

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 871**

51 Int. Cl.:

E01B 27/00 (2006.01)

B61D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2012** **E 12001219 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017** **EP 2500469**

54 Título: **Tren de mantenimiento con vehículo de mantenimiento intermedio**

30 Prioridad:

17.03.2011 DE 102011014266

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

27.12.2017

73 Titular/es:

**ZÜRCHER, RALF (100.0%)
Binzenweg 12
77974 Meissenheim, DE**

72 Inventor/es:

VONHOFF, AXEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 647 871 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).

DESCRIPCION

Tren de mantenimiento con vehículo de mantenimiento intermedio

- 5 La invención se refiere a un tren de mantenimiento, que está constituido por varios vehículos de mantenimiento, y que presenta un vehículo de mantenimiento intermedio, que está dispuesto entre dos vehículos de mantenimiento del tren de mantenimiento para la creación y/o para el saneamiento de un tramo de vía, que está constituido por una infraestructura así como por vías.
- 10 En el campo de la construcción de vías en tramos de vías existen los más diferentes métodos de trabajo. En muchos de estos métodos de trabajo se emplean los llamados vehículo de silo de transporte de material. Estos vehículos de silo de transporte de material tienen la finalidad de posibilitar los trabajos en una obra delante de la cabecera en la zona de la vía.
- 15 Como estado general de la técnica, el documento EP 2 090 490 A2 describe un vehículo ferroviario para el transporte de material no fijado a través de medios de transporte fijados sobre una estructura de apoyo. También en general, el documento DE 10 21 006 A1 describe un dispositivo y un procedimiento para la manipulación de balasto instalado con una máquina con dispositivos de transporte para la el almacenamiento y dispositivos para la preparación.
- 20 Por último, el documento EP 2 360 316 A1 se refiere a un vehículo de silo de transporte de material, que tiene en el extremo de cabeza una cinta transportadora de transferencia inferior, sobre la que se puede transportar un primer material en una primera dirección y varias cintas transportadoras de techo, sobre las que se puede transportar un segundo material en una dirección opuesta, no estando previsto, sin embargo, ningún intercambio de material entre
- 25 las cintas transportadoras de transferencia y en particular tampoco es posible transferir material desde un lugar de un vehículo de mantenimiento vecino sobre otro lugar del mismo vehículo de mantenimiento vecino (por ejemplo, desde la cinta transportadora del techo hasta el contenedor o a la inversa).
- 30 Los vehículos de silo de transporte de material conocidos poseen cintas transportadoras del suelo que se extienden en dirección longitudinal así como en ambos extremos del vehículo de silo de transporte de material, respectivamente, cintas transportadoras de transferencia. Con ellas se pueden transportar materiales de construcción, sobre todo grava y balasto así como materiales excavados de un vehículo a otro. En un primer vehículo de silo de transporte de material del tren de mantenimiento se pueden cargar en este caso los materiales. Desde el último vehículo de silo de transporte de material del tren de mantenimiento se pueden descargar los
- 35 materiales de construcción. Para la carga en la zona de la obra existen las llamadas unidades de carga. Éstas representan por sí vehículos separados con cintas transportadoras. Con los vehículos de silo de transporte de material convencionales sólo se puede transportar de manera desfavorable a la obra un único material o se puede descargar un único material.
- 40 Por lo tanto, la invención tiene el cometido de crear un tren de trabajo, que está constituido por varios vehículos de mantenimiento, que presenta un vehículo de mantenimiento intermedio dentro de un conjunto de varios vehículos de silo de transporte de material, que posibilita la carga y descarga de los vehículos de silo de transporte de material independientemente de la serie y del número en el conjunto de vehículos.
- 45 La solución técnica del cometido se prepara a través del tren de mantenimiento, que está constituido por varios vehículos de mantenimiento con las características de la reivindicación 1.
- 50 El tren de mantenimiento según la invención está constituido por varios vehículos de mantenimiento y sirve para la creación y/o para el saneamiento de un tramo de vía, que está constituido por una infraestructura así como por vías, donde los vehículos de mantenimiento presentan en sus contenedores una cinta transportadora de suelo que se extiende en dirección longitudinal, una cinta transportadora de transferencia asociada a la cinta transportadora del suelo al menos en uno de sus extremos, así como al menos una cinta transportadora de techo que se extiende en dirección longitudinal. Según la invención ahora el tren de mantenimiento presenta al menos un vehículo de mantenimiento intermedio, que está dispuesto entre dos vehículos de mantenimiento, y que presenta al menos dos
- 55 cintas transportadoras alineadas en direcciones opuestas así como accionables y desplazables longitudinalmente en direcciones opuestas en la zona del suelo así como en la zona del techo al menos una cinta transportadora de puente y que posibilita la carga y descarga de vehículos de transporte de material respectivos independientemente de su serie y del número de los vehículos en el conjunto de vehículos. Por medio del vehículo de mantenimiento intermedio según la invención es posible, en combinación con los vehículos de silo de transporte de material, transportar y transferir material desde un vehículo de silo de transporte de material discrecional a otro vehículo de
- 60 silo de transporte de material o a otro lugar de transferencia. Las cintas transportadoras y la al menos una cinta transportadora de puente del vehículo de mantenimiento intermedio son regulables con respecto a las cintas transportadoras de transferencia y a las cintas transportadoras de techo de los dos vehículos de mantenimiento vecinos al vehículo de mantenimiento intermedio, de manera que son posibles, opcionalmente, todos los transportes

