



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: 2 511 023

51 Int. Cl.:

 B61B 7/06
 (2006.01)

 B65G 15/00
 (2006.01)

 B65G 17/02
 (2006.01)

 B65G 21/04
 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- (96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 16.04.2012 E 12450022 (4)
 (97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 10.09.2014 EP 2554451
- (54) Título: Instalación de transporte para transportar mercancías a granel
- (30) Prioridad:

04.08.2011 AT 11312011

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: **22.10.2014**

73) Titular/es:

INNOVA PATENT GMBH (100.0%) Rickenbacherstrasse 8-10 6922 Wolfurt, AT

(72) Inventor/es:

TRIEB, HERBERT

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

DESCRIPCIÓN

Instalación de transporte para transportar mercancías a granel

50

55

- La presente invención se refiere a una instalación de transporte para transportar mercancías a granel con tres pares de cables portantes que se encuentran situados en cada caso uno sobre otro aproximadamente en vertical y con una cinta transportadora cerrada en sí misma que se puede mover sobre los cables portantes centrales y sobre los cables portantes inferiores entre una estación de carga y una estación de descarga y está guiada en la estación de carga y en la estación de descarga mediante tambores de inversión, así como con bastidores portantes situados a distancia uno de otro en dirección longitudinal de la instalación de transporte, mediante los que los cables portantes están unidos entre sí, y con un vehículo de mantenimiento desplazable a lo largo de los dos cables portantes superiores y configurado en sus dos lados con al menos una plataforma de mantenimiento respectivamente que se encuentra en el lateral por fuera de los cables portantes.
- En las instalaciones de transporte para transportar mercancías a granel mediante una cinta transportadora cerrada en sí misma es conocido equipar estas instalaciones de transporte con un vehículo de mantenimiento que se puede desplazar a lo largo de la instalación de transporte y sirve para inspeccionar y darle mantenimiento a la instalación de transporte en toda su longitud o para poder realizar trabajos de reparación.
- 20 En este tipo de instalaciones de transporte para transportar mercancías a granel, la cinta transportadora cerrada en sí misma se desplaza sobre los cables portantes centrales y sobre los cables portantes inferiores mediante rodillos portantes y el vehículo de mantenimiento se desplaza sobre el par superior de cables portantes mediante ruedas de rodadura.
- Este tipo de vehículos de mantenimiento conocidos está compuesto de un chasis configurado con ruedas de rodadura, desplazable sobre los cables portantes superiores y configurado con al menos una unidad de accionamiento y con dos plataformas de mantenimiento. En este caso, las dos plataformas de mantenimiento se encuentran a ambos lados del chasis, extendiéndose ambas plataformas aproximadamente en toda la altura de la instalación de transporte. La al menos una unidad de accionamiento, que acciona las ruedas de accionamiento previstas en el vehículo de mantenimiento, se encuentra en el chasis en la zona de las ruedas de accionamiento. Las ruedas de accionamiento interactúan con un cable de accionamiento que está previsto también en la instalación de transporte y que no se mueve en dirección de transporte.
- Sin embargo, esta conocida configuración de un vehículo de mantenimiento no cumple los requerimientos técnicos, porque su centro de gravedad se encuentra en su zona superior debido al gran peso de la al menos una unidad de accionamiento y al peso comparativamente bajo de las dos plataformas de mantenimiento laterales y, por consiguiente, el vehículo de mantenimiento no presenta una posición suficientemente estable.
- Por tanto, la presente invención tiene el objetivo de configurar el vehículo de mantenimiento en una instalación de transporte con una cinta transportadora de manera que se evite la desventaja existente en los vehículos de mantenimiento conocidos y explicada arriba. Esto se consigue según la invención al estar configurado además el vehículo de mantenimiento en al menos uno de los dos lados con al menos un bastidor portante respectivamente, sobre el que se encuentra al menos una unidad de accionamiento para el movimiento del vehículo de mantenimiento, encontrándose la unidad de accionamiento, dispuesta sobre el al menos un bastidor portante, en el lateral por fuera de los cables portantes y por debajo del chasis del vehículo de mantenimiento.
 - A este respecto, el al menos un bastidor portante para al menos una unidad de accionamiento puede estar situado al lado de una de las plataformas de mantenimiento en dirección de movimiento del vehículo de mantenimiento. Asimismo, el al menos un bastidor portante para al menos una unidad de accionamiento puede estar situado en la zona inferior de una plataforma de mantenimiento.
 - El al menos un bastidor portante para al menos una unidad de accionamiento se encuentra preferentemente al lado de una plataforma de mantenimiento y a distancia de la misma en dirección de movimiento del vehículo de mantenimiento. Según otra forma de realización preferida, las plataformas de mantenimiento y el al menos un bastidor portante para una unidad de accionamiento están montados por sus zonas superiores en el chasis del vehículo de mantenimiento de manera que pueden pivotar alrededor de ejes orientados al menos casi en horizontal y en transversal respecto a los cables portantes.
- La al menos una plataforma de mantenimiento situada respectivamente en un lado del vehículo de mantenimiento y el al manos un bastidor portante para al menos una unidad de accionamiento se encuentran preferentemente a distancias laterales uno de otro y están unidos entre sí de manera articulada mediante al menos un travesaño.
 - Según una forma de realización preferida, la al menos una unidad de accionamiento permite accionar al menos una rueda de accionamiento que está situada en el vehículo de mantenimiento y que interactúa con un cable de accionamiento que está situado en la instalación de transporte y se extiende a lo largo de los cables portantes con el fin de mover el vehículo de mantenimiento a lo largo de la instalación de transporte. En particular, el cable de

