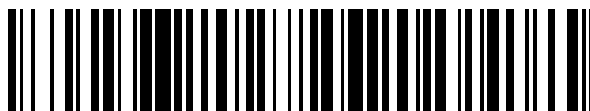


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 132**

51 Int. Cl.:

**B66C 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2010 PCT/EP2010/051971**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2011 WO11101024**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2010 E 10705991 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2536651**

54 Título: **Carretilla pórtico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.04.2017**

73 Titular/es:  
**COMBILIFT RESEARCH & DEVELOPMENT LIMITED (100.0%)**  
**Clontibret**  
**County Monaghan, IE**

72 Inventor/es:  
**MCVICAR, MARTIN y**  
**MOFFETT, ROBERT**

74 Agente/Representante:  
**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 610 132 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 pórtico.

### 5 Campo técnico

Esta invención se refiere a carretillas pórtico.

#### Técnica anterior

10

Una carretilla pórtico es un vehículo para uso, por ejemplo, en terminales portuarias y parques intermodales usado para apilar y mover contenedores intermodales. Las carretillas pórtico recogen y transportan contenedores mientras que llevan a horcajadas su carga y, dependiendo de la capacidad, tienen la aptitud de apilar hasta cuatro alturas de contenedores. Son capaces de velocidades relativamente lentas (típicamente hasta 30 km/h) con un contenedor

15

Convencionalmente, las carretillas pórtico están equipadas con cuatro ruedas de suelo. Cuando la carretilla no se usa sobre una superficie nivelada, se requiere un sistema de suspensión para asegurar que las cuatro ruedas permanecen en contacto con el suelo en todo momento.

20

Sin embargo, debido al coste, la mayoría de las carretillas pórtico no tienen sistema de suspensión. Sin un sistema de suspensión una rueda puede perder contacto con el suelo, perdiendo tracción por lo tanto y frenando y reduciendo la estabilidad.

### 25 Descripción de la invención

De acuerdo con la presente invención se proporciona una carretilla pórtico que comprende un bastidor que tiene lados paralelos sustancialmente opuestos y que está configurada para llevar a horcajadas un contenedor que ha de ser levantado y transportado entre dichos lados opuestos, una pluralidad de ruedas de suelo para permitir que el

30

bastidor sea colocado sobre el contenedor, y medios para levantar el contenedor dentro del bastidor, donde las ruedas de suelo comprenden una primera rueda de suelo dispuesta al menos aproximadamente de manera central en un lado del bastidor, y una segunda y una tercera ruedas de suelo dispuestas en o adyacentes a extremos opuestos del otro lado del bastidor, siendo la segunda y la tercera ruedas orientables por rotación alrededor de ejes sustancialmente verticales respectivos.

35

En una realización preferente de la invención la primera rueda no es orientable con su eje de rotación extendiéndose a través de la anchura del bastidor.

40

Preferentemente, la segunda y la tercera ruedas están sincronizadas para orientarse cantidades sustancialmente equiangulares en direcciones de rotación opuestas alrededor de sus ejes verticales.

#### Breve descripción de los dibujos

45

A continuación se describirá una realización de la invención, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una carretilla pórtico de acuerdo con la realización de la invención.

50

Las figs. 2(A) a (C) son vistas esquemáticas desde arriba de la carretilla de la figura 1 que muestran la orientación en diversas direcciones.

Las figuras 3(A) y (B) son vistas laterales que muestran la carretilla levantando cargas de diferentes longitudes.

55

La figura 4 es una vista esquemática desde un extremo de la carretilla de la figura 1.

#### Descripción detallada de realizaciones preferentes de la invención

Haciendo referencia a los dibujos, la carretilla pórtico comprende un bastidor de acero (10) que, en la vista desde un extremo, figura 4, es generalmente en forma de una "U" invertida. El bastidor (10) tiene lados paralelos

sustancialmente opuestos (12), (14) unidos en la parte superior por travesaños (16), una base abierta (18) y extremos abiertos opuestos (20). Esta estructura forma una especie de túnel que permite que el bastidor lleve a horcajadas un contenedor (22) que ha de ser levantado y transportado. En la figura 1 (líneas discontinuas) y en la figura 4 el contenedor (22) se muestra sobre el suelo, mientras que en la figura 1 (líneas continuas) y en la figura 3 el contenedor (22) se muestra levantado dentro del bastidor. El bastidor (10) está montado sobre tres ruedas de suelo (24), (26) y (28) para permitir que el bastidor sea movido sobre el contenedor (22) mientras éste está descansando sobre el suelo, tal como se muestra en la figura 4. La construcción y el funcionamiento de las ruedas (24)-(28) se describirán con más detalle más adelante.