de material siguientes:

- 5 - se puede introducir material desde la cinta transportadora de techo de un vehículo de mantenimiento sobre la cinta transportadora de puente del vehículo de mantenimiento intermedio y la cinta transportadora de transferencia del otro vehículo de mantenimiento y de una de las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio hasta el contenedor del mismo vehículo de mantenimiento,
- 10 - se puede aplicar material desde el contenedor de un vehículo de mantenimiento sobre la cinta transportadora del suelo y la cinta transportadora de transferencia de este vehículo de mantenimiento sobre una de las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio y desde allí sobre la otra cinta transportadora del vehículo de mantenimiento intermedio sobre la cinta transportadora del techo del mismo vehículo de mantenimiento,
- 15 - se puede transferir material desde la cinta transportadora del techo de uno de los vehículos de mantenimiento sobre la cinta transportadora de puente del vehículo de mantenimiento intermedio hacia la cinta transportadora del techo del otro vehículo de mantenimiento,
- 20 - se puede introducir material desde la cinta transportadora del techo de uno de los vehículos de mantenimiento hasta el contenedor del otro vehículo de mantenimiento,
- 25 - se puede aplicar material desde el contenedor de un vehículo de mantenimiento a través de la cinta transportadora del suelo y la cinta transportadora de transferencia de este vehículo de mantenimiento sobre una de las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio y desde allí sobre la cinta transportadora del techo del otro vehículo de mantenimiento,
- 30 - se puede aplicar material desde el contenedor de un vehículo de mantenimiento a través de la cinta transportadora del suelo y la cinta transportadora de transferencia de este vehículo de mantenimiento sobre una de las cintas transportadoras del vehículo de trabajo intermedio y desde allí sobre la cinta transportadora del techo del otro vehículo de trabajo,
- 35 - se puede introducir material desde el contenedor de uno de los vehículos de mantenimiento a través de la cinta transportadora del suelo y la cinta transportadora de transferencia de este vehículo de mantenimiento sobre una de las cintas transportadoras del vehículo de trabajo intermedio y desde allí hasta el contenedor del otro vehículo de mantenimiento.

30 Por lo tanto, es posible cargar cada vehículo de silo de transporte de material discrecional con el material del otro vehículo de silo de transporte de material o de otro lugar de transferencia.

35 El vehículo de mantenimiento intermedio puede presentar un control múltiple, que permite posibilitar en función o independientemente del estado de carga o descarga de los vehículos de silo de transporte de material un control automático y/o central de toda la unidad de tren de mantenimiento o de una sección parcial de la unidad de tren de mantenimiento con respecto a la alimentación, carga o descarga. El vehículo de mantenimiento intermedio sirve, por lo tanto, para la transferencia variable y reversible de uno o de varios materiales de un lugar de transferencia discrecional o de un vehículo discrecional sobre otro lugar de transferencia discrecional u otro vehículo discrecional. Esto crea como resultado un manejo variable de dos vehículos de silo de transporte de material vecinos por medio de técnica de transporte correspondiente utilizando cintas transportadoras y, en concreto, según las necesidades de acuerdo con la serie del tren de mantenimiento.

