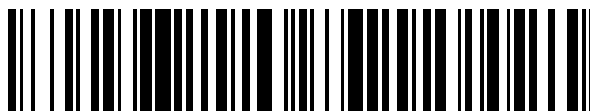


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 396**

51 Int. Cl.:

E01B 27/00 (2006.01)

E01B 27/10 (2006.01)

E01B 29/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2009** **E 09006873 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014** **EP 2130973**

54 Título: **Tren de trabajo para el saneamiento de la vía así como de la infraestructura de la vía de un tramo vía**

30 Prioridad:

05.06.2008 DE 102008026873

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

22.05.2014

73 Titular/es:

**ZURCHER, RALF (100.0%)
BINZENWEG 12
77974 MEISSENHEIM, DE**

72 Inventor/es:

ZÜRCHER, RALF

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 462 396 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 de trabajo para el saneamiento de la vía así como de la infraestructura de la vía de un tramo vía

5 La invención se refiere a un tren de trabajo para el saneamiento de la vía, que está constituida por carriles en forma de carriles longitudinales y traviesas, así como de la infraestructura de la vía, que está constituida por balasto y por un sustrato de balasto, de un tramo de vía de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un vagón de trabajo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8.

10 Los tramos de vía están constituidos, en principio, por una infraestructura de la vía y por una superestructura de la vía. La infraestructura de la vía está constituida por al menos dos capas, a saber, por ejemplo, una capa de balasto así como una capa de protección del nivel del terreno y/o capa de protección contra las heladas. Esta infraestructura de la vía debe sanearse de vez en cuando. La superestructura de la vía está constituida por la vía, a saber, las traviesas y los carriles. También esta superestructura de la vía debe sanearse de vez en cuando.

15 Los procedimientos conocidos hasta ahora para el saneamiento de la infraestructura de la vía así como de la superestructura de la vía son, en general, poco efectivos desde el punto de vista del ciclo de trabajo. Así, por ejemplo, existe siempre una pausa técnica de trabajo entre la renovación de la infraestructura de la vía así como la renovación siguiente de trabajo técnico de la vía. También existe siempre el problema del transporta de entrada y de salida de los materiales de construcción necesarios.

20 El documento DE 20 23 979 A1 muestra un procedimiento así como un dispositivo para la sustitución o bien la renovación continua de las traviesas y, dado el caso, de los carriles de una vía. En este caso, en la zona central del tren de trabajo se encuentra siempre el lugar de trabajo con el desmontaje y montaje del balasto así como con el desmontaje y montaje de las traviesas. En este caso es decisivo que toda la logística de las traviesas se realice en uno de los lados del lugar de trabajo central, mientras que toda la logística del balasto se realiza en el otro lado del lugar de trabajo central.

25 El documento DD 240 043 A1 muestra una máquina de limpieza del lecho de balasto. Esta máquina desmonta el lecho de balasto, limpia los materiales y a continuación incorpora de nuevo estos materiales limpios. En este caso, la vía en sí permanece intacta

30 El documento EP 0 255 564 A1 muestra una máquina para la sustitución o bien para la renovación de los carriles y traviesas de una vía tendida. En este caso, se renuevan los carriles, las traviesas así como el balasto.

35 El documento WO 2007/017 309 A1 muestra una máquina para la renovación de una vía. Ésta presenta, por una parte, entre una unidad de transporte de traviesas superior y una unidad de transporte de traviesas inferior y, por otra parte, entre un dispositivo de recepción el balasto y una instalación de distribución del balasto una cinta transportadora de balasto que se extiende en la dirección longitudinal de la máquina. Esta cinta transportadora está equipada con un extremo de expulsión, que está posicionado con respecto a su dirección de trabajo detrás de un dispositivo para la colocación de carriles nuevos sobre traviesas nuevas.

40 La invención tiene el cometido de crear un tren de trabajo mejorado para el saneamiento de la vía, que está constituida por carriles en forma de carriles longitudinales y traviesas así como de la infraestructura de la vía, que está constituida por balasto y sustrato de balasto, de un tramo de vía.