10 El contenedor (22) está fijado al bastidor por cuatro miembros de acero flexibles (30), por ejemplo cadenas o cables. En uso, un extremo de cada miembro (30) está fijado a una esquina inferior respectiva del contenedor (22) y el miembro (30) pasa sobre una polea respectiva (32) en la parte superior del bastidor (10) donde su otro extremo está fijado a un extremo de un cilindro hidráulico respectivo (34). Retrayendo los cilindros (34) el contenedor (22) puede ser levantado del suelo para su transporte, figuras 1 y 3, y extendiendo los cilindros el contenedor puede ser bajado al suelo nuevamente, figuras 1 y 4 (los miembros 30 no se muestran en la figura 4).

Puesto que los miembros flexibles (30) pueden oscilar un ángulo mostrado en líneas discontinuas en la figura 3(A), pueden ser conectados a diferentes longitudes del contenedor (22), como se muestra en las figuras 3(A) y 3(b), de modo que la carretilla es capaz de levantar y transportar cargas de diferentes longitudes. La carretilla pórtico también es capaz de levantar el contenedor sobre y fuera de vehículos de transporte, o apilarlos dos o más alturas siempre que la altura de espacio libre interno del bastidor (10) sea suficiente para subir el contenedor a la altura requerida. Para el transporte, el contenedor (22) puede ser levantado justo hasta la parte superior del bastidor (10) donde es sujetado firmemente contra el lado inferior de los travesaños (16). Esto asegura y estabiliza el contenedor.

25 La carretilla pórtico es accionada por un operador sentado en una cabina (36) montada en el exterior del bastidor (10), entre las ruedas (26), (28). Detrás de la cabina (36) está una unidad de alimentación hidráulica (38) que, bajo control del operador, suministra alimentación hidráulica a los cilindros (34) a través de un circuito hidráulico, no mostrado. El operador en la cabina (36) puede subir y bajar el contenedor (22) contrayendo y extendiendo los cilindros (34) de manera conocida. El contenedor (22) puede ser levantado suficientemente alto como para que el operador tenga buena visibilidad por debajo de él – véase la figura 3.

Las ruedas de suelo de la carretilla pórtico comprenden una sola rueda (24) que está dispuesta debajo del lado (12) al menos aproximadamente de manera central entre los extremos abiertos opuestos (20) del bastidor (10), y dos ruedas (26), (28) que están dispuestas debajo del lado (14) respectivamente en o adyacentes a los extremos abiertos opuestos del bastidor. Las tres ruedas están situadas aproximadamente en un triángulo equilátero cuyo vértice esté en la rueda (24) y cuya base se extiende entre las ruedas (26) y (28). La rueda (24) es fija, es decir, no es orientable, extendiéndose su eje de rotación X (figura 3) a través de la anchura del bastidor perpendicular a los lados (12), (14). Sin embargo, cada una de las ruedas (26), (28) es orientable por rotación alrededor de ejes sustancialmente verticales respectivos (40) y (42).

40 La orientación de las ruedas (26), (28) está sincronizada de modo que bajo el control de un volante (44) del operador en la cabina (36) las ruedas (26), (28) giran alrededor de sus ejes verticales (40), (42) cantidades sustancialmente equiangulares en direcciones de rotación opuestas mutuamente. La rotación de las ruedas orientables (26), (28) alrededor de sus ejes verticales se efectúa mediante cilindros hidráulicos (46), (48) que están conectados a la unidad de alimentación hidráulica (38) y controlados por el volante (44). La dirección y cantidad girada por el volante (44) determina la dirección en la cual se hacen girar las ruedas (26), (28) alrededor de sus ejes verticales, y hasta qué ángulo.

