, puede evitarse empujar el cuerpo de carro principal 6 contra la irregularidad, etc., ya que entra en contacto con él incluso cuando el cuerpo de carro principal 6 entra en contacto con él.

[0058] Además las ruedas 8 y el primer eje de giro P1 del carro de la primera porción de conexión 10 se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro; así, cuando el carro de transporte 1 se desplaza a través de una zona de unión entre una porción lineal horizontal R1 y una porción curva inclinada R2, el tiempo durante el que las ruedas 8 pasan a través del zona de unión y el tiempo durante el que el eje de giro P1 del carro de la primera porción de conexión 10 pasa a través de la zona de conexión pueden aproximarse; así se dificulta que la primera porción de conexión 10 se mueva hacia arriba y hacia abajo respecto de la superficie de desplazamiento 26a, lo que hace posible que el carro de transporte 1 se desplace con la suficiente estabilidad.

[Miembros de restricción]

[0059] El carro de transporte 1 está provisto de miembros de restricción 9 para restringir el movimiento del carro de transporte 1 a lo largo de la dirección lateral Y del carro mediante contacto con el riel de desplazamiento 26. Cada miembro de restricción 9 consiste en un cuerpo rotatorio que puede rotar alrededor de un eje de giro de restricción P5 que se extiende a lo largo de la dirección vertical, y se proporcionan de modo que estén en contacto con la superficie interior del riel de desplazamiento 26 respecto de la dirección lateral Y del carro. Debe observarse que los rieles de desplazamiento 26 son, o corresponden a, los rieles de guía provistos a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R. Los miembros de restricción 9 se proporcionan de manera desmontable en el cuerpo de carro principal 6. Además una pluralidad de orificios 27 para unir el miembro de restricción 9 al cuerpo de carro principal 6 se forman a lo largo de la dirección de proa a popa delantera y trasera. Además al montar el miembro de restricción 9 en el cuerpo de carro principal 6, la posición del miembro de restricción 9 a lo largo de la dirección longitudinal X del carro se puede cambiar, seleccionando el orificio 27 en el que está instalado, a cualquiera de: una ubicación de superposición de giro (ubicación mostrada en la figura 8(a) y figura 9) que se superpone con el eje de giro P3 de la rueda en la condición de desplazamiento recto visto a lo largo de la dirección lateral Y del carro que no forma parte de la presente invención; una ubicación de superposición de rotación (ubicación mostrada en la figura 10) que se superpone con el eje de rotación P4 de la rueda en la condición de desplazamiento recto visto a lo largo de la dirección vertical que no forma parte de la presente invención; y una ubicación intermedia según la invención (no mostrada) que se encuentra entre el eje de giro P3 de la rueda y el eje de rotación P4 de la rueda y que no se solapa ni con el eje de giro P3 de la rueda ni con el eje de rotación P4 de la rueda. Es decir, cuando el miembro de restricción 9 se fija en la ubicación de superposición de giro, la posición del eje de giro P3 de la rueda a lo largo de la dirección longitudinal X del carro está dentro del área en la que el miembro de restricción 9 está ubicado a lo largo la dirección longitudinal X del carro en la condición de desplazamiento recto. Además cuando el miembro de restricción 9 se fija en la ubicación de superposición de rotación, la posición del eje de rotación P4 de la rueda a lo largo de la dirección longitudinal X del carro se encuentra dentro de la zona en la que el miembro de restricción 9 se encuentra a lo largo la dirección longitudinal X del carro, en el estado de desplazamiento recto. El miembro de restricción 9 está provisto para que gire alrededor de un eje de giro P5 del miembro de restricción que se extiende a lo largo de la dirección vertical. Además como se muestra en la figura 9, el miembro de restricción 9 y el eje de giro P3 de rueda se aproximan entre sí al fijar el miembro de restricción 9 en la ubicación de superposición de giro; así, la cuantía de giro del bastidor de ruedas 25 alrededor del eje de giro P3 de rueda puede reducirse incluso cuando cambia la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1. Esto dificulta que las ruedas 8 se balanceen a lo largo de la dirección lateral Y del carro, lo que dificulta que las ruedas 8 se salgan de los rieles de desplazamiento 26.

[0060] Además, como se muestra en la figura 10, fijando el miembro de restricción 9 en la ubicación de superposición de rotación, cuando el carro de transporte 1 se desplaza a través de la zona de unión entre una parte horizontal lineal R1 y una parte curva inclinada R2, el tiempo durante el que las ruedas 8 pasan a través de la zona de unión y el tiempo durante el que los miembros de restricción 9 pasan a través de la zona de unión pueden coincidir; así, resulta más difícil que los miembros de restricción 9 se muevan hacia arriba y hacia abajo respecto de la superficie de desplazamiento 26a, lo que dificulta que los miembros de restricción 9 se desacoplen de los rieles de desplazamiento 26 a lo largo de la dirección vertical.

[Realizaciones alternativas]

[0061]

(1) En la realización descrita anteriormente, el primer eje de giro P1 del carro y las ruedas 8 están dispuestos para superponerse entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro al ubicar el primer eje de giro P1 del carro en la extensión del eje de rotación P4 de la rueda. Sin embargo, el primer eje de giro P1 del carro y las ruedas 8 pueden estar dispuestos para que se superpongan entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro, mientras que el eje de rotación P4 de la rueda está ubicado por atrás del primer eje de giro P1 del carro a lo largo de la dirección longitudinal X del carro. Alternativamente, el primer eje de giro P1 del carro y las ruedas 8 pueden estar dispuestos para superponerse entre sí visto a lo largo de la dirección lateral del carro, mientras que el eje de rotación P4 de la rueda está ubicado por delante del primer eje de giro P1 del carro a lo largo de la dirección longitudinal X del carro. En otras palabras, las ruedas 8 solo deben estar ubicadas de manera que se superpongan con el primer eje de giro P1 del carro visto a lo largo de la dirección lateral del carro. Más específicamente, suponiendo que el radio de la rueda 8 sea de 50 mm, solo se requiere que la cuantía de desplazamiento entre el eje de rotación P4 de la rueda y el primer eje de giro P1 del carro a lo largo de la dirección longitudinal del carro sea menor o igual a 50 mm. Además, teniendo en cuenta el paso entre las ruedas 8 (1200 mm en el presente ejemplo) de la serie de carros T a lo largo de la dirección longitudinal X del carro, es deseable reducir la cuantía de desplazamiento entre el eje de rotación P4 de la rueda y el primer eje de giro P1 del carro a lo largo de la dirección longitudinal X del carro a menos de o igual a 20 mm.

(2) En la realización descrita anteriormente, la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 está configurada en forma cóncava; sin embargo, la forma del cuerpo de carro principal 6 se puede cambiar según convenga. Más específicamente, el bastidor lateral 14 está configurado, por ejemplo, con forma lineal alineada con

la dirección lateral Y del carro, de modo que la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 tenga forma lineal. En este caso, las ruedas 8 y el primer eje de giro P1 del carro se pueden posicionar para superponerse entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro, desplazando la primera porción de conexión 10 hacia la parte posterior, o desplazando las ruedas 8 hacia la parte delantera.