45 La solución técnica se caracteriza por las características de la reivindicación 1.

50 De esta manera, se crea un tren de trabajo mejorado para el saneamiento de la vía así como de la infraestructura de la vía de un tramo de vía. La idea básica consiste en que el trabajo no debe realizarse, como hasta ahora, utilizando diferentes máquinas de trabajo, sino que es posible de acuerdo con la invención el saneamiento total en el marco de un proceso de trabajo total en una y la misma instalación. Esto significa que se agrupan una transformación de la vía vinculada a la vía con respecto a los carriles longitudinales así como las traviesas con una limpieza del lecho / renovación del lecho vinculadas a la vía así como con una mejora del nivel del terreno vinculada a la vía, es decir, la renovación de la infraestructura debajo del balasto en un tren de trabajo, que se mueve continuamente sobre la vía hacia delante con un ciclo de trabajo continuo de los trabajos individuales prescritos.

55 La idea básica de la invención consiste en equipar el tren de trabajo con al menos un llamado vagón de traviesas con técnica de cinta transportadora. La idea básica en este vagón de trabajo consiste en que, por una parte, crea la posibilidad de depositar las traviesas viajas así como las traviesas nuevas encima, pero, por otra parte, también en virtud de las cintas transportadoras es posible un transporte de salida y de entrada de los materiales de la infraestructura de la vía. En general, se disponen varios vagones de trabajo unos detrás de los otros. Esto significa que las cintas transportadoras crean una transición sin solución de continuidad entre los vagones de trabajo. Estos vagones de trabajo especiales poseen, por lo tanto, la propiedad de que los materiales que deben desmontarse o que deben montarse en la infraestructura de la vía se pueden transportar o bien hacer circular por debajo o por

encima de las traviesas a transportar. El número de los vagones de trabajo es variable y depende de la longitud de la transformación de la vía. Las cintas transportadoras de estos vagones de trabajo son regulables de forma variable en la dirección de la marcha, es decir, que pueden circular hacia delante o hacia atrás. Como se ha mencionado anteriormente, las cintas transportadoras de los vagones de trabajo individuales son acopladas órnete el trabajo, de manera que es posible un transporte de los materiales sobre una columna más larga de vagones de trabajo. En caso necesario, se puede enganchar un vagón de recepción delante de los valores de trabajo o detrás de los vagones de trabajo. Este vagón de recepción permite la entrada/salida de cintas de transferencia con o sin posibilidad de almacenamiento intermedio.

A través del desarrollo según la figura 2, se crea un tren de trabajo para la renovación de la infraestructura de la vía así como de la superestructura de la vía en tramos de vía, en el que sin la aparición de problemas logísticos de transporte para los materiales para la infraestructura de la vía así como de las traviesas y carriles para la superestructura de la vía en un ciclo de trabajo general, se puede realizar una renovación en un proceso de trabajo continuo. Puesto que para posibilitar todas las etapas técnicas para la renovación de la infraestructura de la vía con la transformación mecánica simultánea de la superestructura de la vía, es necesario yuxtaponer de manera correspondiente las traviesas o carriles sobre vagones ferroviarios adecuados en el equipamiento de las máquinas. En este caso, no tiene lugar ninguna parada decisiva durante el avance del tren de trabajo. Puesto que durante la transformación, los materiales que deben desmontarse y montarse en la infraestructura de la vía son alimentados desde la misma dirección que las traviesas así como los carriles, aquí es necesario posibilitar a través de vías de transporte adecuadas un cruce de las traviesas así como de los carriles con los materiales que deben desmontarse y montarse en la infraestructura de la vía. La idea básica reside en este caso en que para este transporte de los materiales de construcción correspondientes están previstas diferentes vías de transporte a lo largo del vagón de trabajo. De esta manera, se crea una combinación de la renovación de la infraestructura de la vía con renovación simultánea de la superestructura de la vía.

