(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 295 620**

(51) Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03748858 .2**
(86) Fecha de presentación : **09.10.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1558506**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

(54) Título: **Un vagón.**

(30) Prioridad: **31.10.2002 SE 0203202**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

(73) Titular/es: **Eab AB.**
Stålgatan 2
333 33 Smålandsstenar, SE

(72) Inventor/es: **Melin, Bo;**
Larsson, Christer;
Hoof, Mikael y
Karlsson, Daniel

(74) Agente: **Molinero Zofío, Félix**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Un vagón.

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un vagón para transportar una carga, preferiblemente una paleta de carga, a lo largo de un par de raíles en un almacenaje denominado de alcance a distancia, que comprende medios de transportación que, en una posición de desactivación de transporte del vagón, están colocados de manera tal que puedan pasar bajo la carga que descansa sobre el par de raíles y que, en una posición activada de carga, están colocados de manera tal que puedan transportar desde abajo la carga liberada del par de raíles, teniendo el vagón un bastidor de apoyo provisto con al menos cuatro ruedas.

Antecedentes de la técnica

En los almacenajes denominados de alcance a distancia, se hace uso de pares de raíles para sostener las cargas almacenadas que, como norma, descansan sobre paletas. Cada par de raíles tiene una longitud considerable de manera que pueda colocarse una pluralidad de paletas a lo largo de un par de raíles.

En un almacenaje de alcance a distancia, se hace uso a menudo de una pluralidad de pares de raíles uno sobre otro hasta una altura tal que sea accesible a un montacargas de horquilla u otro dispositivo de levantamiento de cargas. Adicionalmente, se hace uso frecuentemente de una pluralidad de pares de raíles colocados unos sobre otros en una relación lateral de manera que los pares de raíles formen un patrón tipo rejilla de considerable alto y ancho en el que cada par de raíles abarque, como ya se mencionó, una longitud considerable.

Para el transporte de paletas de carga a lo largo de un par de raíles, se hace uso de un vagón que rueda sobre el par de raíles y está diseñado de manera tal que, en una posición de desactivación, éste pueda pasar bajo cargas que descansan sobre el par de raíles. Si, por otra parte, éste se transfiere a una posición activada de carga, levanta desde atrás una carga que descansa en el par de raíles de manera que la carga quede liberada del par de raíles y pueda, con la ayuda del vagón, ser transportada a lo largo del par de raíles.

Puede percibirse rápidamente que una paleta de carga levantada por ejemplo, por un montacargas de horquilla y colocada en una región del extremo de un par de raíles puede ser transportada rápidamente con la ayuda del vagón al extremo interno del par de raíles. El vagón puede después regresar al extremo externo del par de raíles para llenar el par de raíles con cargas adicionales hasta que el par de raíles completo esté totalmente cargado.

Como norma, el mismo vagón se emplea para transportar cargas en diferentes pares de raíles, por cuya razón el vagón se desplaza de un par de raíles a otro según se requiera.

Para levantar la carga, el vagón tiene un dispositivo de levantamiento con una distancia de levantamiento tan grande que al menos el vagón, con el dispositivo de levantamiento en una posición de desactivación, pueda pasar bajo una carga que descanse en el par de raíles mientras, en una posición activada de carga, éste alce la carga a una altura tal que la misma quede liberada del par de raíles.

En un vagón de la técnica anterior del tipo descrito en la introducción, el dispositivo de levantamiento comprende un mecanismo de paralelogramo o pantógrafo que, en la dirección vertical, actúa sobre los medios de transportación colocados en el vagón de manera que éstos puedan ser elevados y descendidos en relación con el vagón. El mecanismo de pantógrafo tiene un brazo superior conectado en pivote a los medios de transportación y un brazo inferior conectado en pivote al bastidor o armazón del vagón, estando los brazos interconectados también entre sí y, en este punto de conexión, conectados además a una fuente motriz lineal. Ambos brazos están en pivote bajo la acción de la fuente motriz entre una posición en la que ellos están aproximadamente alineados entre sí y en la que los medios de transportación se elevan, y una posición en la que los brazos conforman un ángulo entre sí y en la que los medios de transportación descienden de manera que el vagón pueda pasar bajo una carga que descansa sobre el par de raíles.

El mecanismo de pantógrafo antes descrito funciona satisfactoriamente, pero tiene una capacidad de transportación de carga insuficiente.

Se conoce de diseños en la técnica en los que las ruedas del vagón son ajustables en la dirección vertical de manera que el vagón se eleva en su totalidad y se hace descender en relación con el par de raíles cuando la carga deba ser levantada o depositada sobre un par de raíles.