Además de los circuitos hidráulicos necesarios para accionar los cilindros de elevación (34) y los cilindros de orientación (46) y (48), la carretilla también incluye un circuito hidráulico conectado a uno o más motores de accionamiento hidráulicos asociados respectivamente con una o más de las ruedas (24)-(28) para permitir que la carretilla sea movida sobre el suelo bajo control del operador. El (los) motor(es) hidráulico(s) y los circuitos de accionamiento no se muestran, pero la manera de su implementación será conocida fácilmente por un experto.

55 Haciendo referencia a la figura 2, cuando se conduce recto hacia delante, figura 2(A), las tres ruedas están alineadas paralelas a los lados (12), (14). Cuando se conduce hacia delante y el operador gira el volante (44) en sentido horario, la carretilla pórtico se orienta en sentido horario, figura 2(B), girando las ruedas (26), (28) en direcciones opuestas mutuamente en ángulos iguales. Cuando se conduce hacia delante y el operador gira el volante (44) en sentido antihorario, figura 2(C), las ruedas (26), (28) giran de nuevo en direcciones opuestas

mutuamente en ángulos iguales (aunque en este caso la dirección de rotación de cada rueda es opuesta a la de para orientación en sentido horario). En los límites extremos de orientación, que son las posiciones de las ruedas mostradas en las figuras 2(B) y 2(C), la carretilla puede girar dentro de su propio círculo.

5 En una modificación de la realización anterior una o más de las ruedas (24), (26) y (28) pueden comprender uno de un par de ruedas dispuestas coaxialmente lado a lado, siendo movido y/u orientado el par de ruedas como una sola unidad.

En otra modificación la cabina del operador podría ser eliminada y la carretilla pórtico controlada a distancia.

10

Aunque en la realización precedente las ruedas de suelo son movidas por motores hidráulicos (no mostrados) y orientadas por cilindros hidráulicos (46) y (48), y los miembros de elevación de acero flexibles (30) son accionados por cilindros hidráulicos (34), todos alimentados desde la unidad de alimentación hidráulica (38), cualquiera o todos estos mecanismos podrían ser accionados alternativamente por motores eléctricos alimentados por baterías

15 recargables para servicio pesado en la unidad (38).

Las tres ventajas principales de la carretilla pórtico de tres ruedas descrita anteriormente son:

1. No se requiere sistema de suspensión. Las tres ruedas permanecerán en contacto con el suelo  
20 independientemente del terreno.

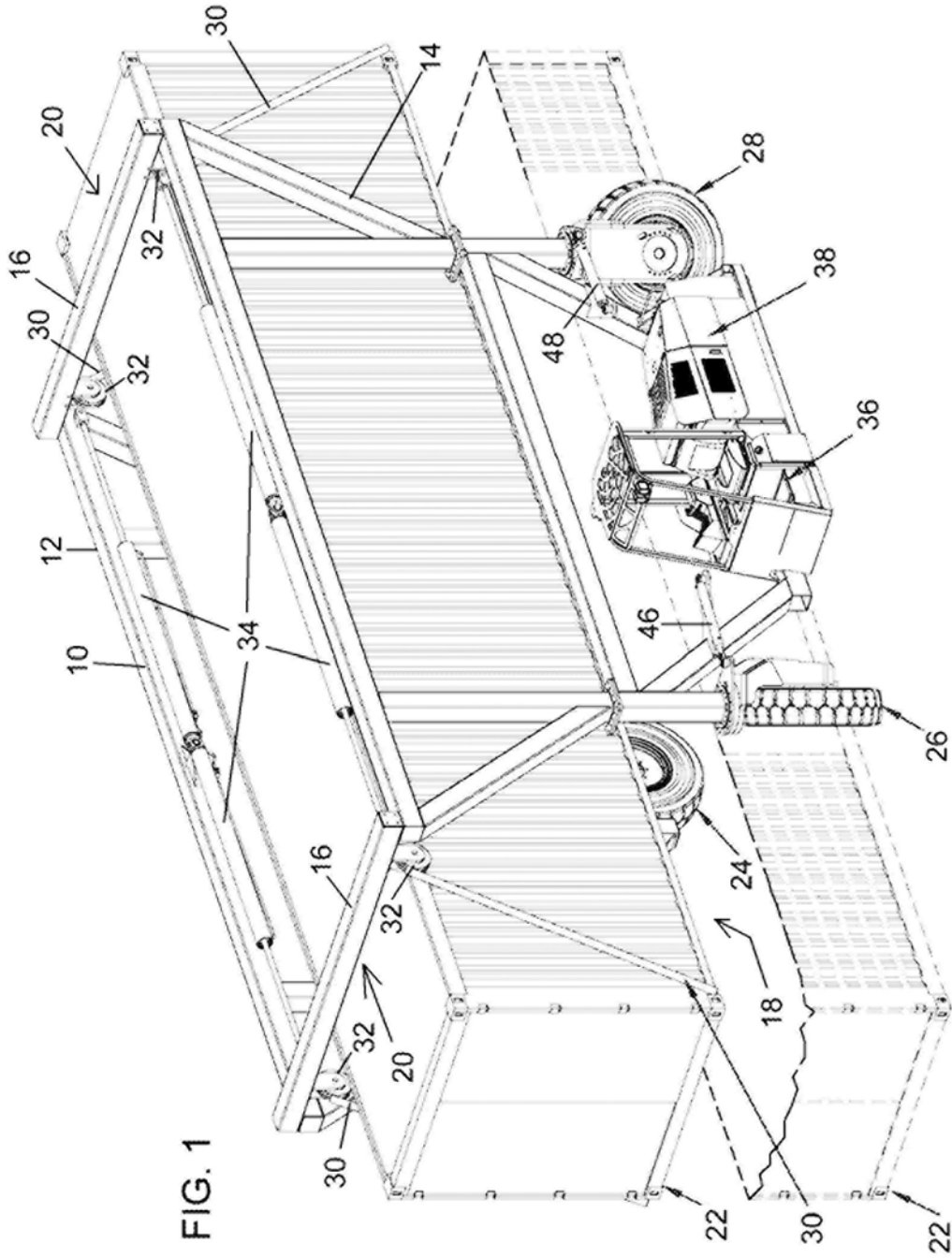
2. Se mantienen la tracción y el frenado. Las tres ruedas permanecerán en contacto con el suelo independientemente del terreno, por lo tanto ninguna de las ruedas perderá tracción o frenado.