(3) En la realización descrita anteriormente, no de acuerdo con la presente invención, la ubicación del miembro de restricción 9 se puede cambiar a la ubicación de superposición de giro, o a la ubicación de superposición de rotación; sin embargo, puede disponerse hacer que la posición del miembro de restricción 9 se pueda cambiar a dos de estas ubicaciones, o para que el miembro de restricción 9 se proporcione en una ubicación, que no se pueda cambiar, entre tales ubicaciones. Más específicamente, la disposición se puede hacer de modo que la ubicación del miembro de restricción 9 se pueda cambiar, por ejemplo, solo entre la ubicación de superposición de giro y la ubicación de superposición de rotación. O bien, el miembro de restricción 9 puede estar ubicado en la ubicación de superposición de giro que no puede cambiarse.

(4) En la realización descrita anteriormente, la trayectoria de desplazamiento R tiene forma de circuito y se hace que los carros de transporte 1 se desplacen en una dirección; sin embargo, la trayectoria de desplazamiento R puede estar configurada con extremos y puede hacerse que los carros de transporte 1 se desplacen hacia adelante y hacia atrás. Además, en la realización descrita anteriormente, la trayectoria de desplazamiento R se forma en un circuito combinando porciones rectas con porciones curvas; no obstante, la trayectoria de desplazamiento R puede tener solo porciones curvas cuando la trayectoria de desplazamiento R se configura circular, o bien esta trayectoria de desplazamiento R puede tener solo porciones rectas cuando se forma la trayectoria de desplazamiento R con extremos. En resumen, en la realización descrita anteriormente, la trayectoria de desplazamiento R se forma combinando porciones rectas y porciones curvas; sin embargo, la trayectoria de desplazamiento R puede formarse combinando, según corresponda, cualquiera de una porción horizontal lineal R1, una porción inclinada curvada R2, una porción horizontal curvada que es horizontal en la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1 y que está curvada vista en planta, y una porción lineal inclinada que está inclinada en la dirección de desplazamiento del carro de transporte 1 y que es recta vista en planta.

(5) En la realización descrita anteriormente, los rieles de desplazamiento 26 están previstos a lo largo de la trayectoria de desplazamiento R y las superficies superiores de los rieles de desplazamiento 26 definen las superficies de desplazamiento 26a sobre las que ruedan las ruedas 8; sin embargo, la superficie superior de suelo puede definir la superficie de desplazamiento 26a sobre la cual ruedan las ruedas 8, sin proporcionar tales rieles de desplazamiento 26. Además, en la realización descrita anteriormente, los miembros de restricción 9 hacen contacto con las caras laterales de los rieles de desplazamiento 26 de modo que dichos carriles de desplazamiento 26 también funcionan como carriles de guía; sin embargo, tales carriles de guía pueden proporcionarse por separado a los carriles de desplazamiento 26.

(6) En la realización descrita anteriormente, cada rueda 8 está provista de manera que puede girar alrededor del eje de giro P3 de rueda; sin embargo, tales ruedas 8 pueden proporcionarse de manera que no puedan girar.

(7) En la realización descrita anteriormente, la distancia entre el cuerpo de carro principal 6 del propio carro de transporte y el cuerpo de carro principal 6 de otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente se ajusta ajustando la posición de conexión de la primera porción de conexión 10 respecto de la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 a lo largo de la dirección longitudinal X del carro; no obstante, la distancia entre el cuerpo de carro principal 6 del propio carro de transporte y el cuerpo de carro principal 6 de otro carro de transporte 1 que está inmediatamente en frente también puede ajustarse mediante el ajuste de la posición de la segunda porción de conexión 20 respecto de la porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal 6 a lo largo de la dirección longitudinal X del carro.

[0062] Además, en la realización descrita anteriormente, la cuantía del ajuste de la posición de conexión respecto de la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal 6 de la primera porción de conexión 10 se, establece en 1 mm; sin embargo, esta cuantía de ajuste solo debe estar dentro del rango de, por ejemplo, 0,1 mm - 10 mm, según corresponda, y es aceptable siempre que dicha cuantía de ajuste no caiga fuera del rango en el que las ruedas y el eje de giro del carro se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro al ajustar la posición de conexión de la primera porción de conexión 10.

Descripción de símbolos y números de referencia

[0063]

1	Carro de transporte
4	Dispositivo de accionamiento
6	Cuerpo de carro principal
8	Rueda
9	Miembro de restricción
10	Primera porción de conexión
11	Segunda porción de conexión
25	Bastidor de ruedas
26	Raíl de desplazamiento (raíl de guía)
26a	Superficie de desplazamiento

	R	Trayectoria de desplazamiento
	R1	Porción horizontal
	R2	Porción inclinada
	T	Serie de carros
5	P1	Eje de giro de carro
	P3	Eje de giro de rueda
	P4	Eje de rodadura de rueda
	X	Dirección longitudinal del carro
	Y	Dirección lateral del carro
10		

REIVINDICACIONES

1. Instalación para transporte de artículos que comprende:

una serie de carros (T) consistente en una pluralidad de carros de transporte (1), para transportar artículos, conectados entre sí a lo largo de una trayectoria de desplazamiento (R), siendo capaz la pluralidad de carros de transporte (1) de desplazarse a lo largo de dicha trayectoria de desplazamiento (R) ; y

un dispositivo de accionamiento (4) para hacer que la serie de carros (T) se desplace a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (R); en donde cada uno de la pluralidad de carros de transporte (1) incluye un cuerpo de carro principal (6), una rueda (8) que rueda sobre una superficie de desplazamiento (26a) formada a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (R), una primera porción de conexión (10) provista en una porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal (6), y una segunda porción de conexión (11) provista en una porción de extremidad posterior del cuerpo de carro principal (6),

en donde la primera porción de conexión (10) se conecta a la segunda porción de conexión de otro carro de transporte que está inmediatamente en frente para que puedan girar alrededor de un eje de giro (P1) del carro que se extiende a lo largo de una dirección vertical, caracterizado porque la rueda (8) se proporciona en la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal (6), en donde dicha rueda (8) y el eje de giro (P1) del carro de la primera porción de conexión (10) se solapan entre sí vistos a lo largo de una dirección lateral del carro (Y),

en la que cada uno de la pluralidad de carros de transporte (1) incluye un bastidor de ruedas (25) que está conectado al cuerpo de carro principal (6) de tal manera que dicho bastidor de ruedas (25) puede girar alrededor de un eje de giro de rueda (P3) que se extiende a lo largo de la dirección vertical cuando el carro de transporte (1) se encuentra en disposición horizontal, y