Con frecuencia no existe ninguna necesidad de sustituir las traviesas existentes por traviesas nuevas. Éstas se pueden continuar utilizando después de la renovación. A tal fin, el desarrollo de acuerdo con la reivindicación 3 propone el almacenamiento intermedio de estas traviesas que deben reutilizarse. Así, por ejemplo, antes de la renovación de la infraestructura de la vía se pueden extender en un ciclo de trabajo continuo los carriles (carriles longitudinales) junto a la máquina y a continuación se pueden insertar debajo de la máquina. En este caso, las traviesas se pueden desmontar y montar con los carriles extendidos. Además, es posible la renovación de la infraestructura de la vía durante este estado extendido de los carriles. Esta transformación de la vía se realiza, por lo tanto, ahora en conexión con el saneamiento de la infraestructura de la vía en una etapa de trabajo.

En la técnica conocida y probada hasta ahora, de acuerdo con el desarrollo de la reivindicación 4, los carriles antiguos después del desmontaje y/o los carriles nuevos ante de su montaje se tienden en el lateral del tramo de vía. Este emplazamiento de los carriles se realiza, respectivamente, antes y después de los trabajos de saneamiento descritos anteriormente.

Como ya se ha explicado anteriormente, en lugar del desmontaje completo de los carriles de acuerdo con el desarrollo de la reivindicación 5, es posible que en el caso de utilización de los carriles antiguos, éstos sean extendidos y a continuación sean insertados de nuevo.

Para poder transportar sin problemas las traviesas desmontadas así como las traviesas nuevas a montar, está prevista de acuerdo con el desarrollo de la reivindicación 6 una grúa de pórtico desplazable a lo largo del vagón de trabajo. Con esta finalidad, los vagones de trabajo presentan lateralmente carriles. A tal fin, se pueden utilizar las grúas de pórtico de la máquina de saneamiento del sustrato. Se pueden desplazar de la manera descrita anteriormente por encima del vagón de trabajo, para posibilitar el equipamiento de estos vagones de trabajo con traviesas individuales antiguas.

El desarrollo de acuerdo con la reivindicación 7 propone diferentes posibilidades para la disposición de las cintas transportadoras a lo largo de los vagones de trabajo. En principio, los materiales de la infraestructura de la vía se pueden transportar o bien desplazar por debajo y/o por encima de las traviesas a transportar durante la obra previa. La modificación de la variación de las cintas transportadoras es en este caso libremente variable. Solamente se requiere que las vías de transporte de las traviesas, por un lado, y de los materiales para la infraestructura de la vía, por otra parte, no provoquen perturbaciones.

A continuación se describen con la ayuda de los dibujos ejemplos de realización de un tren de trabajo con el vagón de trabajo de acuerdo con la invención para la renovación de la infraestructura de la vía así como de la vía en tramos de vía. En estos dibujos:

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un tren de trabajo – que no pertenece a la invención- en una vista lateral esquemática, en el que la infraestructura de la vía es renovada utilizando las traviesas antiguas.

La figura 2 muestra una segunda forma de realización de un tren de trabajo – de acuerdo con la invención – con el tren de trabajo de acuerdo con la invención en una representación que corresponde a la mostrada en la figura 1, en la que se utilizan traviesas nuevas para la renovación de la superestructura de la vía.

5 La figura 3 muestra una vista del vagón de trabajo de acuerdo con la invención del tren de trabajo en una primera forma de realización.

La figura 4 muestra una vista del vagón de trabajo de acuerdo con la invención del tren de trabajo en una segunda forma de realización.

10 La figura 5 muestra una vista del vagón de trabajo de acuerdo con la invención del tren de trabajo en una tercera forma de realización.

15 La figura 6 muestra una vista del vagón de trabajo de acuerdo con la invención del tren de trabajo en una cuarta forma de realización.

La figura 1 muestra un tren de trabajo 1 en una primera forma de realización, que no pertenece a la invención, para el saneamiento de la infraestructura de la vía 2 así como de la vía 3 de un tramo de vía.

20 La infraestructura de la vía 2 está constituida por balasto así como, dado el caso, por una capa de protección del nivel del terreno y/o de una capa de protección de las heladas.

Sobre esta infraestructura de la vía 2 se encuentra la vía 3, que está constituida por traviesas 4 y carriles 5 en forma de carriles longitudinales.