ES 2 511 023 T3

accionamiento envuelve al menos una rueda de accionamiento acoplada a una unidad de accionamiento. En este caso pueden estar previstas varias ruedas de accionamiento accionadas por la al menos una unidad de accionamiento y envueltas con el cable de accionamiento.

La cinta transportadora está configurada además preferentemente con rodillos portantes que se encuentran dispuestos en el lateral y que ruedan sobre los dos cables portantes centrales, así como sobre los dos cables portantes inferiores. El vehículo de mantenimiento está configurado con rodillos de rodadura que ruedan sobre los dos cables portantes superiores. A este respecto, los rodillos de rodadura del vehículo de mantenimiento pueden estar configurados con un sistema de protección contra descarrilamiento.

Según una forma de realización preferida, la al menos una unidad de accionamiento está formada por un motor de combustión interna que acciona una bomba de aceite, accionando la bomba de aceite al menos un motor de aceite acoplado con la al menos una rueda de accionamiento para el giro. El vehículo de mantenimiento está provisto además preferentemente de al menos una consola portante que se extiende en su dirección de movimiento y sobre la que está dispuesto el al menos un motor de aceite.

El al menos un motor de aceite está protegido además preferentemente contra giro respecto a la consola portante mediante un soporte que sobresale del mismo en transversal y está fijado por el extremo opuesto en la consola portante.

Una instalación de transporte según la invención para transportar mercancías a granel se explica detalladamente a continuación por medio de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

- Fig. 1 una sección de una instalación de transporte, según la invención, con un vehículo de mantenimiento en representación axonométrica;
- Fig. 2 un detalle del vehículo de mantenimiento según la figura 1;

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Fig. 3 el vehículo de mantenimiento según la figura 1 en vista lateral;
- Fig. 4 el vehículo de mantenimiento según la figura 1 en vista delantera; y
- Fig. 5 el vehículo de mantenimiento según la figura 1 en vista en planta.

Como se puede observar en las figuras 1 a 5, una instalación de transporte para mercancías a granel presenta tres pares de cables portantes 11 y 12, 13 y 14, 15 y 16, pudiéndose mover a lo largo de los cables portantes 11 y 12, así como 13 y 14 una cinta transportadora 2 que está configurada con una pluralidad de rodillos portantes 21a y 21b. En la estación de carga y en la estación de descarga, la cinta transportadora 2 está guiada mediante tambores de inversión, pudiéndose accionar al menos uno de estos tambores de inversión para mover la cinta transportadora 2. En dirección de movimiento del ramal inferior 26 de la cinta transportadora 2 hacia la estación de descarga y delante de la estación de carga está previsto además respectivamente un dispositivo de giro, mediante el que el ramal inferior 2b de la cinta transportadora 2 se gira hacia arriba después de la estación de descarga y se vuelve a girar hacia atrás delante de la estación de carga. De este modo se consigue que el ramal inferior 2b de la cinta transportadora 2, que ha retornado a la estación de carga, quede girado hacia arriba, impidiéndose así que cualquier resto del material transportado sobre la cinta transportadora caiga hacia abajo.

Sobre los cables portantes centrales 13 y 14 se mueve el ramal superior 2a de la cinta transportadora 2, cargado de material a granel, desde la estación de carga hasta la estación de descarga mediante los rodillos portantes 21a montados en la misma. El ramal inferior 2b, girado hacia arriba, de la cinta transportadora retorna de la estación de descarga a la estación de carga mediante los rodillos portantes 21b que están montados en la misma y que ruedan sobre los cables portantes inferiores 11 y 12. Un vehículo de mantenimiento 3 se puede desplazar a lo largo de los cables portantes superiores 15 y 16. Dado que los tres pares de cables portantes 11 a 16 están unidos entre sí mediante bastidores portantes 10 configurados de manera articulada, los cables portantes 11 a 16 están estabilizados en su posición uno respecto a otro.

