

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 365**

51 Int. Cl.:

B66F 9/07 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2011** **E 11195426 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2468677**

54 Título: **Transelevador**

30 Prioridad:

24.12.2010 JP 2010288592

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

IWATA, MASASHIGE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 469 365 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

Transelevador

Antecedentes de la invención

1) Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un transelevador, de forma específica, a un transelevador que incluye un bastidor inferior que tiene ruedas móviles que pueden desplazarse a lo largo de unos carriles en las partes extremas frontal y posterior del bastidor, extendiéndose verticalmente desde las partes extremas frontal y posterior del bastidor inferior unas barras de soporte frontal y posterior, un bastidor superior que conecta entre sí los extremos superiores de las barras de soporte frontal y posterior y una plataforma que es guiada por las barras de soporte frontal y posterior.

10 2) Técnica relacionada

Un transelevador de este tipo se usa generalmente para almacenar artículos en estanterías de almacenamiento que tienen espacios de almacenamiento a lo largo y ancho de su extensión a efectos de almacenar artículos.

15 Es decir, el transelevador se desplaza a lo largo de la parte frontal de las estanterías de almacenamiento y la plataforma se mueve hacia arriba y hacia abajo, comprendiendo un aparato de transferencia de artículos dispuesto en la plataforma que se mueve hasta posiciones para transferir artículos al espacio de almacenamiento de las estanterías de almacenamiento, una parte de carga de artículos y una parte de descarga de artículos para cargar artículos a transferir en la parte de carga de artículos y para descargar artículos almacenados en el espacio de almacenamiento en la parte de descarga de artículos.

20 En la publicación preliminar de patente japonesa número 2003-212308 se describe un transelevador convencional en el que el bastidor superior está configurado tal como se menciona a continuación.

25 El bastidor superior del transelevador comprende un par de partes de bastidor derecha e izquierda; estas partes de bastidor están constituidas por un par de placas de conexión frontal y posterior que están conectadas a las barras de soporte frontal y posterior, respectivamente, mediante tornillos, y una parte de bastidor superior alargada se extiende en la dirección frontal y posterior del transelevador y está conectada al par de placas de conexión frontal y posterior por ambos de sus extremos.

El par de partes de bastidor izquierda y derecha están conectadas a las barras de soporte frontal y posterior, respectivamente, de modo que las barras quedan colocadas entre las partes de bastidor izquierda y derecha.

30 Cada placa de conexión sobresale en dirección superior más que las barras; y la parte que sobresale de la placa de conexión tiene una parte de unión que tiene forma de C invertida vista desde la dirección frontal y posterior del transelevador. Asimismo, la parte de bastidor superior comprende un elemento de bastidor que tiene una sección transversal en forma de C invertida y está conectado a las placas de conexión mediante tornillos en un estado en el que las partes extremas de la parte de bastidor superior en la dirección frontal y posterior del transelevador están unidas a las partes de unión de las placas de conexión, respectivamente.

35 Es decir, se forma una parte de unión con la placa de conexión a la que está conectada la parte de bastidor superior mediante tornillos en un estado en el que la parte de bastidor superior está unida a la parte de unión de la placa de conexión, de modo que es posible controlar de forma adecuada la fluctuación hacia arriba y hacia abajo de la parte de bastidor superior contra la placa de conexión. De este modo, el par de barras de soporte frontal y posterior quedan conectadas de forma adecuada a los bastidores superior e inferior en un estado en el que el bastidor inferior, las barras de soporte frontal y posterior y el bastidor superior quedan montados entre sí formando una estructura de bastidor que tiene forma rectangular vista desde un lado. Es decir, por ejemplo, se evita de forma adecuada la deformación con respecto al estado de unión de forma rectangular provocada por la fluctuación de las barras de soporte frontal y posterior dispuestas en paralelo en dirección hacia delante y hacia atrás contra el bastidor inferior.

45 Según el transelevador convencional descrito en la publicación preliminar de patente japonesa número 2003-212308, los bastidores superiores de las partes de bastidor izquierda y derecha están conectados entre sí mediante la placa de conexión, a la que se acoplan las partes de bastidor superior en numerosos puntos en la dirección posterior y frontal del transelevador mediante tornillos, de modo que el bastidor superior está configurado como un bastidor en forma de escalerilla que es difícil de deformar en su conjunto.

50 En el transelevador convencional descrito en la publicación preliminar de patente japonesa número 2003-212308, un par de placas de unión frontal y posterior que soportan unos rodillos de guía frontal y posterior, respectivamente, que son forzados contra la superficie lateral de un carril de guía dispuesta en el lado del techo, están conectadas a la placa de conexión mediante tornillos en un estado en el que las placas de unión quedan montadas en las placas de conexión izquierda y derecha entre las que queda soportada o montada la barra de soporte frontal y en las placas de conexión izquierda y derecha entre las que queda soportada la barra de soporte posterior.

El bastidor superior del transelevador convencional está configurado de modo que una parte de unión que se une a la parte de bastidor superior está conformada en el par de placas de conexión frontal y posterior, que están conectadas a las barras de soporte frontal y posterior mediante tornillos, respectivamente, y la placa de conexión y la parte de bastidor superior están conectadas entre sí mediante tornillos en un estado en el que la parte de bastidor superior queda unida a la parte de unión. Por lo tanto, esto presenta una tendencia a que las etapas de producción del bastidor superior se vuelvan complejas debido a que la forma de las placas de conexión es compleja, habiéndose esperado una solución durante largo tiempo. El transelevador se ve limitado por la fricción provocada por la conexión por tornillos y, por lo tanto, la resistencia de conexión entre la placa de conexión y el bastidor superior en la dirección frontal y posterior del transelevador es insuficiente. En consecuencia, la resistencia de conexión para conectar las barras de soporte frontal y posterior en la dirección frontal y posterior del transelevador, tal como la resistencia para restringir el movimiento de las barras de soporte frontal y posterior a la dirección en la que las barras están separadas entre sí, resulta insuficiente. También se ha esperado una mejora a este respecto.

De hecho, la producción del bastidor superior del transelevador convencional tiende a ser problemática y la resistencia de conexión de las barras de soporte frontal y posterior en la dirección frontal y posterior del transelevador resulta insuficiente, de modo que se espera una mejora.

Casualmente, el bastidor superior del transelevador convencional está configurado de modo que el par de placas de unión frontal y posterior para soportar los rodillos de guía frontal y posterior, que son forzados contra la superficie lateral del carril de guía en el lado del techo, quedan conectadas a las placas de conexión izquierda y derecha entre las que queda soportada la barra de soporte frontal o a las placas de conexión izquierda y derecha entre las que queda soportada la barra de soporte posterior. Por lo tanto, se crea una fuerza que actúa sobre los rodillos de guía cuando los rodillos de guía son guiados por el carril de guía; la misma actúa sobre las placas de conexión conectadas a las barras de soporte. Por lo tanto, es necesario que la resistencia de la placa de conexión y la resistencia de unión de las placas de conexión a las barras de soporte sea suficientemente grande.

US 2004/0228709 describe un transelevador e incluye un bastidor inferior móvil a lo largo de una pared de desplazamiento, un bastidor superior, una plataforma que transfiere un artículo y un par de barras longitudinales de elevación y descenso conectadas perpendicularmente a los bastidores superior e inferior para guiar y soportar la plataforma de modo que la plataforma puede elevarse y descender libremente. El bastidor superior está conectado a través de una placa y unos tornillos entre un extremo superior de las barras de elevación y descenso.

Resumen de la invención

La presente invención se ha llevado a cabo teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, de modo que el objetivo de la invención consiste en dar a conocer un transelevador en el que es posible conectar de forma adecuada las barras de soporte frontal y posterior al bastidor superior, facilitándose al mismo tiempo la fabricación del bastidor superior.

Este objetivo se consigue dando a conocer un transelevador según todas las características técnicas en combinación con la reivindicación 1.

El transelevador según la presente invención comprende un bastidor inferior que tiene ruedas móviles que pueden desplazarse a lo largo de unos carriles en las partes extremas frontal y posterior del bastidor, extendiéndose verticalmente desde las partes extremas frontal y posterior del bastidor inferior unas barras de soporte frontal y posterior, un bastidor superior que conecta entre sí los extremos superiores de las barras de soporte frontal y posterior y una plataforma que es guiada por las barras de soporte frontal y posterior para ser elevada y descendida libremente. En el transelevador de la presente invención:

el bastidor superior comprende una parte principal formada por una primera placa alargada en una dirección vertical y una parte de refuerzo formada por una segunda placa alargada en una dirección horizontal, comprendiendo dicha parte principal unas extensiones frontal y posterior que se extienden en la dirección frontal y posterior del transelevador y unas partes de conexión de mástil que se extienden hacia abajo desde ambos extremos frontal y posterior de dichas extensiones frontal y posterior, respectivamente, y extendiéndose dicha segunda placa de la parte de refuerzo desde la parte principal en una dirección de anchura del transelevador y extendiéndose en la dirección frontal y posterior de dicho transelevador; y

estando conectadas dichas partes de conexión de mástil de la parte principal a las barras de soporte frontal y posterior mediante tornillos, siendo forzadas al mismo tiempo contra las superficies laterales de dichas barras de soporte frontal y posterior, respectivamente.

Es decir, la parte principal que constituye el bastidor superior del transelevador comprende una primera placa alargada en dirección vertical que comprende unas extensiones frontal y posterior y unas partes de conexión de mástil; y la parte principal está formada como una primera placa integrada alargada en dirección vertical. Por lo tanto, es posible obtener una resistencia a tracción suficiente del bastidor superior para evitar el movimiento de las barras de soporte frontal y posterior en una dirección de separación entre sí.

Además, debido a que el bastidor superior está dotado de una parte de refuerzo, que está constituida por una segunda placa alargada en dirección horizontal en un estado en el que se extiende con respecto a la parte principal en una

dirección de anchura del transelevador y se extiende en la dirección frontal y posterior del transelevador, la flexión de la parte principal en la dirección de la anchura del transelevador queda restringida por la parte de refuerzo, aunque la parte principal está constituida por la (primera) placa alargada en dirección vertical. Por lo tanto, también es posible obtener de forma adecuada en el bastidor superior una resistencia de limitación del movimiento de las barras de soporte frontal y posterior en una dirección de cierre entre sí.

Además, debido a que la parte principal está constituida integralmente como una (primera) placa alargada en dirección vertical para comprender las partes de conexión de mástil que se extienden hacia abajo desde ambos extremos de las extensiones frontal y posterior en la dirección frontal y posterior del transelevador, la resistencia de la parte principal es suficientemente grande para evitar la flexión de las extensiones frontal y posterior contra la parte de conexión de mástil en dirección vertical. Por lo tanto, es posible conectar de forma adecuada el par de barras de soporte frontal y posterior al bastidor superior en un estado en el que el bastidor inferior, las barras de soporte frontal y posterior y el bastidor superior quedan montados entre sí para formar un bastidor de forma rectangular, por ejemplo, que evita de forma adecuada la deformación de la posición montada de forma rectangular mediante la fluctuación paralela de las barras de soporte frontal y posterior contra el bastidor inferior en la dirección frontal y posterior.

De este modo, es posible obtener una resistencia suficiente para conectar las barras de soporte frontal y posterior al bastidor superior.

Además, debido a que la parte principal está formada integralmente como una primera placa alargada en dirección vertical, es posible fabricarla fácilmente; y la parte de refuerzo también puede conformarse fácilmente en la parte principal, por ejemplo, soldando una parte de refuerzo fabricada por separado en la parte principal, o doblando las partes extremas superiores de la primera placa alargadas en la dirección vertical de la parte principal hasta una dirección horizontal para usarlas como la parte de refuerzo. De este modo, el bastidor superior puede ser fabricado fácilmente.

En resumen, según la presente invención, se da a conocer un transelevador en el que las barras de soporte frontal y posterior pueden estar conectadas de forma adecuada al bastidor superior, facilitando la fabricación del bastidor superior.

En el primer aspecto de la presente invención:

el bastidor superior comprende un par de partes de bastidor izquierda y derecha constituidas por la parte principal y la parte de refuerzo; y

el par de partes de bastidor izquierda y derecha están conectadas a las barras de soporte frontal y posterior para colocar las barras entre las partes de bastidor.

Es decir, el bastidor superior comprende un par de partes de bastidor izquierda y derecha, estando compuesta cada una de las mismas por la parte principal y la parte de refuerzo, y estas partes de bastidor están conectadas a las barras de soporte frontal y posterior para colocar las barras de soporte frontal y posterior entre las mismas. De este modo, las barras de soporte frontal y posterior quedan conectadas al par de partes de bastidor izquierda y derecha, respectivamente, siendo posible obtener una resistencia de conexión de las barras de soporte frontal y posterior al bastidor superior suficientemente grande.

Debe observarse que al conectar las barras de soporte frontal y posterior al par de partes de bastidor izquierda y derecha, el bastidor superior puede estar conformado como un bastidor en forma de escalerilla disponiendo una pluralidad de bastidores de conexión para conectar las partes de bastidor izquierda y derecha en un estado en el que ambos extremos de los bastidores de conexión están conectados a las partes de bastidor izquierda y derecha mediante tornillos. No obstante, debido a que la parte principal está reforzada con las partes de refuerzo, no es necesario disponer dicho bastidor de conexión en forma de escalerilla.

En resumen, según la segunda estructura característica, además de la función y el efecto de la primera estructura característica, es posible dar a conocer un transelevador en el que es posible aumentar suficientemente la resistencia de conexión de las barras de soporte frontal y posterior al bastidor superior.

En un segundo aspecto, además del primer aspecto mencionado anteriormente, una realización preferida del transelevador según la presente invención incluye además el hecho de que:

las partes de refuerzo del par de partes de bastidor izquierda y derecha se extienden con respecto a las partes principales en una dirección de anchura del transelevador, extendiéndose hacia la parte de bastidor del otro lado, de modo que las mismas son forzadas contra el extremo superior de las barras de soporte frontal y posterior.

Es decir, al conectar el par de partes de bastidor izquierda y derecha a las barras de soporte frontal y posterior, respectivamente, es posible restringir la posición en dirección vertical de las partes de bastidor izquierda y derecha con respecto a las barras de soporte frontal y posterior forzando las partes de refuerzo contra los extremos superiores de las barras de soporte frontal y posterior.

Por lo tanto, las partes de bastidor izquierda y derecha pueden conectarse a las barras de soporte frontal y posterior en un estado en el que se ha determinado que la posición vertical de las partes de bastidor izquierda y derecha contra las barras de soporte frontal y posterior es una posición adecuada.

5 En resumen, según el segundo aspecto de la presente invención, además de la función y el efecto según el primer aspecto, es posible dar a conocer un transelevador en el que es posible conectar las partes de bastidor izquierda y derecha a las barras de soporte frontal y posterior en un estado en el que es posible mantener de forma adecuada la posición vertical de las partes de bastidor izquierda y derecha contra las barras de soporte frontal y posterior.

