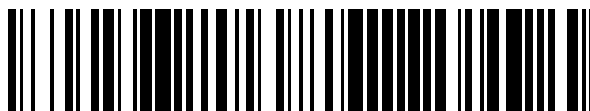


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 047**

51 Int. Cl.:

E01B 27/00 (2006.01)

B61D 15/00 (2006.01)

B61G 5/02 (2006.01)

B61G 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2015 PCT/EP2015/000564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15154844**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2015 E 15712524 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 3129555**

54 Título: **Tren transbordador para material a granel**

30 Prioridad:

07.04.2014 AT 1532014 U

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

19.06.2018

73 Titular/es:

**PLASSER & THEURER EXPORT VON
BAHNBAUMASCHINEN GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)**

**Johannesgasse 3
1010 Wien, AT**

72 Inventor/es:

HÖTZENDORFER, PATRICK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 673 047 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

Tren transbordador para material a granel.

5 La invención concierne a un tren transbordador que se compone de al menos dos vagones transbordadores para transportar y acopiar material a granel, cada uno de ellos con un bastidor apoyado sobre mecanismos de rodadura ferroviarios, una caja de acopio con una cinta transportadora de fondo situada en la zona del fondo de dicha caja y tendida en la dirección longitudinal del vagón, y una cinta transportadora de transferencia adyacente a la cinta anterior, sobresaliente del bastidor del vagón y pivotable.

10 Un tren transbordador de esta clase y un vagón transbordador de esta clase son ya conocidos por los documentos EP 0 490 310 A1 y DE 93 16 007 U1, respectivamente. Éstos presentan sistemas para aumentar la estabilidad. Estos sistemas consisten en un dispositivo de bloqueo para la cinta transportadora de transferencia o en montantes regulables en altura que se apoyan sobre la bancada de balasto. Se evita así un vuelco del vagón transbordador.

En el documento EP 2 087 173 B1 se puede ver una máquina de construcción de vías férreas cuyo bastidor presenta una articulación. Para poder mantener el bastidor exento de torsión se ha dispuesto en la zona de la articulación un dispositivo para estabilizar el bastidor de la máquina.

15 El problema de la presente invención reside ahora en la creación de un tren transbordador de la clase citada al principio con el que sea posible una descarga especialmente segura.

Este problema se resuelve según la invención con un tren transbordador de la clase genérica expuesta mediante las características indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

20 Un tren transbordador construido de esta manera puede descargarse también sin reparos en condiciones especiales. El peralte en la curva del arco de vía férrea o una cinta transportadora de transferencia pivotada al máximo para la descarga en sentido transversal a la dirección longitudinal del vagón pueden ocasionar una inestabilidad del vagón transbordador más delantero y, en un caso extremo, incluso un vuelco con todas las posibles consecuencias negativas para la totalidad del tren transbordador. Disponiendo según la invención un dispositivo de protección antivuelco se absorbe por el dispositivo de protección antivuelco un momento de vuelco producido en el
25 vagón transbordador más delantero. Gracias a la utilización del dispositivo de protección antivuelco se previene inmediatamente una situación de peligro, es decir un movimiento ascendente del bastidor del vagón transbordador más delantero, con lo que se alcanza enseguida nuevamente un estado de equilibrio estable.

Otras ventajas de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción del dibujo.

30 En lo que sigue se describe la invención con más detalle ayudándose de ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran: La figura 1, una vista lateral esquemática de un tren transbordador, la figura 2, un corte transversal ampliado a través del tren transbordador según la línea II de la figura 1, y las figuras 3 a 5, vistas de detalle de dispositivos de protección antivuelco.

35 Un tren transbordador 1 representado esquemáticamente en la figura 1 se compone de al menos dos vagones transbordadores 2, 3 para transportar y acopiar material a granel. Cada vagón transbordador 2, 3 está constituido sustancialmente por un bastidor 5 apoyado sobre mecanismos de rodadura ferroviarios 4 y dotado de una caja de acopio 6. En la zona del fondo de la caja de acopio 6 se encuentra una cinta transportadora de fondo 8 tendida en la dirección longitudinal 7 del vagón y, adyacente a ésta, se halla dispuesta una cinta transportadora de transferencia 9 sobresaliente del bastidor 5 del vagón y pivotable para traspasar material a granel a otro vagón transbordador 3. Entre el primer vagón transbordador 3 más delantero – referido a una dirección de transporte 10 de la cinta transportadora de fondo 8 – y el segundo vagón transbordador 2 subsiguiente está previsto un dispositivo de protección antivuelco 11. Los vagones transbordadores 2, 3 están unidos uno con otro por medio de un sistema de acoplamiento 12.

45 El dispositivo de protección antivuelco 11, que presenta – referido a la dirección longitudinal 7 del vagón – un extremo delantero y un extremo trasero 13, 14 (figuras 3 y 4), está fijado con el extremo trasero 14 al segundo vagón transbordador 2. El extremo delantero 13 del dispositivo de protección antivuelco 11 está concebido para producir un contactado con un extremo trasero 15 del bastidor del primer vagón transbordador 3 o una unión soltable con el extremo 15 del bastidor del vagón, a fin de bloquear un movimiento ascendente del bastidor 5 del vagón.

