

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 332**

51 Int. Cl.:

B62B 3/00 (2006.01)

B62B 3/10 (2006.01)

B62B 3/02 (2006.01)

B62D 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013 E 13154131 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2765054**

54 Título: **Carretilla para el transporte de contenedores para piezas o componentes en una planta industrial**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2016

73 Titular/es:

**COMAU S.P.A. (100.0%)
Via Rivalta 30
10095 Grugliasco (Torino), IT**

72 Inventor/es:

**GULLINO, EUGENIO y
DUCATO, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 582 332 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

Carretilla para el transporte de contenedores para piezas o componentes en una planta industrial

La presente invención se refiere a carretillas para el transporte de contenedores para piezas o componentes en plantas industriales, del tipo que comprende:

- 5 – una estructura provista de una pluralidad de unidades de ruedas, que pueden pivotar alrededor de respectivos ejes verticales;
- una unidad de control de dirección de la carretilla situada en un extremo delantero de la carretilla y conectada a la estructura de la carretilla orientablemente alrededor de un eje vertical que se encuentra en el plano medio longitudinal de la carretilla;
- 10 – una transmisión que conecta dicha unidad de control de dirección de la carretilla a al menos dos de dichas unidades de rueda; y
- uno o más soportes de colocación dispuestos en dicha estructura de carretilla para la colocación de un contenedor de piezas en posición sobre dicha estructura.

15 Las carretillas del tipo antes mencionado anteriormente se han utilizado durante mucho tiempo en las plantas industriales. Normalmente, la estructura de la carretilla se diseña de acuerdo con las dimensiones y la configuración de los contenedores a ser transportados y el peso a transportar. Más frecuentemente, en una planta industrial se utilizan diferentes tipos de contenedores para piezas y, en consecuencia, diferentes configuraciones de carretillas, cada una dedicada a un tipo de contenedor particular.

20 En el pasado, se han propuesto también carretillas sin un dispositivo de dirección, pero con una estructura que es ajustable en longitud y anchura, diseñada para permitir su adaptación a contenedores de diferentes dimensiones. Las carretillas de este tipo se divulgan, por ejemplo, en los documentos DE 20 2004 001 688 U1 y DE 20 2008 007 158 U1.

Una carretilla como se expone en el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US 2006/108774 A1.

25 La finalidad de la presente invención es proporcionar una carretilla dirijible del tipo especificado al comienzo de la presente descripción, que se pueda utilizar como una carretilla universal, que sea pueda adaptar rápida y fácilmente a contenedores de diferentes tamaños y que, al mismo tiempo, tendrá una estructura simple y de bajo coste.

Con el fin de lograr la finalidad anterior, el objeto de la invención es una carretilla que tiene todas las características de la reivindicación 1.

30 Gracias a las características antes mencionadas, la carretilla de la invención tiene, por un lado, una estructura simple, barata y fiable, y por otro lado, es adecuada para transportarse fácil y rápidamente según las dimensiones del recipiente que debe transportar, de manera que se puede utilizar en una planta industrial, por ejemplo, en una planta para la producción de vehículos de motor, como único tipo de carretilla estándar, que se puede adaptar a las diferentes configuraciones y dimensiones de los contenedores proporcionados en la planta.

35 Las características adicionales y preferidas de la carretilla de acuerdo con la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

Otras características y ventajas de la invención surgirán a partir de la siguiente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a modo ejemplo no limitativo y en los que:

- 40 – la Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de una carretilla que no forma parte de la invención, en la configuración de longitud mínima;
- las Figuras 2-4 son una vista lateral, una vista frontal y una vista en planta superior, respectivamente de la carretilla de la Figura 1;
- la Figura 5 es una vista en perspectiva desde abajo de la carretilla de la Figura 1, en la configuración de extensión máxima;
- 45 – la Figura 6 es una vista lateral de la carretilla de la Figura 1 en la configuración de extensión máxima que se ilustra en la Figura 5;
- la Figura 7 es una vista en planta desde arriba de la carretilla de la Figura 1 en la configuración de las Figuras 5 y 6;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva a una escala ampliada del detalle de un soporte de colocación montado de forma deslizante sobre un miembro transversal de uno de los dos bastidores ajustables que forman parte de la estructura de la carretilla de la Figura 1; y
- 50 – las Figuras 9 a 11 se refieren a una realización preferida de la invención, y son, respectivamente, dos vistas en perspectiva de la carretilla en las configuraciones de extensión mínima y máxima y una vista en perspectiva desde abajo, que muestra la transmisión para el control de las ruedas de dirección de la carretilla.