donde el bastidor de ruedas (25) soporta de manera rotatoria la rueda (8) con un eje de rotación (P4) de rueda, que es un eje de rodadura de la rueda (8), ubicado en una posición diferente a lo largo de una dirección horizontal del eje de giro (P3) de la rueda, cuando el bastidor de ruedas (25) se encuentra en condición de desplazamiento recto en el que el eje de rotación (P4) de rueda está ubicado por detrás del eje de giro de rueda (P3) y en el cual el eje de rotación (P4) de rueda se encuentra en una disposición que es paralela a la dirección lateral del carro (Y), estando superpuestos la rueda (8) y el eje de giro (P1) de carro vistos a lo largo de la dirección lateral del carro (Y),

en la que cada uno de la pluralidad de carros de transporte (1) incluye un miembro de restricción (9) para restringir el movimiento del cuerpo de carro principal (6) a lo largo de la dirección lateral (Y) del carro mediante el contacto de un riel de guía (26) provisto a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (R), pudiendo girar cada uno de los miembros de restricción (9) alrededor de un eje de giro (P5) del miembro de restricción que se extiende a lo largo de la dirección vertical con dicho eje de giro (P5) del miembro de restricción ubicado entre el eje de giro (P3) de la rueda y el eje de rodadura (P4) de la rueda en la condición de desplazamiento recto visto a lo largo de la dirección lateral del carro (Y).

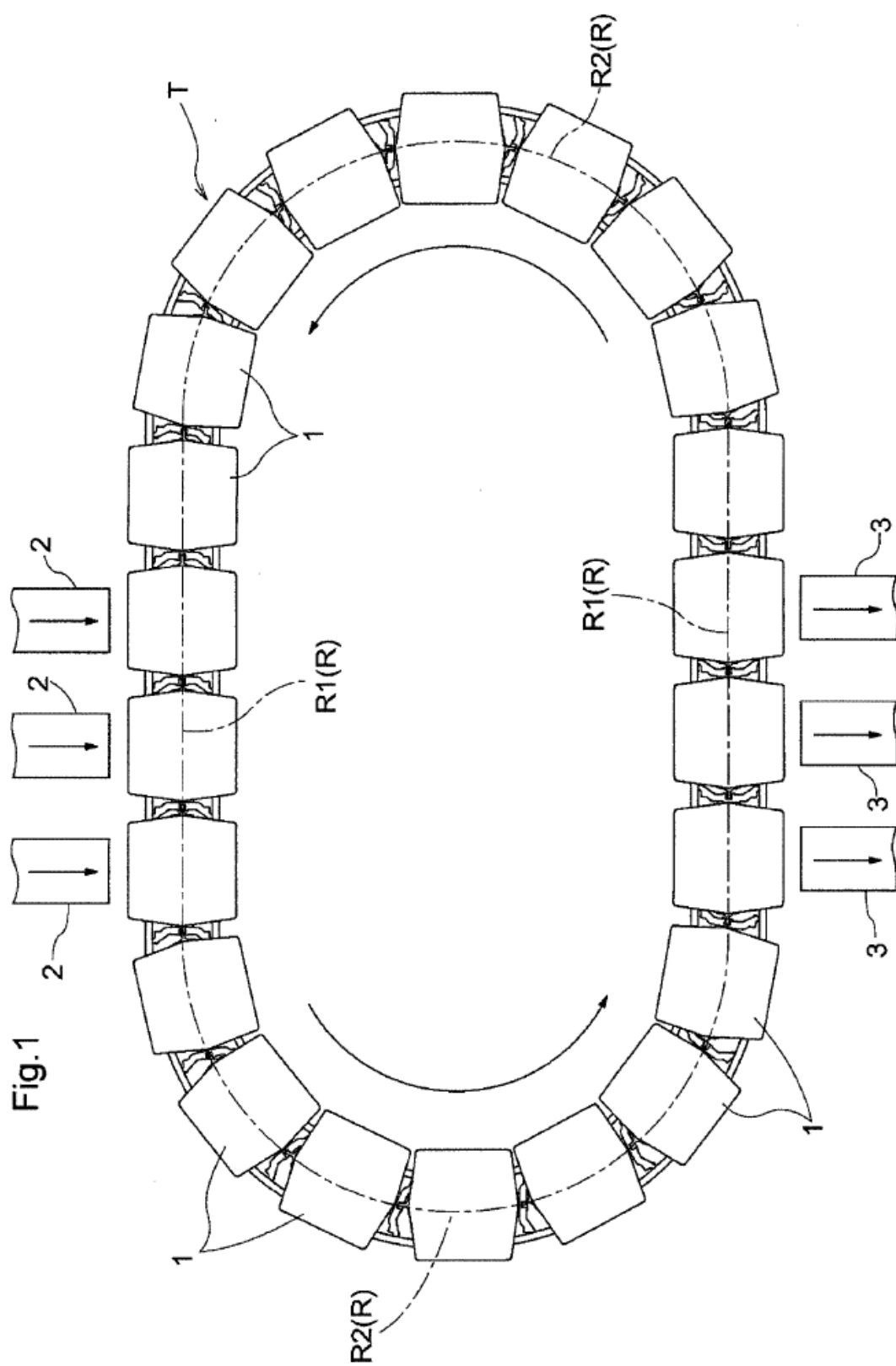
2. Instalación para transporte de artículos como se define en la reivindicación 1, caracterizada porque el bastidor de ruedas (25) se proporciona en cada una de las dos porciones de extremidad del cuerpo de carro principal (6) respecto de la dirección lateral del carro (Y), en donde la primera porción de conexión (10) está provista en una parte central, a lo largo de la dirección lateral del carro (Y), del cuerpo de carro principal (6), y en donde la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal (6) está conformada cóncava en la que la parte central se sitúa por detrás de las dos porciones de extremidad a lo largo de la dirección lateral del carro (Y).