Estructura del problema

La presente invención tiene como objeto el diseño del vagón descrito como introducción de manera que éste disponga de una capacidad de levantamiento considerablemente superior a la de vagones de técnicas anteriores. Aún más, la presente invención tiene como objeto el diseño del vagón de manera tal que sea simple y económico en su fabricación y a la vez que necesite un mantenimiento simple y que pueda tener una vida de servicio prolongada.

Solución

Los objetos en que se basa la presente invención se alcanzan si el vagón descrito como introducción se caracteriza porque los medios de transportación están conectados rígidamente al bastidor, en que cada rueda está articulada a un brazo asociado que está articulado en pivote en el bastidor para elevar y descender la rueda en relación con el bastidor, pudiendo operarse el brazo también mediante un dispositivo operacional.

Breve descripción de los diagramas acompañantes

La presente invención se describe a continuación en mayor detalle con referencia a los diagramas acompañantes. En los diagramas acompañantes:

La Figura 1 muestra un vagón en correspondencia con la presente invención que descansa en un par de raíles, habiendo seccionado una parte de un raíl para ganar mayor claridad, estando el vagón en una posición de desactivación, i.e. en una posición descendida;

La Figura 2 muestra el vagón en correspondencia con la Figura 1 en una posición activada de levantamiento, i.e. en una posición de elevación;

La Figura 3 en una vista que corresponde a la Figura 1, es un corte transversal vertical a través del vagón;

La Figura 4 en una vista que corresponde a la Figura 2 es un corte transversal vertical a través del vagón; y

La Figura 5 muestra una unidad de montaje incluida en el vagón con dos ruedas montadas en el mismo.

Descripción de una realización preferente

Las Figuras 1 y 2 muestran un raíl 1 incluido en un par de raíles en un almacenaje de alcance a distancia, teniendo el raíl, a lo largo de su borde superior de definición, una superficie de apoyo sustancialmente horizontal 2 destinada a transportar una carga, preferiblemente una paleta de carga. La superficie de apoyo 2, está en las Figuras 1 y 2, en ángulo recto con el plano del diagrama y se extiende hacia el observador desde este plano.

El raíl además tiene una superficie de deslizamiento 3 que es también horizontal y preferiblemente paralela a la superficie de apoyo 2 y está destinada a sostener un vagón 4 en correspondencia con la presente invención. La superficie de apoyo 2 y la superficie de deslizamiento 3 están conectadas entre sí mediante el intermedio de una pared 5 que se extiende en dirección vertical al raíl y luego una pestaña dirigida hacia abajo 6 que se extiende hacia abajo desde ese borde de la superficie de deslizamiento 3 que está volteada para enfrentar el otro raíl incluido en el par de raíles.

En un par de raíles, las dos superficies deslizantes 3 descansan como entrepaños horizontales entre ambas paredes 5 en el par de raíles, mientras las superficies de apoyo 2 se distancian entre sí desde las porciones del borde superior de las paredes 5.

De las Figuras 1 y 2 se aprecia que el vagón 4 tiene las ruedas 7 que son rotatorias con ejes de ruedas 8. En los costados de la derecha de ambas figuras, las ruedas han sido retiradas para mayor claridad y es evidente que los ejes 8 son portados por y rotatorios en los cojinetes 9, en los cojinetes de rodillos de la realización ilustrada.

En su lado superior, el vagón 4 tiene los medios de transportación 10 fijados al vagón y por tanto conectados de forma rígida a un bastidor/armazón incluido en el vagón. Los medios de transportación 10 están colocados de manera que se encuentran desde abajo con una carga que descansa sobre el par de raíles y levantan la carga a una altura tal que la carga quede liberada de las superficies de apoyo 2 del par de raíles cuando el vagón 4 con la carga se desplaza a lo largo del par de raíles. Cuando el vagón 4 se desplaza a lo largo del par de raíles sin una carga, los medios de transportación 10 se sitúan en un nivel más bajo, tan bajo como para que el vagón 4 pueda pasar libremente por debajo de una paleta de carga que descanse sobre el par de raíles.

En la Figura 1, el vagón está en una posición de desactivación de transporte, i.e. la posición descendida, mientras que en la Figura 2, el vagón está en una posición activada de levantamiento, i.e. la posición en elevación y será evidente en una comparación entre estas dos figuras que la rueda 7 y el eje 8 en la Figura 1 son de una extensión vertical considerablemente más alta en relación con el vagón que en el caso de la Figura 2. Esto implica que la totalidad del vagón 4 puede ser elevada y descendida para la elevación y descenso de los medios de transporte 10 mediante la correspondiente elevación y descenso de las ruedas 7 respectivamente. Para elevar y descender las ruedas en relación con el vagón y en particular su bastidor y medios de transporte 10, se hace uso de un dispositivo operacional colocado en el vagón que, a su vez, está conectado a una fuente motriz. El dispositivo operacional será descrito en mayor detalle a continuación.