En un tercer aspecto, además del segundo aspecto, una realización preferida del transelevador según la presente invención incluye además el hecho de que:

10 la parte de refuerzo comprende una parte doblada hacia abajo que se extiende hacia abajo desde las partes extremas de la parte que se extiende en la dirección de anchura del transelevador;

ambas partes extremas de las partes dobladas hacia abajo en la dirección frontal y posterior del transelevador están conformadas de modo que las mismas están colocadas más hacia dentro que las partes extremas de la parte saliente en la dirección frontal y posterior en una vista en la dirección frontal y posterior del transelevador; y

15 las partes de borde de la parte doblada hacia abajo en la dirección frontal y posterior del transelevador son forzadas contra la circunferencia exterior de dichas barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior a efectos de restringir la posición del par de partes de bastidor izquierda y derecha en la dirección hacia atrás y hacia delante del transelevador con respecto a las barras de soporte frontal y posterior.

20 Es decir, las partes de borde en las partes dobladas hacia abajo en la dirección frontal y posterior de la estructura son forzadas contra la superficie de circunferencia exterior de las barras de soporte frontal y posterior al conectar el par de partes de bastidor izquierda y derecha a las barras de soporte frontal y posterior, siendo posible limitar la posición de las partes de bastidor izquierda y derecha con respecto a las barras de soporte frontal y posterior en la dirección frontal y posterior del transelevador.

25 Por lo tanto, es posible conectar de forma adecuada las partes de bastidor izquierda y derecha a las barras de soporte frontal y posterior, manteniéndose al mismo tiempo de forma adecuada la posición de las partes de bastidor izquierda y derecha en la dirección frontal y posterior del transelevador con respecto a las barras de soporte frontal y posterior.

30 En resumen, según el tercer aspecto de la presente invención, además de la función y el efecto del segundo aspecto, es posible dar a conocer un transelevador en el que es posible conectar de forma adecuada las partes de bastidor izquierda y derecha a las barras de soporte frontal y posterior, manteniéndose al mismo tiempo de forma adecuada la posición de las partes de bastidor con respecto a las barras de soporte frontal y posterior en la dirección frontal y posterior del transelevador.

En un cuarto aspecto, además del primer al tercer aspectos mencionados anteriormente, una realización preferida del transelevador según la presente invención incluye además el hecho de que:

35 el bastidor inferior consiste en unos bastidores de soporte de rueda frontal y posterior que soportan unas ruedas móviles y un bastidor de conexión que conecta los bastidores de soporte de rueda frontal y posterior;

40 una primera parte de montaje está conformada en la parte extrema inferior del bastidor de soporte de rueda frontal de dichos bastidores de soporte de rueda frontal y posterior para soportar y montar la superficie extrema inferior de la barra de soporte frontal de dichas barras de soporte frontal y posterior; y una segunda parte de montaje está conformada en la parte extrema inferior del bastidor de soporte de rueda posterior de dichos bastidores de soporte de rueda frontal y posterior para soportar y montar la superficie extrema inferior de la barra de soporte posterior de dichas barras de soporte frontal y posterior;

la superficie lateral de la barra de soporte frontal está conectada al bastidor de soporte de rueda frontal y soportada en el mismo, mientras que su superficie de borde inferior es soportada por la primera parte de montaje del bastidor de soporte de rueda frontal; y

45 la superficie lateral de la barra de soporte posterior está conectada al bastidor de soporte de rueda posterior y soportada en el mismo, mientras que su superficie de borde inferior es soportada por la segunda parte de montaje del bastidor de soporte de rueda posterior.

50 Es decir, debido a que la barra de soporte frontal está montada en la primera parte de montaje del bastidor de soporte de rueda frontal, el peso de la barra de soporte frontal actúa sobre el bastidor de soporte de rueda frontal; y de la misma manera, debido a que la barra de soporte posterior están montada en la segunda parte de montaje del bastidor de soporte de rueda posterior, el peso de la barra de soporte posterior actúa sobre el bastidor de soporte de rueda posterior.

Debido a que el peso de la barra de soporte frontal actúa sobre el bastidor de soporte de rueda frontal y el peso de la barra de soporte posterior actúa sobre el bastidor de soporte de rueda posterior de esta manera, es más difícil que la

barra de soporte frontal o que la barra de soporte posterior esté menos inclinada en la dirección frontal o posterior y, por lo tanto, es posible reducir el peso del bastidor frontal disminuyendo la resistencia del bastidor superior.

5 Es decir, si la barra de soporte frontal o la barra de soporte posterior queda mantenida y soportada por el bastidor de conexión para conectar el bastidor de soporte de rueda frontal y el bastidor de soporte de rueda posterior, el bastidor de conexión se doblaría de forma cóncava hacia abajo en su parte intermedia debido al peso de la barra de soporte frontal o posterior y, de este modo, las barras de soporte frontal o posterior tenderían a inclinarse acercándose entre sí en su parte superior. Por lo tanto, sería necesario que el bastidor superior tenga cierto nivel de resistencia para evitar la inclinación.

10 En cambio, cuando el peso de la barra de soporte frontal actúa sobre el bastidor de soporte de rueda frontal y el peso de la barra de soporte posterior actúa sobre el bastidor de soporte de rueda posterior, la barra de soporte frontal y la barra de soporte posterior se inclinan menos de manera que las partes superiores de las barras se acercan entre sí. Por lo tanto, es posible disminuir el peso del bastidor superior disminuyendo la resistencia que tendrá el bastidor superior.

15 En resumen, según el cuarto aspecto de la presente invención, además del primer al tercer aspectos mencionados anteriormente, es posible dar a conocer un transelevador en el que es posible reducir el peso del bastidor superior y es posible simplificar su estructura reduciendo la resistencia que tendrá el bastidor superior.

En un quinto aspecto, además del primer al cuarto aspectos mencionados anteriormente, una realización preferida de la presente invención incluye además el hecho de que:

unos rodillos de guía frontales y posteriores que son forzados contra la superficie lateral del carril de guía dispuesta en el lado de techo están dispuestos en las barras de soporte frontal y posterior.

20 Es decir, la fuerza generada en los rodillos de guía no actúa sobre el bastidor superior, sino sobre las barras de soporte frontal y posterior, por el hecho de que los rodillos de guía son guiados por el carril de guía en el lado del techo. De esta manera, es posible reducir adicionalmente la resistencia que tendrá el bastidor superior y, de este modo, es posible disminuir adicionalmente el peso del bastidor superior.

25 En otras palabras, en el caso en el que los rodillos de guía están dispuestos en el bastidor superior, es necesario aumentar la resistencia del bastidor superior, ya que la fuerza generada sobre los rodillos de guía también actúa sobre el bastidor superior. No obstante, según la invención, debido a que los rodillos de guía están dispuestos en las barras de soporte frontal y posterior, es posible reducir adicionalmente la resistencia que tendrá el bastidor superior.

En resumen, según el quinto aspecto de la presente invención, además de la función y el efecto del primer a cuarto aspectos, es posible dar a conocer un transelevador en el que el bastidor superior es más ligero.

30 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista frontal de un sistema de almacenamiento automatizado.

La Fig. 2 es una vista en planta esquemática del sistema de almacenamiento automatizado de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista lateral de un transelevador.

La Fig. 4 es una vista en planta lateral del transelevador.

35 La Fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra un bastidor inferior.

La Fig. 6 es otra vista en perspectiva que muestra el bastidor inferior.

La Fig. 7 es otra vista en perspectiva adicional que muestra el bastidor inferior.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva en despiece que muestra el bastidor inferior.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva que muestra una unión para la barra de soporte frontal en el bastidor inferior.

40 La Fig. 10 es una vista en perspectiva que muestra una unión para la barra de soporte posterior en el bastidor inferior.

La Fig. 11 es una vista lateral del bastidor inferior, parcialmente no mostrado.

La Fig. 12 es una vista en perspectiva en despiece parcial que muestra la unión de una rueda libre.

La Fig. 13 es una vista en perspectiva que muestra el bastidor superior.

45 La Fig. 14 es una vista en perspectiva despiezada del bastidor superior.

La Fig. 15 es una vista en sección vertical que muestra el bastidor superior.

La Fig. 16 es una vista en perspectiva que muestra la estructura de la plataforma a guiar.

La Fig. 17 es una vista en planta de la unión de una tercera guía, parcialmente no mostrada.

La Fig. 18 es una vista posterior de la unión de una tercera guía, parcialmente no mostrada.

La Fig. 19 es una vista lateral de la tercera guía.

5 La Fig. 20 es una vista posterior que muestra una unión para un tope de colocación.

Explicación detallada de las realizaciones preferidas

Las realizaciones preferidas de la presente invención se explicarán haciendo referencia a los dibujos.

10 Las Figs. 1 y 2 son unas vistas frontal y superior de un dispositivo de almacenamiento automatizado en el que se aplica el transelevador según la presente invención. Tal como se muestra en las Figs. 1 y 2, el dispositivo de almacenamiento automatizado comprende un par de estanterías B de almacenamiento que incluyen una pluralidad de espacios 1 de almacenamiento para almacenar artículos P, tal como recipientes en forma de cubo dispuestos de forma adyacente; un transelevador A que se desplaza a través de un paso funcional E entre el par de estanterías B de almacenamiento; una parte Da de carga de artículos para la introducción de artículos P a almacenar en las estanterías B de almacenamiento desde el exterior y una parte Db de descarga de artículos para la retirada de los artículos P almacenados en las estanterías B de almacenamiento al exterior, dispuestas en ambos lados del par de estanterías B de almacenamiento, respectivamente. El transelevador A funciona para recoger los artículos P almacenados en los espacios 1 de almacenamiento y llevarlos a la parte Db de descarga de artículos y para retirar los artículos P que han sido cargados en la parte Da de carga de artículos y almacenarlos en los espacios 1 de almacenamiento.

20 La parte Da de carga de artículos y la parte Db de descarga de artículos consisten en unos transportadores para soportar y transferir artículos P. En este caso no se muestra ningún ejemplo, aunque en la posición de transferencia del artículo entre las partes Da y Db de carga y descarga de artículos y el transelevador A está dispuesto un ascensor de artículos para elevar los artículos y configurado de modo que se forma un espacio para la introducción de un dispositivo F de horquilla, descrito más adelante, para transferir artículos debajo de los artículos P.

25 Tal como se muestra en las Figs. 3 y 4, el transelevador A comprende un bastidor inferior 3 que se desplaza a lo largo de un único carril 2 de desplazamiento dispuesto en el suelo a lo largo del paso funcional E; un par de barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior que se extienden verticalmente desde los extremos frontal y posterior del bastidor inferior 3 en su dirección de desplazamiento para guiar una plataforma 4 móvil hacia arriba y hacia abajo; y un bastidor superior 6 que conecta los extremos superiores de las barras 5F y 5R de soporte entre sí. En el dispositivo de almacenamiento automatizado también está dispuesto un carril 7 de guía debajo del lado del techo del paso funcional E. En los extremos superiores del par de barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior están dispuestos un par de rodillos 8f y 8r de guía izquierdo y derecho, respectivamente (ver Fig. 13), que son forzados contra las superficies laterales del carril 7 de guía, respectivamente.

35 Por lo tanto, el transelevador A se desplaza a través del paso funcional E, siendo guiado por el carril 2 de desplazamiento y el carril 7 de guía para llevar a cabo la operación de carga y/o descarga de los artículos P mencionados anteriormente.

40 Tal como se muestra también en las Figs. 5 a 8, el bastidor inferior 3 comprende: una rueda 9 de accionamiento que actúa como rueda móvil montada en la superficie superior del carril 2 de desplazamiento y un par de ruedas 10 de guía izquierda y derecha que son forzadas contra la superficie lateral del carril 2 de desplazamiento en uno de los lados del bastidor en dirección posterior y frontal; mientras que en los otros lados del bastidor en dirección posterior y frontal están dispuestas una rueda libre 11 que actúa como rueda móvil montada en la superficie superior del carril 2 de desplazamiento y un par de ruedas 12 de guía izquierda y derecha, también forzadas contra la superficie lateral del carril 2 de desplazamiento, de modo que el bastidor inferior 3 se desplaza a lo largo del carril 2 de desplazamiento.

45 Debe observarse que la explicación se realizará teniendo en cuenta que el lado en el que está colocada la rueda 9 de accionamiento es el lado frontal del transelevador A y el lado en el que está colocada la rueda libre 11 es el lado posterior del transelevador A.

Por lo tanto, en lo que respecta al par de barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior, la barra 5F de soporte frontal está dispuesta en el lado de la rueda 9 de accionamiento y la barra 5R de soporte posterior está dispuesta en el lado de la rueda libre 11.

50 Debe observarse que la dirección frontal y posterior del transelevador A se describirá como la dirección frontal y posterior de la estructura y la dirección de anchura del transelevador A se definirá como la dirección de anchura de la estructura.

Tal como se muestra en las Figs. 3, 4 y 16, la plataforma 4 está suspendida y soportada por unos cables 13A y 13B de elevación que están conectados a las partes extremas frontal y posterior de la plataforma 4, actuando como elementos

de elevación, estando dispuestos dos dispositivos F de horquilla en la plataforma 4 de forma adyacente en la dirección frontal y posterior de la estructura.

La distancia entre los dos dispositivos F de horquilla es la misma que la existente entre los espacios 1 de almacenamiento en la estantería B de almacenamiento de artículos, que están dispuestos en la dirección de anchura de apilamiento, es decir, en la dirección frontal y posterior de la estructura, tal como se muestra en la Fig. 2, de modo que los dos dispositivos F de horquilla permiten gestionar el suministro de artículos en dos espacios 1 de almacenamiento dispuestos en la dirección de anchura de apilamiento al mismo tiempo.

Tal como se muestra en las Figs. 3 y 16, haciendo referencia al par de cables 13A y 13B de elevación para la suspensión y el soporte de la plataforma 4, el cable 13A de elevación conectado al lado frontal de la plataforma 4 se extiende en dirección hacia arriba desde la plataforma 4 hasta una primera guía 14 dispuesta en el lado frontal del bastidor superior 6 y a continuación hasta una segunda guía 15 dispuesta en el extremo superior de la barra 5F de soporte frontal. En la primera guía 14 y en la segunda guía 15 el cable 13A es guiado en dirección hacia abajo, cambiando a una dirección descendente, y se extiende adicionalmente hasta un carrete 16 (ver Fig. 5) que está dispuesto en el extremo inferior de la barra 5F de soporte frontal y donde el cable 13A se enrolla.

De este modo, haciendo referencia al par de cables 13A y 13B de elevación para la suspensión y el soporte de la plataforma 4, el cable 13B de elevación conectado al lado posterior de la plataforma 4 se extiende en dirección hacia arriba desde la plataforma 4, en primer lugar, hasta la tercera guía 17, dispuesta en el lado posterior del bastidor superior 6. En la tercera guía 17, el cable 13B es guiado hasta el lado frontal del bastidor superior 6 y a continuación en dirección hacia abajo a través de una cuarta guía 18 en la parte superior de la barra 5F de soporte frontal, enrollándose a continuación en el carrete 16.