- 5 La realización de la **Figura 1-8** no forma parte de la presente invención, pero es útil para entender la presente invención. Con referencia a las Figuras 1-8, el número 1 designa en general una primera realización de una carretilla de acuerdo con la presente invención, diseñada para transportar un contenedor C (representado por una línea de trazos en la Figura 1) para transportar piezas o componentes en una planta industrial. De acuerdo con la invención, la carretilla 1 se puede adaptar fácil y rápidamente a contenedores de diferentes dimensiones y/o configuraciones de modo que es adecuada para utilizarse como único tipo de carretilla estándar en una planta industrial, por ejemplo, en una planta para la producción de vehículos de motor, incluso cuando se utilizan contenedores para piezas de diferentes dimensiones y/o formas en la planta antes mencionada.
- 10 La estructura de la carretilla 1, designada en general con el número de referencia 3, es ajustable en longitud en una dirección L longitudinal de la carretilla, puesto que comprende una estructura 30 central en la que un bastidor 32 delantero y un bastidor 31 trasero se montan longitudinalmente de forma deslizante. Los bastidores delantero y trasero se pueden bloquear en diferentes posiciones.
- 15 Los bastidores 31, 32 ajustables llevan dos pares de unidades WL, WR de ruedas a los dos lados del plano m medio longitudinal de la carretilla (Figura 5). Por un lado, se proporcionan dos unidades WL de rueda, que se montan de forma giratoria alrededor de ejes verticales en los bastidores 31, 32 delantero y trasero. Por otro lado, se proporcionan dos unidades WR de rueda, que se montan también de forma giratoria alrededor de ejes verticales en los bastidores 31, 32 delantero y trasero.
- 20 En el caso de la realización de las Figuras 1-8, las cuatro unidades WL, WR de ruedas son todas unidades de dirección en la medida en que se conectan por una transmisión (que se describirá con mayor detalle a continuación) a una unidad 2 de control de dirección de la carretilla, provista de un manillar 2a.
- 25 Como se verá a continuación, para los fines de la presente invención es en cualquier caso suficiente que la unidad 2 de control de dirección se conecte solamente a dos de las unidades WL, WR de rueda, y precisamente solo a una unidad de ruedas delantera, soportada por el bastidor 32 delantero, y a una unidad de ruedas trasera, soportada por el bastidor 31 trasero. En este caso, las dos unidades de ruedas de dirección se pueden colocar en uno y en el mismo lado o en lados opuestos con respecto al plano m longitudinal de la carretilla.
- Además, para cada lado del contenedor C la carretilla comprende dos soportes AL laterales, soportado uno por el bastidor 32 delantero y el otro por el bastidor 31 trasero. Se proporciona, además, un soporte AF delantero y un soporte AR trasero rígidamente conectados a los bastidores 32, 31 delantero y trasero.
- 30 De acuerdo con la presente invención, los soportes AL de colocación lateral son ajustables en su posición en una dirección T transversal, ortogonal a la dirección L longitudinal.
- Gracias a la posibilidad de ajustar la longitud de la carretilla en la dirección L longitudinal y la posición de los soportes AL de colocación lateral en la dirección transversal T, la carretilla de acuerdo con la invención se puede utilizar como carretilla universal, que se puede adaptar a diferentes configuraciones y dimensiones de contenedores.
- 35 En el caso de la realización ilustrada en las Figuras 1-8, la estructura 3 de la carretilla comprende una estructura 30 central que incluye dos elementos 30a longitudinales (véase, en particular, la Figura 5) con sección transversal circular e independientes entre sí y un bastidor 32 delantero y un bastidor 31 trasero, que se montan de forma deslizante en los elementos 30a longitudinales hacia y lejos el uno del otro y que pueden bloquear en cualquiera de una pluralidad de posiciones.
- 40 Los dos bastidores 31, 32 montados de forma deslizante tienen, cada uno, dos brazos 311, 312 y 321, 322 longitudinales unidos por miembros 313, 314, 315, 316 y 323, 324, 325, 326 transversales (véase, en particular, las Figuras 4 y 7).
- 45 Los brazos 311, 312 y 321, 322 longitudinales de los dos bastidores 32, 31 delantero y trasero se montan de forma deslizante, en lados opuestos, en los dos elementos 30a longitudinales. Para este fin, fijado debajo de los brazos 311, 312 y 321, 322 están los canales con sección transversal en forma de C, designados, respectivamente, con los números 311a, 312a y 321a, 322a, montados de forma deslizante en los elementos 30a. Por otra parte, como se puede observar claramente en las Figuras 3, 6 y 7, los elementos 30a tienen una serie de orificios F pasantes distribuidos a una distancia constante. Asociados a los canales 311 a, 312a y 321a, 322a hay pernos B. Los pernos B se diseñan para acoplar los orificios F seleccionados, apretando los respectivos soportes B1 en U (véase Figuras 3 y 5) contra de los elementos 30a, para abrazar los dos bastidores 30, 31 en cualquier configuración seleccionada.
- 50 Por otra parte, los miembros 314, 315 y 324, 325 transversales de los dos bastidores 31, 32 montados de forma deslizante soportan, cada uno, los dos soportes AL de colocación lateral respectivos de modo que se pueden deslizar en la dirección T. Cada soporte AL de colocación está provisto de una base 4 en forma de una placa, con un orificio pasante para el acoplamiento de un perno diseñado para acoplarse cualquiera de una pluralidad de orificios H distribuido a lo largo de dichos miembros 314, 324 transversales para permitir la selección de la posición de bloqueo de cada colocación AL de colocación en la dirección T transversal.
- 55

Cada unidad WL, WR de ruedas tiene, en el caso ilustrado, una sola rueda (a pesar de que la posibilidad de dos ruedas emparejadas no se excluye) soportada libremente de forma giratoria alrededor de su eje W1 por un soporte Z en forma de horquilla (véase, por ejemplo, las Figuras 2 y 3). Cada soporte Z en forma de horquilla se monta de forma pivotante alrededor de un eje vertical en una placa anclada a la superficie inferior del miembro 315, 325 transversal respectivo.

Como ya se ha mencionado, en la realización ilustrada en las Figuras 1-8, todas las cuatro unidades WR, WL de ruedas son unidades de ruedas de dirección, en la medida en que se conectan por una transmisión a la unidad 2 de control de dirección. Con referencia a la Figura 5, en el ejemplo específico, los soportes Z pivotantes de las ruedas WR y WL de dirección se conectan por medio de barras 5, 6 y 7, 8 de acoplamiento a una placa 9 trasera y a una placa 10 delantera montadas de forma pivotante bajo los miembros 315, 325 transversales de los dos bastidores 31, 32 alrededor de ejes 11, 12 verticales situados en el plano m medio longitudinal de la carretilla. La placa 10 asociada al miembro 325 transversal del bastidor 32 de extremo se conecta rígidamente a una estructura 20 de la que se eleva un montante 21 vertical que forma parte de la unidad 2 de dirección. La estructura 20 coopera con pasadores de fin de recorrido (ajustables) que limitan el ángulo máximo de oscilación de la estructura 20 (a la izquierda y a la derecha) y por consiguiente de toda la unidad de control de dirección. También conectado de manera pivotante a la unidad 2 de dirección hay un brazo 22 longitudinal para remolcar la carretilla 1.

Las dos placas 9, 10 articuladas, que forman parte del varillaje de dirección descrito anteriormente, se conectan además entre sí por medio de una barra 13 de acoplamiento diagonal, de longitud ajustable que en consecuencia se puede adaptar a la configuración elegida para la carretilla. En el ejemplo ilustrado, la barra 13 de acoplamiento diagonal tiene una estructura telescópica, constituida por dos tubos 13a, 13b coaxiales que se pueden fijar entre sí por medio de tornillos 14. Como resultado de la disposición antes mencionada, la barra 13 de acoplamiento causa un giro de la placa 9 trasera, en una dirección opuesta a la dirección de giro de la placa 10 frontal delantera impuesta por la unidad 2 de control de dirección. En consecuencia, durante la dirección, las ruedas delantera y trasera de la carretilla oscilan alrededor de los respectivos ejes verticales en direcciones opuestas entre sí para mantener cada rueda alineada con la trayectoria curva a seguir.

Como se desprende claramente de la descripción anterior, la carretilla de las Figuras 1-8 se puede adaptar de manera fácil y rápida a diferentes configuraciones y dimensiones de contenedores mediante el ajuste de la longitud de la estructura de la carretilla en la dirección L longitudinal y el ajuste de la posición de los soportes A de colocación en la dirección T transversal. También el varillaje del dispositivo de dirección se puede adaptar en consecuencia. Las características de capacidad de reconfiguración de la carretilla se obtienen con una estructura de carretilla que, en su conjunto, es simple y de bajo coste.

Las Figuras 9-11 de los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la invención. En estos dibujos, las partes correspondientes a las de las Figuras 1-8 se designan con los mismos números de referencia.

Una primera diferencia importante de la realización de las Figuras 1-8 reside en el hecho de que en este caso los miembros 313, 314 y 323, 324 transversales de los dos bastidores 31, 32 ajustables se proyectan en los dos lados de los brazos 31L, 32L longitudinales respectivos que se montan de forma deslizante sobre los elementos 30a longitudinales de la estructura 30 central, de tal manera que cada uno de estos bastidores ajustables tiene una configuración general en forma de T en vista en planta con el fin de definir un espacio libre en los dos lados de la estructura 30 central de la carretilla, entre los dos cabezales de las formas T de los bastidores ajustables. Este espacio es ventajoso en la medida en que permite a los operarios acercarse más de cerca al contenedor transportado en la carretilla.