Las Figuras 3 y 4 evidencian que las ruedas 7 están cada una de ellas articuladas vía sus ejes 8 en su brazo asociado 11, ambos brazos ilustrados en las Figuras 3 y 4 teniendo cada una de ellas una porción externa 12 y una porción interna 13. Los dos brazos 11 están articulados en sus regiones centrales con dispositivos de articulación 14 con ejes de pivote 15 en relación con el bastidor de apoyo del vagón.

Para operar las ruedas 7 y sus ejes 8 en la dirección vertical, el vagón tiene un dispositivo de operación 16 colocado para pivotear ambos brazos 11 alrededor de los ejes de pivote 15. El dispositivo de operación 16 incluye un dispositivo de manivela que engancha en los extremos internos de las porciones internas 13 de los brazos 11.

El dispositivo de operación 16 tiene un eje de transmisión 17 que para su rotación, está conectado a una fuente motriz (no se muestra en los diagramas), por ejemplo un motor eléctrico.

Las ruedas 7 del vagón se extienden en dirección lateral fuera del bastidor o armazón de apoyo del vagón, de manera que este pueda ser colocado entre las dos pestañas 6 en los raíles dirigidas hacia abajo incluidas en un par de raíles (ver Figura 1). Para articular los ejes 8 tan cerca de las ruedas como sea posible, las porciones externas de los brazos 12 están situadas una distancia mayor de la línea central longitudinal del vagón que en el caso de las porciones de los brazos internos 13. Entre estas porciones de los brazos, existen miembros o manguitos conectores 18 que conectan mutuamente de forma rígida las dos porciones de los brazos incluidas en los dispositivos de articulación 14 de los brazos.

Entre las partes internas de las ruedas 7 y de los cojinetes de rodillos incluidos en los cojinetes 9 de las ruedas, hay manguitos espaciadores que rodean los ejes de las ruedas. Los cojinetes de rodillos en los cojinetes 9 están fijados de manera axial en las porciones externas de los brazos 12 de los brazos de manera que las cargas axiales sobre las ruedas se transfieran a estas porciones de los brazos vía los manguitos espaciadores y los cojinetes de rodillos. Para evitar movimientos de flexión en las porciones externas 12 de los brazos, éstos poseen guías cuyo propósito es evitar el movimiento axial de la rueda y de las porciones externas 12 de los brazos en relación al bastidor del vagón transfiriendo a ellos las cargas antes mencionadas. Las guías incluyen aberturas alargadas 19 en las porciones externas 12 de los brazos, siendo concéntricas alrededor de los ejes de pivote 15 de los brazos y dispuestas en los extremos externos de las porciones externas de los brazos 12, en particular fuera de los ejes de las ruedas 8. Como se evidencia en las Figuras 3 y 4, los muñones de los ejes se proyectan fuera de estas aberturas 19, que, en su extremos de frente al observador en las Figuras 3 y 4, tienen cabezas o arandelas 20 que evitan el movimiento hacia el observador de las Figuras 3 y 4 de las porciones de los extremos externos de los brazos 11. En tal caso, la fijación de las porciones externas 12 de los brazos tiene lugar en la dirección longitudinal de los ejes de las ruedas 8 de manera que los muñones de los ejes con las cabezas 20 se fijan al bastidor del vagón. En el lado posterior (en las Figuras 3 y 4) de los brazos, estos topan contra las guías deslizantes que están conectadas rígidamente al bastidor.

Debe mencionarse que los pares de ruedas 7 tienen un eje común que las atraviesa 8 por lo que las ruedas están interconectadas en dirección axial, de manera que en principio, ambas guías de las porciones externas 12 de los brazos compartan una carga axial sobre las ruedas. También debe mencionarse que los ejes de las ruedas 8 son paralelos a los ejes de pivote 15 de ambos brazos 11.

La Figura 5 evidencia que a cada lado del vagón, los brazos 11 y el dispositivo de operación 16 colocado ahí están montados en una unidad de montaje 21 que, a su vez, está asegurada al bastidor del vagón. La unidad de montaje 21 tiene dos paredes externas o primeras paredes 22 que están en ángulo recto con los ejes de pivote 15 de los brazos 11, así como las dos paredes internas o segundas paredes 23 que son paralelas a las paredes externas 22 y que están situadas a una distancia dentro de ellas. La distancia entre las paredes externas e internas es tal que los manguitos 18 que conectan las porciones externas 12 de los brazos 11 con las porciones internas 13, así como los propios brazos, tendrán espacio sin juego axial entre los lados mutuamente enfrentados de estas paredes. Las articulaciones de los brazos 11 se apoyan en las antes mencionadas primera y segunda paredes 22 y 23.