El carrete 16 es accionado para girar de forma inversa con la ayuda de un motor eléctrico 16A, de modo que la plataforma 4 se mueve hacia arriba y hacia abajo enrollando y desenrollando los cables 13A y 13B de elevación con respecto al carrete 16.

Tal como se muestra en las Figs. 3, 4 y 16, unas ruedas 19 que limitan la posición lateral de la plataforma forzadas contra ambas superficies laterales de la barra 5F de soporte frontal están dispuestas en el extremo frontal de la plataforma 4 y unas ruedas 20 que limitan la posición frontal y posterior de la plataforma forzadas contra la superficie posterior de la barra 5F de soporte frontal están dispuestas en el extremo frontal de la plataforma 4.

Además, unas ruedas 21 que limitan la posición lateral de la plataforma forzadas contra ambas superficies laterales de la barra 5R de soporte posterior están dispuestas en el extremo posterior de la plataforma 4 y unas ruedas 22 que limitan la posición frontal y posterior de la plataforma forzadas contra la superficie frontal de la barra 5R de soporte posterior están dispuestas en el extremo frontal de la plataforma 4.

Por lo tanto, la plataforma 4 se eleva y desciende a lo largo de las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior, siendo guiada por las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior, mientras que la posición de la plataforma 4 queda limitada en la dirección vertical de la estructura y en la dirección frontal y posterior de la estructura.

Tal como se muestra en las Figs. 4 y 14, las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior tienen forma axial rectangular, es decir, forma de tubo rectangular. Unas ranuras cóncavas U están conformadas en las superficies laterales de las barras, estando configuradas de modo que sus partes internas son más anchas que su entrada a lo largo de la dirección longitudinal de las barras de soporte. Otros elementos están conectados a las barras de soporte mediante las ranuras cóncavas U, tal como se explica a continuación.

Es decir, unas placas de conexión (placas de empalme) con orificios para tornillos se introducen en las ranuras cóncavas U y las barras 5F y 5R de soporte y otros elementos quedan conectados entre sí mediante tornillos que se enroscan en las placas de conexión.

Tal como se muestra en las Figs. 5 a 8, el bastidor inferior 3 comprende un bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento para soportar una rueda 9 de accionamiento y un motor 9A de rueda de accionamiento para accionar de forma inversa la rueda 9 de accionamiento, un bastidor 24 de soporte de rueda libre para soportar la rueda libre 11 y un bastidor 25 de conexión instalado a través del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento y el bastidor 24 de soporte de rueda libre.

Las ruedas 10 de guía están soportadas en el bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento y las ruedas 12 de guía están soportadas en el bastidor 24 de soporte de rueda libre.

Debe observarse que, en la presente realización, el bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento y el bastidor 24 de soporte de rueda libre se corresponden con el bastidor de soporte de rueda frontal y el bastidor de soporte de rueda posterior, respectivamente.

Tal como se muestra en la Fig. 8, el bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento tiene forma de C invertida visto desde arriba; en el par de superficies extremas izquierda y derecha en el lado frontal del bastidor están fijadas un par de

unidades 26 de cojinete izquierda y derecha con la ayuda de tornillos para soportar de forma giratoria la rueda 9 de accionamiento.

La rueda 9 de accionamiento está instalada en las partes de bastidor izquierda y derecha del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento de manera que la parte del lado posterior de la estructura de rueda queda dispuesta en las partes de bastidor.

Tal como se muestra en las Figs. 9 y 11, un borde 23a para montar el extremo inferior de la barra 5F de soporte frontal está conformado en el extremo inferior de la superficie lateral posterior del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento; y la barra 5F de soporte frontal montada en el borde 23a está conectada al bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento mediante tornillos introducidos en unos orificios 23b para tornillos conformados en el extremo superior del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento.

Al conectar la barra 5F de soporte frontal al bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento mediante tornillos, la placa de conexión (placa de empalme) mencionada anteriormente se introduce en la ranura cóncava U de la barra 5F de soporte frontal, y los tornillos introducidos en los orificios 23b se enroscan a continuación en la placa de conexión (placa de empalme).

Tal como se muestra en las Figs. 6 y 12, el bastidor 24 de soporte de rueda libre tiene forma de C invertida visto desde arriba; y un par de unidades 27 de cojinete izquierda y derecha para soportar de forma giratoria la rueda libre 11 están fijadas a un par de superficies extremas izquierda y derecha del lado posterior del bastidor 24 mediante tornillos.

Debe observarse que la rueda libre 11 está asociada al bastidor 24 de soporte de rueda libre de manera que la parte del lado frontal de la estructura de rueda libre 11 queda dispuesta entre las partes de bastidor izquierda y derecha del bastidor 24 de soporte de rueda libre.

Tal como se muestra en las Figs. 10 y 11, un borde 24a para montar el extremo inferior de la barra 5R de soporte posterior está conformado en la superficie extrema inferior de la superficie lateral frontal del bastidor 24 de soporte de rueda libre; y la barra 5R de soporte posterior montada en el borde 24a está conectada al bastidor 24 de soporte de rueda libre mediante tornillos introducidos en orificios 24b para tornillos conformados en el extremo superior del bastidor 24 de soporte de rueda libre.

La conexión por tornillos entre el bastidor 24 de soporte de rueda libre y la barra 5R de soporte posterior se lleva a cabo de la misma manera que la conexión por tornillos entre el bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento y la barra 5F de soporte frontal.

Tal como se muestra en la Fig. 12, los orificios 29 en el bastidor 24 de soporte de rueda libre a través de los que se introducen tornillos 28 para fijar el par de unidades 27 de cojinete izquierda y derecha de la rueda libre 11 al bastidor 24 de soporte de rueda libre, respectivamente, están conformados como orificios alargados verticalmente, mientras que unos tornillos 30 de limitación de posición mediante los que el movimiento vertical de la unidad 27 de cojinete de la rueda libre 11 queda limitado contra el bastidor 24 de soporte de rueda libre se enroscan en el bastidor 24 de soporte de rueda libre.

Por lo tanto, ajustando el giro hacia delante o inverso de los tornillos 30 de limitación de posición, es posible ajustar la posición vertical de la unidad 27 de cojinete de la rueda libre 11 con respecto al bastidor 24 de soporte de rueda libre. Según este ajuste, es posible controlar la inclinación de la dirección frontal y posterior de la estructura de la barra 5F, 5R de soporte frontal y posterior, es decir, la inclinación del transelevador A.

Tal como se muestra en las Figs. 5 a 8, el bastidor 25 de conexión que constituye el bastidor inferior 3 está dotado en uno de los lados en la dirección de anchura de la estructura, es decir, en el lado derecho, del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento y del bastidor 24 de soporte de rueda libre.

El bastidor 25 de conexión comprende una parte 25a de unión a la superficie lateral de la estructura 23 de soporte de rueda de accionamiento (ver Fig. 5) y una parte 25b de unión a la superficie lateral del bastidor 24 de soporte de rueda libre en las partes extremas frontal y posterior de la parte 25A de bastidor principal que se extiende en las direcciones frontal y posterior, respectivamente (ver Fig. 6).

Es decir, las partes 25F y 25R de bastidor secundarias, que tienen una sección en forma de L vista desde arriba, están soldadas a cada uno de los bordes frontal-posterior de la parte 25A de bastidor principal de modo que las mismas se extienden verticalmente desde la parte 25A de bastidor principal en dirección hacia arriba; estando soldadas a las partes 25F y 25R de bastidor secundarias unas placas dobladas en forma de L que constituyen las partes 25a, 25b de unión a las partes 25F y 25R de bastidor secundarias, respectivamente.

La parte 25A de bastidor principal está constituida mediante una pieza de acero para troqueles con una sección transversal en forma de C en cuyo interior es posible alojar un cable eléctrico, etc. En la realización mostrada en los dibujos, se monta una tapa para cerrar la abertura en el lado de la parte 25A de bastidor principal.

Unas uniones Tf y Tr de herramienta para unir herramientas para soportar el bastidor inferior 3 de manera suspendida están integradas en la parte 25F de bastidor secundaria frontal y en la parte 25R de bastidor secundaria posterior.

Es decir, el transelevador A es transferido de la ubicación de fabricación a la ubicación de la instalación con el bastidor inferior 3, las barras 5F, 5R de soporte frontal y posterior, el bastidor superior 6 y la plataforma 4 desmontados; montándose posteriormente en la ubicación de la instalación. Por lo tanto, el bastidor inferior está configurado de modo que es posible montar las herramientas para soportar el bastidor inferior 3 de manera suspendida con respecto a la superficie del piso en el bastidor inferior 3.

Tal como se muestra en las Figs. 7 y 9, en la parte extrema inferior del bastidor 25F secundario frontal, y situada más hacia el lado interior de la estructura del transelevador que el bastidor principal 25A, está dispuesta una parte 31F de montaje para montar la parte del lado derecho de la superficie extrema inferior de la barra 5F de soporte frontal. La parte 31F de montaje está formada mediante la unión de un elemento de forma axial rectangular que forma la parte de montaje al bastidor 25F secundario frontal por soldadura. Debe observarse que la parte de montaje soporta la parte del lado derecho de la superficie extrema inferior de la barra 5F de soporte frontal, que es diferente de la parte del lado frontal soportada por el borde 23a del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento frontal.

Asimismo, tal como se muestra en las Figs. 7 y 10, en la parte extrema inferior del bastidor 25R secundario posterior, y situada más hacia el lado interior de la estructura del transelevador que el bastidor principal 25A, está dispuesta una parte 31R de montaje para montar la parte del lado derecho de la superficie extrema inferior de la barra 5R de soporte posterior. La parte 31R de montaje también está formada mediante la unión de un elemento de forma axial rectangular que forma la parte de montaje al bastidor 25R secundario posterior por soldadura. Debe observarse que la parte de montaje soporta la parte del lado derecho de la superficie extrema inferior de la barra 5R de soporte frontal, que es diferente de la parte del lado frontal soportada por el borde 24a del bastidor 24 de soporte de rueda frontal.

Tal como se muestra en la Fig. 9, los orificios Fb de introducción de tornillos están conformados en la parte del bastidor 25F secundario frontal que está colocada más hacia el interior del transelevador que la parte 25A de bastidor principal; esta parte está conectada a la superficie lateral en la superficie lateral interior de la estructura del transelevador de las superficies laterales de la barra 5F de soporte frontal mediante tornillos.

Es decir, en esta realización, la parte 25F de bastidor secundaria frontal está conectada a la parte de superficie derecha, que es diferente de la parte de superficie frontal conectada al bastidor 23 de soporte de rueda del lado frontal y soportada por el mismo, de las superficies laterales de la barra 5F de soporte frontal, para funcionar como un soporte para la barra de soporte frontal a conectar a la superficie lateral derecha.

Tal como se muestra en la Fig. 10, los orificios Rb de introducción de tornillos están conformados en la parte del bastidor 25R secundario posterior que está colocada más hacia el interior del transelevador que la parte 25A de bastidor principal; esta parte está conectada a la superficie lateral en la superficie lateral interior de la estructura del transelevador de las superficies laterales de la barra 5R de soporte posterior mediante tornillos.

Es decir, en esta realización, la parte 25R de bastidor secundaria posterior está conectada a la superficie derecha, que es diferente de la parte de superficie posterior conectada al bastidor 24 de soporte de rueda del lado posterior y soportada por el mismo, de las superficies laterales de la barra 5R de soporte posterior, para funcionar como un soporte para la barra de soporte posterior.

Tal como puede observarse en la Fig. 9, en el extremo izquierdo del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento está conectada mediante tornillos la placa 23A de conexión en forma de L, que se conectará a la superficie lateral izquierda de la barra 5F de soporte frontal.

Tal como puede observarse en la Fig. 10, en el extremo izquierdo del bastidor 24 de soporte de rueda libre está conectada mediante tornillos la placa 24A de conexión en forma de L, que se conectará a la superficie lateral izquierda de la barra 5R de soporte posterior.

Por lo tanto, tal como se muestra en la Fig. 11, la barra 5F de soporte frontal, al estar conectada al bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento, al bastidor 25F secundario frontal y a la placa 23A de conexión mediante tornillos en un estado en el que el extremo inferior de la barra 5F queda apoyado y soportado por el borde 23a del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento y por la parte 31F de montaje para la barra de soporte frontal, queda soportada por el bastidor inferior 3.

Además, tal como se muestra en la Fig. 11, la barra 5R de soporte del lado posterior está soportada en el bastidor inferior 3 por una conexión por tornillos con respecto al bastidor 24 de soporte de rueda libre, al bastidor 25R secundario posterior y a la placa 24A de conexión en un estado en el que el extremo inferior de la barra 5R queda apoyado y soportado en el borde 24a del bastidor 24 de soporte de rueda libre y en la parte 31R de montaje para la barra de soporte del lado posterior.

Tal como se muestra en las Figs. 6 y 8, un bastidor 32 de unión está soldado al extremo superior del bastidor 25F secundario frontal, estando unido al mismo un dispositivo G para accionar la plataforma con un carrete 16 y un motor

eléctrico 16A. Unos elementos 32a de refuerzo superior e inferior están dispuestos entre el bastidor 32 de unión y el bastidor 25F secundario.

El dispositivo G está unido al bastidor 32 de unión mediante tornillos en una parte superior del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento frontal.

5 Tal como puede observarse en las Figs. 6 a 8, una caja H de control está montada sobre el dispositivo G para accionar la plataforma, siendo soportada por un bastidor 33 de soporte. Un controlador para controlar el funcionamiento del motor 9A de accionamiento de rueda y/o el funcionamiento del motor eléctrico 16A para accionar el carrete 16 está dispuesto en la caja H de control.

10 El bastidor 33 de soporte para soportar la caja H de control tiene una parte 33a de bastidor inferior que se extiende en dirección vertical y una parte 33b de bastidor superior que se extiende hacia atrás desde el extremo superior de la parte 33a de bastidor inferior, de modo que, tal como se muestra en la Fig. 7, la caja H de control queda montada en la parte 33b de bastidor superior y soportada por el bastidor 33 de soporte de manera que, tal como se muestra en la Fig. 3, su extremo superior está conectado a la barra 5F de soporte frontal.

15 De este modo, el extremo inferior de la parte 33a de bastidor inferior se atornilla al extremo superior del bastidor 23 de soporte de rueda de accionamiento frontal y la parte intermedia superior e inferior y el extremo superior de la parte 33a de bastidor inferior se atornillan a la barra 5F de soporte del lado frontal. Además, una parte periférica del lado derecho de la parte 33a de bastidor inferior en la dirección de anchura de la estructura se atornilla al bastidor 25F secundario frontal.

20 Tal como se muestra en las Figs. 13 a 15, el bastidor superior 6 del transelevador A comprende unas partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha; y las partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha están conectadas a las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior mediante tornillos, respectivamente, en un estado en el que las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior quedan colocadas entre las partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha.