El vehículo de mantenimiento 3 presenta un chasis 31 configurado con rodillos de rodadura 32. Los rodillos de rodadura 32 se pueden desplazar a lo largo de los dos cables portantes superiores 15 y 16. El vehículo de mantenimiento 3 está configurado en sus dos lados con una plataforma de mantenimiento 33 respectivamente que se encuentra en el lateral por fuera de los cables portantes 11 y 16 y presenta una altura que corresponde al menos a la distancia entre los cables portantes superiores 15 y 16 y los cables portantes inferiores 11 y 12. En el lateral, al lado de las plataformas de mantenimiento 33, está situado respectivamente un bastidor portante 34 para una unidad de accionamiento 4 que sirve para accionar el vehículo de mantenimiento 3. Cada unidad de accionamiento 4 está formada por un motor de combustión interna 41 que acciona respectivamente una bomba de aceite 42. De las bombas de aceite 42 salen conductos 43 hacia los motores de aceite 44 que hacen girar las ruedas de accionamiento situadas en el chasis 31. Las ruedas de accionamiento están envueltas con un cable de accionamiento 17 que se extiende en dirección longitudinal de la instalación de transporte y que no se mueve en dirección de transporte de la instalación. Como resultado del giro de las ruedas de accionamiento, el vehículo de mantenimiento 3 se puede desplazar a lo largo de los cables portantes superiores 15 y 16 mediante los rodillos de rodadura 32. Los rodillos de rodadura 32 están configurados con chapas de protección 35 como sistema de protección contra descarrilamiento.

ES 2 511 023 T3

En la figura 2 están representados el cable de accionamiento 17 y cuatro ruedas de accionamiento 45 que están montadas en una consola portante 40 del chasis 31 y que son giradas por los motores de aceite 44. Como se puede observar aquí, las ruedas de accionamiento 45 están dispuestas de manera desplazada entre sí, por una parte, en dirección de movimiento del vehículo de mantenimiento 3 y, por otra parte, en su posición en altura, y un cable de accionamiento 17 las envuelve en forma de meandro. Esta configuración garantiza un acoplamiento en gran medida sin deslizamiento entre el vehículo de mantenimiento 3 y el cable de accionamiento 17.

Las dos plataformas de mantenimiento 33 están montadas en el chasis 31 sobre los primeros ejes 33a orientados en horizontal. Por tanto, las plataformas de mantenimiento 33 asumen siempre una posición vertical, incluso en caso de un desarrollo inclinado respecto a la horizontal de los cables portantes 11 a 16. Del mismo modo, los bastidores portantes 34 para las unidades de accionamiento 4 están montados de manera pivotante en el chasis 31 sobre los segundos ejes 34a orientados en horizontal, asumiendo estos asimismo una posición vertical en caso de un desarrollo inclinado de los cables portantes 11 a 16. Las plataformas de mantenimiento 33 y los bastidores portantes 34 están situados a distancia uno de otro mediante travesaños 36 articulados de manera pivotante a los mismos.

El chasis 31 está configurado en su lado superior con la consola portante 40 que se extiende en dirección longitudinal y sobre la que se encuentran los motores de aceite 44 que giran las ruedas de accionamiento 45. Los motores de aceite 44 están configurados con soportes de par de giro 46 que sobresalen en transversal y cuyos extremos, alejados de los motores de aceite 44, están fijados en la consola 40, quedando asegurados los motores de aceite 44 contra el giro. En el circuito de las bombas de aceite 42 y de los motores de aceite 44 están previstos dispositivos de enfriamiento por aceite 47. Además, el vehículo de mantenimiento está configurado con tubos portantes 37 que forman dispositivos portantes para herramientas, dispositivos de trabajo y similares que son necesarios para trabajos de mantenimiento o reparación y similares.

Dado que las unidades de accionamiento 4, que están dispuestas sobre los bastidores portantes 34 y presentan un peso muy grande, se encuentran por debajo de los cables portantes 15 y 16 y por debajo de los rodillos de rodadura 32, el centro de gravedad del vehículo de mantenimiento 3 está situado muy por debajo de los rodillos de rodadura 32 del vehículo de mantenimiento 3, de modo que éste presenta una estabilidad mejorada esencialmente con respecto a los vehículos de mantenimiento conocidos.