También la Figura 5 evidencia que las dos paredes internas 23 en la unidad de montaje 21 están interconectadas *int. al*. mediante una tercera pared interna adicional 24. Esta pared 24 sostiene un cojinete 25 del eje de transmisión 17 y está por tanto en ángulo recto con ambos ejes de transmisión 17, con los ejes de pivote 15 y con los ejes de las ruedas 8.

Como se mencionó anteriormente, el dispositivo de operación 16 incluye un centro excéntrico 26 que está desplazado de manera radial en relación con eje de transmisión 17 (Figuras 3 y 4). En el excéntrico hay dos cojinetes de rodillos uno al lado del otro, i.e. unidos estrechamente en dirección axial. En las Figuras 3 y 4, solo es visible el cojinete de rodillo próximo al observador de la Figura.

Los dos cojinetes de rodillos sostenidos por el excéntrico 26 tiene cada uno un anillo interno 27 y un anillo externo 28. El anillo externo en el cojinete de rodillo proximal de las Figuras 3 y 4 está acomodado en una abertura en la porción interna 13 del brazo izquierdo en las Figuras, mientras que el cojinete de rodillo en el extremo distal del observador de la Figura tiene su anillo externo acomodado en una abertura correspondiente en la porción interna 13 del brazo derecho 11 en las Figuras, cuyo porción interna 13 en las Figuras está detrás de la porción interna del brazo izquierdo. En dirección vertical, las aberturas en la porción interna 13 de los brazos son de la misma magnitud aproximadamente que el diámetro de los anillos externos de los dos cojinetes de rodillos, de manera que los anillos externos puedan acomodarse sustancialmente sin juego en las aberturas en la dirección vertical. Por otra parte, en la dirección horizontal las aberturas son de mayor extensión de manera que la rotación del excéntrico 26 en una revolución completa pueda llevarse a cabo sin que los anillos externos de los cojinetes hagan contacto con las superficies de definición izquierda y derecha en las aberturas en las Figuras 3 y 4.

El dispositivo de operación 16 tiene un punto muerto superior e inferior, teniendo los brazos 11 en el punto muerto inferior del dispositivo de operación sus porciones externas 12 elevadas, mientras que lo opuesto se aplica cuando el dispositivo de operación 16 está en el punto muerto superior. Como resultado, la mayor ventaja se alcanza cuando las cargas sobre las ruedas en la dirección vertical no se transfieren a la fuente motriz que acciona el dispositivo de operación 16 cuando el vagón está situado en su posición activada de levantamiento y en su posición desactivada de transporte, en otras palabras el dispositivo de operación es "auto asegurador" cuando las ruedas 7 están en sus máximas posiciones de elevación y descenso en relación con el bastidor.

En lo anterior, los cojinetes 9 de las ruedas 7 han sido descritos como cojinetes de rodillos. Posiblemente, pueden emplearse otros tipos de cojinetes, por ejemplo cojinetes con diferentes tipos de emboquillado. La misma circunstancia se aplica a los cojinetes del eje de transmisión 17 y a los cojinetes entre el excéntrico 26 y las aberturas de los brazos 11. Posiblemente, pudiera concebirse una variación en la que ambos cojinetes de rodillos en el excéntrico 26 sean reemplazados por un cojinete cuyo anillo externo enganche en las aberturas en los dos brazos 11.

REIVINDICACIONES

1. Un vagón para transportar una carga, preferiblemente una paleta de carga, a lo largo de un par de raíles en un almacenaje denominado de alcance a distancia, comprendiendo medios de transportación (10) que, en una posición de desactivación de transporte del vagón (4) están diseñados para pasar debajo de una carga que descanse sobre el par de raíles (1) y que, en una posición activada de levantamiento, están colocados para transportar desde abajo, la carga liberada del par de raíles, teniendo el vagón un bastidor de apoyo provisto con al menos cuatro ruedas (7), **caracterizado** porque los medios de transportación (10) están conectados rígidamente al bastidor; porque cada rueda (7) está articulada en un brazo asociado (11) que está articulado en pivote (15) en el bastidor para elevar o bajar la rueda (7) en relación con el bastidor, operando el brazo (11) ulteriormente mediante un dispositivo operacional (16).