25 Las partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha tienen la misma estructura, que consiste en una parte principal 6a constituida por una primera placa que sigue una dirección vertical y una parte 6b de refuerzo alargada que está soldada a la parte principal 6a. La parte principal comprende una extensión L frontal y posterior que se extiende en la dirección frontal y posterior del transelevador y unas partes Fj y Rj de conexión de mástil que se extienden hacia abajo desde ambos extremos en la dirección frontal y posterior de la extensión L frontal y posterior.

30 Las partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha están configuradas de modo que las mismas están conectadas a la barra 5F de soporte frontal y a la barra 5R de soporte posterior mediante tornillos, respectivamente, en un estado en el que las partes Fj y Rj de conexión de mástil frontal y posterior de la parte principal 6a son forzadas contra la superficie del lado exterior de la barra 5F de soporte frontal y de la barra 5R de soporte posterior, respectivamente.

35 Al conectar las partes Fj, Rj de conexión de mástil en ambos extremos de la parte principal 6a a la barra 5F de soporte frontal y a la barra 5R de soporte posterior, respectivamente, la placa de conexión mencionada anteriormente se introduce en la ranura cóncava U de las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior y los tornillos se enroscan en la placa de conexión.

La parte 6b de refuerzo de las partes 6L y 6R de bastidor izquierda o derecha consiste en una segunda placa que sigue una dirección horizontal, tal como se muestra en la Fig. 15; la misma se extiende desde la parte principal 6a en una dirección de anchura del transelevador y está alargada en la dirección frontal y posterior del transelevador.

40 En otras palabras, la parte 6b de refuerzo está doblada en dos tramos, con una parte N1 de placa longitudinal, que está soldada al interior de la parte principal 6a y sigue una dirección vertical vista desde la dirección frontal y posterior del transelevador, una parte saliente N2, que se extiende hacia dentro desde el extremo inferior de la parte N1 de placa longitudinal en una dirección horizontal, y una parte N3 doblada hacia abajo, que se extiende hacia abajo desde la parte extrema de la parte N2 de placa saliente. La parte saliente N2 se corresponde con la placa siguiendo una dirección horizontal para extenderse desde la parte principal 6a en la dirección de anchura del transelevador y para extenderse en la dirección frontal y posterior del transelevador.

El par de partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha están dotadas de las partes 6b de refuerzo, respectivamente. Las partes 6b de refuerzo se extienden en la dirección de anchura del transelevador desde la parte principal 6a para extenderse hacia la parte de bastidor del otro lado, y las partes salientes N2 de las partes 6b de refuerzo son forzadas contra el extremo superior de las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior, respectivamente.

50 Además, tal como se muestra en la Fig. 14, las partes 6b de refuerzo tienen unos cortes en las partes del lado interior en la dirección de anchura y en ambos extremos en su dirección frontal y posterior. Es decir, ambos extremos de las partes N3 dobladas hacia abajo de las partes 6b de refuerzo en la dirección frontal y posterior del transelevador están situados más hacia dentro que las partes extremas de las partes salientes N2 de la parte 6b de refuerzo en la dirección frontal y posterior del transelevador; y por lo tanto, los bordes K de ambos extremos de las partes N3 dobladas hacia abajo en la dirección frontal y posterior del transelevador son forzados contra la superficie de circunferencia exterior de las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior, de modo que la posición del par de partes 6L y 6R de bastidor

izquierda y derecha con respecto a las barras 5F y 5R de soporte frontal y posterior queda restringida en la dirección frontal y posterior del transelevador.

Es decir, al conectar las partes Fj y Rj de conexión de mástil en ambas partes extremas de la parte principal 6a a la barra 5F de soporte frontal o a la barra 5R de soporte posterior mediante tornillos, la parte saliente N2 de la parte 6b de refuerzo es forzada contra las superficies extremas superiores de la barra 5F de soporte frontal o de la barra 5R de soporte posterior, de modo que la posición vertical de las partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha con respecto a la barra 5F de soporte frontal o la barra 5R de soporte posterior queda restringida.

Además, al conectar las partes Fj y Rj de conexión de mástil en ambas partes extremas de la parte principal 6a a la barra 5F de soporte frontal o a la barra 5R de soporte posterior mediante tornillos, las partes K de borde frontal y posterior de la parte N3 doblada hacia abajo de la parte 6b de refuerzo son forzadas contra las superficies de circunferencia exterior de la barra 5F de soporte frontal y de la barra 5R de soporte posterior, de modo que la posición de las partes 6L y 6R de bastidor izquierda y derecha con respecto a la barra 5F de soporte frontal o la barra 5R de soporte posterior queda restringida en la dirección frontal y posterior de la estructura.

En la presente realización, el primer soporte 34 que soporta de forma giratoria la primera guía 14 está conectado a la barra 5F de soporte frontal mediante tornillos, siendo forzado contra la superficie exterior de la parte Fj de conexión de mástil del lado frontal de la parte 6R de bastidor del lado derecho del bastidor superior 6. La primera guía 14 guía el cable 13A de elevación de los cables 13A y 13B de elevación, que está conectado al lado frontal de la estructura de la plataforma 4.

Además, el segundo soporte 35 que soporta de forma giratoria la tercera guía 17 está conectado a la barra 5R de soporte posterior mediante tornillos, siendo forzado contra la superficie exterior de la parte Rj de conexión de mástil del lado posterior de la parte 6L de bastidor del lado izquierdo del bastidor superior 6. La tercera guía 17 guía el cable 13B de elevación de los cables 13A y 13B de elevación, que está conectado al lado posterior de la estructura de la plataforma 4.

Además, la segunda guía 15 para guiar el cable 13A de elevación, que ha sido guiado hacia abajo por la primera guía 14, y la cuarta guía 18 para guiar el cable 13B de elevación, que ha sido guiado hacia abajo por la tercera guía 17, están soportadas comúnmente por el tercer soporte 36. El tercer soporte 36 está conectado a la superficie frontal de la barra 5F de soporte frontal mediante tornillos.

Además, el tercer soporte 36 está configurado para soportar los rodillos 8f de guía izquierdo y derecho del lado frontal de los rodillos 8f y 8r de guía frontales y posteriores, que son forzados contra el carril 7 de guía del techo.

El cuarto soporte 37, que está conectado a la barra 5R de soporte posterior mediante tornillos, está configurado para soportar los rodillos 8r de guía izquierdo y derecho del lado posterior de los rodillos 8f y 8r de guía del lado frontal y posterior, que son forzados contra el carril 7 de guía del techo.

A continuación se explicará adicionalmente la estructura de soporte de la tercera guía 17, haciendo referencia a las Figs. 17 y 18. El segundo soporte 35 comprende una parte principal que tiene forma de C inversa vista desde arriba y partes de placa que se extienden desde los extremos de la parte principal en las direcciones frontal y posterior del transelevador, respectivamente.

La parte de placa que se extiende en la dirección posterior de la estructura desde la parte principal del segundo soporte 35 está conectada a la barra 5R de soporte posterior mediante un tornillo 38A, que mantiene al mismo tiempo la parte principal 6a de la parte 6L de bastidor del lado izquierdo del bastidor superior 6 entre la barra 5R de soporte y la parte de placa; y la parte de placa que se extiende en la dirección frontal de la estructura desde la parte principal del segundo soporte 35 está conectada a la parte 6L de estructura del lado izquierdo del bastidor superior 6 mediante un tornillo 38B, que penetra a través de la parte principal 6a de la parte 6L de bastidor izquierda del bastidor superior 6 y de la parte N1 de placa longitudinal de la parte 6b de refuerzo.

La barra 17A de soporte para soportar la tercera guía 17 está dispuesta de modo que soporta de forma giratoria la tercera guía 17 a través del cojinete 39. La barra 17A de soporte está dispuesta en un estado en el que la parte intermedia en la dirección longitudinal de la barra 17A se introduce en el segundo soporte 35 y la parte de base de la barra 17A queda unida al orificio 40 de unión conformado en la parte principal 6a de la parte 6L de bastidor izquierda del bastidor superior 6.

Un separador 41 está dispuesto entre el segundo soporte 35 y el cojinete 39, de modo que un tornillo 42 enroscado a la parte superior de la barra 17A de soporte fuerza el cojinete 39 hacia el segundo soporte 35 mediante un elemento 43 de presión en forma de anillo.

Debe observarse que la primera guía 14 está soportada por la misma estructura que la de la tercera guía 17, de modo que la explicación de la misma se omitirá en este caso.

Además, una tapa 44 para la superficie lateral de la tercera guía 17 se fija mediante un tornillo 42 enroscado a la parte superior de la barra 17A de soporte. La tapa 44 se coloca en la totalidad de la primera a cuarta guías 14 a 18, respectivamente, tal como se muestra en las Figs. 13 y 14.

Tal como se muestra en las Figs. 14, 15 y 18, las partes periféricas de las tapas 44 de la primera a cuarta guías 14 a 18 están soportadas por unas barras 45 de soporte, respectivamente.

Haciendo referencia a la Fig. 18, a continuación se explicará la parte de montaje de la barra 45 de soporte de la tercera guía 17 como un ejemplo de las partes de montaje de las barras de soporte de estas guías. La parte interior de la barra 45 de soporte en la dirección de anchura del transelevador está soportada por el segundo soporte 35 en un estado en el que la parte interior queda conectada al segundo soporte 35 mediante un tornillo 46A que penetra a través del segundo soporte 35, y a la parte exterior de la barra 45 de soporte en la dirección de anchura de la estructura está enroscado un tornillo 46B que penetra a través de la tapa 44, de modo que la parte periférica de la tapa 44 queda soportada por la barra 45 de soporte.

Las barras 45 de soporte para soportar las partes periféricas de las tapas 44 de la primera a cuarta guías 14 a 18 se usan como soportes para unos topes 47 (ver Fig. 18) para evitar una situación en la que los cables 13A y 13B de elevación pueden salirse de la primera a cuarta guías 14 a 18, respectivamente.

Haciendo referencia a las Figs. 18 a 20, a continuación se explicará la barra 45 de soporte de la tapa 44 de la tercera guía 17 como un ejemplo de las barras 45 de soporte de la primera a cuarta guías 14 a 18. El tope 47 tiene forma cilíndrica y está dispuesto de forma deslizable en la barra 45 de soporte.

Es decir, el tope 47 desliza a lo largo de la barra 45 de soporte en dirección longitudinal, de modo que su posición puede cambiar entre una posición de tope, en la que el mismo está colocado de forma opuesta a la tercera guía 17 a efectos de restringir la salida del cable 13B de la tercera guía 17, tal como se muestra en las Figs. 18, 19(b) y 20(b), y una posición de liberación, en la que el mismo está colocado alejado con respecto a la tercera guía 17 a efectos de dejar de detener el cable 13B, tal como se muestra en las Figs. 19(a) y 20(a).

Además, el tope 47 está dotado de un tornillo 48 de colocación que se mueve de forma enroscada a lo largo de la dirección del radio del tope, mientras que la barra 45 de soporte está dotada de una ranura 49 en forma de anillo en cuyo interior puede quedar unido el extremo superior del tornillo 48 cuando el tope 47 está colocado en la posición de tope.

Por lo tanto, al unir el cable 13B se forma un gran espacio entre la tercera guía 17 y la barra 45 de soporte cuando el tope 47 cambia a la posición de liberación para introducir el cable 13B. Después de unir el cable 13B, el tope 47 cambia a la posición de tope y el tornillo 48 de colocación queda unido en el interior de la ranura 49 en forma de anillo, de modo que es posible evitar la separación del cable 13B de la tercera guía 17.

A continuación se enumeran las otras realizaciones.

(1) En las realizaciones mencionadas anteriormente, el bastidor superior tiene un par de partes de bastidor izquierda y derecha; no obstante, el transelevador puede estar realizado de modo que el bastidor superior solamente tiene una parte de bastidor.

Si el transelevador tiene un par de partes de bastidor izquierda y derecha, las partes de bastidor izquierda y derecha no están conectadas entre sí en las realizaciones mencionadas anteriormente. No obstante, es posible una disposición en la que una pluralidad de bastidores de conexión para conectar las partes de bastidor izquierda y derecha están dispuestos en la dirección frontal y posterior de la estructura en un estado en el que ambas partes extremas de los bastidores de conexión quedan conectadas a las partes de bastidor izquierda y derecha mediante tornillos, respectivamente, a efectos de formar un bastidor superior en forma de escalerilla.

(2) En las realizaciones mencionadas anteriormente, la parte de refuerzo que constituye el bastidor superior tiene una parte saliente y una parte doblada hacia abajo, no obstante, es posible prescindir de la parte doblada hacia abajo.

En tal caso, en el que no está presente ninguna parte doblada hacia abajo, la parte extrema superior de la placa de la parte principal que se extiende en dirección vertical podría estar doblada en la dirección de anchura de la estructura para usar la parte doblada como parte de refuerzo.

(3) En las realizaciones mencionadas anteriormente, las superficies extremas inferiores de las barras de soporte frontal y posterior están montadas no solamente en el bastidor de soporte de rueda de accionamiento o en el borde del bastidor de soporte de rueda libre, sino también en la parte de montaje para las barras dispuesta en el bastidor inferior. No obstante, es posible prescindir de la parte de montaje para las barras.

(4) En las realizaciones mencionadas anteriormente, se disponen una rueda de accionamiento y una rueda libre como ruedas móviles. No obstante, es posible disponer ruedas de accionamiento en la parte frontal y posterior del bastidor inferior.

(5) En la realización mencionada anteriormente, el bastidor de conexión está dispuesto en la superficie lateral de los bastidores de soporte de rueda frontal y posterior. No obstante, es posible disponer bastidores de conexión en ambas superficies del lado derecho e izquierdo de los bastidores de soporte de rueda frontal y posterior, respectivamente, o sería posible disponer el bastidor de conexión en las posiciones centrales izquierda y derecha de los bastidores de soporte de rueda frontal y posterior.