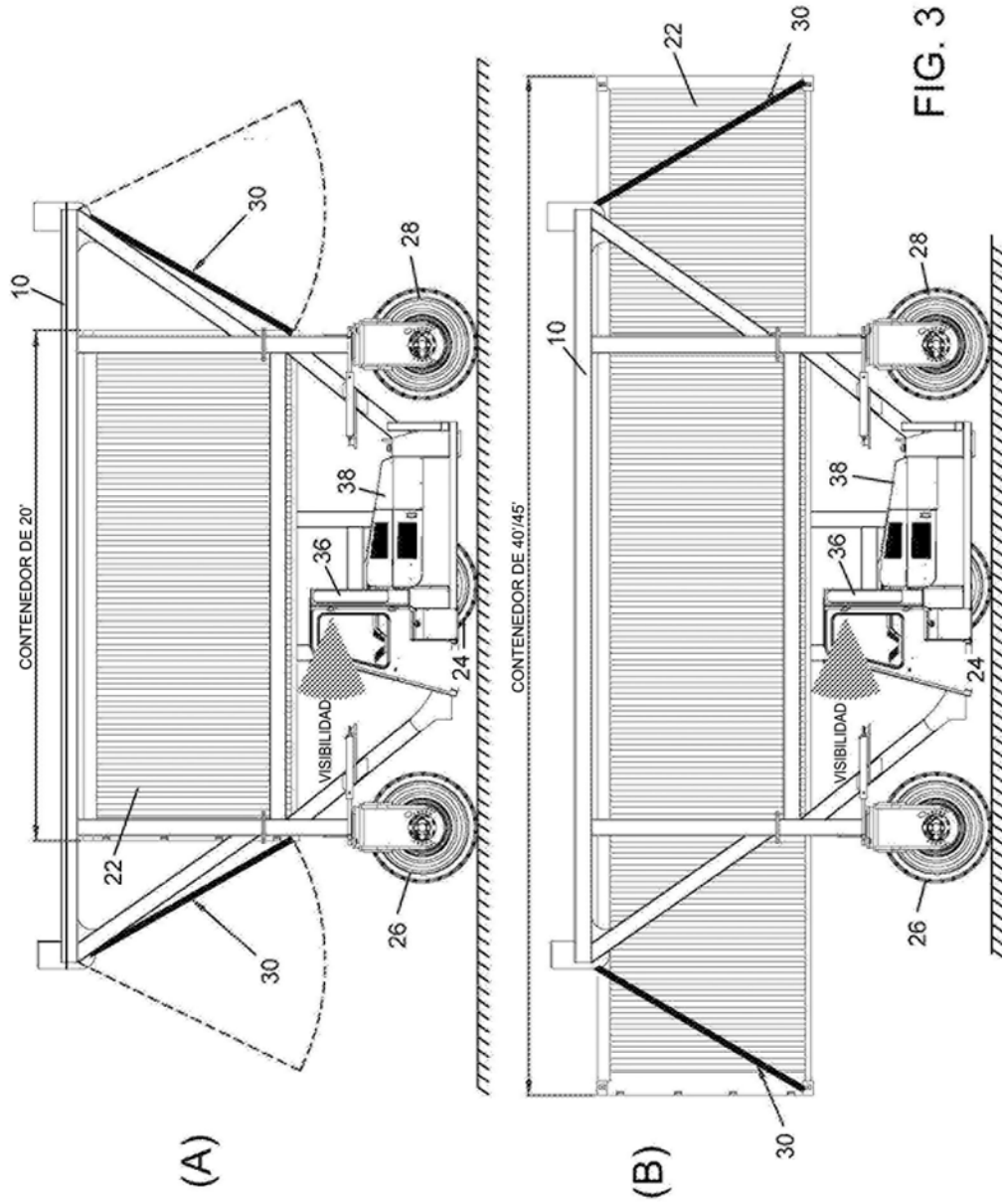
25 3. La carretilla es más maniobrable. El pórtico y su carga pueden girar dentro de su propio círculo.