2. El vagón tal como se reivindica en la Reivindicación 1, **caracterizado** porque los ejes de pivote (15) de los brazos (11) son paralelos a los ejes de rotación (8) de las ruedas (7).

3. El vagón tal como se reivindica en la Reivindicación 1 o la 2, **caracterizado** porque las ruedas (7) están en pares colocadas en un eje común (8).

4. El vagón tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque cada rueda (7) está fijada axialmente en relación a su brazo asociado (11); y que cada brazo tiene una guía para evitar movimientos en la dirección axial de la rueda en relación al bastidor.

5. El vagón tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a la 4, **caracterizado** porque los ejes de pivote (15) de los brazos (11) están situados aproximadamente en la región central de los brazos cuando vistos en su dirección longitudinal; porque los dos brazos colocados a un lado del vagón (4) tienen porciones internas (13) entre sus ejes de pivote (15), estando conectadas las porciones internas al dispositivo de operación (16), mientras las ruedas (7) están colocadas en las porciones externas (12) de los brazos (11) situados fuera de los ejes de pivote (15).

6. El vagón tal como se reivindica en la Reivindicación 5, **caracterizado** porque las porciones externas (12) de los brazos (11) cuando vistas en la dirección a lo ancho del vagón (4) están situadas fuera de las porciones internas (13) de los brazos.

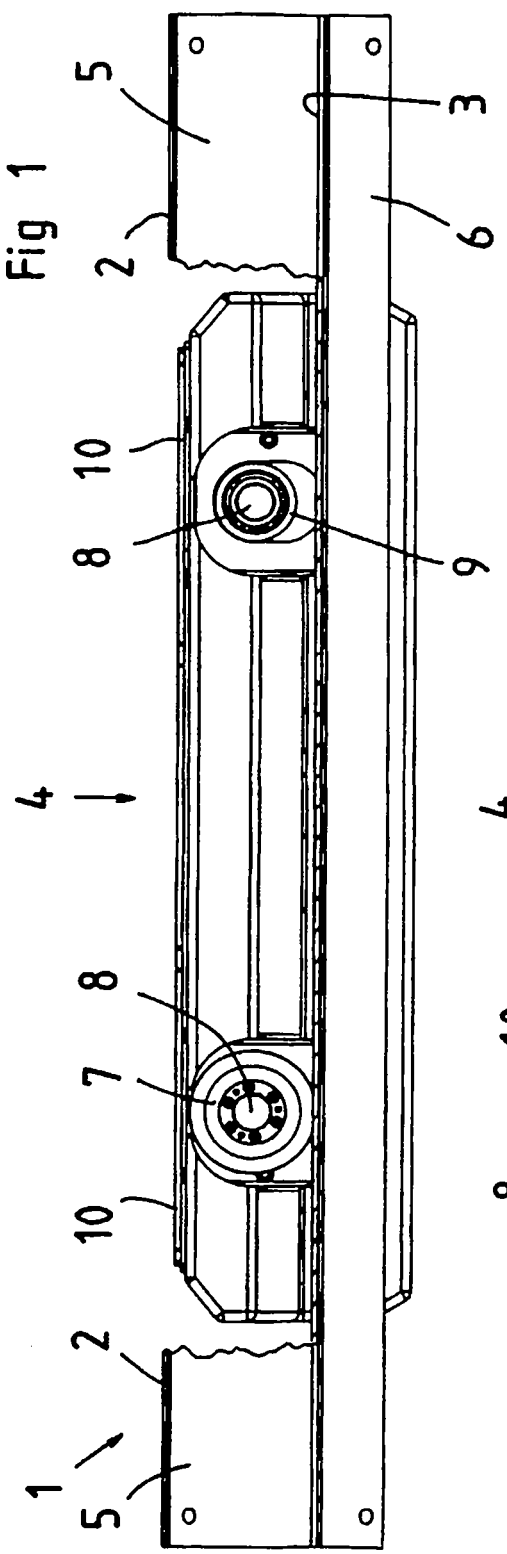
7. El vagón tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a la 6, **caracterizado** porque el dispositivo de operación (16) incluye un dispositivo de manivela o excéntrico colocado a cada lado del vagón (4) y estando interconectado en movimiento con los brazos (11, 13) colocados ahí para su operación.