5

Lista de referencias numéricas

	2	carril
	3	bastidor inferior
	4	plataforma
10	5F, 5R	barra de soporte
	6	bastidor superior
	6a	parte principal
	6b	parte de refuerzo
	6L, 6R	parte de bastidor
15	9	rueda móvil (rueda de accionamiento)
	11	rueda móvil (rueda libre)
	23, 24	bastidor de soporte de rueda
	23a	borde
	24a	borde
20	25	bastidor de conexión
	Fj, Rj	parte de conexión de mástil
	K	parte de borde
	L	extensiones frontal y posterior
	N2	parte saliente
25	N3	parte doblada hacia abajo

REIVINDICACIONES

1. Transelevador que comprende un bastidor inferior (3) que tiene ruedas móviles (9, 11) que pueden desplazarse libremente a lo largo de un carril o carriles (2) en sus partes extremas frontal y posterior, extendiéndose verticalmente desde dichas partes extremas frontal y posterior del bastidor inferior unas barras de soporte frontal y posterior (5F, 5R), respectivamente; un bastidor superior (6) que conecta las partes extremas superiores de dichas barras de soporte frontal y posterior (5F, 5R) y una plataforma (4) que es guiada por dichas barras de soporte frontal y posterior para ser elevada y descendida libremente;
- 5 en el que dicho bastidor superior (6) comprende una parte principal formada por una primera placa (6a) que sigue una dirección vertical y que comprende unas extensiones frontal y posterior (L) que se extienden en una dirección frontal y posterior de dicho transelevador y unas partes (Fj, Rj) de conexión de mástil que se extienden hacia abajo desde ambos extremos de las extensiones frontal y posterior, respectivamente; y una parte de refuerzo formada por una segunda placa (6b) que sigue una dirección horizontal que se extiende en una dirección de anchura de dicho transelevador y que se extiende en la dirección frontal y posterior de dicho transelevador;
- 10 en el que dichas partes (Fj, Rj) de conexión de mástil frontal y posterior de la parte principal (6a) están conectadas a dichas barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior mediante tornillos, respectivamente, siendo forzadas al mismo tiempo contra superficies laterales de dichas barras de soporte frontal y posterior, respectivamente;
- 15 caracterizado por el hecho de que:
dicho bastidor superior (6) comprende un par de partes (6L(6), 6R(6)) de bastidor izquierda y derecha constituidas por dicha parte principal (6a) y dicha parte (6b) de refuerzo; y
- 20 dicho par de partes (6L(6), 6R(6)) de bastidor izquierda y derecha están conectadas a dichas barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior, respectivamente, en un estado en el que las barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior quedan colocadas entre dichas partes (6L(6), 6R(6)) de bastidor izquierda y derecha.
2. Transelevador según la reivindicación 1, en el que dichas partes (6b) de refuerzo de dicho par de partes (6L(6), 6R(6)) de bastidor izquierda y derecha comprenden partes salientes (N2) que se extienden en una dirección de anchura del transelevador desde la parte principal (6a) en un estado en el que las mismas se extienden hacia la parte de bastidor en el otro lado, respectivamente, y en el que las mismas son forzadas contra los extremos superiores de dichas barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior, respectivamente.
- 25 3. Transelevador según la reivindicación 2, en el que dicha parte (6b) de refuerzo comprende además una parte (N3) doblada hacia abajo que se extiende hacia abajo desde el extremo de dicha parte saliente (N2) en la dirección de anchura del transelevador;
- 30 en el que ambas partes extremas de dicha parte (N3) doblada hacia abajo están colocadas más hacia dentro que las partes extremas de dicha parte saliente (N2) en la dirección frontal y posterior del transelevador; y
- en el que ambas partes de borde de dichas partes (N3) dobladas hacia abajo en la dirección frontal y posterior del transelevador son forzadas contra las superficies de circunferencia exteriores de dichas barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior, de modo que la posición del par de partes (6L(6), 6R(6)) de bastidor izquierda y derecha contra las barras de soporte frontal y posterior en la dirección frontal y posterior queda restringida.
- 35 4. Transelevador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho bastidor inferior (3) consiste en unos bastidores (23, 24) de soporte de rueda frontal y posterior que soportan dichas ruedas móviles (9, 11) y un bastidor (25) de conexión que conecta los bastidores de soporte de rueda frontal y posterior;
- 40 en el que una primera parte (23A) de montaje para soportar y montar una superficie extrema inferior de la barra (5F) de soporte frontal está conformada en la parte extrema inferior de dicho bastidor (23) de soporte de rueda frontal y una segunda parte (24A) de montaje para soportar y montar una superficie extrema inferior de la barra (5R) de soporte posterior está conformada en la parte extrema inferior de dicho bastidor (24) de soporte de rueda posterior;
- 45 en el que la superficie extrema inferior de dicha barra (5F) de soporte frontal está soportada en dicha primera parte (23A) de montaje de dicho bastidor (23) de soporte de rueda frontal y su superficie lateral está conectada a dicho bastidor (23) de soporte de rueda frontal y soportada en el mismo; y
- en el que la superficie extrema inferior de dicha barra (5R) de soporte posterior está soportada en dicha segunda parte (24A) de montaje de dicho bastidor (24) de soporte de rueda posterior y su superficie lateral está conectada a dicho bastidor (24) de soporte de rueda posterior y soportada en el mismo.
- 50 5. Transelevador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que unos rodillos (8f, 8r) de guía forzados contra las superficies laterales del carril (7) de guía dispuestas en un lado de techo están unidos a dichas barras (5F, 5R) de soporte frontal y posterior, respectivamente.

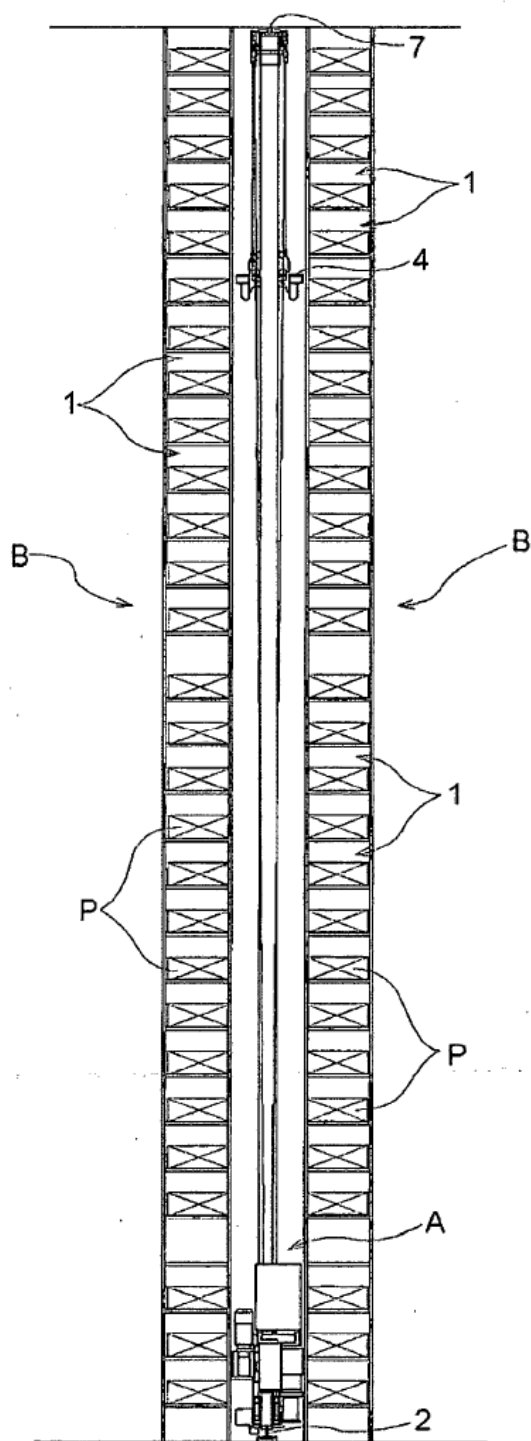
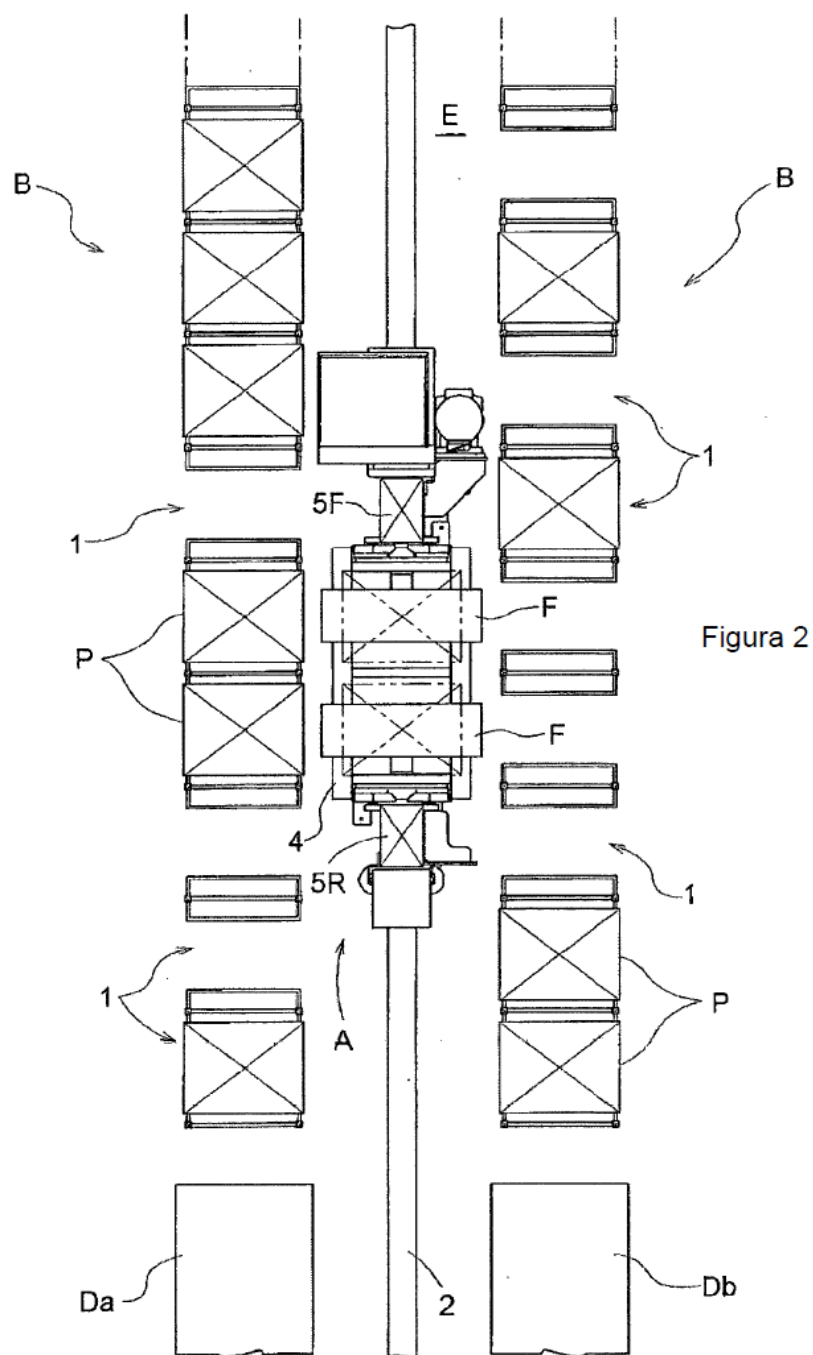
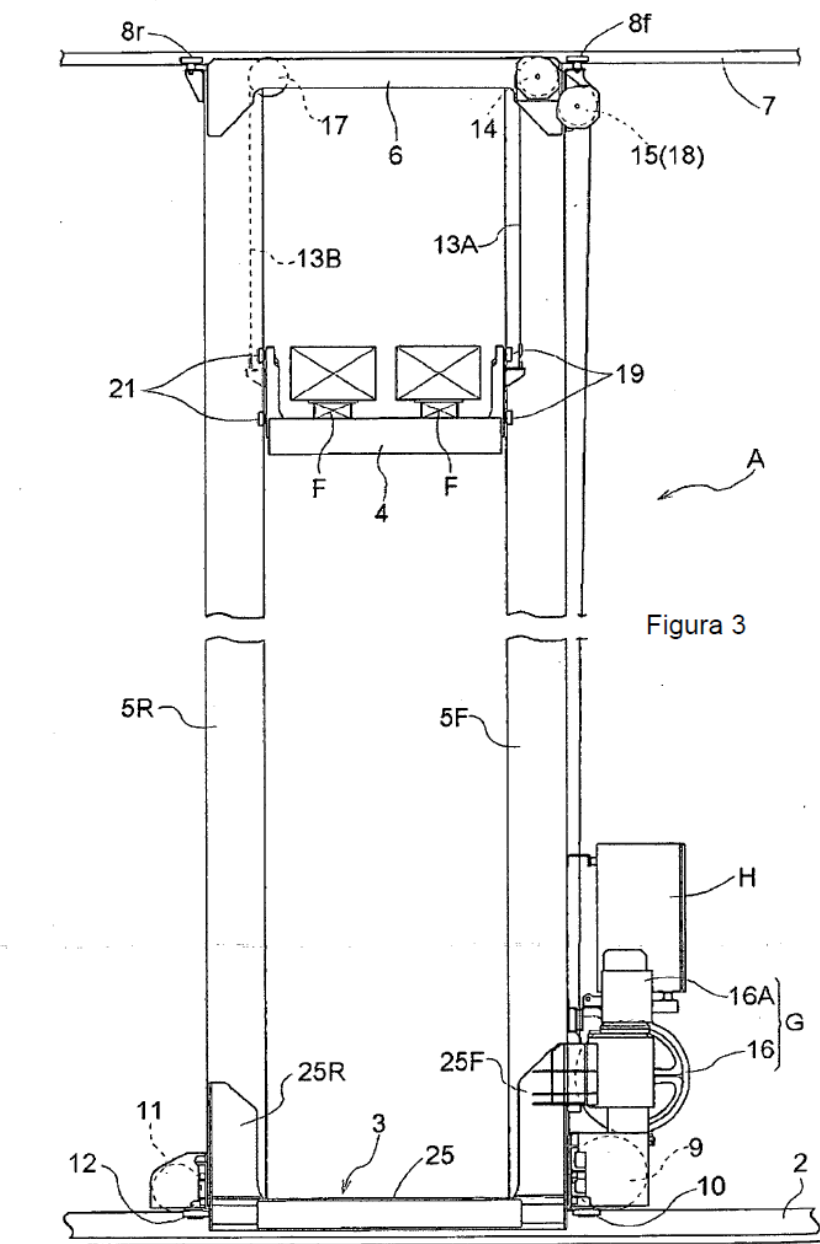
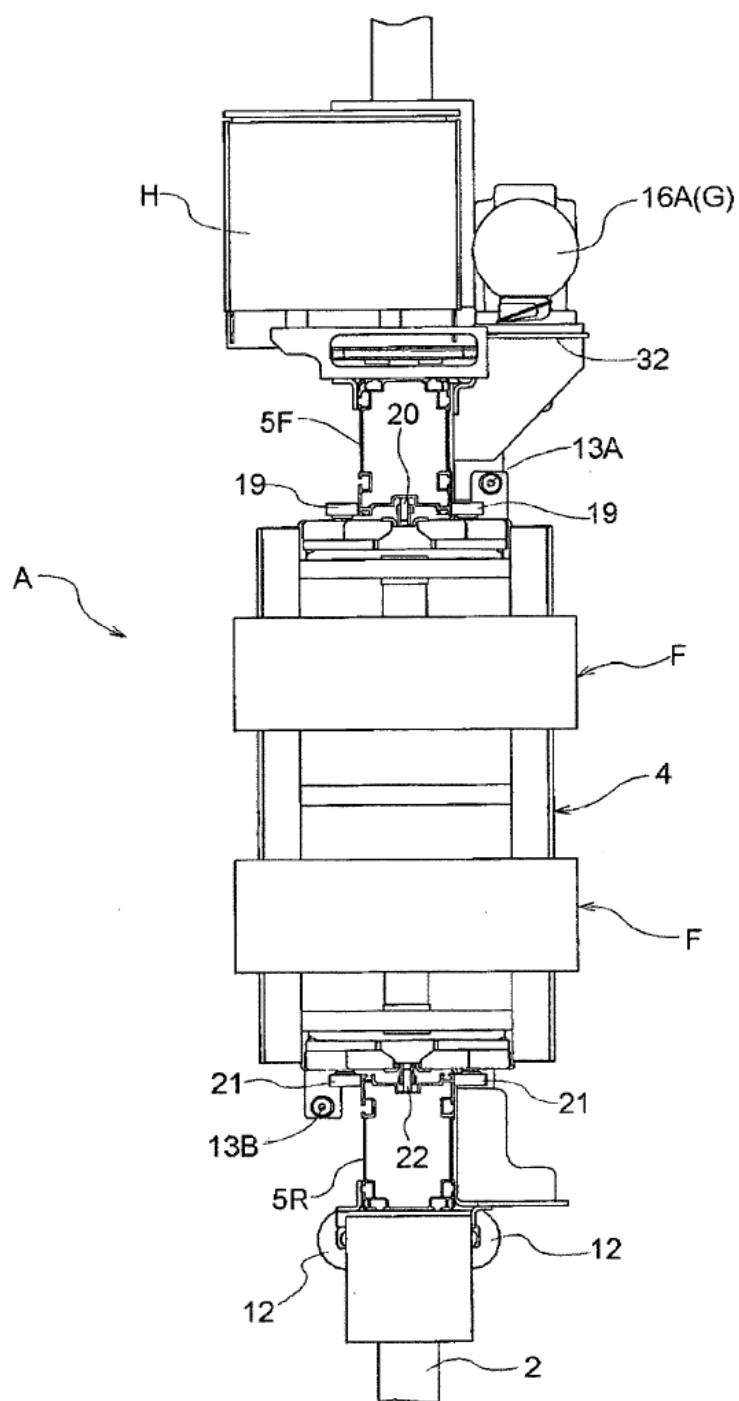