Otra diferencia radica en que en este caso solo las ruedas WL del lado izquierdo se controlan por la unidad 2 de dirección, mientras que las ruedas WR del lado derecho pueden pivotar libremente. Como ya se ha mencionado anteriormente, también es posible prever que las dos unidades de ruedas de dirección delantera y trasera se encuentren en lados opuestos de la carretilla en lugar de en el mismo lado.

En el caso de las Figuras 9-11, la transmisión para la conexión entre la unidad 2 de dirección y las ruedas WL de dirección comprende un miembro 10 de transmisión delantero y un miembro 10 de transmisión trasero constituidos por engranajes montados de manera giratoria debajo de los bastidores 32 y 31, que giran alrededor de los ejes 12 y 11 verticales y se conectan entre sí por una cadena 130 dispuesta para formar la figura de un ocho. La rueda 10 delantera se fija en giro alrededor del eje 12 con respecto a la unidad 2 de control de dirección. Por otra parte, el giro de las ruedas 10 y 9 se transmite a las ruedas WL de dirección por medio de dos cadenas 60 y 80 respectivas que se acoplan a los engranajes (no visibles en las Figuras) soportados por las unidades WL de rueda.

Gracias a la estructura y disposición antes mencionada, una maniobra de dirección gobernada por la unidad 2 determina un giro en direcciones opuestas de las dos ruedas WL de dirección, que en consecuencia permanecen ambas alineadas con la trayectoria curva a seguir. Las dos ruedas WR libremente pivotantes se alinean, en consecuencia, puesto que en cualquier caso tienen sus respectivos ejes de oscilación verticales que están escalonados horizontalmente con respecto a los centros de las ruedas.

- Además, la disposición antes mencionada es tal que una oscilación de 90° de la unidad 2 de control antes mencionada con respecto a una posición neutra de alineación de las unidades de ruedas en la dirección longitudinal causa una oscilación de 90° de las unidades WL de ruedas de dirección para permitir un avance de la carretilla en dicha dirección T transversal (véase en la Figura 10 la posición girada en 90° de la unidad 2 ilustrada con líneas discontinuas). En la condición girada en 90° la unidad se puede bloquear por medio de un dispositivo de sujeción de cualquier tipo conocido.
- 5
- El cruce entre las dos ramas de la cadena 130 dispuesta para formar una figura de un ocho se permite en la medida en que una de las dos ramas incluye un tramo definido por dos placas 130a paralelas entre las que pasa la otra rama de la cadena, siendo la disposición tal que las placas 130a nunca alcanzan la rueda 9 o la rueda 10.
- 10
- Por supuesto, cuando la carretilla se tiene que adaptar a una longitud diferente, la cadena 130 se debe sustituir por completo o modificarse con la adición o eliminación de eslabones de cadena.
- En lugar de las cadenas 130, 60, 80, también es posible utilizar correas, por ejemplo, correas dentadas, que cooperan con poleas.
- 15
- Además, cabe señalar que la Figura 10, que ilustra la carretilla 1 en la configuración de extensión máxima, se refiere a una realización que es conceptualmente idéntica a, pero diferente de manera constructiva, la de las Figuras 9 y 11. En estas últimas figuras, los brazos 31L, 32L longitudinales de los bastidores 31, 32 trasero y delantero se disponen por encima de los dos elementos 30a longitudinales centrales, mientras que en el caso de la realización de la Figura 10 se disponen en los dos lados exteriores de los elementos 30a. Como se ha mencionado, las dos soluciones son en cualquier caso sustancialmente idénticas entre sí.
- 20
- Naturalmente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado solamente a modo de ejemplo en la presente memoria, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.
- En particular, la estructura específica y la conformación de la carretilla pueden variar ampliamente con respecto a ejemplo ilustrado.

25

REIVINDICACIONES

1. Una carretilla para el transporte de contenedores para piezas o componentes en una planta industrial, que comprende:

– una estructura (3) provista de una pluralidad de unidades (WL, WR) de rueda, que pueden pivotar alrededor de ejes verticales respectivos;

– una unidad (2) de control de dirección de la carretilla (1) situada en un extremo delantero de la carretilla y conectada a la estructura (3) de la carretilla (1) orientablemente alrededor de un eje (12) vertical que se encuentra en el plano medio longitudinal de la carretilla;

– una transmisión (9, 10, 60, 80, 130), que conecta dicha unidad (2) de control de dirección de la carretilla (1) a al menos dos de dichas unidades (WL, WR) de rueda; y

– uno o más soportes (AL, AF, AR) de colocación dispuestos en dicha estructura (3) de carretilla, para la colocación, en posición, en un contenedor para piezas (C) en dicha estructura (3), en la que:

– dicha estructura (3) de carretilla es ajustable en longitud en la dirección (L) longitudinal de la carretilla; y

– dichos soportes de colocación incluyen soportes (AL) de colocación lateral que son ajustables en su posición en una dirección (T) transversal, ortogonal a dicha dirección (L) longitudinal, de tal manera que dicha carretilla (1) se puede adaptar a contenedores para piezas (C) que tienen dimensiones y/o configuraciones diferentes, tanto con referencia a dicha dirección (L) longitudinal como con referencia a dicha dirección (T) transversal,

dicha estructura (3) de carretilla comprende:

– un bastidor (32) delantero y un bastidor (31) trasero, que se montan de forma deslizante hacia y lejos el uno del otro en dicha dirección (L) longitudinal y que se pueden bloquear selectivamente en diferentes posiciones, en la que están a diferentes distancias entre sí para definir diferentes longitudes de dicha carretilla (1) en dicha dirección (L) longitudinal,

– en la que dichas unidades (WL, WR) de ruedas se llevan por dichos bastidores delantero y trasero (31, 32,);

– en la que dicha unidad (2) de control de dirección de la carretilla (1) se conecta a dicho bastidor (32) delantero; y

– en la que dichos soportes (AL) de colocación lateral se montan de forma deslizante sobre dichos bastidores (32, 31) delantero y trasero en dicha dirección (T) transversal y pueden bloquearse en una pluralidad de diferentes posiciones de ajuste para adaptarse a diferentes dimensiones del contenedor (C) en la dirección (T) transversal antes mencionada,

caracterizada porque:

– dichos bastidores (32, 31) delantero y traseros están ambos montados de forma deslizante sobre una estructura (30) central común,

– dicha estructura (30) central común comprende dos elementos (30a) longitudinales paralelos dispuestos a una distancia entre sí,

– cada uno de dichos bastidores (31, 32) delantero y trasero ajustables comprende:

dos brazos (31L, 32L) longitudinales montados de forma deslizante en dichos elementos (30a) longitudinales que forman parte de la estructura (30) central, y

uno o más miembros (313, 314; 323, 324) transversales conectados a dichos brazos (31L, 32L) longitudinales, y

– los miembros (313, 314; 323, 324) transversales antes mencionados de los bastidores (32, 31) ajustables se proyectan en los dos lados de los dos brazos (32L, 31L) longitudinales respectivos de tal manera que cada uno de dichos bastidores ajustables tiene en vista en planta de una configuración general en forma de T a fin de definir un espacio libre en los dos lados de la estructura (30) central de la carretilla, entre los dos cabezales de las formas T de los bastidores (32, 31) ajustables.