45 En este caso, se puede realizar una transferencia de materiales en el sentido de un mono de traspaso entre silo sobre las cintas transportadoras de techo que sirven como cintas de derivación del vehículo de mantenimiento intermedio, y en concreto de acuerdo con las necesidades en función o no de otras funciones de este vehículo de mantenimiento intermedio. De la misma manera, el vehículo de mantenimiento intermedio posibilita la transferencia de un material desde una o varias cintas transportadoras de techo que sirven como cintas de derivación de un vehículo de silo de transporte de material sobre las cintas transportadoras de techo del mismo vehículo de silo de transporte de material. A la inversa, también es posible una transferencia de un material desde una cinta transportadora del suelo / cinta transportadora del techo de un vehículo de silo de transporte de material sobre la cinta transportadora del techo que sirve como cinta de desviación de mismo vehículo de silo de transporte de material. De esta manera, con el vehículo de mantenimiento intermedio de acuerdo con la invención es posible de una manera universal una carga del vehículo de silo de transporte de material desde otro vehículo de silo de transporte de material del conjunto de vehículos, a la inversa también una descarga así como finalmente una transferencia de la carga. El vehículo de mantenimiento intermedio de acuerdo con la invención está concebido, por lo tanto, en este caso de tal manera que se posibilita cualquier flujo de transporte de material posible desde un lugar a otro. Esto se posibilita por que el vehículo de mantenimiento intermedio dispone de cintas transportadoras que funcionan como cintas transportadoras de transferencia así como, además, de cintas transportadoras de puente que funcionan como cintas de desviación. Estas cintas se extienden en general en la dirección longitudinal del vehículo

de mantenimiento intermedio. En este caso, se pueden disponer varias de tales cintas adyacentes paralelas entre sí. Esto se aplica especialmente también para cintas transportadoras de puente, que sirven para la recepción de materiales desde otras cintas de desviación adyacentes en la zona del techo. Estas cintas están configuradas opcionalmente de forma reversible, para poder variar la dirección de trabajo de manera correspondiente. Las cintas del vehículo de mantenimiento intermedio pueden estar configuradas como cintas sencillas o como cintas reversibles. El control de las cintas se realiza con respecto a la dirección y a la velocidad a través de una unidad de control. El control central dependiente para la conexión de todas las dependencias que se pueden combinar de las funciones descritas anteriormente se puede realizar desde un puesto central, pero también de manera totalmente automática. La supervisión de los estados de carga y descarga de las funciones individuales se realiza de manera parcialmente automática o totalmente automática por medio de un control correspondiente de los vehículos desde un puesto central. El control de todos los procesos se realiza en este caso con preferencia a través de una electrónica de control programable con posibilidad de supervisión / posibilidad de control simultáneas de todos los estados de carga y descarga así como de transporte de las cintas de los vehículos. Por último, es posible un control múltiple opcional de todos los vehículos individuales de un conjunto de tren en función del estado de transferencia y/o de carga /o de descarga de vehículos de mantenimiento individuales o de vehículos de mantenimiento intermedios.

El desarrollo de acuerdo con la reivindicación 2 propone que las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio se puedan accionar o bien sólo en una dirección o en ambas direcciones, es decir, bidireccionalmente. La configuración reversible tiene la ventaja de que la dirección de mantenimiento se puede variar de manera correspondiente. La posibilidad de inversión de las cintas es apoyada por la inclinación de las cintas y/o por la rotación de la unidad funcional alrededor de un eje vertical.

Para el caso de que las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio se puedan accionar sólo en una dirección, el desarrollo según la reivindicación 3 propone que las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio sean giratorias alrededor de un eje medio vertical del vehículo de mantenimiento intermedio alrededor de 180°. De esta manera, la unidad de mantenimiento completa está conectada a una unidad giratoria central con respecto a las cintas transportadoras en la zona del suelo del vehículo de mantenimiento intermedio. Ésta se gira alrededor de un eje medio vertical, para posibilitar de esta manera un cambio de dirección de las instalaciones de cinta en el funcionamiento en el sentido de una función alternativa de las funciones posibles de la cinta. La posibilidad de inversión de las cintas se realiza en este caso a través de su inclinación y/o de su rotación descrita.