Figura 1







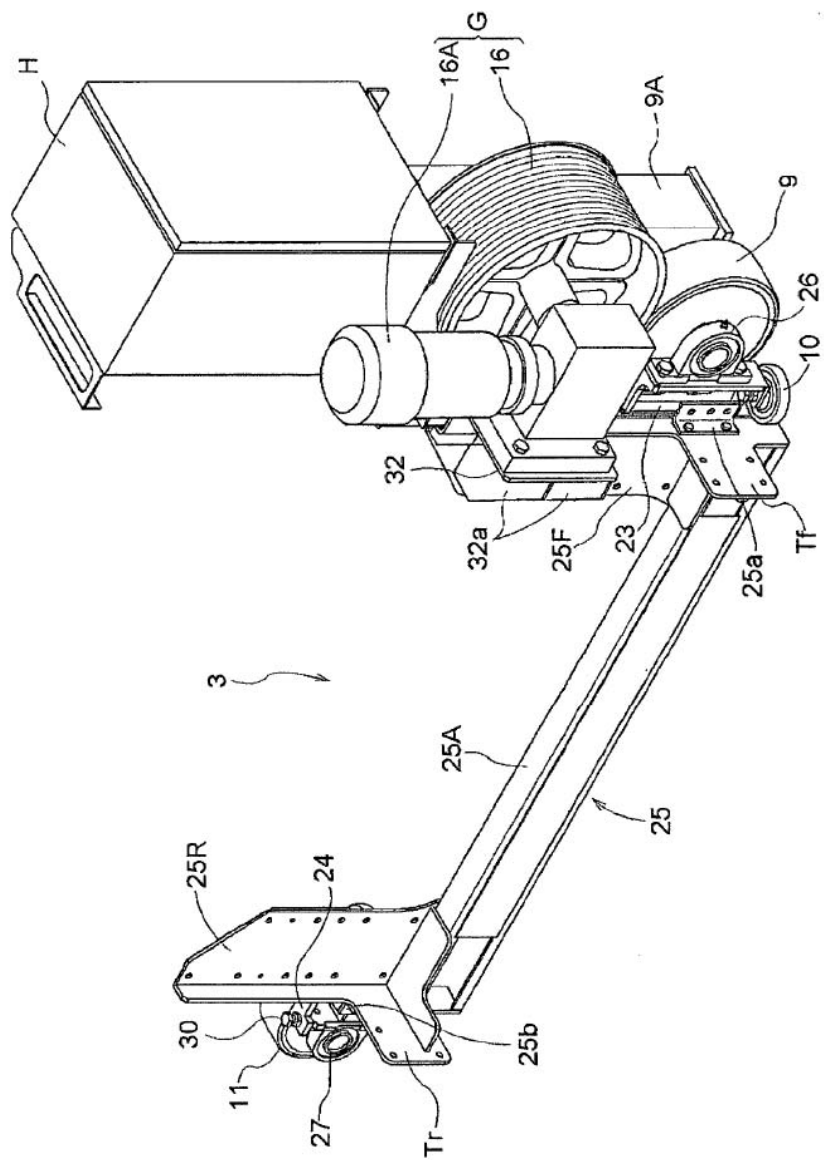


Figura 5

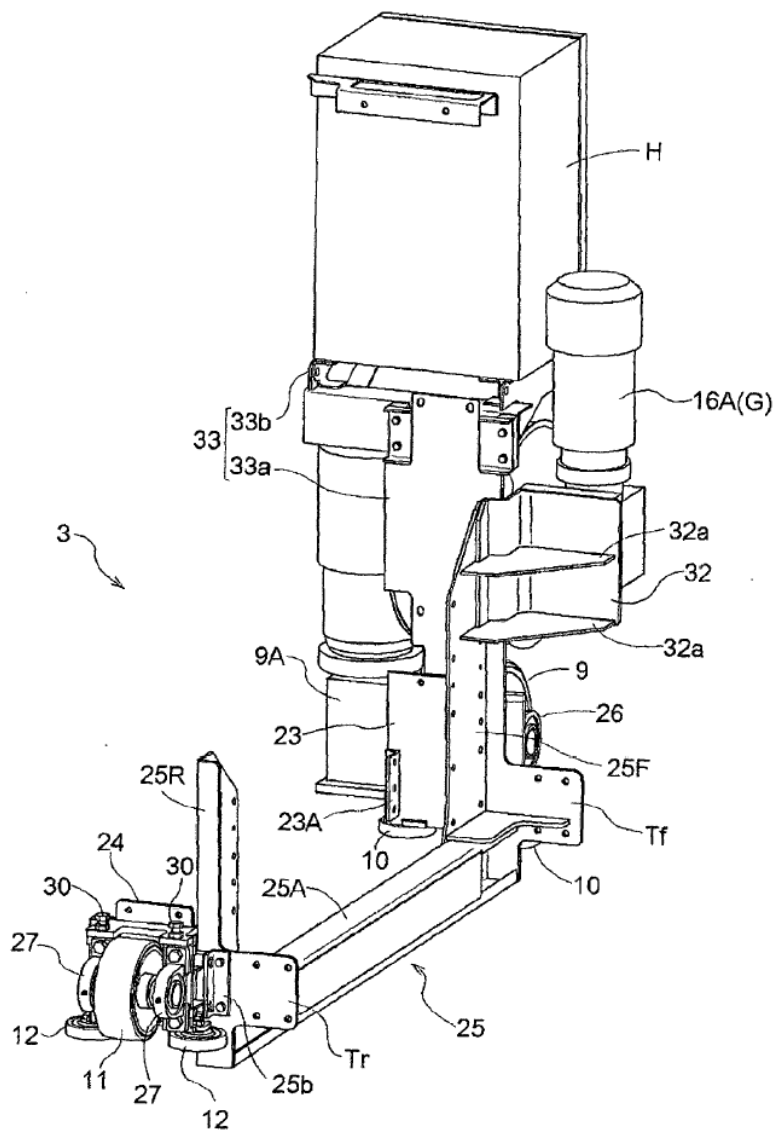


Figura 6

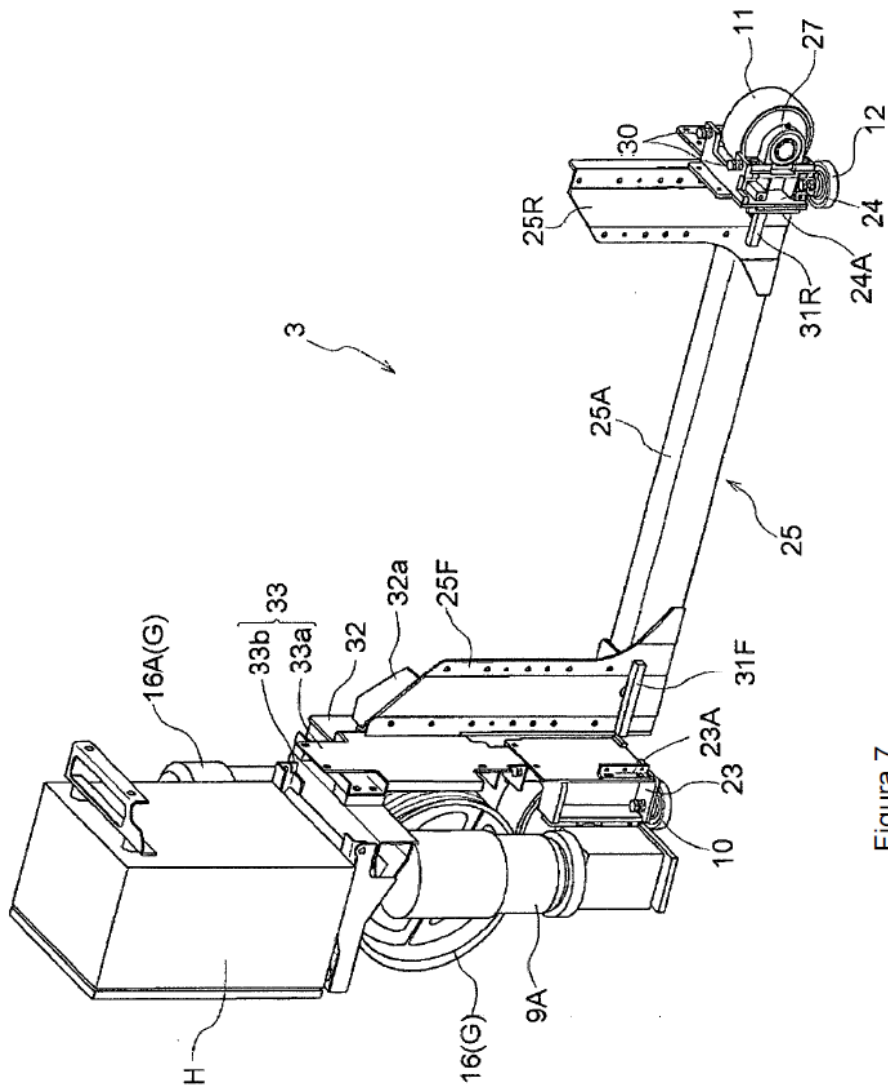


Figure 7

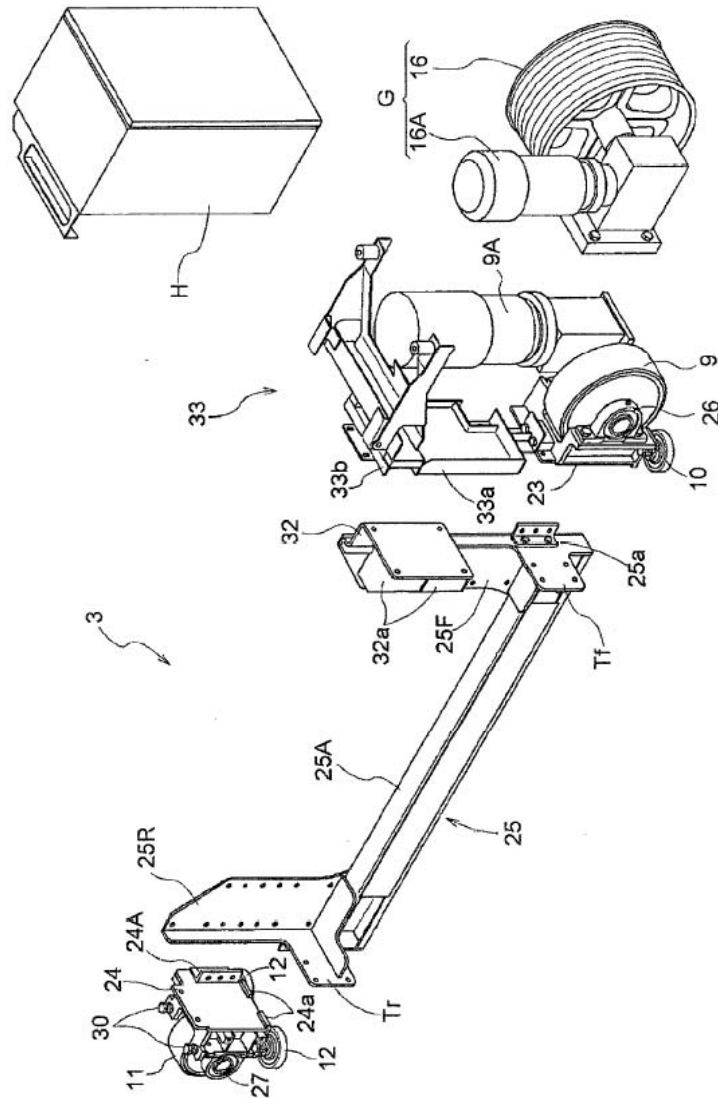


Figura 8

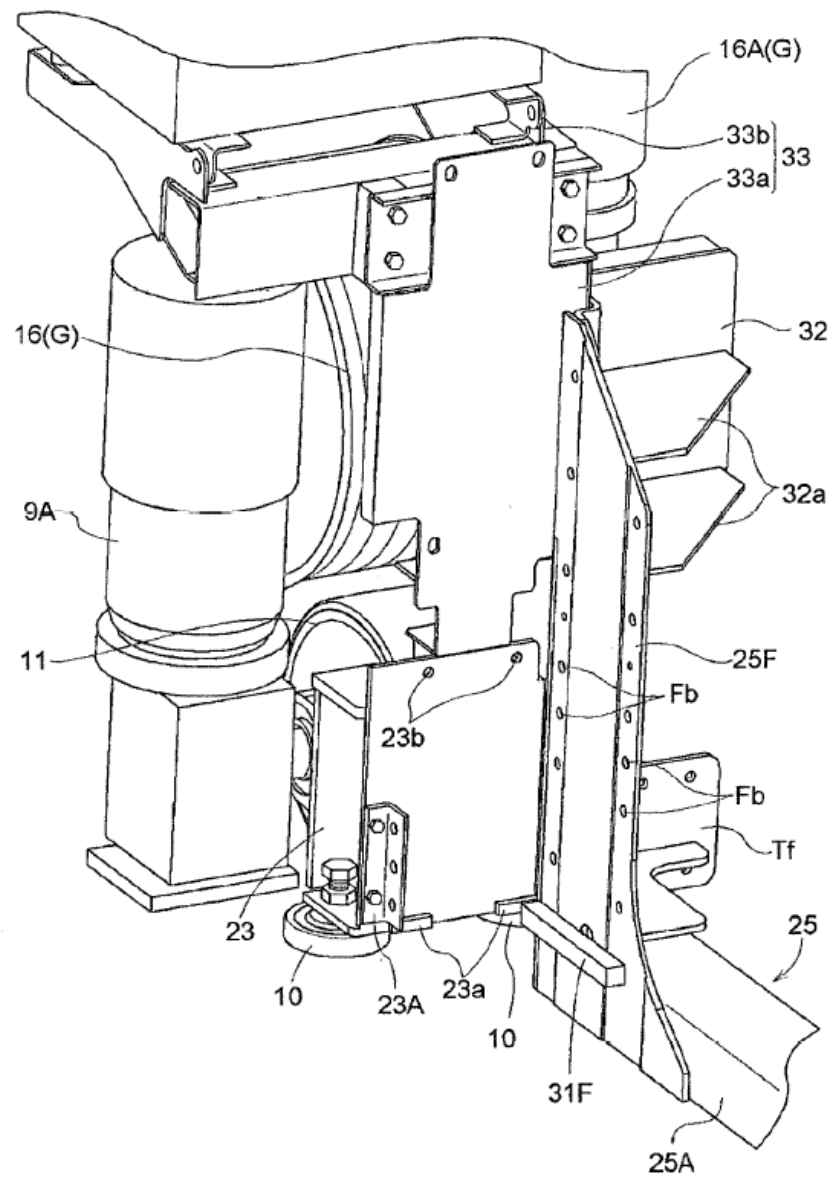


Figura 9