5

10

15

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

35

40

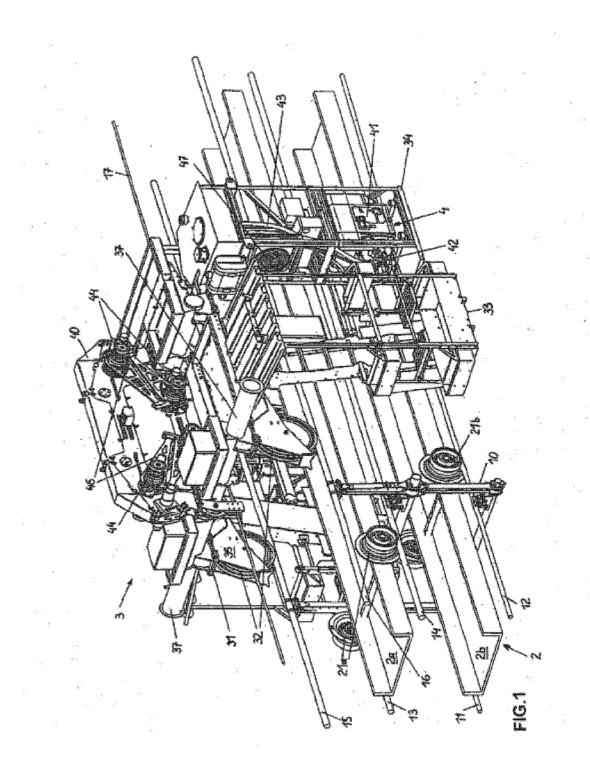
- 1. Instalación de transporte para transportar mercancías a granel con tres pares de cables portantes (11 a 16) que se encuentran situados en cada caso uno sobre otro aproximadamente en vertical y con una cinta transportadora (2) cerrada en sí misma que se puede mover a lo largo de los cables portantes centrales (13 y 14), así como de los cables portantes inferiores (11 y 12) entre una estación de carga y una estación de descarga y que está guiada en la estación de carga y en la estación de descarga mediante tambores de inversión, así como con bastidores portantes (10) situados a distancia uno de otro en dirección longitudinal de la instalación de transporte, mediante los que los cables portantes (11 a 16) están unidos entre sí, y con un vehículo de mantenimiento (3) desplazable a lo largo de los dos cables portantes superiores (15 y 16) y configurado en sus dos lados con al menos una plataforma de mantenimiento (33) respectivamente que se encuentra en el lateral por fuera de los cables portantes (11 a 16), caracterizada por que el vehículo de mantenimiento (3) está configurado en al menos uno de los dos lados además con al menos un bastidor portante (34) respectivamente, sobre el que se encuentra al menos una unidad de accionamiento (4) para el movimiento del vehículo de mantenimiento (3), encontrándose la unidad de accionamiento (4), dispuesta sobre el al menos un bastidor portante (34), en el lateral por fuera de los cables portantes (11 a 16) y por debajo del chasis del vehículo de mantenimiento (3).
- 2. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el al menos un bastidor portante (34) para al menos una unidad de accionamiento (4) se encuentra al lado de una de las plataformas de mantenimiento (33) en dirección de movimiento del vehículo de mantenimiento (3).
- 3. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el al menos un bastidor portante (34) para al menos una unidad de accionamiento (4) se encuentra en la zona inferior de una plataforma de mantenimiento (33).
- 4. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el al menos un bastidor portante (34) para al menos una unidad de accionamiento (4) se encuentra al lado de una plataforma de mantenimiento (33) y a distancia de la misma en dirección de movimiento del vehículo de mantenimiento (3).
- 30 5. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 y 4, **caracterizada por que** las plataformas de mantenimiento (33) y el al menos un bastidor portante (34) para una unidad de accionamiento (4) están montados por sus zonas superiores en el chasis (31) del vehículo de mantenimiento (3) de manera que pueden pivotar alrededor de ejes (33a, 34a) orientados al menos casi en horizontal y en transversal respecto a los cables portantes (11 a 16).
 - 6. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizada por que** la al menos una plataforma de mantenimiento (33) situada respectivamente en un lado del vehículo de mantenimiento (3) y el al manos un bastidor portante (34) para al menos una unidad de accionamiento (4) se encuentran a distancias laterales uno de otro y están unidos entre sí de manera articulada mediante al menos un travesaño (36).
 - 7. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la al menos una unidad de accionamiento (4) permite accionar al menos una rueda de accionamiento (45) que está situada en el vehículo de mantenimiento (3) y que interactúa con un cable de accionamiento (17) que está situado en la instalación de transporte y se extiende a lo largo de los cables portantes (11 a 16) con el fin de mover el vehículo de mantenimiento (3) a lo largo de la instalación de transporte.
 - 8. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** un cable de accionamiento (17) envuelve al menos una rueda de accionamiento (45) acoplada a una unidad de accionamiento (4).
- 50 9. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizada por que** están previstas varias ruedas de accionamiento (45) accionadas por la al menos una unidad de accionamiento (4) y envueltas con el cable de accionamiento (17).
- 10. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la cinta transportadora (2) está configurada con rodillos portantes (21a, 21b) que se encuentran dispuestos en el lateral y que ruedan sobre los dos cables portantes centrales (13 y 14), así como sobre los dos cables portantes inferiores (11 y 12) y por que el vehículo de mantenimiento (3) está configurado con rodillos de rodadura (32) que ruedan sobre los dos cables portantes superiores (15 y 16).
- 11. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** los rodillos de rodadura (32) del vehículo de mantenimiento (3) están configurados con un sistema de protección contra descarrilamiento (35).
- 12. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** la al menos una unidad de accionamiento (4) está formada por un motor de combustión interna (41) que acciona una bomba de aceite (42), accionando la bomba de aceite (42) al menos un motor de aceite (44) acoplado con la al menos una