El desarrollo según la reivindicación 4 propone que la cinta transportadora de puente del vehículo de mantenimiento intermedio se pueda accionar bidireccionalmente. De esta manera es posible un transporte reversible de los materiales.

El desarrollo según la reivindicación 5 propone que a las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio esté asociado un contenedor intermedio. Estos contenedores intermedios sirven para el alojamiento de los materiales a transferir y crean un lugar intermedio entre diferentes anchuras de transporte de las cintas.

Las cintas transportadoras del vehículo de mantenimiento intermedio son pivotables, además, en dirección vertical. La capacidad de desplazamiento según la invención así como esta capacidad de flexión opcional tienen la ventaja de que las cintas implicadas en la transferencia de los materiales se pueden posicionar opcionalmente.

Un desarrollo según la reivindicación 7 propone que la cinta transportadora de puente del vehículo de mantenimiento intermedio sea pivotable en un lado, respectivamente, vertical. También esto crea posibilidades universales para poder posicionar las cintas implicada óptimamente entre sí. Esto se aplica especialmente también cuando la dirección de transporte ajustada debe invertirse reversible a través de la modificación de las cintas.

El desarrollo según la reivindicación 8 propone que la cinta transportadora del suelo así como las cintas transportadoras de transferencia y finalmente las cintas transportadoras del techo del vehículo de mantenimiento se puedan accionar, respectivamente, reversibles, o bien bidireccionalmente. Esto tiene enorme ventaja de que por medio de estos vehículos de silo de transporte de material es posible un transporte reversible universal en el modo de desviación. Esta solución de desviación reversible para vehículos de silo de transporte de material crea una posibilidad de empleo universal de todo el sistema de vehículos.

Un desarrollo según la reivindicación 9 propone que la cinta transportadora de transferencia del vehículo de mantenimiento sea pivotable desplazable longitudinalmente sobre un carro así como vertical en una zona parcial hacia arriba y hacia abajo. De esa manera, es posible, por una parte, un posicionamiento óptimo de la cinta transportadora de transferencia en todo el sistema de cintas transportadoras, por otra parte, la cinta transportadora de transferencia se puede introducir cuando no se utiliza.

Además, el desarrollo según la reivindicación 10 propone que la cinta transportadora de techo del vehículo de mantenimiento se pivotable en un lado vertical, respectivamente. También de esta manera es posible un

posicionamiento óptimo de la cinta transportadora de techo con relación a otras cintas transportadoras.

El desarrollo según la reivindicación 11 propone finalmente que el control parcial o completo se pueda realizar como control racionalmente automático o completamente automático de las funciones y dependencias descritas anteriormente con respecto a los módulos adyacentes de las máquinas.

Un ejemplo de realización de un vehículo de mantenimiento intermedio según la invención entre dos vehículos de mantenimiento de un tren de mantenimiento, que está constituido por varios vehículos de mantenimiento de este tipo, se describe a continuación con la ayuda de los dibujos. En éstos:

La figura 1 muestra un vehículo de mantenimiento intermedio entre dos vehículos de mantenimiento de un tren de mantenimiento.

La figura 2 muestra una representación que corresponde a la mostrada en la figura 1, pero en otra disposición de las cintas.

Las figuras 3a a 3f muestran representaciones esquemáticas del flujo de material.

La figura 4 muestra una primera variante del flujo de material.

La figura 5 muestra una segunda variante del flujo de material.

La figura 6 muestra una tercera variante del flujo de material.

La figura 7 muestra una cuarta variante del flujo de material.

La figura 1 muestra un fragmento de un tren de mantenimiento 1. Éste está constituido principalmente por vehículos de mantenimiento 2. Estos vehículos de mantenimiento 2 poseen, respectivamente, en la zona del suelo de su contenedor una cinta transportadora del suelo 3. A ésta está asociada en ambos extremos, respectivamente, una cinta transportadora de transferencia 4. Estas cintas transportadoras de transferencia 4 son desplazables longitudinalmente sobre un carro 5 así como son pivotables en el extremo de este carro 5 hacia arriba y hacia abajo. Por último, el carro de trabajo 2 presenta en la zona del techo dos cintas transportadoras del techo 6 paralelas entre sí.