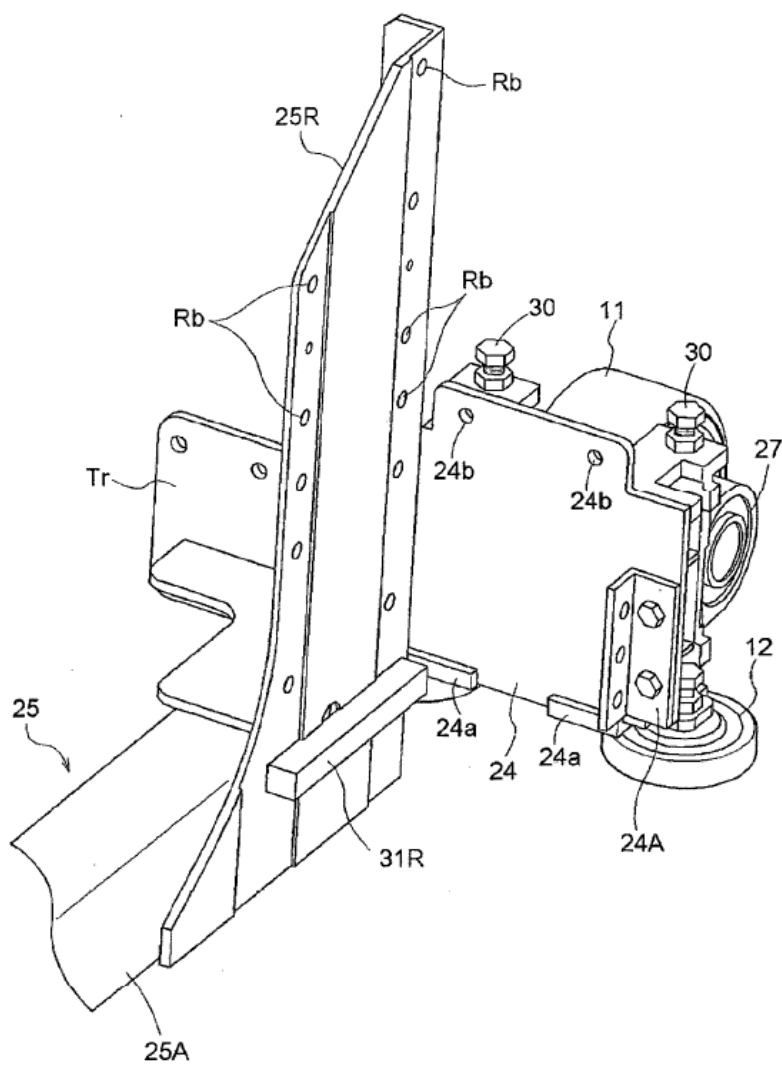


Figura 10

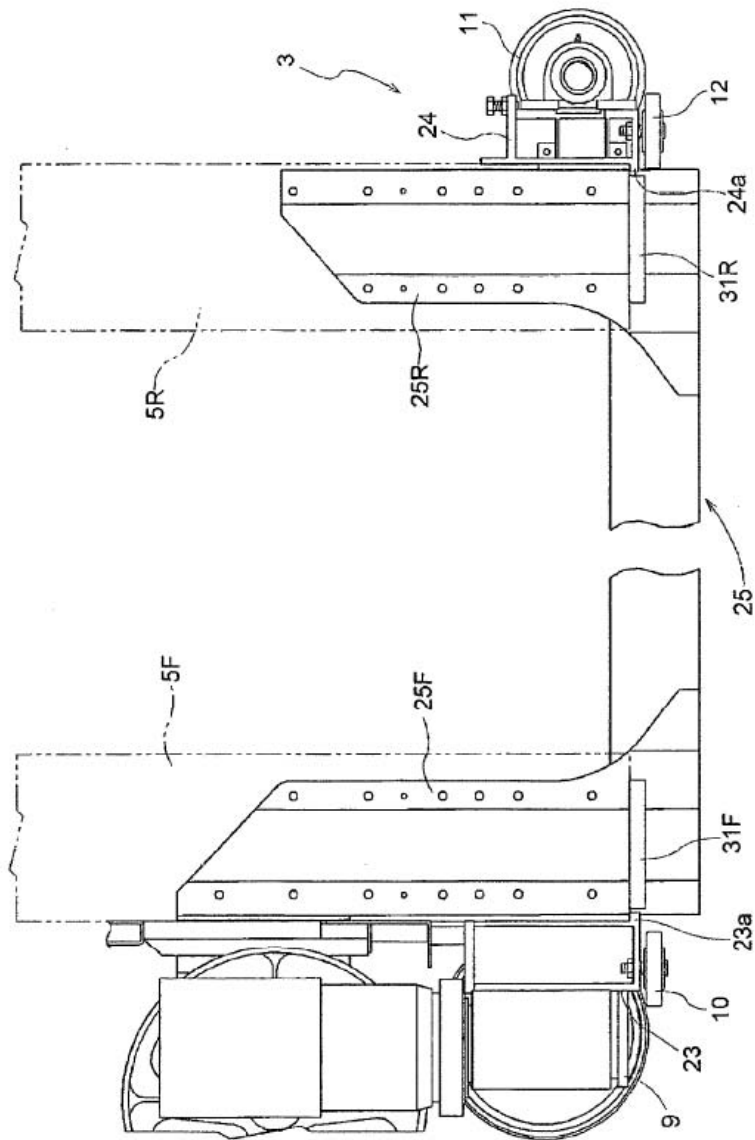


Figura 11

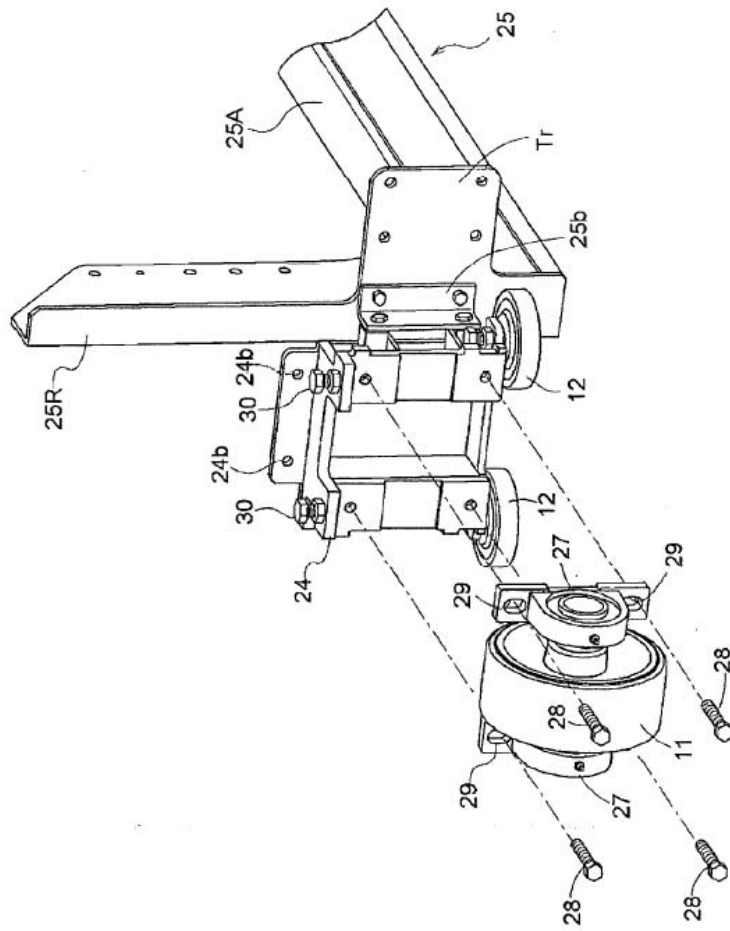


Figure 12

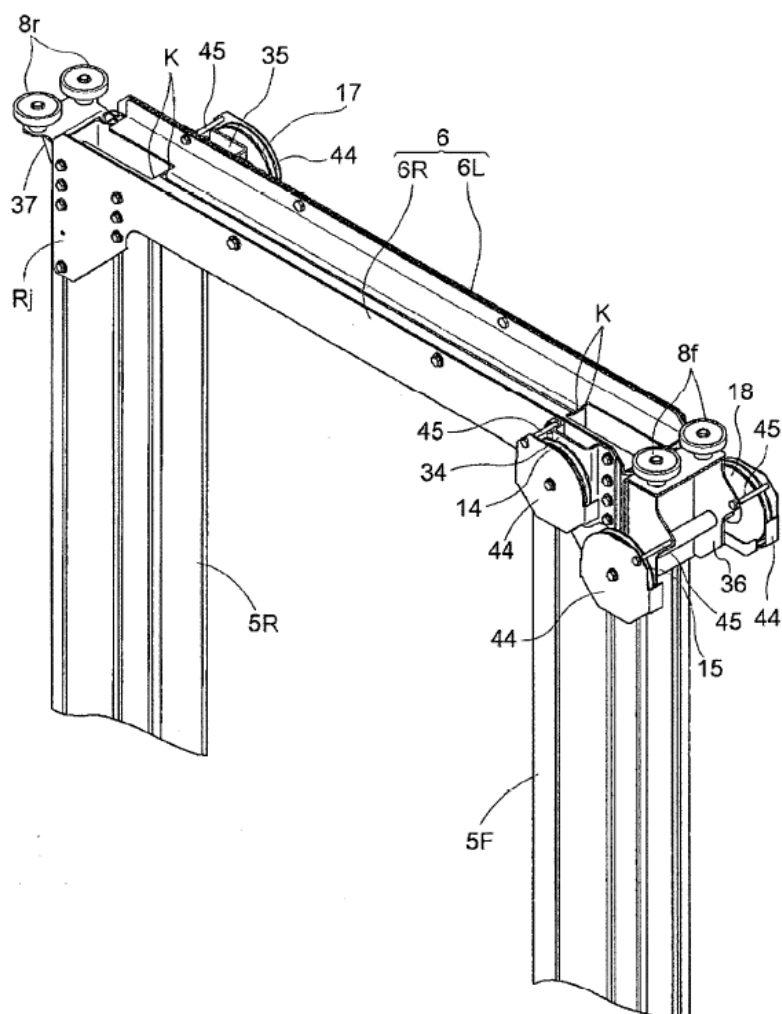


Figura 13

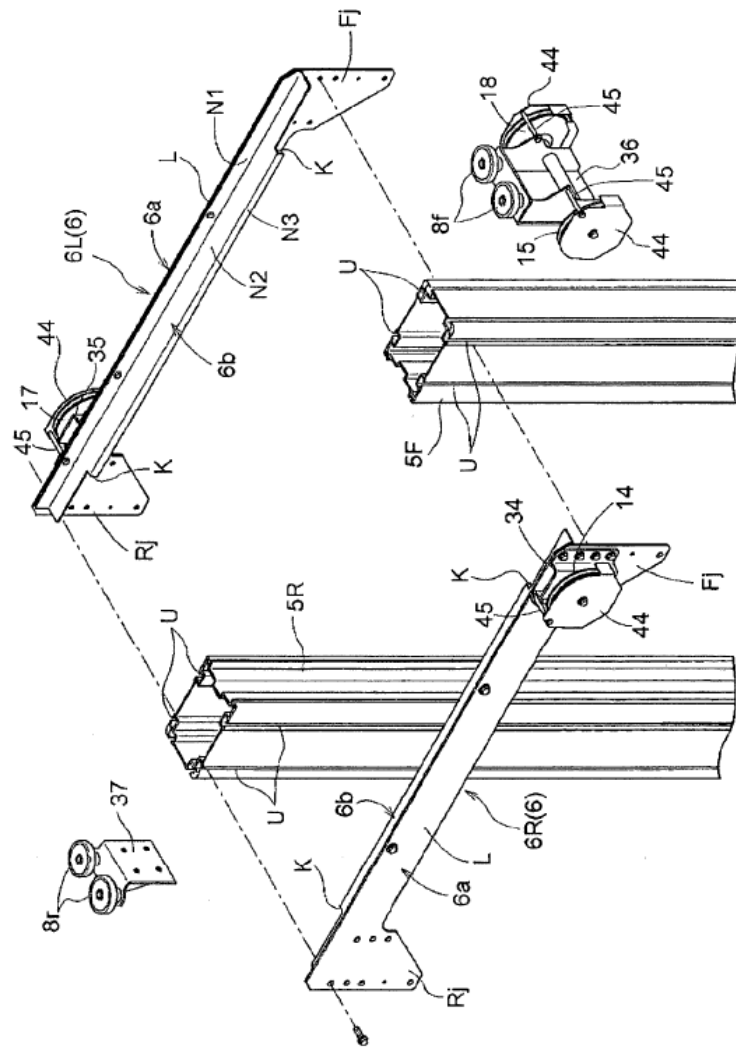


Figura 14

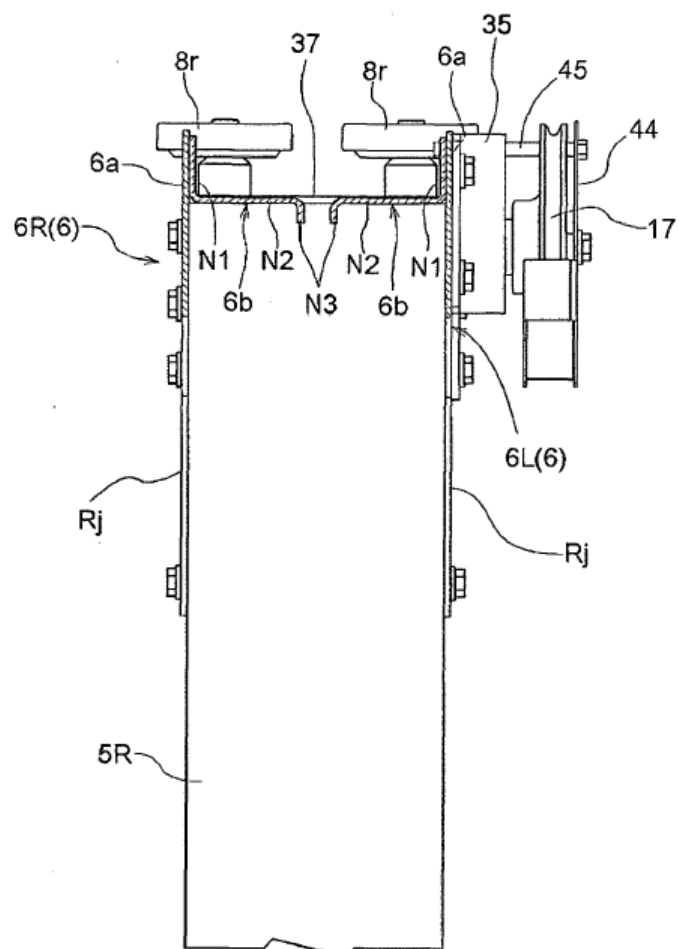