25 El modo de funcionamiento es el siguiente:

Por medio del tren de trabajo 1, que se mueve continuamente hacia delante, se retira en primer lugar la vía 3 con sus traviesas 4 y carriles 5, de tal manera que la infraestructura de la vía 2 es accesible. Con esta finalidad, los carriles 5 en la zona de trabajo o bien pueden estar totalmente retirados o, en cambio, se pueden extender lateralmente, de manera que a continuación se pueden desmontar las traviesas 4 por medio de máquinas correspondientes. Estas traviesa 4 son almacenadas temporalmente en el tren de trabajo 1. A continuación se puede renovar la infraestructura de la vía 2, retirando en primer lugar el material antiguo y sustituyéndolo por material nuevo. A continuación se realiza de nuevo la colocación de la vía 3. El transporte del material de la infraestructura de la vía 2 se realiza a lo largo del tren de trabajo 1 por medio de cintas transportadoras 8.

La forma de realización – ampliada – de acuerdo con la invención en la figura 2 muestra de nuevo un tren de trabajo 1, pero esta vez con el empleo selectivo de vagones de trabajo especiales 6, como se representa en detalle en las figuras 3 a 6. Estos carros de trabajo 6 presentan, en principio, una superficie de almacenamiento 7 para traviesas 4 así como, además, cintas transportadoras 8, que se extienden en la dirección longitudinal del vagón de trabajo 6. Además, a los vagones de trabajo 6 están asociados carriles 9 para una grúa de pórtico del tren de trabajo 1 para el transporte de las traviesas 4.

45 El modo de funcionamiento es el siguiente:

Como en la primera forma de realización, durante el avance continuo del tren de trabajo 1 se retiran en primer lugar los carriles 5 así como las traviesas 4 de la vía 3 de la superestructura de la vía fuera de la zona de la infraestructura de la vía 2. Con esta finalidad o bien se desmontan totalmente los carriles 5 o se extienden. Las traviesas 4 son depositadas por medio de la grúa de pórtico descrita anteriormente sobre el vagón de trabajo 6.

50 Después de la infraestructura de la vía 2 está ahora libre, se pueden desmontar con aparatos de trabajo correspondientes los materiales 2 de esta infraestructura de la vía y se pueden transportar hacia fuera por medio de las cintas transportadoras 8 de los vagones de trabajo 6. Con las otras cintas transportadoras 8 de los vagones de trabajo 6 se puede alimentar material nuevo y se puede incorporar en la zona de trabajo correspondiente.

55 Después de que la infraestructura de la vía 2 está restablecida con material nuevo, se transportan a continuación traviesas nuevas 4, que están almacenadas sobre el vagón de trabajo 6, por medio de la grúa de pórtico y se depositan a través de aparatos correspondientes sobre la infraestructura de la vía 2. A continuación se pueden montar los carriles 5.

60 Por lo tanto, es esencial que el transporte de las traviesas 4 sobre y a lo largo del vagón de transporte 6 así como su almacenamiento sobre la superficie de almacenamiento 7 no perturben el transporte de los materiales a lo largo de las cintas transportadoras 8 para la infraestructura de la vía 2.

La figura 3 muestra una primera variante del vagón de trabajo 6. En este caso, las dos cintas transportadoras 9 circulan debajo de la superficie de almacenamiento 7 para las traviesas 4.

5 La figura 4 muestra la variante en la que una de las cintas transportadoras 8 se extiende por debajo de la superficie de almacenamiento 7 y la otra cinta transportadora 8 se extiende por encima de las traviesas 4.

La variante de realización de la figura 5 muestra que ambas cintas transportadoras se extienden por encima de las traviesas 4.

10 La variante de realización de la figura 6 se parece finalmente a la mostrada en la figura 3, de acuerdo con la cual ambas cintas transportadoras 8 circulan por debajo de la superficie de almacenamiento 7.

En el ejemplo de realización representado están previstas dos cintas transportadoras 8. Evidentemente pueden estar previstas también más de dos cintas transportadoras.