2. La carretilla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** comprende al menos un soporte (AF) de colocación delantero adicional y al menos un soporte (AR) de colocación trasera adicional soportados, respectivamente, por dichos bastidores (32, 31) delantero y trasero en una posición fija en dichos bastidores.

3. La carretilla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los elementos (30a) longitudinales de la estructura (30) central tienen una distribución de orificios (F) que se pueden acoplar selectivamente por pernos (B) de fijación para conectar rígidamente dichos elementos (30a) longitudinales a dichos brazos (31L, 32L) longitudinales de los dos bastidores (32, 31).

4. La carretilla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los soportes (AL) de colocación lateral son montados de forma deslizante sobre miembros (324, 314) transversales respectivos de los dos bastidores (32, 31)

ajustables, y **porque** dichos miembros (324, 314) transversales tienen, cada uno, una distribución de orificios (H) pasantes que se pueden acoplar selectivamente por pernos (S) de fijación del soporte (AL) de colocación lateral respectivo.

5 La carretilla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** tiene dos unidades (WR) de rueda, dispuestas en un primer lado con respecto al plano (m) medio longitudinal de la carretilla (1) y soportadas, respectivamente, por dichos bastidores (32, 31) delantero y trasero, y dos unidades (WL) de ruedas dispuestas sobre un segundo lado y soportadas, respectivamente, por dichos bastidores (32, 31) delantero y trasero, y **porque** al menos una unidad (WL, WR) de ruedas soportada por el bastidor (32) delantero y al menos una unidad (WL, WR) de ruedas soportada por el bastidor (31) trasero son unidades de ruedas de dirección, en la medida en que están conectadas por dicha transmisión a dicha unidad de control de dirección de la carretilla, de tal manera que su oscilación alrededor de los respectivos ejes verticales es controlada por dicha unidad de control.

6 La carretilla de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** las dos unidades de ruedas de dirección antes mencionadas están dispuestas en uno y en el mismo lado o en lados opuestos con respecto al plano (m) medio longitudinal de la carretilla y **porque** las otras dos unidades (WR) de ruedas pueden pivotar libremente.

15 7. La carretilla de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6, **caracterizada porque** dicha transmisión tiene la forma de una manera tal que una oscilación de la unidad (2) de control de dirección en una dirección dada causa oscilaciones en direcciones mutuamente opuestas de las dos unidades (WL) de ruedas de dirección y de tal manera que una oscilación de 90° de la unidad (2) de control antes mencionada con respecto a una posición neutra de la alineación de las unidades de ruedas en la dirección longitudinal causa una oscilación de 90° de las unidades (WL) de ruedas de dirección para permitir el avance de la carretilla en dicha dirección (T) transversal.

8. La carretilla de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** dicha transmisión comprende:

- un miembro (10) de transmisión delantero, montado de manera pivotante en dicho bastidor (32) delantero alrededor de dicho eje vertical de oscilación (12) de dicha unidad (2) de control de dirección y fijado en giro con respecto a dicha unidad de control;
- 25 – un miembro (9) de transmisión trasero, montado de manera pivotante en dicho bastidor (31) trasero alrededor de un eje vertical respectivo de oscilación (11);
- un primer medio de transmisión y un segundo medio (5, 6, 7, 8; 60, 80) de transmisión, que conectan dichos miembros (32, 31) de transmisión delantero y trasero, respectivamente, a al menos dos unidades (WL) de ruedas de dirección delantera y trasera; y
- 30 – un medio (13; 130) de transmisión intermedio, que conecta dichos miembros (9,10) de transmisión delantero y trasero entre sí, invirtiendo la dirección de giro del miembro (9) trasero con respecto al miembro (10) delantero.

9. La carretilla de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada porque** dicho primer y segundo medios de transmisión son barras (5, 6, 7, 8) de acoplamiento articuladas y dicho miembro de transmisión intermedio es una barra (13) de acoplamiento articulada de longitud ajustable.