Entre los dos vehículos de mantenimiento 2 representados se encuentra un vehículo de mantenimiento intermedio 7. Éste presenta en la zona del suelo dos cintas transportadoras 8 que se extienden en la dirección longitudinal del vehículo de mantenimiento intermedio 2. Éstas son desplazables longitudinalmente, por una parte (indicado en la figura 1 por medio de flechas) así como pivotables hacia arriba y hacia abajo con respecto a una sección horizontal. A las dos cintas transportadoras 8 está asociado, respectivamente, un contenedor intermedio 9. Por último, el vehículo de mantenimiento intermedio 7 presenta en la zona del techo dos cintas transportadoras de puente 10 paralelas entre sí.

En la figura 1 se indica, además, que la unidad de construcción con las dos cintas transportadoras 8 dispuestas en la zona del suelo se puede girar 180° alrededor de un eje vertical para posibilitar un cambio de dirección de las direcciones de las cintas transportadoras 8 en el funcionamiento.

La figura 1 muestra una disposición determinada de las diversas cintas para un flujo de material totalmente determinado, como se describirá a continuación todavía con la ayuda de la figura 4. La figura 2 muestra una disposición alternativa a ella de las cintas para otro flujo de material, como se describirá a continuación todavía con la ayuda de la figura 5.

Las figuras 3a a 3f muestran transportes posibles del materia con el carro de mantenimiento intermedio 7 utilizando, respectivamente, este vehículo de transporte intermedio 7.

La figura 3a muestra, por una parte, el transporte del material desde la cinta transportadora del techo 6 del vehículo de mantenimiento 2 sobre la cinta transportadora del suelo 3 del mismo vehículo de mantenimiento 2 así como – a la inversa – el transporte del material desde la cinta transportadora del suelo 3 del vehículo de mantenimiento 2 sobre la cinta transportadora del techo 6 del mismo vehículo de mantenimiento 2.

La figura 3b muestra el transporte de los materiales desde la cinta transportadora del techo 6 de uno de los vehículos de mantenimiento 2 sobre la cinta transportadora del techo 6 del vehículo de mantenimiento 2 vecino.

Las figuras 3c y 3d muestran el transporte del material desde el contenedor o bien desde la cinta transportadora del suelo 3 de este contenedor de uno de los vehículos de mantenimiento 2 sobre la cinta transportadora el techo 6 el otro vehículo de mantenimiento 2 así como – a la inversa – el transporte del material desde la cinta transportadora

de techo 6 de uno de los vehículos de mantenimiento 2 hasta el contenedor o bien sobre la cinta transportadora del suelo 3 del otro vehículo de mantenimiento 2.

La figura 3e muestra el transporte de los materiales a lo largo de las cintas transportadoras del suelo 3 de los dos vehículos de mantenimiento 2.

La figura 4 muestra una primera variante para el flujo de material: en este caso las diversas cintas del sistema general están posicionadas entre sí de tal manera que se carga material desde el vehículo de mantenimiento derecho 1 – visto en la secuencia del transporte – por medio de la cinta transportadora del suelo 3 del vehículo de mantenimiento derecho 1, de la cinta transportadora de transferencia 4 del vehículo de mantenimiento derecho 1, del contenedor intermedio 9 de una de las cintas transportadoras 8 del vehículo de mantenimiento intermedio 7, de la cinta transportadora 8 del vehículo de mantenimiento intermedio 7 finalmente sobre la cinta transportadora del techo 6 del vehículo de mantenimiento izquierdo 2. El flujo de material se indica en este caso por las flechas blancas.

En la zona del techo se realiza un segundo flujo de material, simbolizado por las flechas negras. Y en concreto, el flujo de material se realiza partiendo desde el vehículo de mantenimiento derecho 2 a través de su cinta transportadora del techo 6 sobre la cinta transportadora de puente 10 del vehículo de mantenimiento intermedio 7 así como finalmente sobre la cinta transportadora del techo 6 del vehículo de mantenimiento izquierdo 2. Las cintas están dispuestas en este caso en forma de cascada, de manera que se realiza un trayecto de cinta continuo.