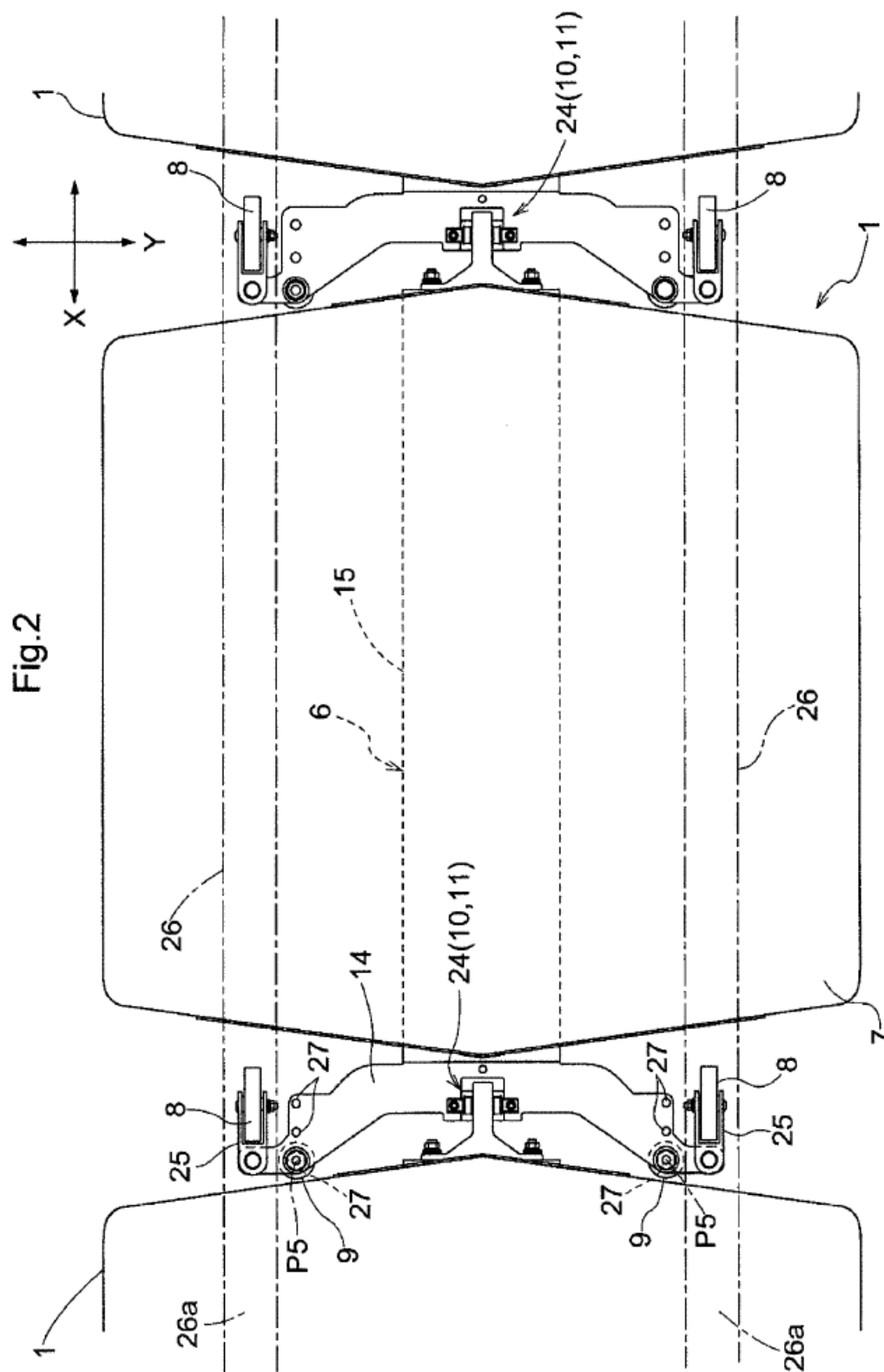
3. Instalación para transporte de artículos como se define en la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (R) se proporciona un riel de desplazamiento (26), definiendo una superficie superior de riel de desplazamiento (26) la superficie de desplazamiento (26a) .

4. Instalación para transporte de artículos como se define en una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la pluralidad de carros de transporte (1) forma la serie de carros (T) en forma de circuito en la cual, la pluralidad de carros de transporte (1) están conectados entre sí a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (R) configurada en forma de circuito.

5. Instalación para transporte de artículos como se define en una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la trayectoria de desplazamiento (R) incluye una porción horizontal (R1) en la cual el carro de transporte (1) adopta una posición horizontal, y una porción inclinada (R2) en el que el carro de transporte (1) adopta una disposición de cabecera caída o cola caída.

6. Instalación para transporte de artículos como se define en una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la primera porción de conexión (10) está configurada de tal manera que su posición de conexión a la porción de extremidad delantera del cuerpo de carro principal (6) se puede ajustar a lo largo de la dirección longitudinal (X) del carro, dentro de un rango en el que la rueda (8) y el eje de giro (P1) del carro se superponen entre sí vistos a lo largo de la dirección lateral del carro (Y).