Figura 15

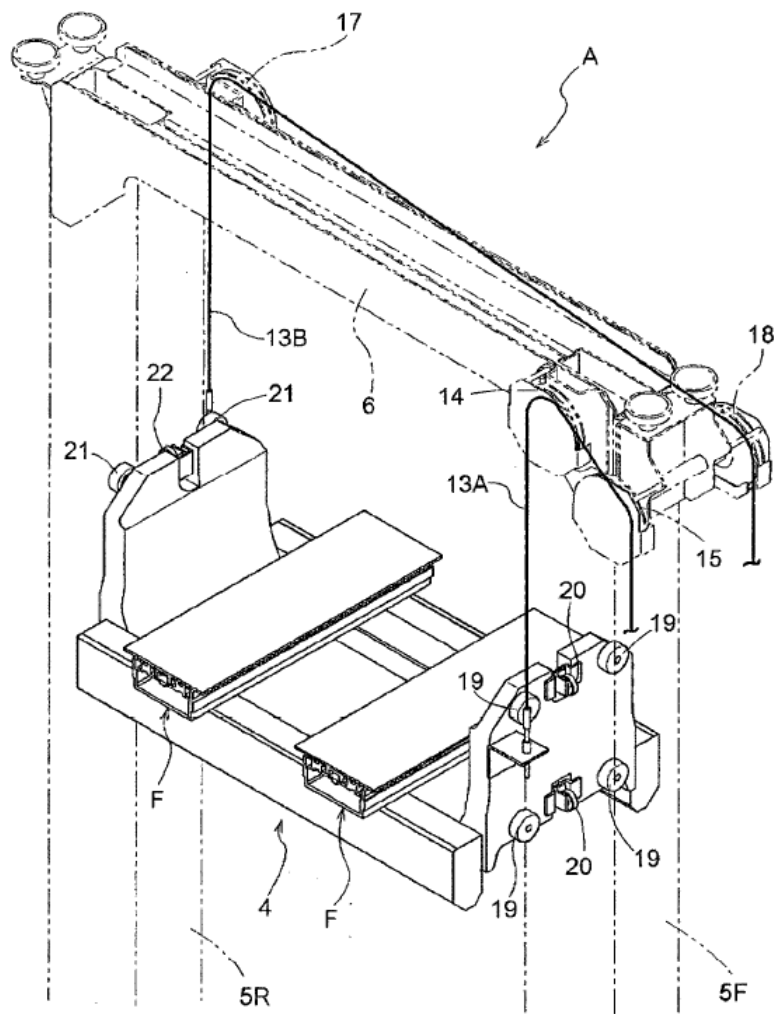


Figura 16

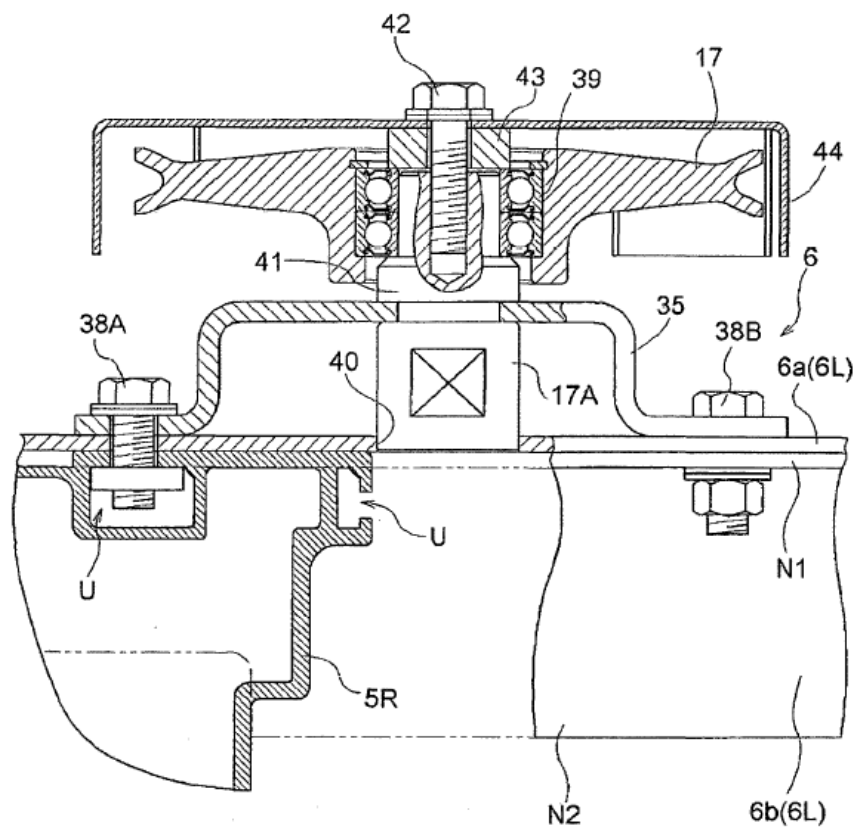


Figura 17

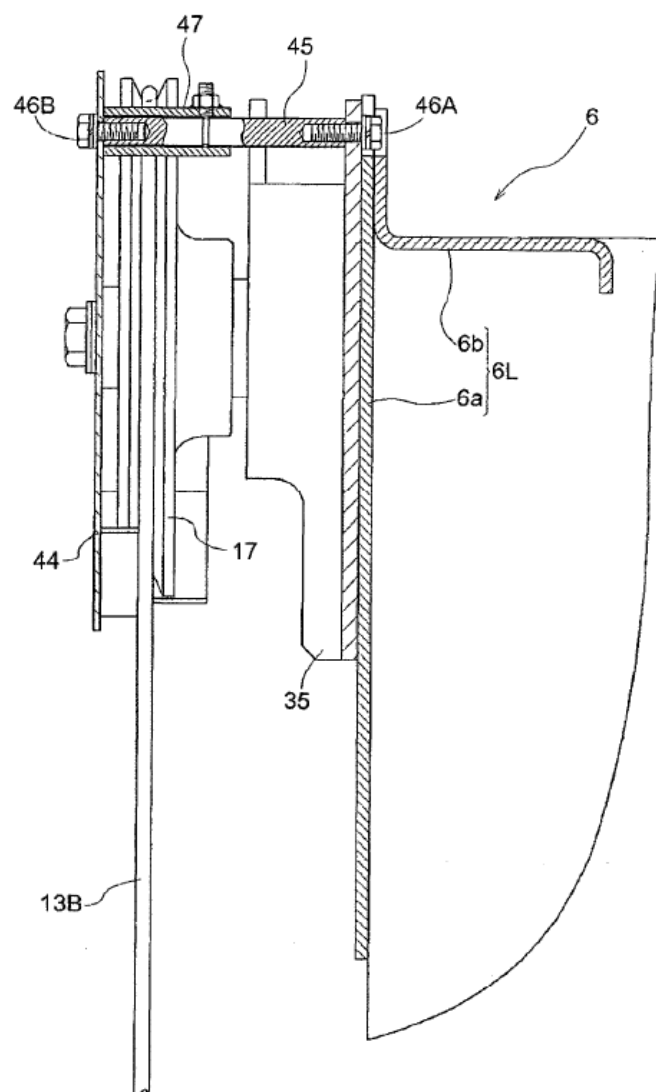


Figura 18

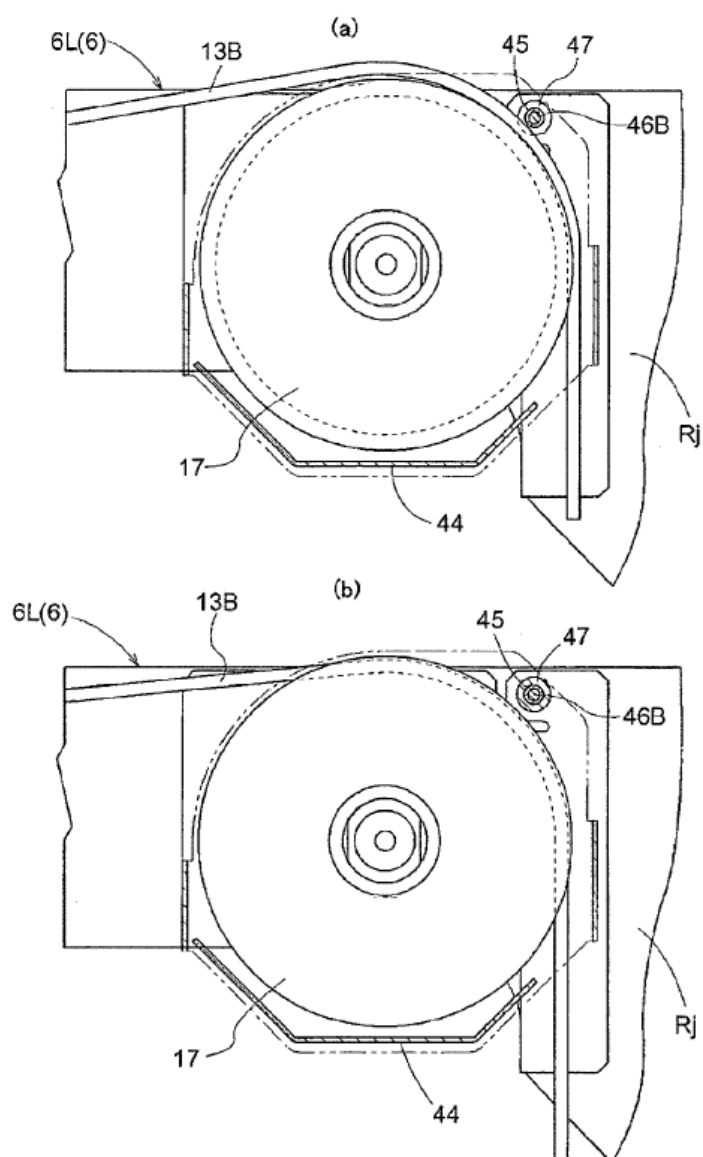


Figura 19

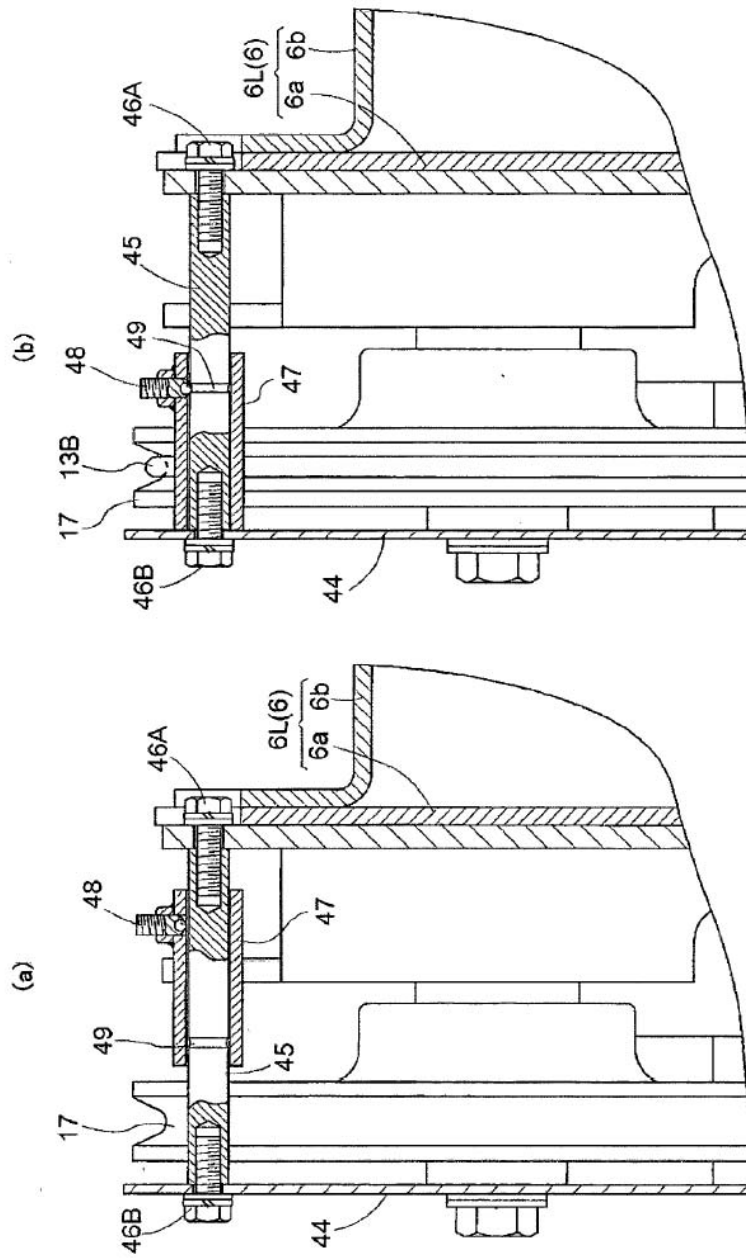


Figura 20