La figura 5 muestra una segunda variante para el flujo de material: en esta variante, el material debe cargarse desde el contenedor o bien desde la cinta transportadora del suelo 3 del vehículo de transporte izquierdo 2 sobre la cinta transportadora del techo 6 del mismo vehículo de mantenimiento izquierdo 2. En este caso, las cintas están ajustadas de tal manera que, vistas en la dirección del flujo, partiendo en primer lugar desde la cinta transportadora del suelo 3 del vehículo de mantenimiento izquierdo 2, se carga la cinta transportadora de transferencia 4 del vehículo de mantenimiento izquierdo 2. A continuación se carga el material en el contenedor intermedio 9 del vehículo de mantenimiento intermedio 7. Desde allí se realiza por medio de una de las cintas transportadoras 8 una carga del material sobre el otro contenedor intermedio 9 de la otra cinta transportadora 8. Desde allí se realiza entonces, en dirección de transporte inversa, la carga de la cinta transportadora del techo 6 del vehículo de mantenimiento izquierdo 2. Esto se realiza de nuevo por medio de las flechas blancas.

Puesto que el vehículo de mantenimiento 2 presenta también aquí dos cintas transportadoras del techo 6 paralelas entre sí, de esta manera es posible todavía un segundo flujo de material, que se indica por las flechas negras. Este flujo del material se realiza partiendo desde el vehículo de mantenimiento derecho 2 a través de su cinta transportadora del techo 6 sobre la cinta transportadora de puente 10 del vehículo de mantenimiento intermedio 7 y desde allí sobre la segunda cinta transportadora de techo 6 correspondiente del vehículo de mantenimiento izquierdo 2.

La figura 6 muestra una tercera variante para el flujo de material: esta variante muestra la alimentación del vehículo de mantenimiento 1 izquierdo en el dibujo a partir de una corriente de material, que llega en el dibujo desde el lado izquierdo. Esto se representa por las flechas negras. En concreto, a través de una cinta transportadora de techo 6 del vehículo de mantenimiento izquierdo 2 se carga el material sobre la cinta transportadora de puente 10 del vehículo de mantenimiento intermedio 7. Esta cinta de transporte de puente 10 carga el material a través de su extremo que se puede flexionar hacia abajo sobre la cinta transportadora de transferencia 4 del vehículo de trabajo derecho 2. Desde allí el material llega al contenedor intermedio 9 de una de las cintas transportadoras 8 del vehículo de trabajo intermedio. Desde allí esta cinta transportadora del vehículo de mantenimiento intermedio 7 carga el vehículo de mantenimiento izquierdo 2.

Además, también aquí está previsto un segundo flujo de material, que se indica por las flechas blancas. Este flujo de material se realiza sobre las cintas transportadoras paralelas del techo 6 de los vehículos de mantenimiento 2 así como sobre la cinta transportadora paralela de puente 10 del vehículo de mantenimiento intermedio 7.