50 Como se representa en las figuras 2 y 3, el extremo delantero 13 del dispositivo de protección antivuelco 11 esta concebido para asentarse sobre el extremo trasero 15 del bastidor del primer vagón transbordador 3. El dispositivo de protección antivuelco 11 presenta en el extremo delantero 13 un puntal de apoyo 16 regulable en dirección vertical y destinado a asentarse en el extremo trasero 15 del bastidor del primer vagón transbordador 3. El asiento se efectúa convenientemente sobre una placa de apoyo 17 montada en el bastidor 5 del vagón. Los puntales de apoyo 16 están configurados ventajosamente como cilindros hidráulicos; alternativamente, sería imaginable también una configuración como un elemento elástico.

El dispositivo de protección antivuelco 11 está unido con un equipo de control 18 que está unido con equipos de medida 19 para registrar un movimiento de vuelco del vagón transbordador más delantero 3.

5 Como puede verse sobre todo en la figura 4, en una dirección transversal del vagón que discurre normalmente a la dirección longitudinal 7 del mismo están previstos dos dispositivos de protección antivuelco 11 distanciados uno de otro.

El dispositivo de protección antivuelco 11 visible en la figura 5 está fijado al segundo vagón transbordador 2 de una manera pivotable alrededor de un eje vertical 20. Gracias a la placa de apoyo 17 montada en esta forma de realización por debajo del bastidor 5 del vagón transbordador 3 se obtiene una unión de conjunción de forma 21 entre los dos vagones transbordadores 2, 3.

10 En lo que sigue se describe con más detalle el funcionamiento del dispositivo de protección antivuelco 11. La figura 2 muestra el vagón transbordador más delantero 3 con la cinta transportadora de transferencia 9 ampliamente pivotada hacia un lado. Dado que el vagón transbordador 3 se encuentra, además, en un arco de vía férrea, dicho vagón está ya en una posición oblicua originada por el peralte de la curva. Se produce una carga adicional debido al peso del material a granel que se debe verter. Resulta de esto un momento de vuelco (flecha 22), con lo que el
15 bastidor 5 del vagón experimenta primero un movimiento ascendente y luego el vagón transbordador 3 podría levantarse de un carril exterior 23 del arco de vía férrea y volcar. Para compensar el momento de vuelco o mantener el vagón transbordador 3 en equilibrio se somete a una sollicitación de fuerza el dispositivo de protección antivuelco 11 situado por encima del carril exterior 23. El cilindro hidráulico actúa sobre el bastidor 5 del vagón transbordador 3 a través de la placa de apoyo 17 e impide así que el vagón transbordador 3 se levante del carril 23. Si se efectúa la
20 descarga hacia el otro lado, se utiliza de la misma manera el dispositivo de protección antivuelco 11 opuesto.

Gracias al empleo ya descrito de los equipos de control y medida 18, 19 se puede automatizar ampliamente el registro del momento de vuelco y la sollicitación de fuerza de los dispositivos de protección antivuelco 11, con lo que se evitan fiablemente errores de manejo.

25 Finalmente, se consigna aún que el dispositivo de protección antivuelco 11 podría fijarse también al extremo 15 del bastidor del primer vagón transbordador 3. En esta alternativa el contactado necesario o la unión soltable se efectúa con el extremo trasero 14 del dispositivo de protección antivuelco 11 en el bastidor 5 del segundo vagón transbordador 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tren transbordador (1) compuesto de al menos dos vagones transbordadores (2, 3) para transportar y acopiar material a granel, cada uno de ellos con un bastidor (5) apoyado sobre mecanismos de rodadura ferroviarios (4), una caja de acopio (6) con una cinta transportadora de fondo (8) situada en la zona del fondo de dicha caja y tendida en la dirección longitudinal (7) del vagón, y una cinta transportadora de transferencia (9) adyacente a la cinta anterior, sobresaliente del bastidor (5) del vagón y pivotable, **caracterizado** por las particularidades siguientes:
- a) entre el primer vagón transbordador (3) más delantero – referido a una dirección de transporte (10) de la cinta transportadora de fondo (8) – y el segundo vagón transbordador (2) subsiguiente está previsto un dispositivo de protección antivuelco (11),
- 10 b) el dispositivo de protección antivuelco (11), que presenta – referido a la dirección longitudinal (7) del vagón – un extremo delantero y un extremo trasero (13, 14), está fijado con el extremo trasero (14) al segundo vagón transbordador (2), y
- 15 c) el extremo delantero (13) del dispositivo de protección antivuelco (11) está concebido para producir un contactado con un extremo trasero (15) del bastidor del primer vagón transbordador (3) a fin de bloquear un movimiento ascendente del bastidor (5) del primer vagón transbordador (3).
2. Tren transbordador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el extremo delantero (13) del dispositivo de protección antivuelco (11) está concebido para producir una unión soltable con el extremo trasero (15) del bastidor del primer vagón transbordador (3).
- 20 3. Tren transbordador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el extremos delantero (13) del dispositivo de protección antivuelco (11) esta concebido para asentarse sobre el extremo trasero (15) del bastidor del primer vagón transbordador (3).
4. Tren transbordador según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el dispositivo de protección antivuelco (11) presenta en el extremo delantero (13) un puntal de apoyo (16) regulable en dirección vertical y destinado a asentarse en el extremo trasero (15) del bastidor del primer vagón transbordador (3).
- 25 5. Tren transbordador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el dispositivo de protección antivuelco (11) está fijado al segundo vagón transbordador (2) de una manera pivotable alrededor de un eje vertical (20).
6. Tren transbordador según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado** por que en una dirección transversal del vagón que discurre normalmente a la dirección longitudinal (7) del mismo están previstos dos dispositivos de protección antivuelco (11) distanciados uno de otro.

30