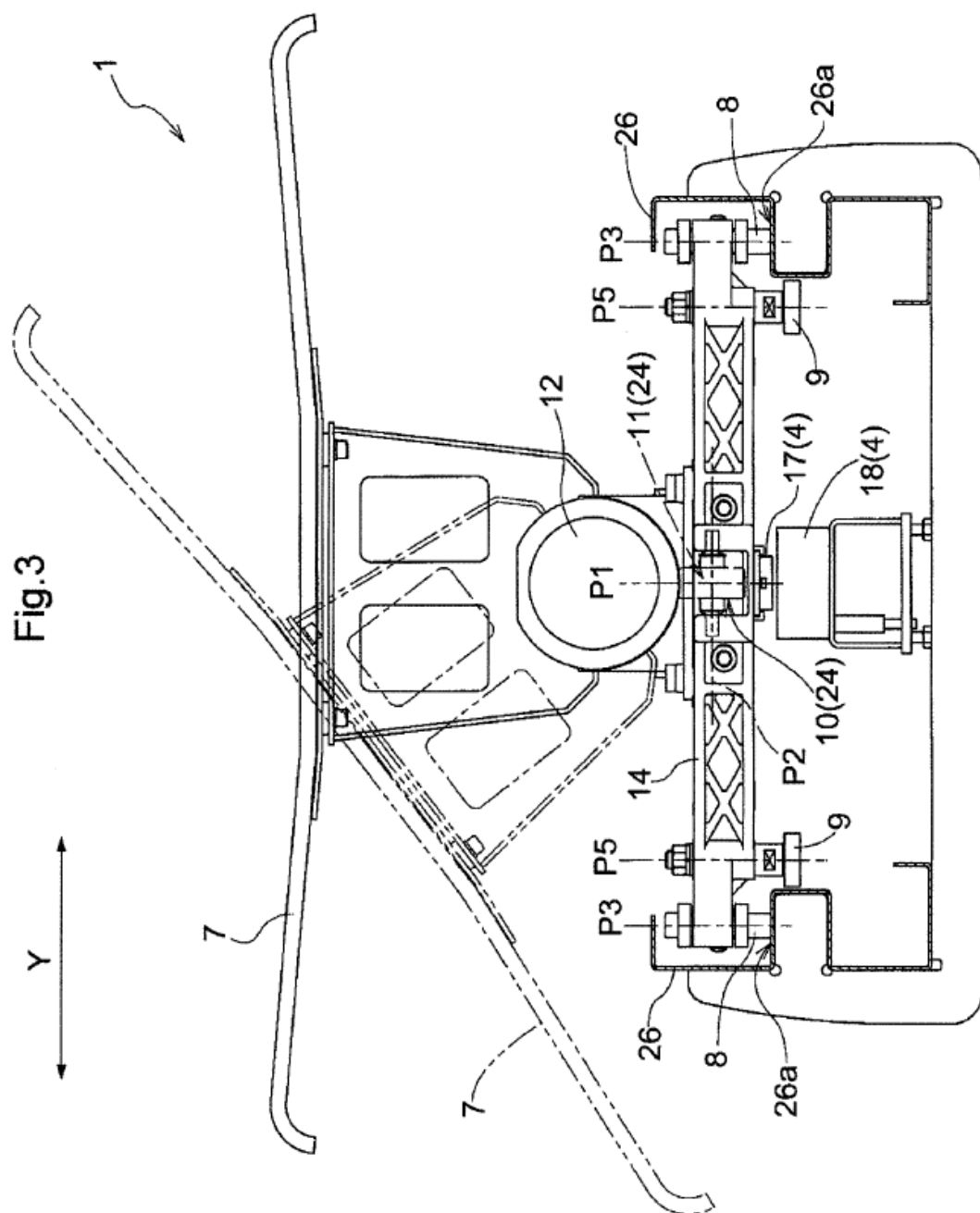


Fig.4

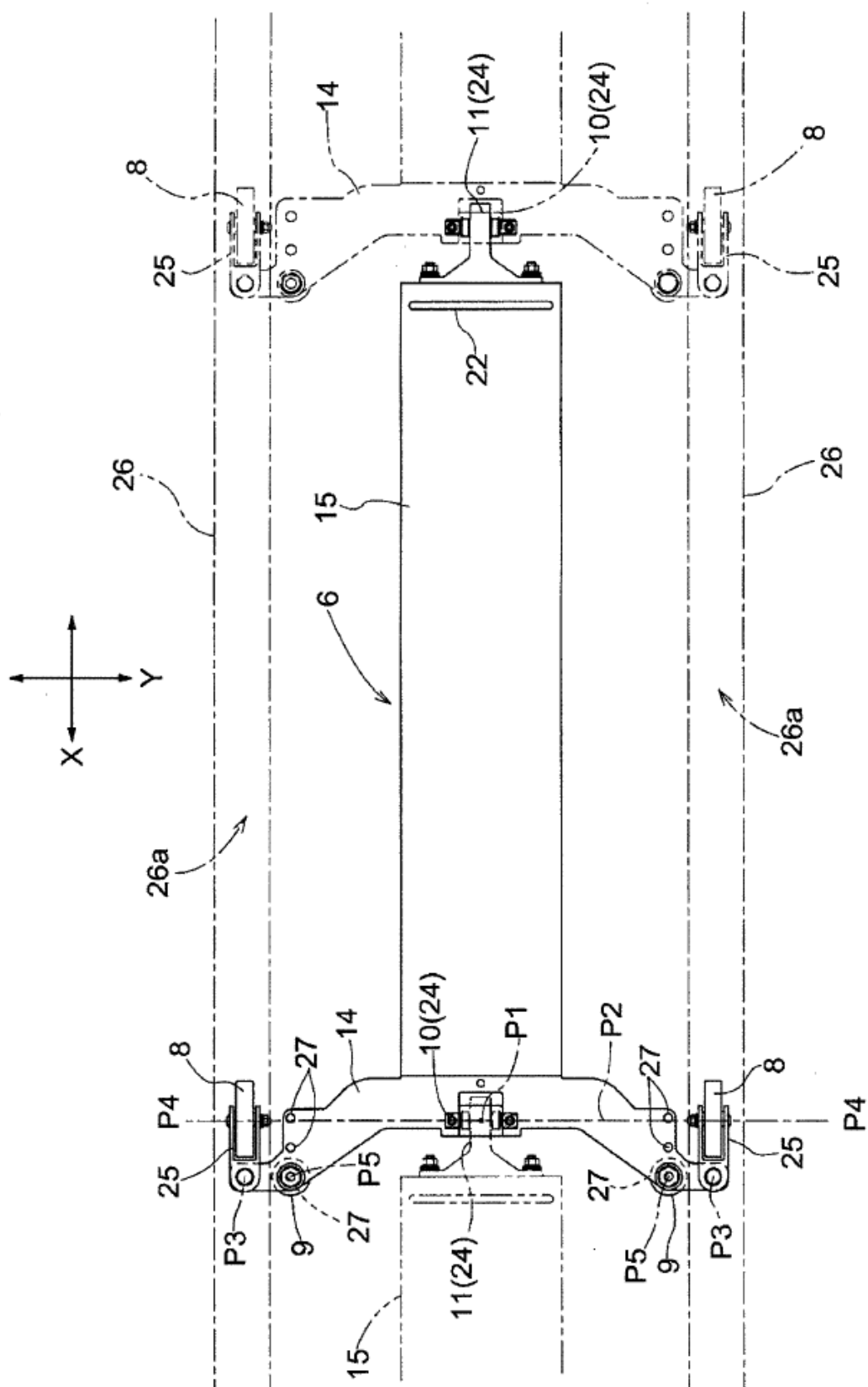


Fig.5

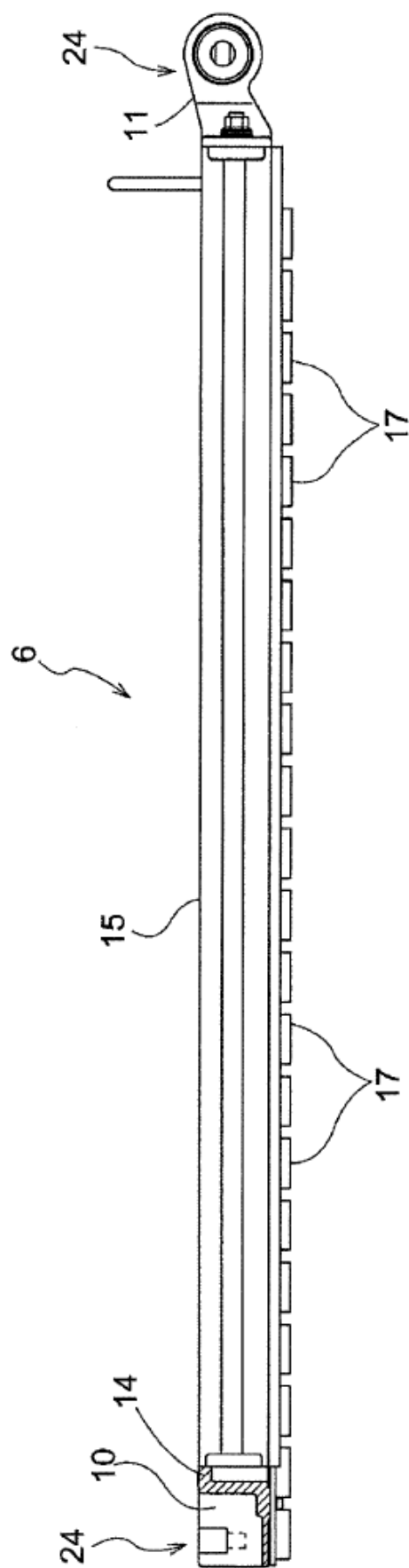
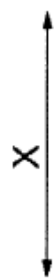