15

Lista de signos de referencia

	1	Tren de trabajo
	2	Infraestructura de la vía
20	3	Vía
	4	Traviesa
	5	Traviesa
	6	Vagón de trabajo
	7	Superficie de almacenamiento
25	8	Cinta transportadora
	9	Carril

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Tren de trabajo (1) para el saneamiento de la vía (3), que está constituida por carriles (5) en forma de carriles longitudinales y traviesas (4), así como de la infraestructura de la vía (2), que está constituida por balasto y sustrato de balasto, de un tramo de vía, en el que el tren de trabajo (1) se mueve continuamente sobre la vía (3) hacia delante y en el que el tren de trabajo (1) presenta varios vagones de trabajo con instalaciones para un ciclo de trabajo continuo de los trabajos individuales, por medio del cual se renuevan los carriles (5) de la vía (3) o se extienden y se insertan de nuevo los carriles (5) existentes de la vía (3), por medio el cual se renuevan las traviesas (4) de la vía (3) o se desmontan y se montan de nuevo las traviesas (4) existentes de la vía (3), por medio del cual se renueva o se limpia el balasto de la infraestructura de la vía (2) y por medio del cual o bien se renueva el sustrato de balasto de la infraestructura de la vía (2), que se encuentra debajo del balasto, o se desmonta, se acondiciona y se monta de nuevo o se desmonta y se monta de nuevo, caracterizado por que el tren de trabajo (1) presenta al menos un vagón de trabajo (6) con superficie de almacenamiento (7), sobre la que se pueden almacenar las traviesas antiguas (4) desmontadas así como las traviesas nuevas (4) que deben montarse de nuevo, a lo largo de cuyo vagón de trabajo (6) se transportan por medio de al menos una cinta transportadora (8) los materiales antiguos a renovar así como los materiales nuevos.
- 10 2.- Tren de trabajo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por que están previstas instalaciones, por medio de las cuales se retiran en primer lugar las traviesas (4) y los carriles (5) de la vía (3) fuera de la zona de la infraestructura de la vía (2) y en este caso se almacenan las traviesas (4) desmontadas sobre el tren de trabajo (1) y dado el caso se depositan traviesas nuevas (4) sobre el tren de trabajo (1), por que están previstas instalaciones, por medio de las cuales se retiran a continuación los materiales a renovar de la infraestructura de la vía (2) y se transportan hacia fuera y en su lugar se montan los materiales nuevos, así como por que están previstas instalaciones, por medio de las cuales se montan finalmente o bien las traviesas antiguas (4) o traviesas nuevas (4) así como los carriles antiguos (5) o carriles nuevos (5), en el que el transporte de los materiales de la infraestructura de la vía (2) y el transporte de las traviesas (4) se puede realizar a lo largo del vagón de trabajo (1) sobre diferentes vías de transporte.
- 15 3.- Tren de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el caso de una utilización posterior de las traviesas antiguas (4) éstas se pueden almacenar temporalmente sobre el tren de trabajo (1) hasta el montaje de nuevo.
- 20 4.- Tren de trabajo de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que los carriles antiguos (5) se pueden almacenar después de su desmontaje y/o los carriles nuevo (5) se pueden almacenar antes de su montaje en el lateral del tramo de vía.
- 25 5.- Tren de trabajo de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que en el caso de utilización posterior de los carriles antiguos (5) éstos se pueden extender y después del montaje de la infraestructura de la vía (2) se pueden insertar de nuevo.
- 30 6.- Tren de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para el transporte de las traviesas (4) a lo largo del tren de trabajo (1) está prevista una grúa de pórtico.
- 35 7.- Tren de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las cintas transportadoras (8) para los materiales de la infraestructura de la vía (2) están dispuestas por debajo y/o por encima del almacén para las traviesas (4).
- 40 8.- Vagón de trabajo (6) con superficie de almacenamiento (7) para la utilización en un tren de trabajo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se pueden almacenar las traviesas antiguas (4) desmontadas así como las traviesas nuevas (4) que deben montarse y a lo largo de cuyo vagón de trabajo (6) se transportan por medio de al menos una cinta transportadora (8) todos los materiales antiguos a renovar así como los materiales nuevos.
- 45 50