La invención no está limitada a las realizaciones descritas en este documento, las cuales pueden ser modificadas o variadas sin apartarse del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Una carretilla pórtico que comprende un bastidor (10) que tiene lados paralelos sustancialmente opuestos y que está configurada para llevar a horcajadas un contenedor (22) que ha de ser levantado y transportado entre dichos lados opuestos, una pluralidad de ruedas de suelo (24), (26), (28) para permitir que el bastidor sea colocado sobre el contenedor (22), y medios para levantar el contenedor dentro del bastidor (10), donde las ruedas de suelo comprenden una primera rueda de suelo dispuesta en una primera posición al menos aproximadamente de manera central en un lado del bastidor, y una segunda y tercera ruedas de suelo dispuestas respectivamente en una segunda y tercera posiciones que están en o son adyacentes a extremos opuestos del otro lado del bastidor (10), siendo la segunda y tercera ruedas orientables por rotación alrededor de ejes sustancialmente verticales respectivos, **caracterizada porque** la carretilla pórtico está soportada completamente por dichas ruedas en contacto con el suelo en dichas primera, segunda y tercera posiciones.
- 15 2. Una carretilla pórtico de acuerdo con la reivindicación 1, donde la primera rueda no es orientable con su eje de rotación extendiéndose a través de la anchura del bastidor.
3. Una carretilla pórtico de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la segunda y tercera ruedas están sincronizadas para una orientación en cantidades sustancialmente equiangulares en direcciones de rotación opuestas alrededor de sus ejes verticales.
- 20 4. Una carretilla pórtico de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la altura de espacio libre interno del bastidor es suficiente para permitir el apilamiento de al menos dos alturas de contenedores.
- 25 5. Una carretilla pórtico de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde al menos una de la primera, segunda y tercera ruedas de suelo comprende uno de un par de ruedas dispuestas coaxialmente lado a lado en dicha primera, segunda o tercera posición respectivamente.
- 30 6. Una carretilla pórtico de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, manejable por control remoto.