Fig.6

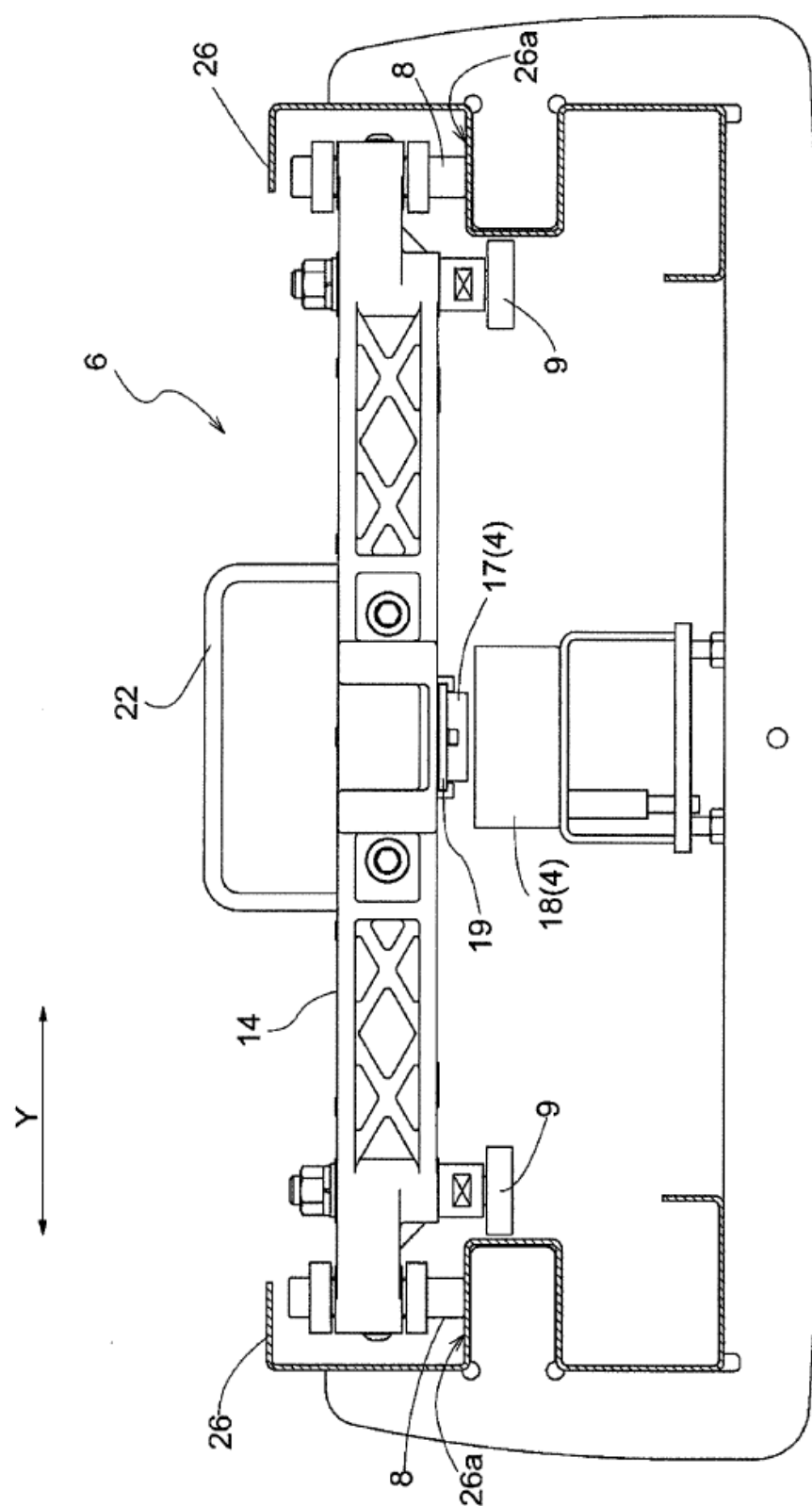


Fig.7

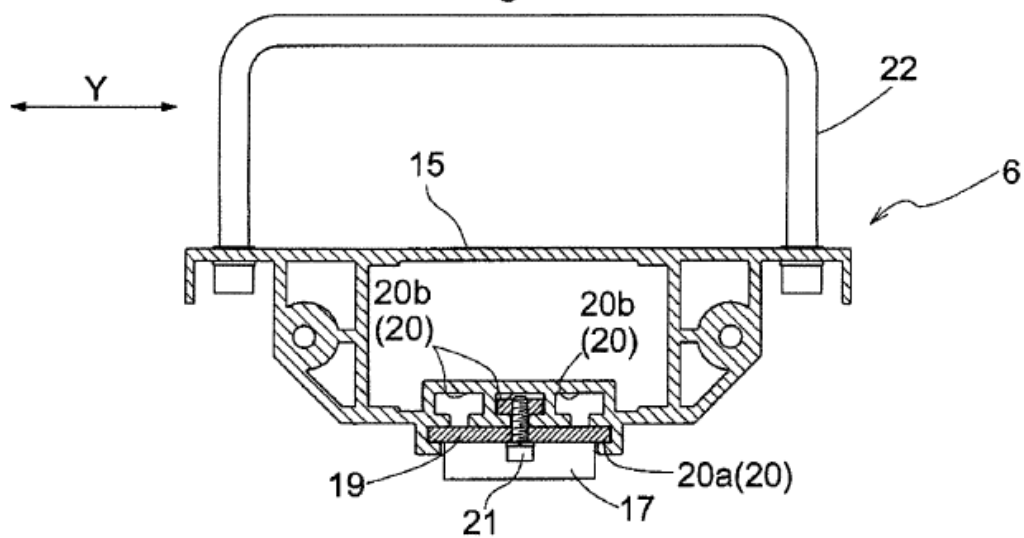


Fig.8

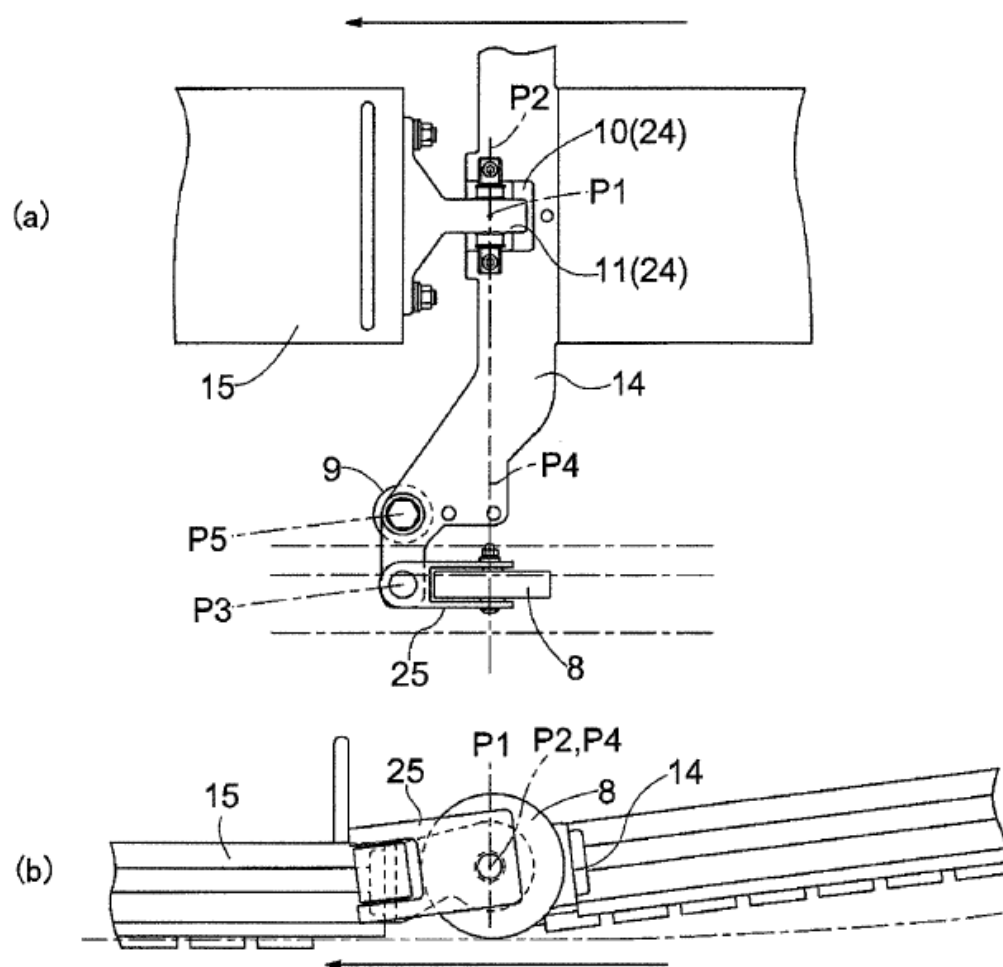


Fig.9

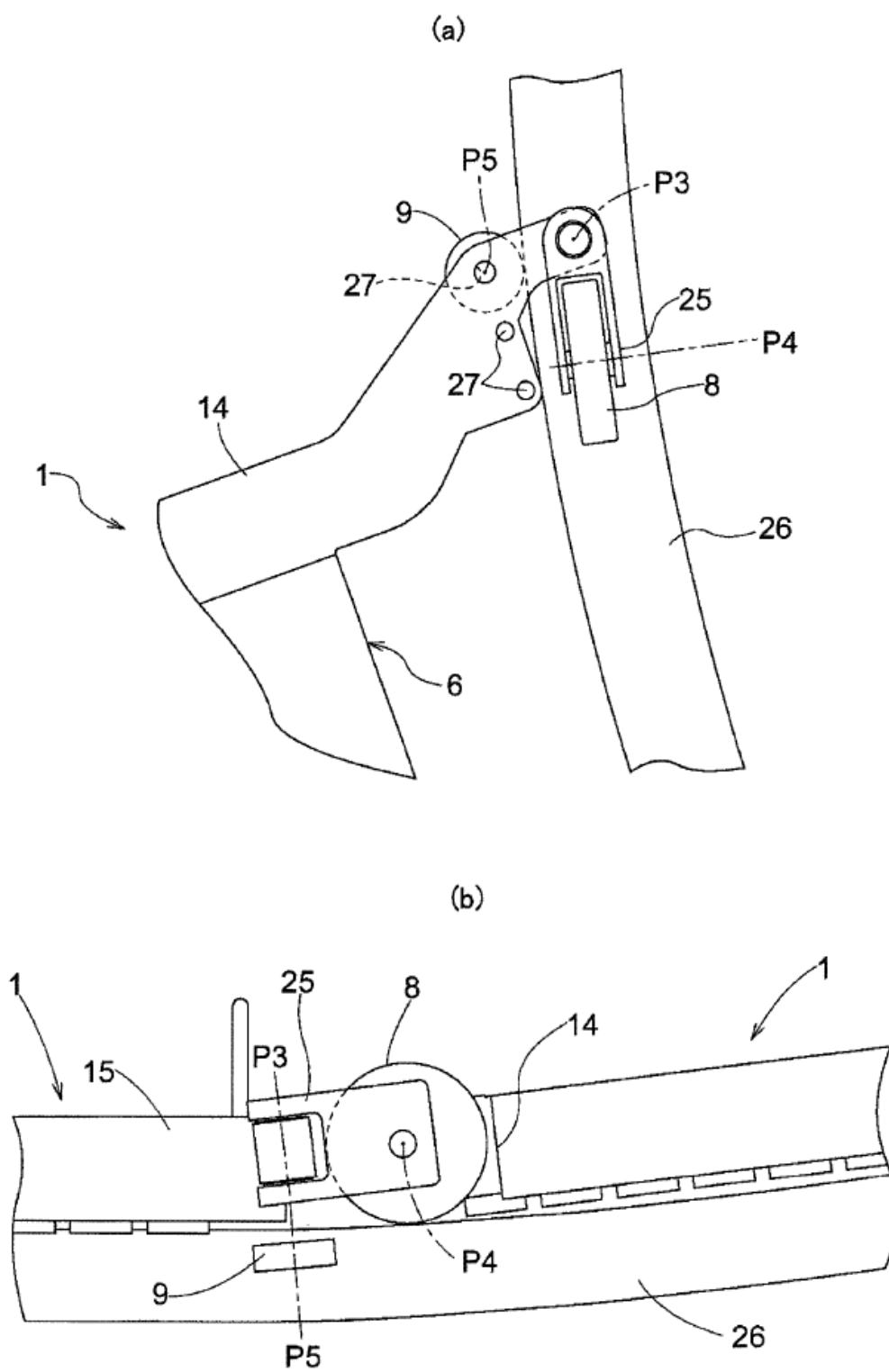