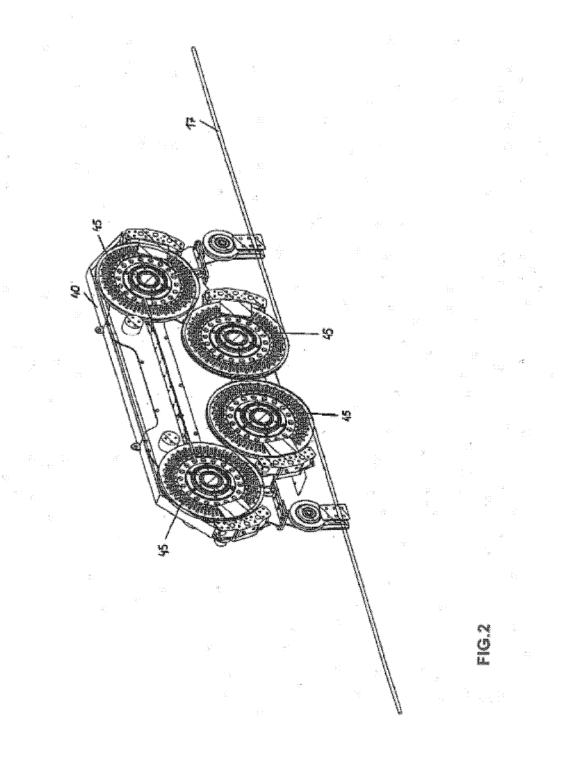
ES 2 511 023 T3

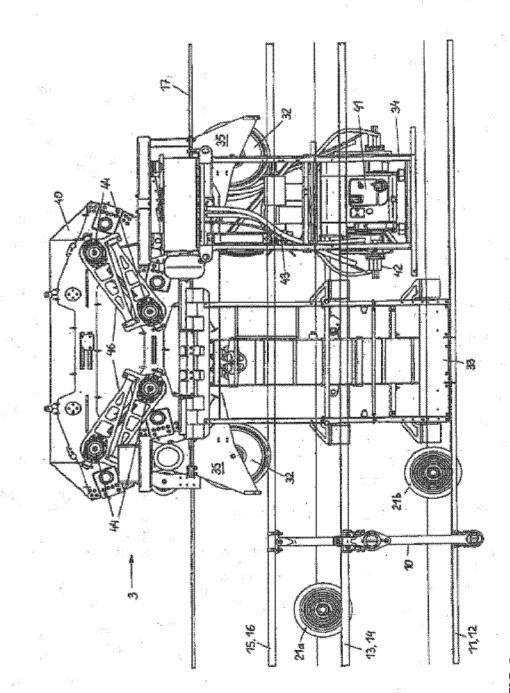
rueda de accionamiento (45) para el giro.

- 13. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada por que** el vehículo de mantenimiento (3) está provisto de al menos una consola portante (40) que se extiende en su dirección de movimiento y sobre la que está dispuesto el al menos un motor de aceite (44).
- 14. Instalación de transporte de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** el al menos un motor de aceite (44) está protegido contra giro respecto a la consola portante (40) mediante un soporte (46) que sobresale en transversal del mismo y está fijado por el extremo opuesto en la consola portante (40).

10







() () ()