Fig. 1

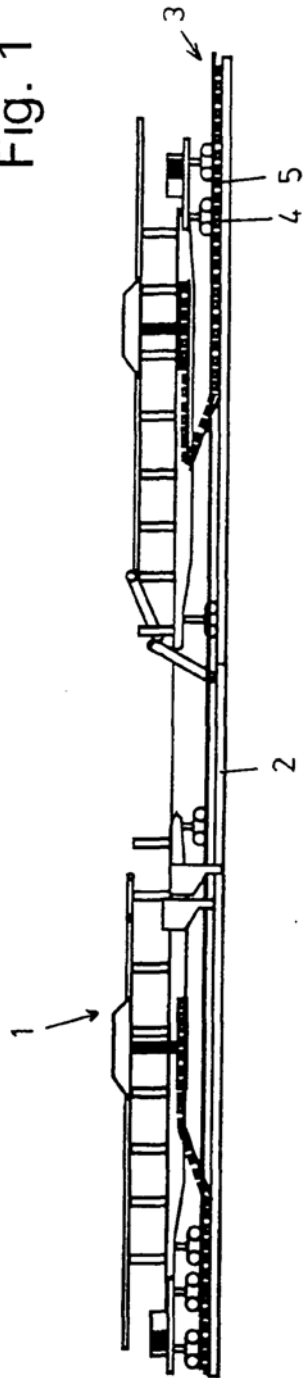


Fig. 2

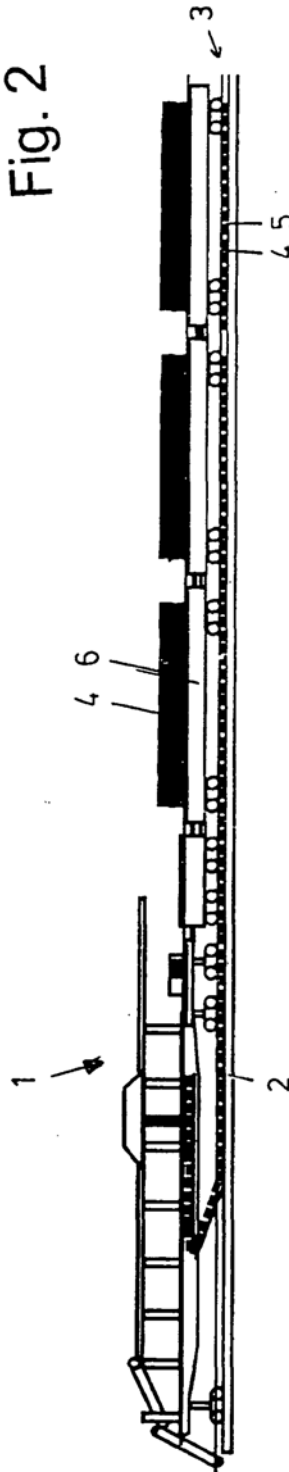