Fig.10

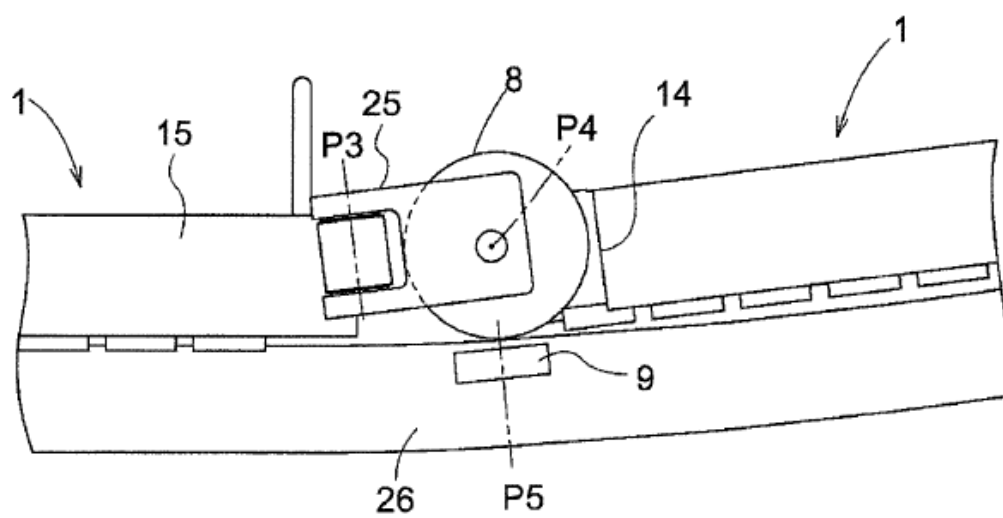
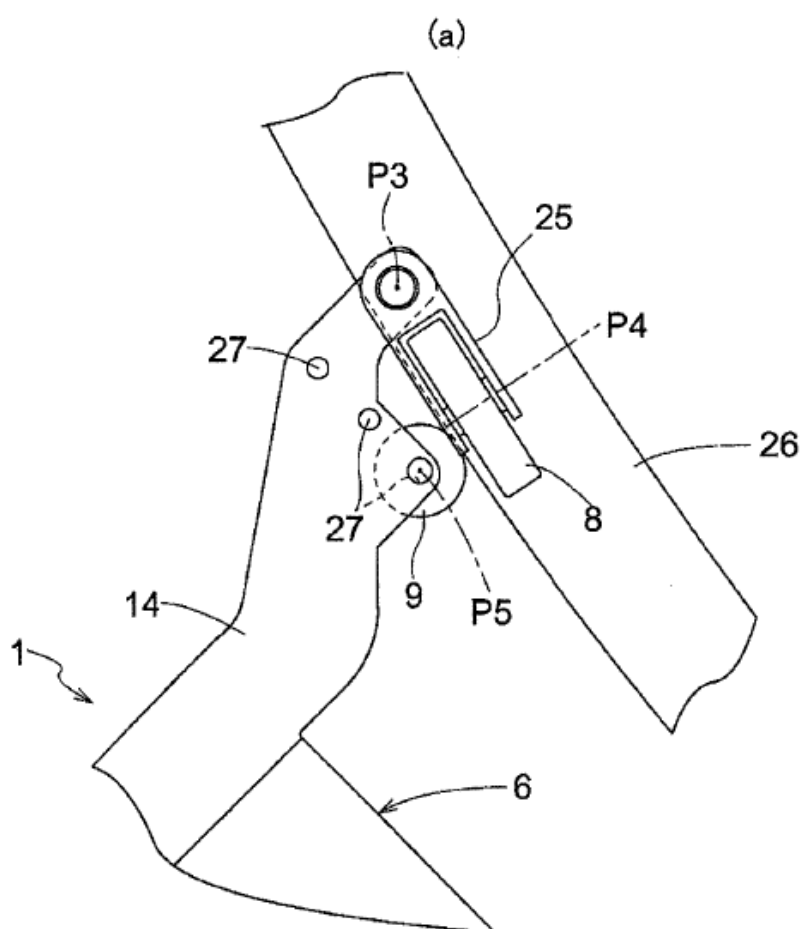


Fig.11

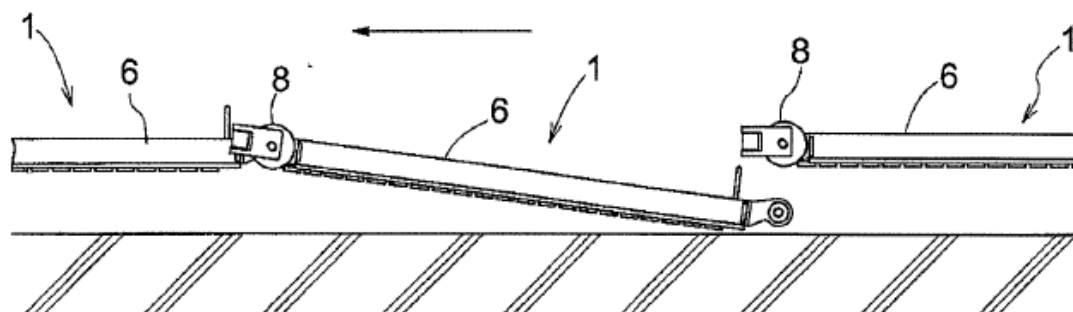


Fig.12

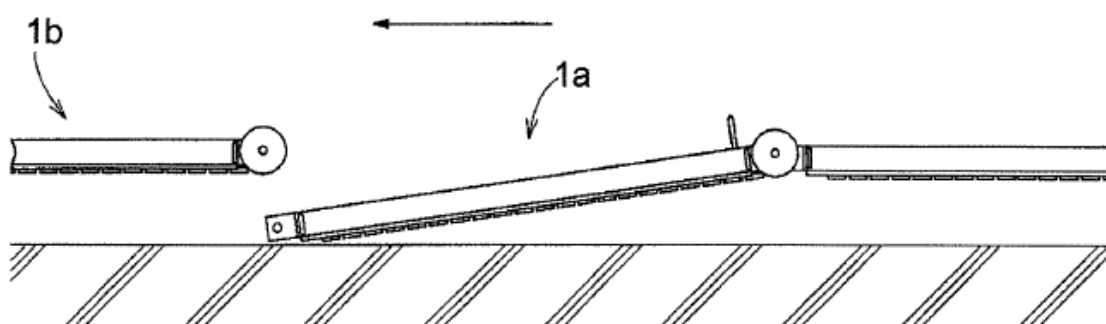