35

FIG. 1

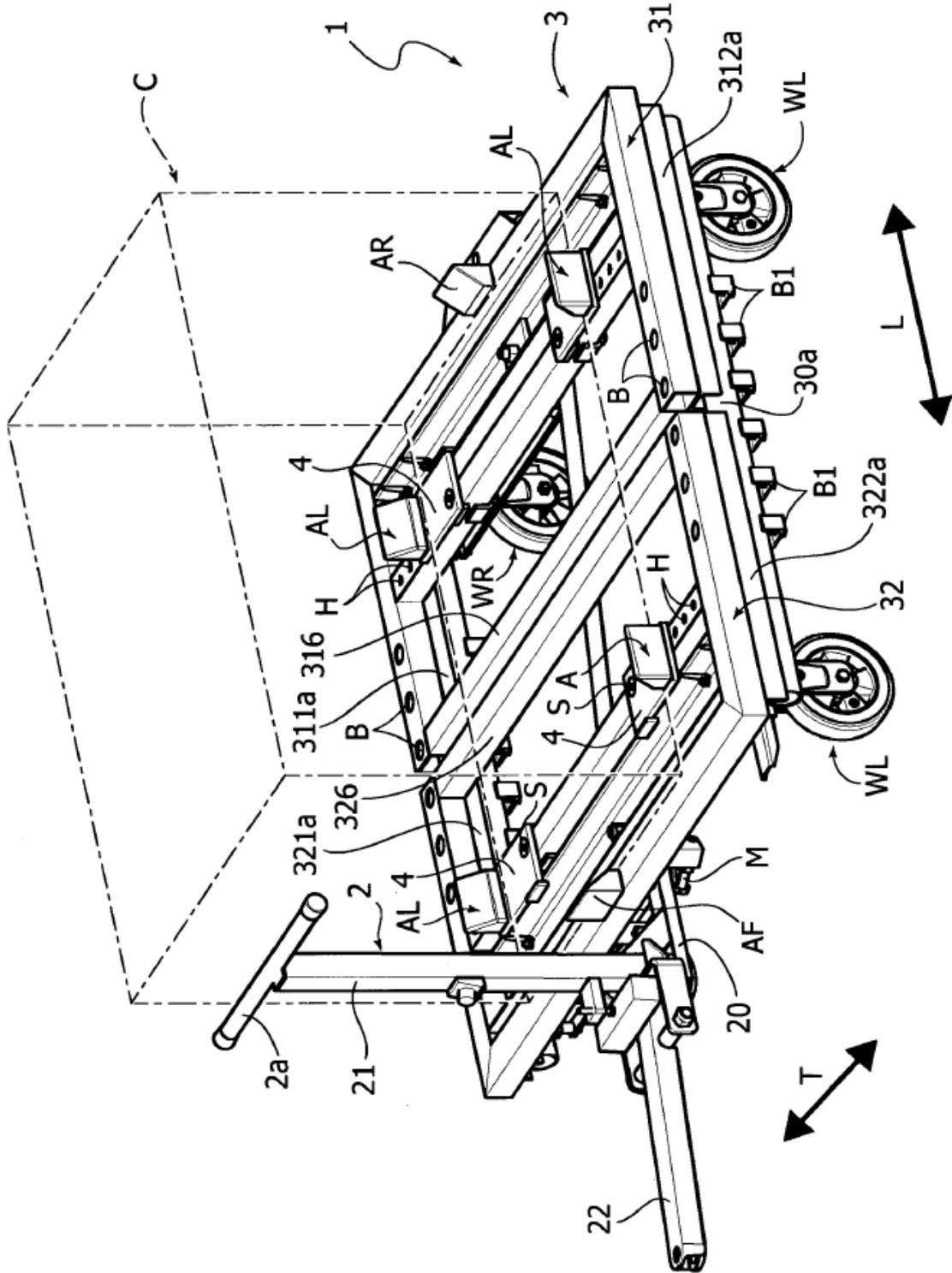


FIG. 2

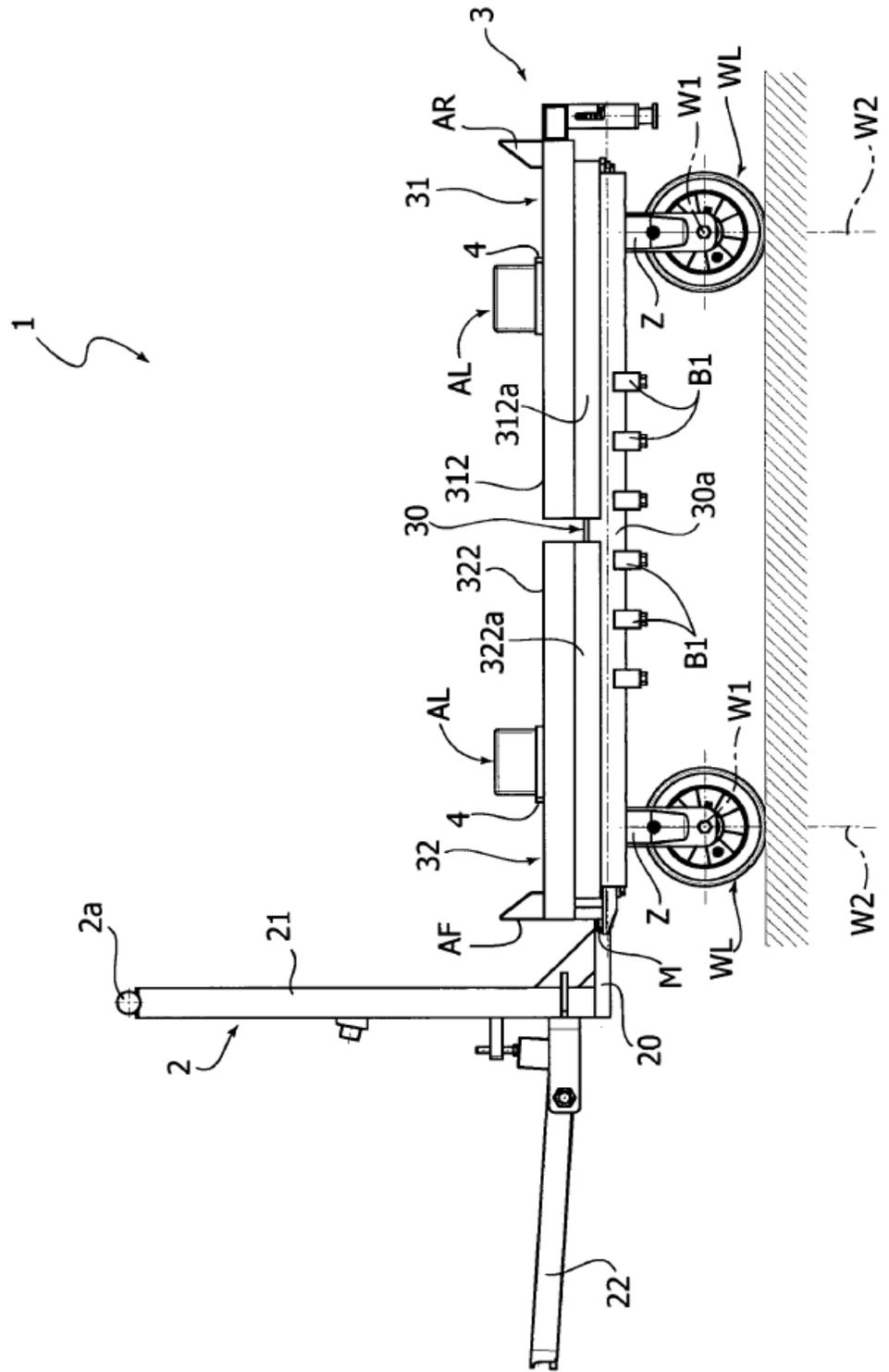