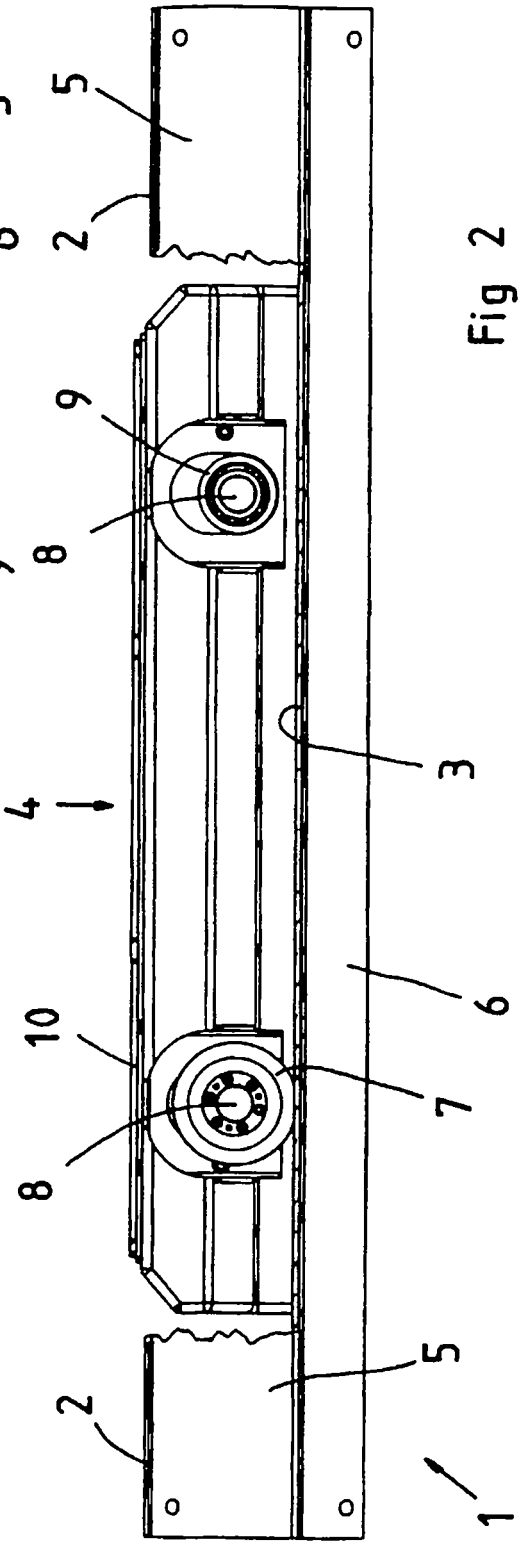
8. El vagón tal como se reivindica en la Reivindicación 7, **caracterizado** porque los dispositivos de manivela o excéntrico están colocados en un eje común (17) que se conecta a la fuente motriz.

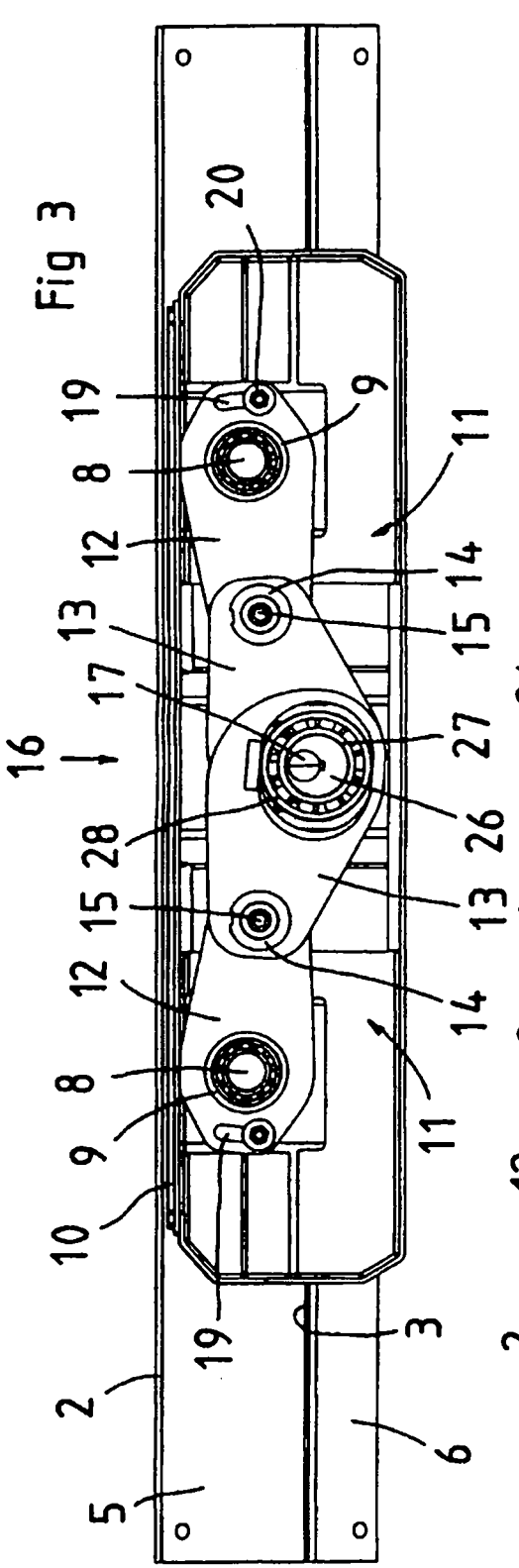
9. El vagón tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado** porque los dispositivos de manivela o excéntrico tienen un punto muerto superior e inferior; y porque las ruedas (7) en el punto muerto superior están situadas en posiciones desplazadas hacia abajo levantando el vagón (4) en relación con el par de raíles (1), mientras que las ruedas (7) en el punto muerto inferior están situadas en posiciones desplazadas hacia arriba en las que el vagón desciende de manera que sus medios de transporte (10) se liberan de la parte inferior de una carga que descansa en el par de raíles (1).