La variante en la figura 7 se diferencia finalmente de la variante en la figura 6 solamente en que el segundo flujo de material (con las flechas blandas) no se realiza desde la derecha hacia la izquierda, sino más bien desde la izquierda hacia la derecha en el dibujo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Tren de mantenimiento, que está constituido por varios vehículos de mantenimiento (2), para la creación y/o para el saneamiento de un tramo de vía, que está constituido por una infraestructura así como por vías, en el que los vehículos de mantenimiento (2) presentan en sus contenedores una cinta transportadora del suelo (3) que se extiende en dirección longitudinal, una cinta transportadora de transferencia (4) asociada a la cinta transportadora del suelo (3) al menos en uno de sus extremos así como al menos una cinta transportadora del techo (6) que se extiende en dirección longitudinal, caracterizado por que
- 5
- 10 - el tren de mantenimiento presenta al menos un vehículo de mantenimiento intermedio (7), que está dispuesto entre dos vehículos de mantenimiento (2), en el que el vehículo de mantenimiento intermedio (7) presenta al menos dos cintas transportadoras (8) alineadas en direcciones opuestas así como accionables y desplazables longitudinalmente en direcciones opuestas en la zona del suelo así como en la zona del techo al menos una cinta transportadora de puente (10),
- 15 - en el que las cintas transportadoras (8) y la al menos una cinta transportadora de puente (10) de vehículo de mantenimiento intermedio (7) se pueden desplazar con respecto a las cintas transportadoras de transferencia (4) y las cintas transportadoras de techo (6) de los dos vehículos de mantenimiento (2) vecinos al vehículo de mantenimiento intermedio (7) con relación a su disposición relativa entre sí, respectivamente, así como se pueden ajustar con respecto a sus direcciones de transporte, de tal manera que son posibles
- 20 opcionalmente todos los transportes de material siguientes:
- 25 - se puede introducir material desde la cinta transportadora de techo (6) de un vehículo de mantenimiento (2) sobre la cinta transportadora de puente (10) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) y la cinta transportadora de transferencia (4) del otro vehículo de mantenimiento (2) y de una de las cintas transportadoras (8) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) hasta el contenedor del mismo vehículo de mantenimiento (2),
- 30 - se puede aplicar material desde el contenedor de un vehículo de mantenimiento (2) sobre la cinta transportadora del suelo (3) y la cinta transportadora de transferencia (4) de este vehículo de mantenimiento (2) sobre una de las cintas transportadoras (8) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) y desde allí sobre la otra cinta transportadora (8) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) sobre la cinta transportadora del techo (6) del mismo vehículo de mantenimiento (2),
- 35 - se puede transferir material desde la cinta transportadora del techo (6) de uno de los vehículos de mantenimiento (2) sobre la cinta transportadora de puente (10) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) hacia la cinta transportadora del techo (6) del otro vehículo de mantenimiento (2),
- 40 - se puede introducir material desde la cinta transportadora del techo (6) de uno de los vehículos de mantenimiento (2) hasta el contenedor del otro vehículo de mantenimiento (2),
- 45 - se puede aplicar material desde el contenedor de un vehículo de mantenimiento (2) a través de la cinta transportadora del suelo (3) y la cinta transportadora de transferencia (4) de este vehículo de mantenimiento (2) sobre una de las cintas transportadoras (8) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) y desde allí sobre la cinta transportadora del techo (6) del otro vehículo de mantenimiento (2),
- 50 - se puede introducir material desde el contenedor de uno de los vehículos de mantenimiento (2) a través de la cinta transportadora del suelo (3) y la cinta transportadora de transferencia (4) de este vehículo de mantenimiento (2) sobre una de las cintas transportadoras (8) del vehículo de trabajo intermedio (7) y desde allí hasta el contenedor del otro vehículo de mantenimiento (2).
- 45 2.- Tren de mantenimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que las cintas transportadoras (8) del vehículo de transporte intermedio (7) pueden ser accionadas o bien en una dirección o bidireccionalmente.
- 50 3.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las cintas transportadoras (8) del vehículo de transporte intermedio (7) son giratorias alrededor de un eje medio vertical de este vehículo de mantenimiento intermedio (7) alrededor de 180°.
- 55 4.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta transportadora de puente (10) del vehículo de trabajo intermedio (7) es accionable bidireccionalmente.
- 55 5.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a las cinta transportadoras (8) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) está asociado un contenedor intermedio (9).
- 6.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las cintas transportadoras (8) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) son pivotables al menos en una sección parcial en

dirección vertical.

- 5 7.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta transportadora de puente (10) del vehículo de mantenimiento intermedio (7) es pivotable en la zona extrema, respectivamente, vertical.
- 8.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta transportadora del suelo (3) así como la cinta transportadora de transferencia (4) y la cinta transportadora del techo (6) del vehículo de mantenimiento (2) son accionables, respectivamente, bidireccionales.
- 10 9.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta transportadora de transferencia (4) del vehículo de mantenimiento (2) es desplazable sobre un carro (5) longitudinalmente así como es pivotable verticalmente.
- 15 10.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta transportadora del techo (6) del vehículo de mantenimiento (2) es pivotable vertical, respectivamente, en la zona extrema.
- 20 11.- Tren de mantenimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el control parcial o total de los elementos controlables del vehículo de mantenimiento intermedio (7) así como de los vehículos de mantenimiento (2) está configurado como control parcialmente automático o totalmente automático.