FIG. 3

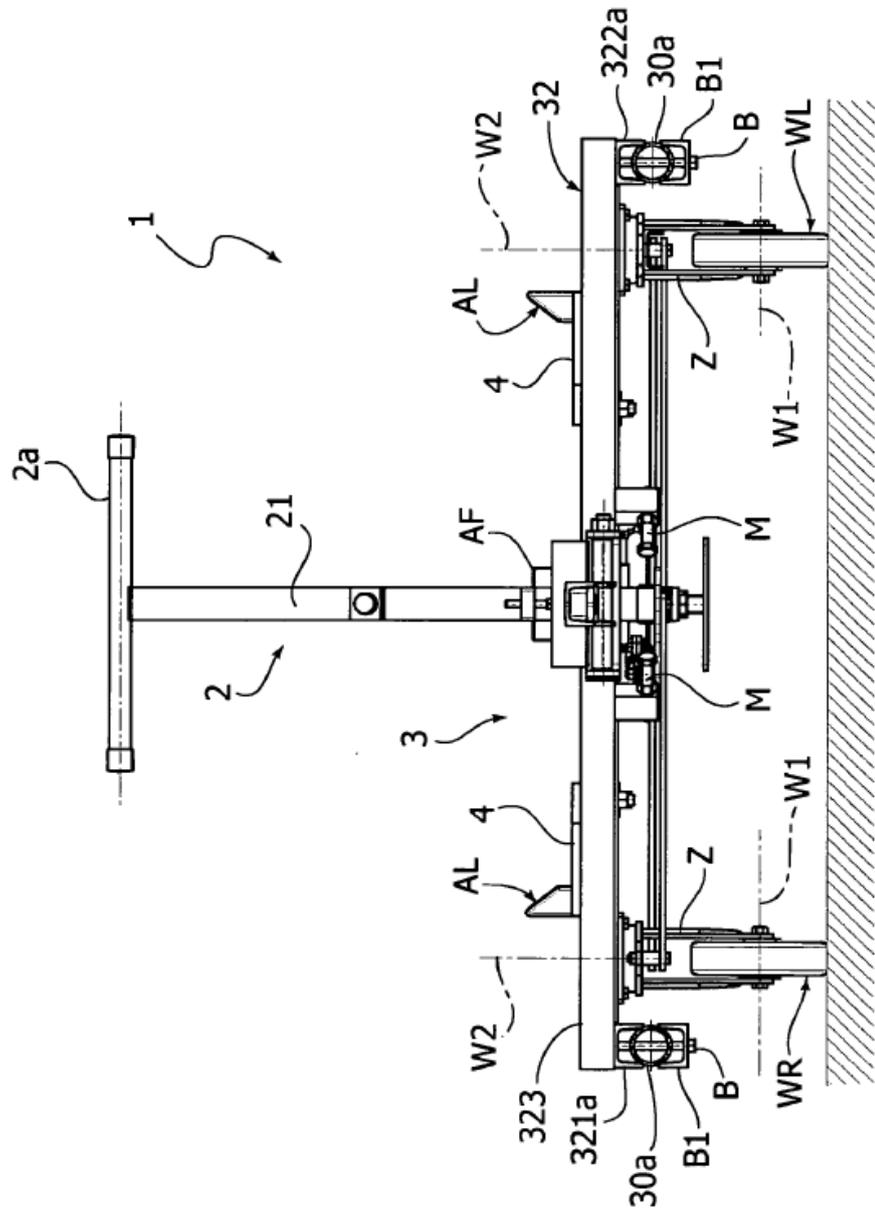
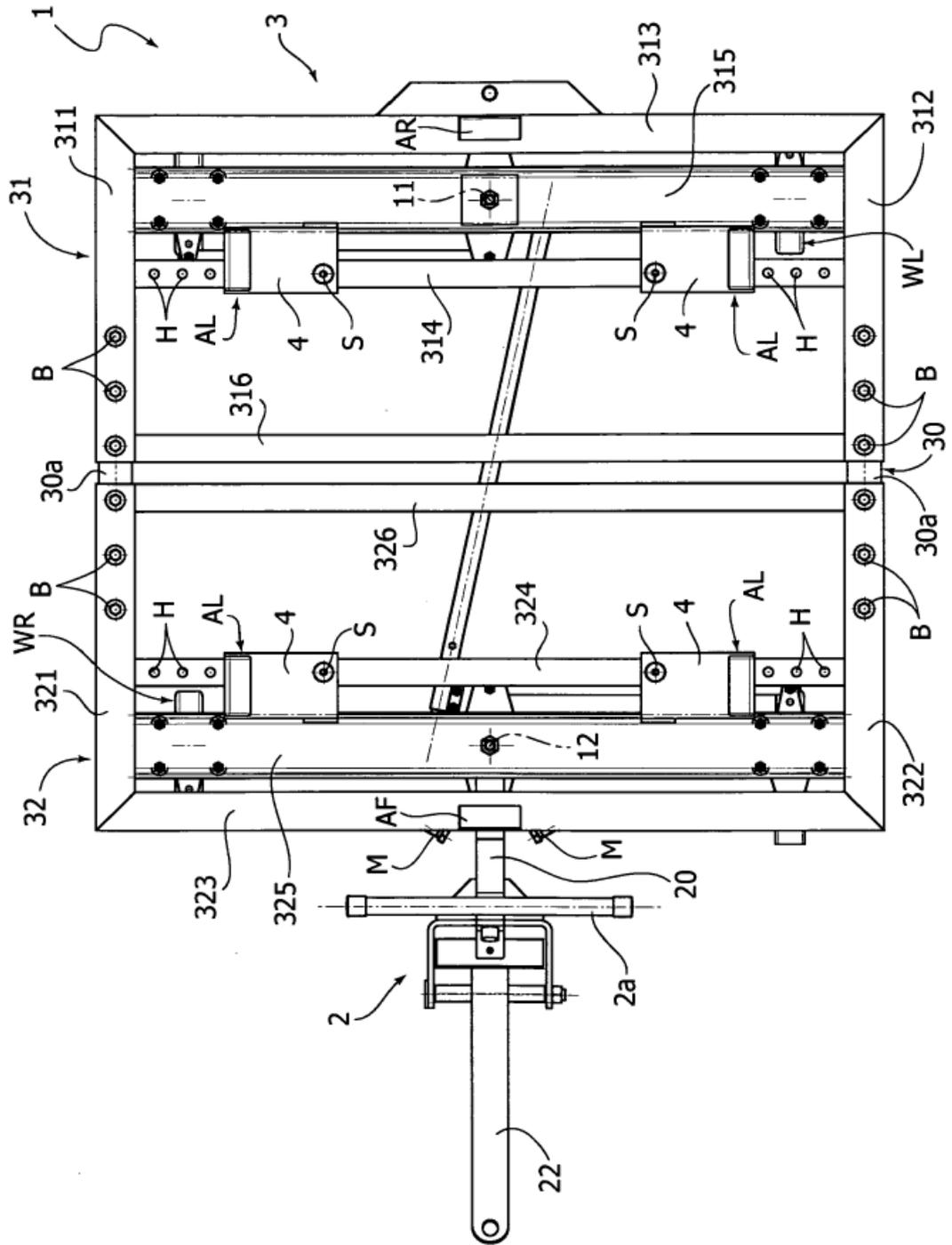