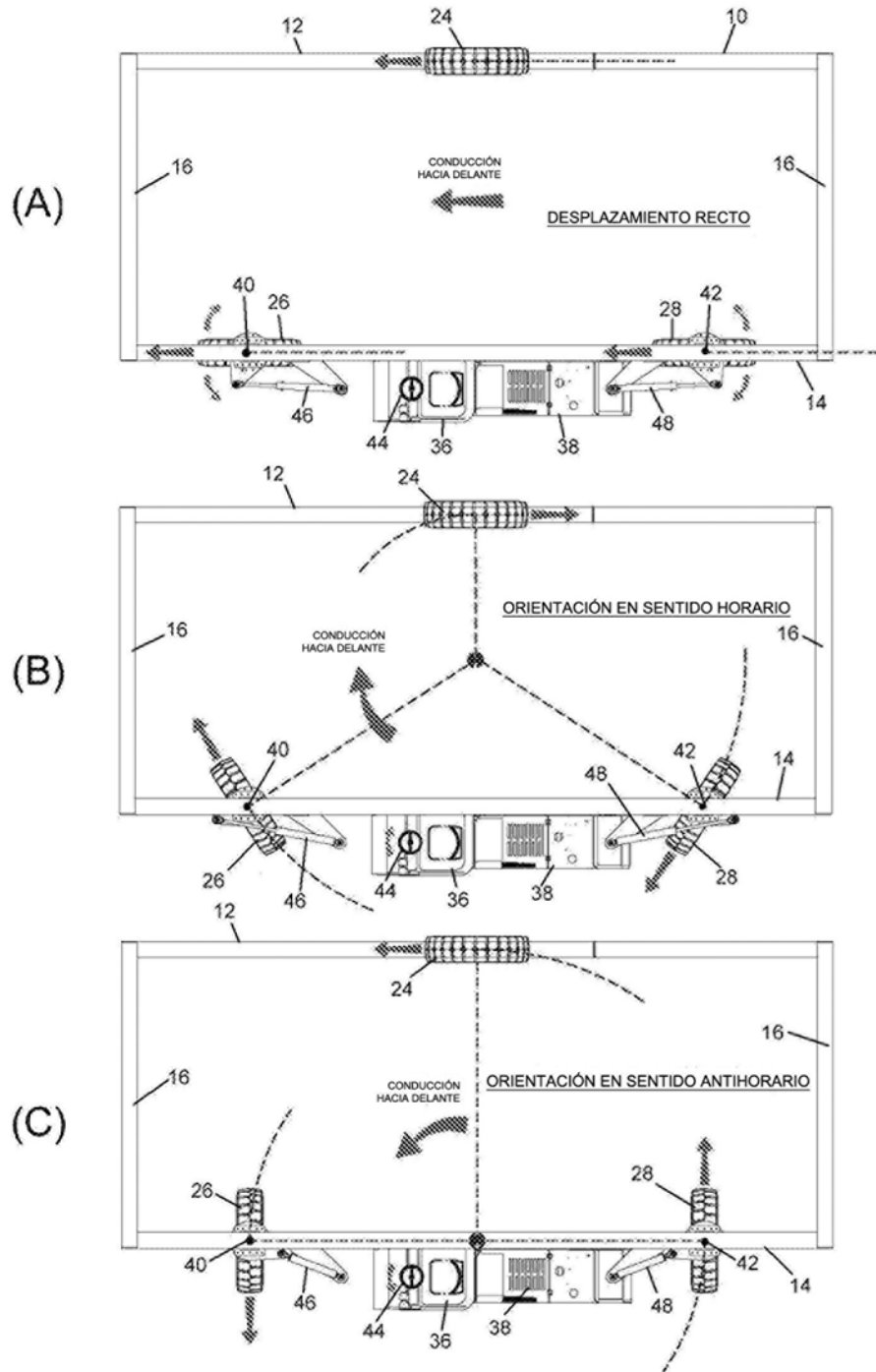


FIG. 2



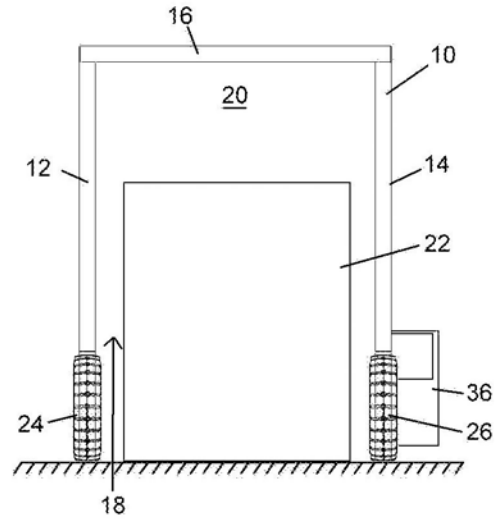


FIG. 4