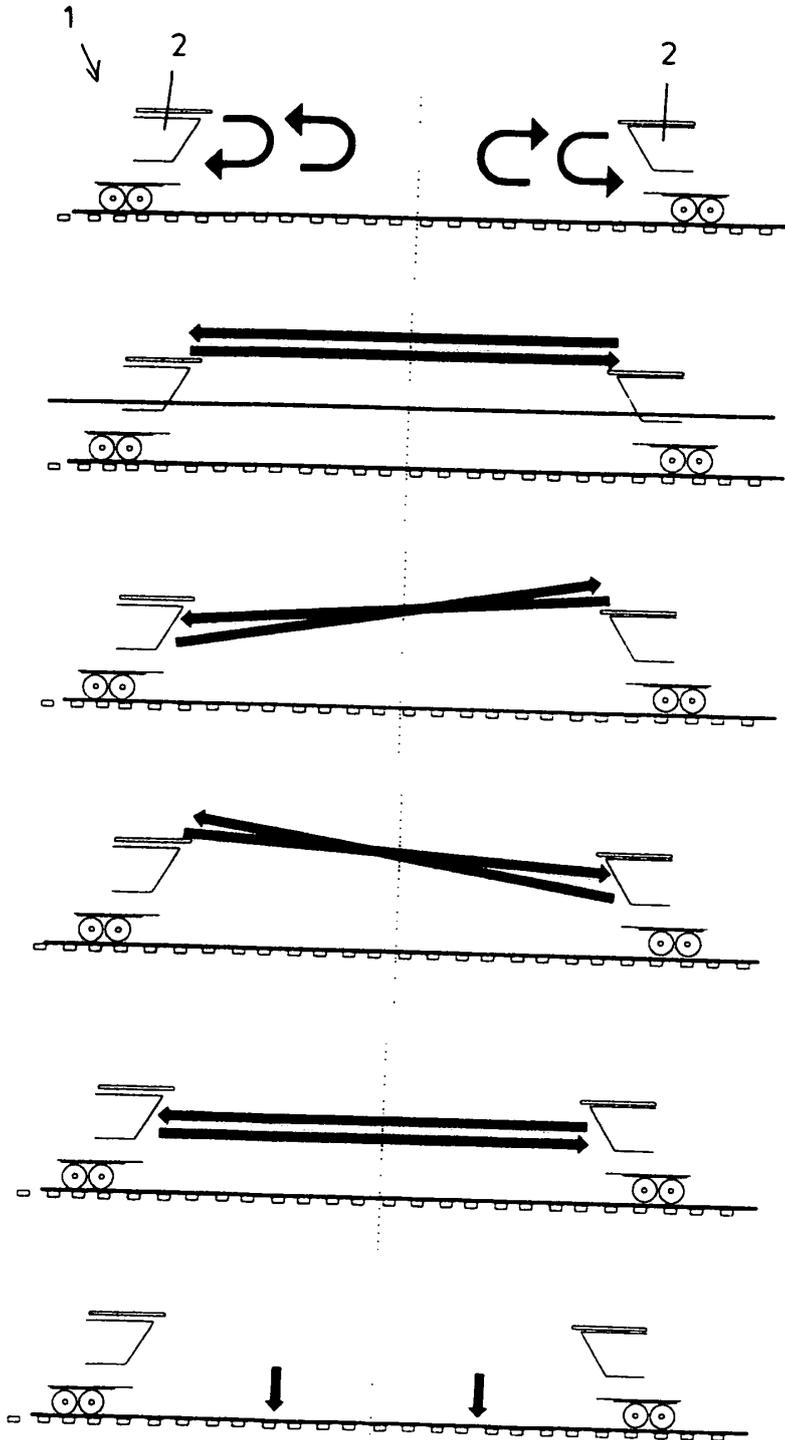


Fig. 3 a

Fig. 3 b

Fig. 3 c

Fig. 3 d

Fig. 3 e

Fig. 3 f