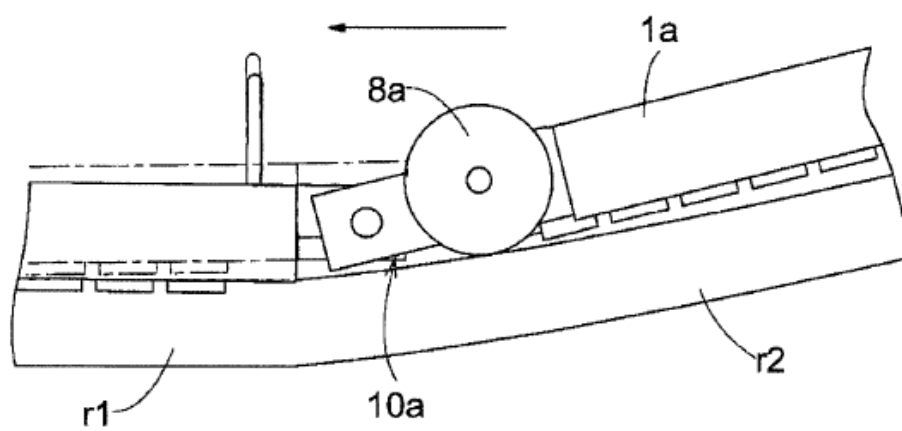


Fig.13



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- JP 2011207599 A [0001]
- WO 1998030901 A [0001] [0002]
- US 5680924 A [0001]

10