Fig. 3

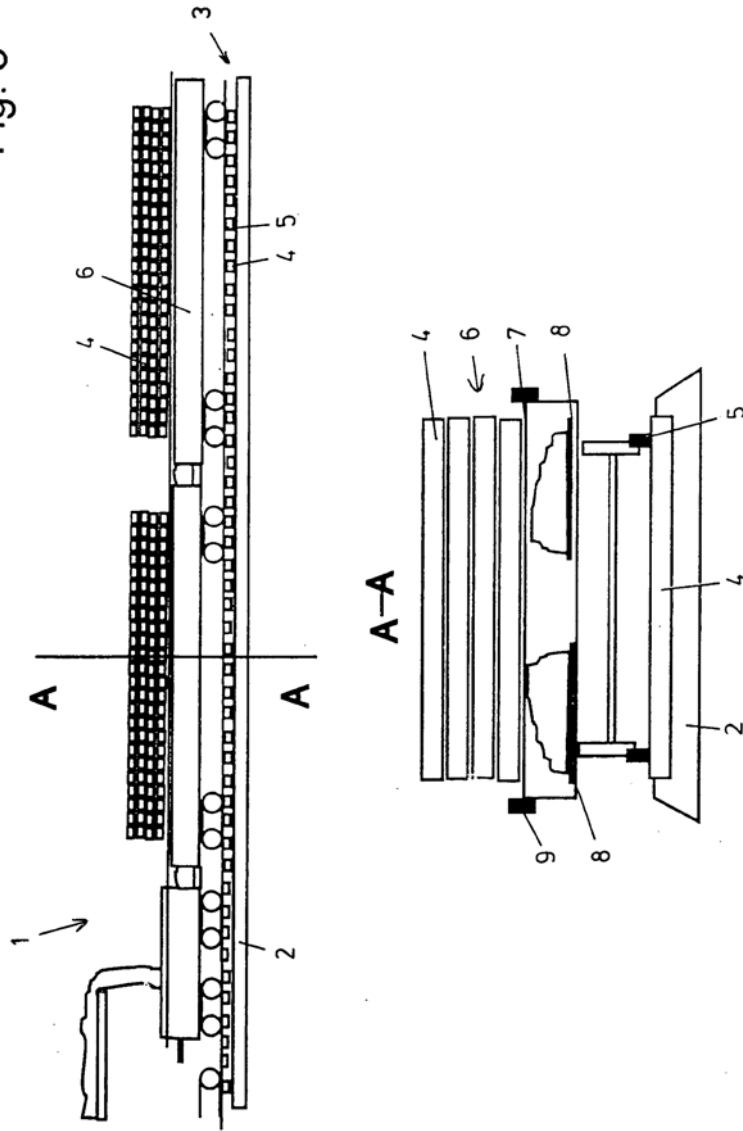
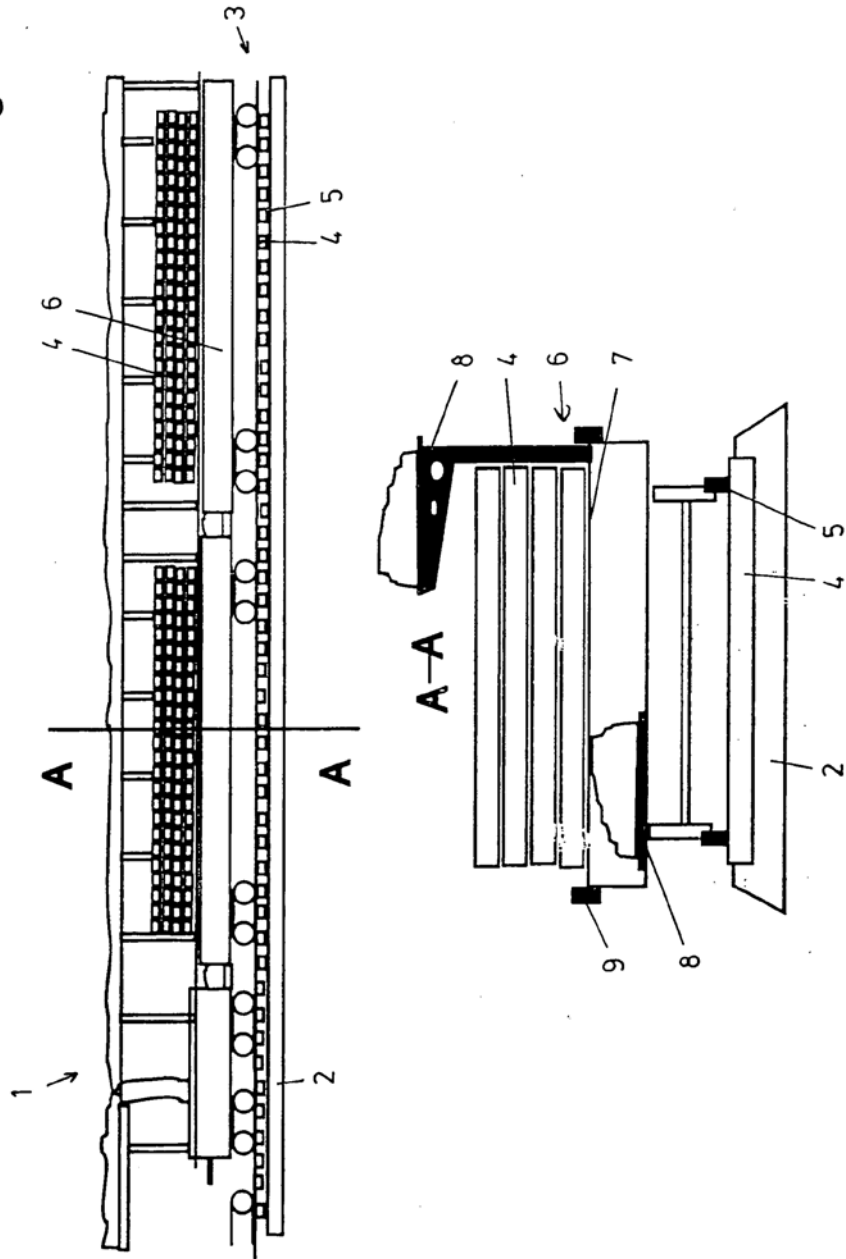