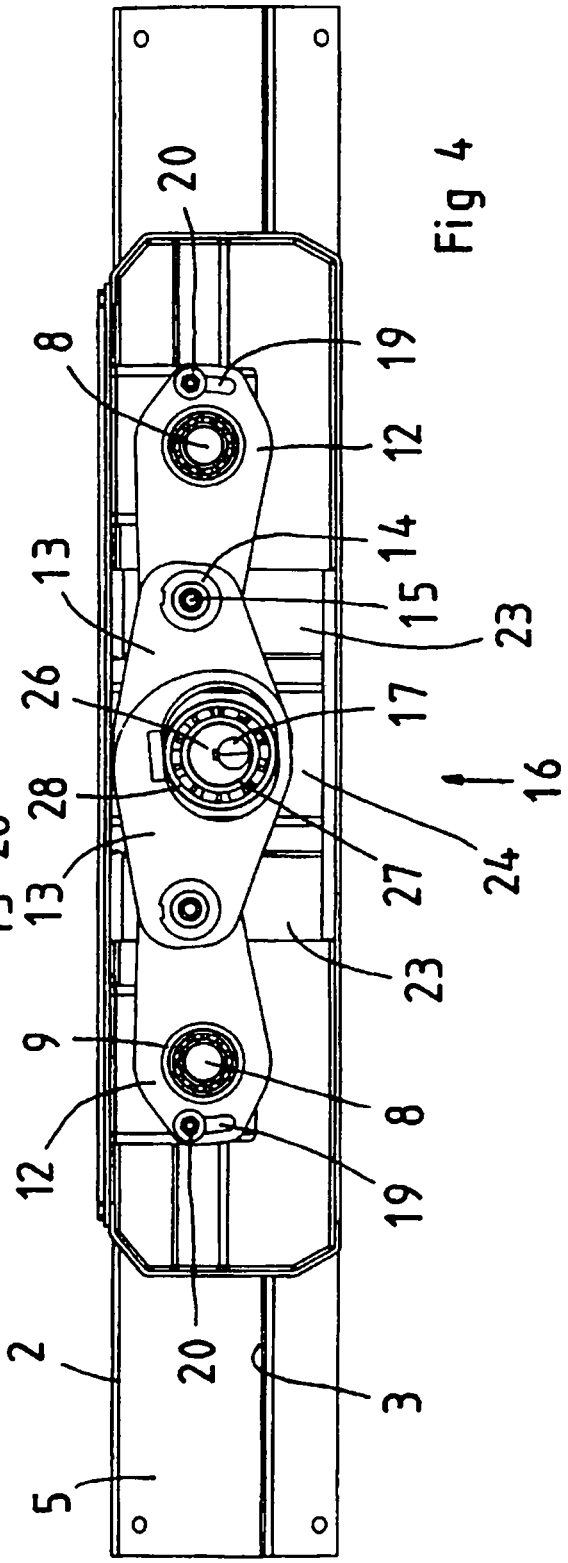
10. El vagón tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque cada dispositivo de manivela o excéntrico tiene un miembro excéntrico (26) que está desplazado de manera radial en relación a su eje de rotación (17); porque el miembro excéntrico se acomoda en el anillo interno (27) en al menos un cojinete de rodillo; porque el anillo externo (28) del cojinete de rodillo se acomoda en las aberturas en las porciones internas (13) de dos brazos (11), siendo las aberturas de una magnitud tal en la dirección vertical que se corresponden sustancialmente con el diámetro del anillo externo.