FIG. 4



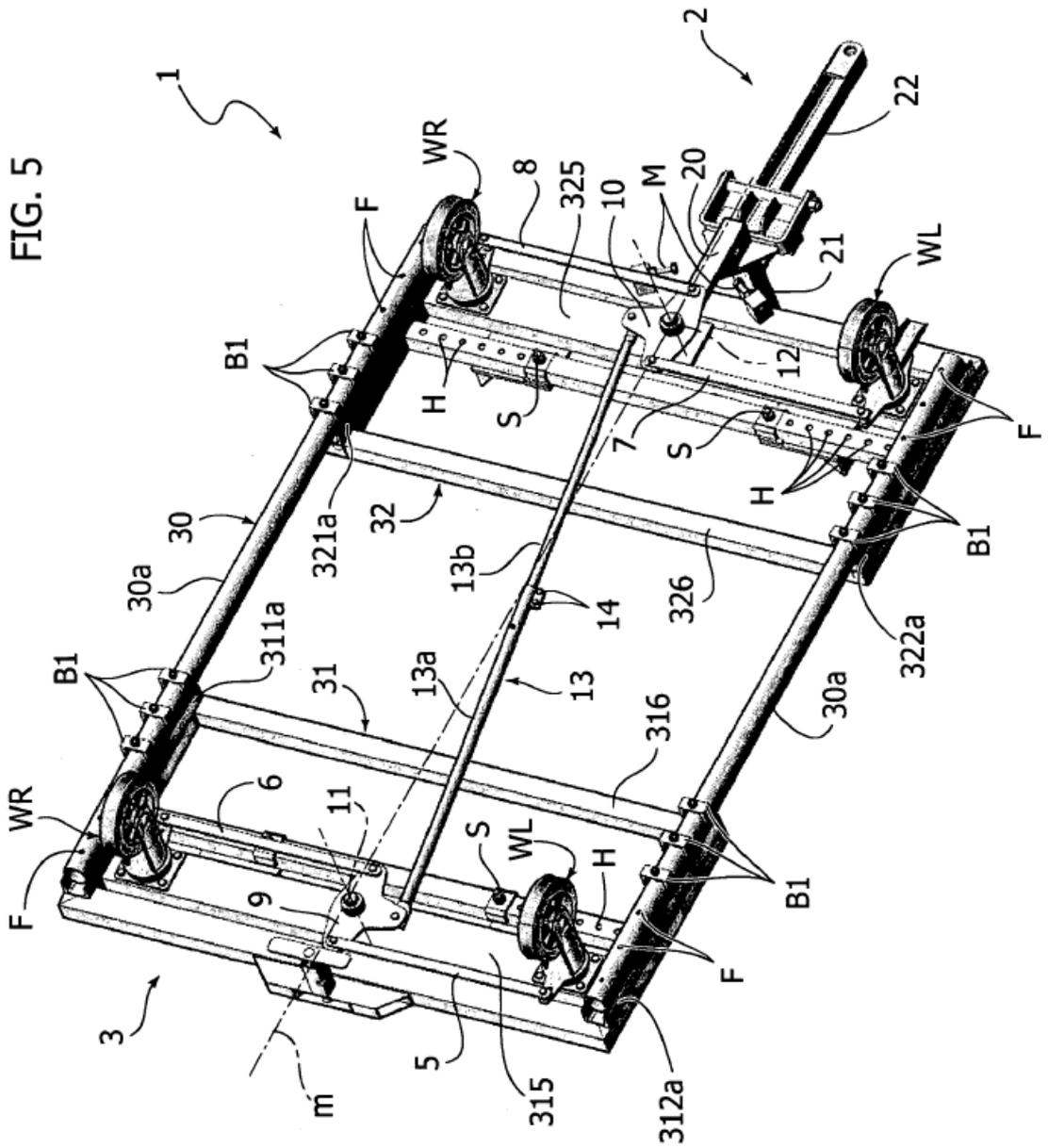
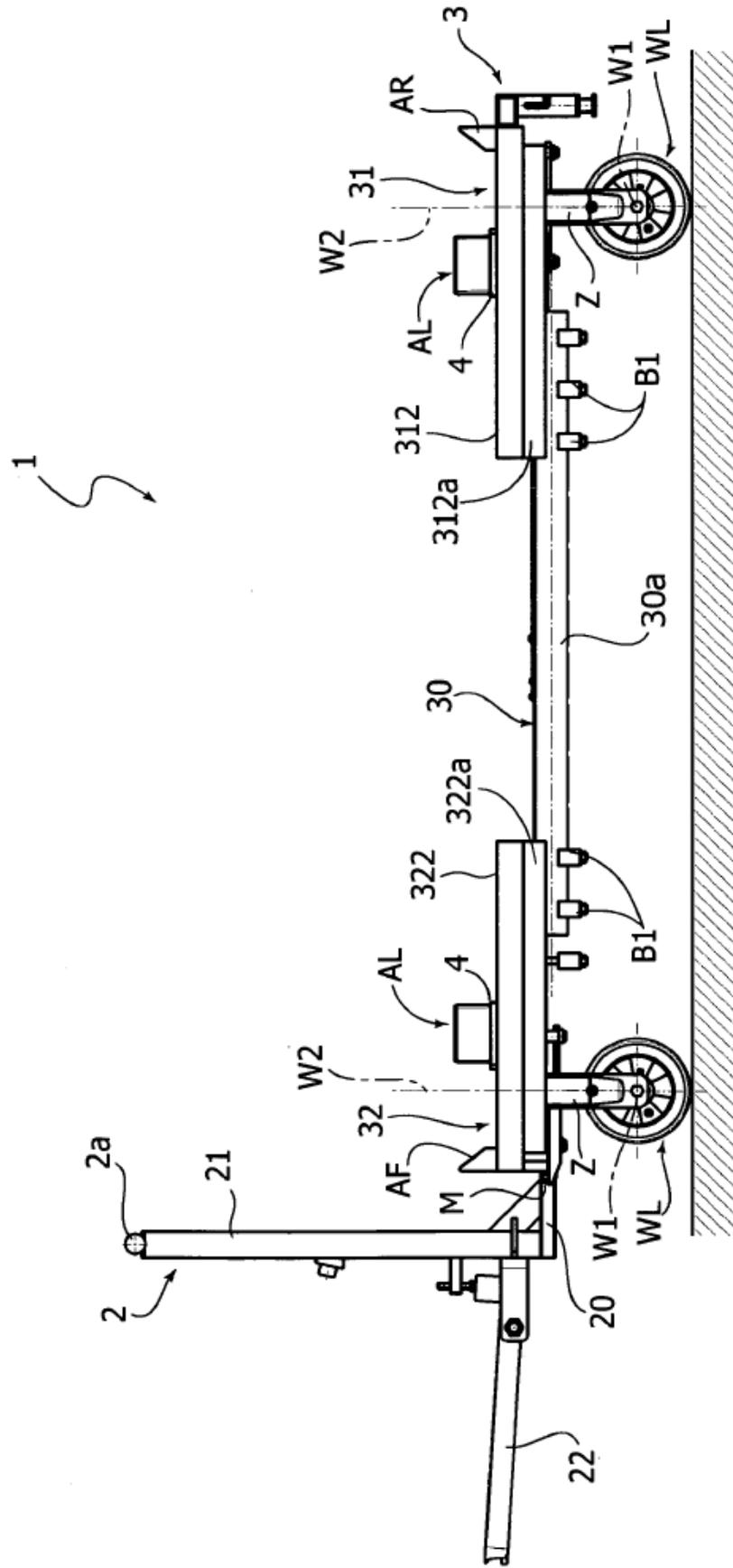