Fig. 4



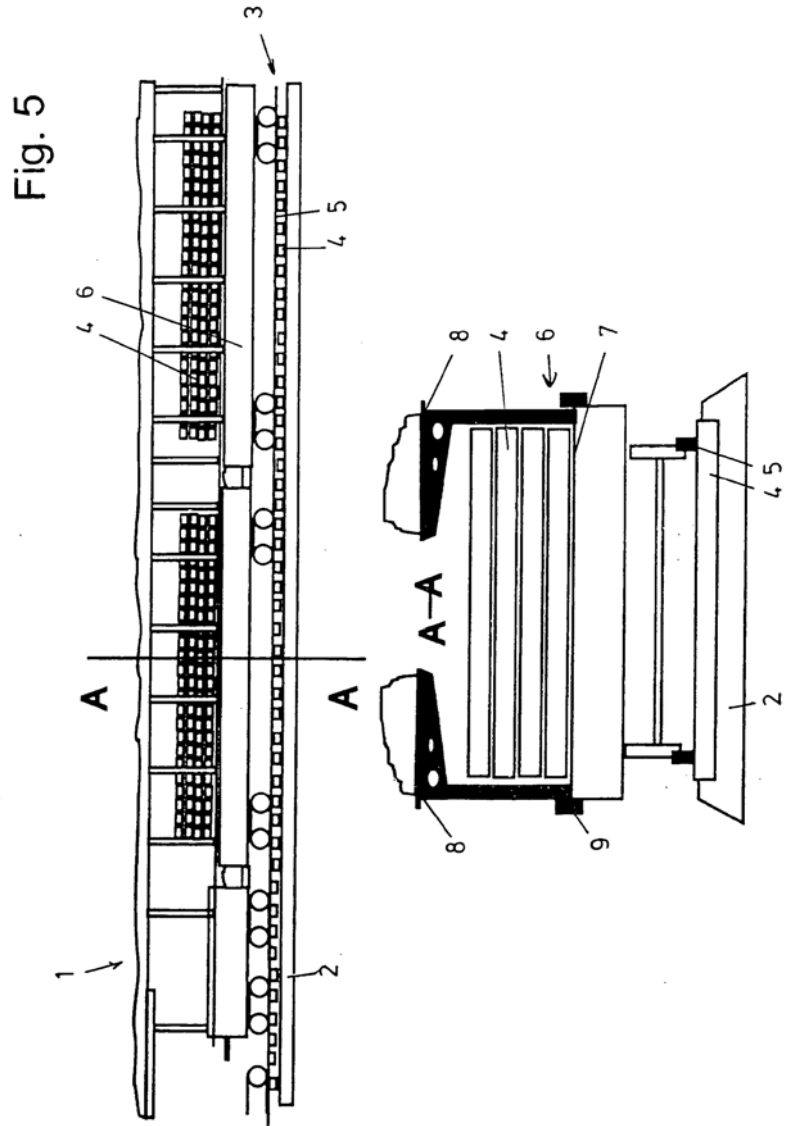


Fig. 6