11. El vagón tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 7 a la 10, **caracterizado** porque los brazos (11) a cada lado del vagón (4) tienen sus ejes de pivote (15) colocados entre y transportados por dos paredes primera y segunda mutual y aproximadamente paralelas (22, 23) incluidas en una unidad de montaje (21); porque el dispositivo de manivela o excéntrico tiene un cojinete (25) que se transporta mediante una tercera pared (24) aproximadamente paralela a las paredes restantes e incluida en la unidad de montaje (21); y porque la tercera pared (24) está situada más proximal al centro del vagón (4) cuando vista en su dirección a lo ancho que en lo que se refiere a las paredes restantes (22, 23).


Fig 1
5
3
2
6
10
8
9
4
8
7
10
2
1
5


Fig 2
5
2
9
8
4
3
6
10
7
8
2
5
1


Fig 3
20
19
9
8
11
12
14
13
15
17
27
16
26
28
13
15
12
14
8
9
11
10
19
3
2
6
5


Fig 4
20
8
19
12
13
14
15
23
26
17
28
27
24
16
13
23
9
8
12
19
2
20
3
5

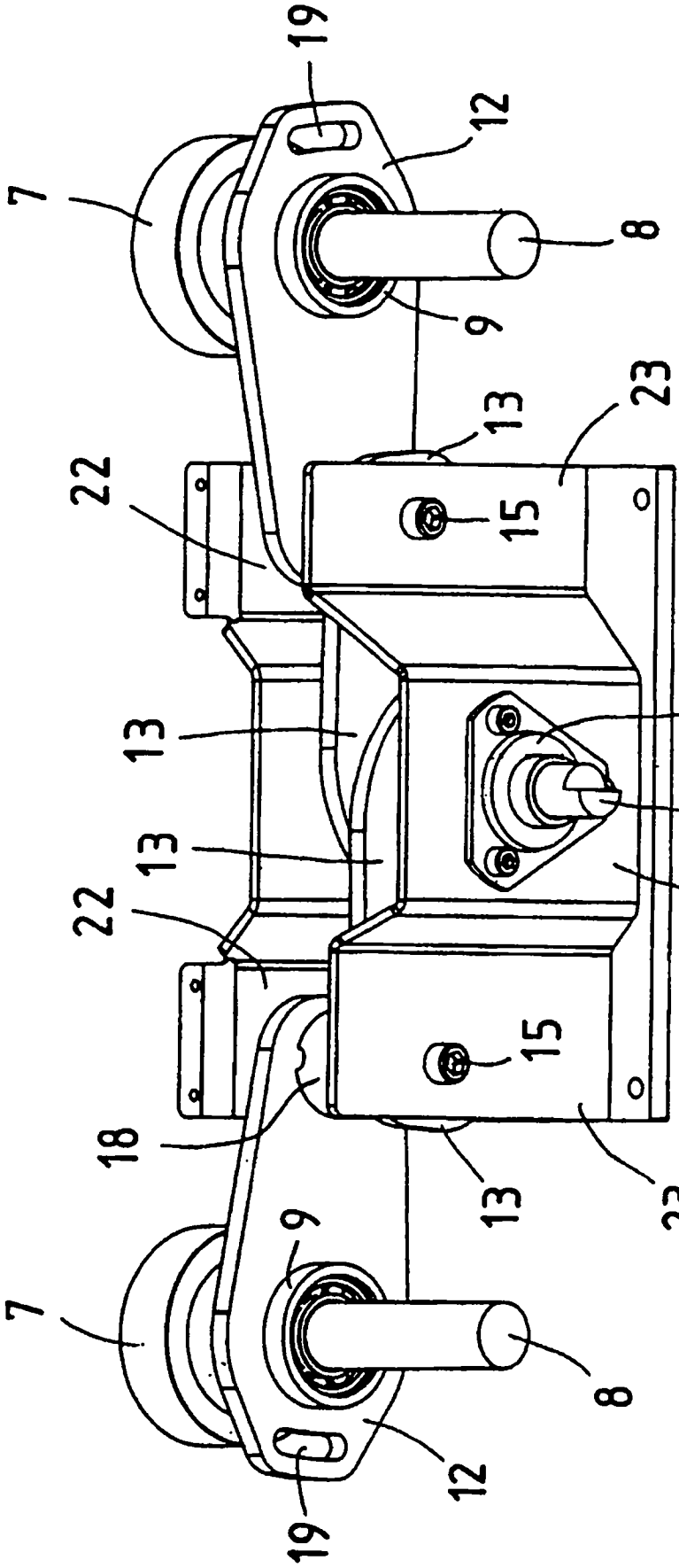


Fig 5