FIG. 6



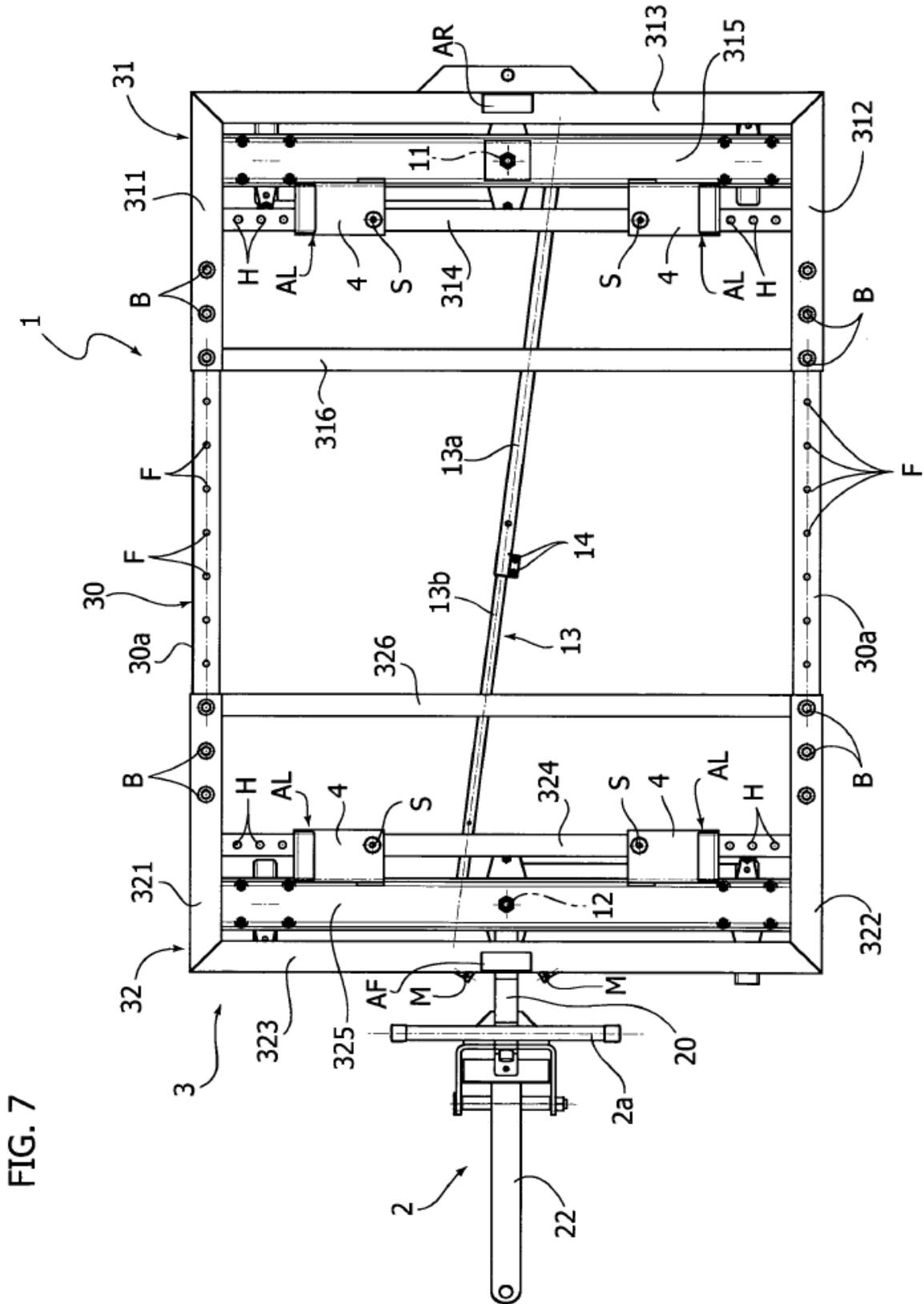


FIG. 7

FIG. 8

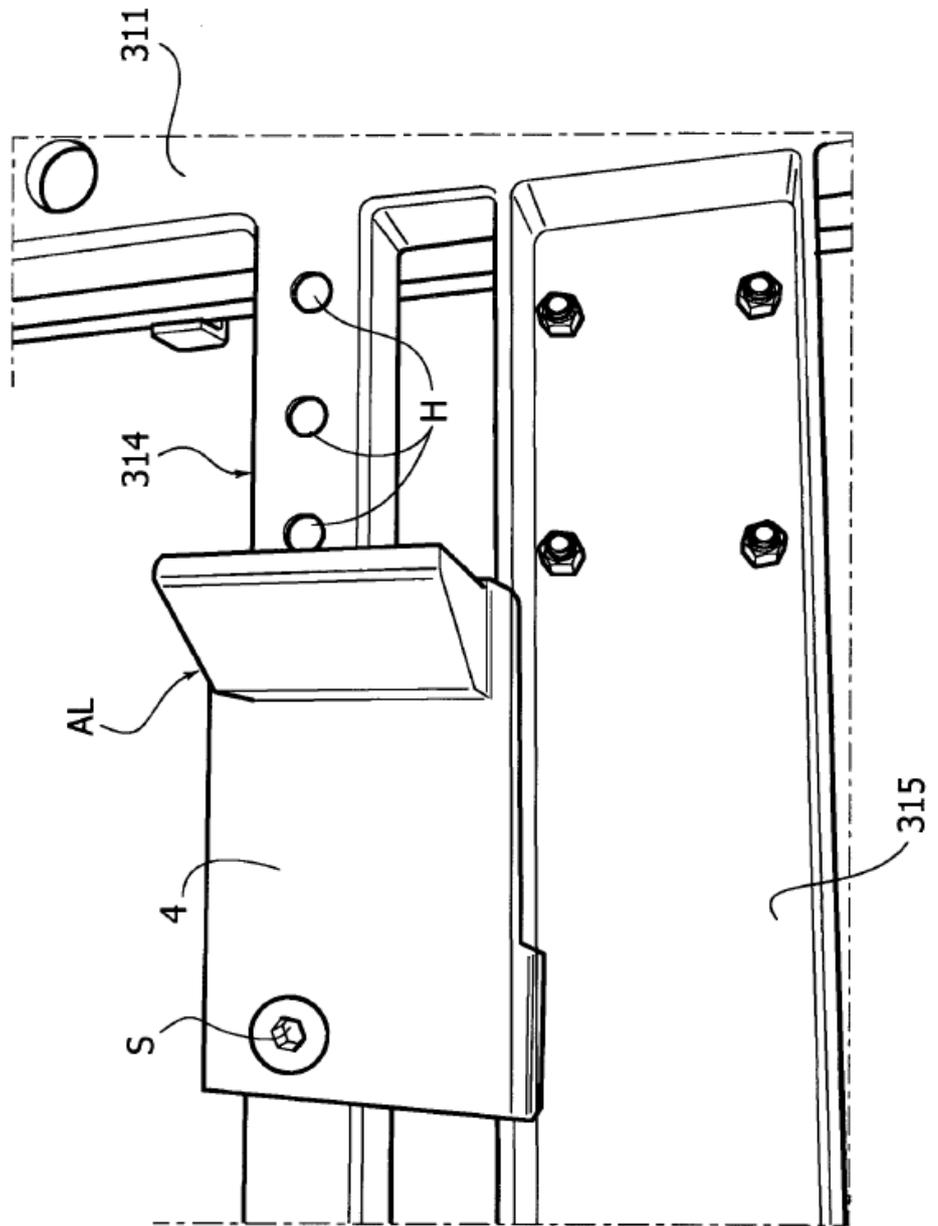


FIG. 11

