

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 228**

51 Int. Cl.:

E01B 29/06 (2006.01)

E01B 35/04 (2006.01)

B61K 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2011 PCT/EP2011/003490**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.03.2012 WO12025172**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2011 E 11735382 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2609256**

54 Título: **Dispositivo de medición y procedimiento para la exploración de traviesas**

30 Prioridad:

27.08.2010 AT 14342010

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

07.12.2016

73 Titular/es:

**PLASSER & THEURER EXPORT VON
BAHNBAUMASCHINEN GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
Johannesgasse 3
1010 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**THEURER, JOSEF y
LICHTBERGER, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 593 228 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

Dispositivo de medición y procedimiento para la exploración de traviesas

5 La invención se refiere a un dispositivo de medición para la exploración de traviesas apoyadas en un lecho de balasto con ayuda de un medidor de distancia que actúa sin contacto posicionado en un bastidor, así como a un procedimiento.

10 Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento US 6 662 728 y sirve para controlar a través de la detección de la posición de la traviesa el avance de trabajo de una compactadora de balasto y para centrar sus unidades de compactación sobre dos traviesas contiguas. El principio y el final de una traviesa se registran respectivamente por medio de una brusca variación de distancia respecto a la superficie de balasto adyacente.

El objetivo de la presente invención consiste en crear un dispositivo de medición así como un procedimiento del tipo inicialmente mencionado para poder registrar una posición exacta de la traviesa.

Esta tarea se resuelve según la invención con un dispositivo de medición de tipo genérico que presenta las siguientes características:

- 15 a) se prevén, en una dirección desarrollada de forma normal respecto a la dirección longitudinal de la máquina o de la traviesa, dos medidores de distancia distanciados entre sí,
- b) los dos medidores de distancia se disponen en un bastidor de medición unido por medio de una articulación al bastidor de la máquina y
- 20 c) el bastidor de medición está unido a un clinómetro para el posicionamiento automático de los dos medidores de distancia en una posición horizontal.

Con un dispositivo configurado de este modo es posible registrar exactamente la posición de una traviesa tanto en relación con la horizontal como en relación con la traviesa contigua.

25 Como consecuencia de la posición específica ahora conocida se puede controlar por ejemplo, de manera inmediata y exacta, la colocación de nuevas traviesas en el marco de la construcción de una nueva vía. En caso de una posición errónea de la traviesa fuera de los límites de tolerancia se puede emitir ventajosamente una alarma acústica o marcar la traviesa de color.

Otras ventajas de la invención resultan de las demás reivindicaciones y de la descripción del dibujo.

A continuación la invención se describe con mayor detalle a la vista de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Así muestran:

- 30 Figura 1 una vista lateral de una pieza de máquina para la colocación de nuevas traviesas;
- Figura 2 una vista de un dispositivo de medición para la exploración de la posición de una traviesa en dirección longitudinal de la máquina y
- Figuras 3 a 5 respectivamente una representación simplificada de los resultados de medición.

35 Una máquina 1 representada parcialmente en la figura 1 sirve para la construcción de una nueva vía sobre un lecho de balasto aplanado 2, mostrándose por razones de una mayor claridad únicamente una sección en la que se lleva a cabo la colocación de la traviesa. En el bastidor de máquina 3 se fija una unidad de colocación 4 para la colocación de traviesas 5. Adyacente a la misma o, respecto a una dirección longitudinal de la máquina o al avance del trabajo 6 directamente por detrás, se encuentra un dispositivo de medición 7 para la exploración de las traviesas 5 depositadas sobre el lecho de balasto 2.

40 Como se ve especialmente en la figura 2, en el dispositivo de medición 7 se prevén, en una dirección desarrollada de forma normal respecto a la dirección longitudinal de la máquina 6 o de la traviesa, dos medidores de distancia 8 distanciados entre sí, que actúan sin contacto. Éstos se disponen en un bastidor de medición 10 unido por medio de una articulación 9 al bastidor de la máquina 3. Para su desplazamiento alrededor de un eje de la articulación 9 desarrollado en dirección longitudinal de la máquina 6 se prevé un accionamiento 11. En combinación con un

45 clinómetro 12 fijado en el bastidor de medición 10 los dos medidores de distancia 8 se pueden posicionar automáticamente y de forma permanente en una posición horizontal mediante la correspondiente activación del accionamiento 11.

50 Con ayuda de una guía 13 así como de un accionamiento 14 el bastidor de medición 10 se puede desplazar junto con la articulación 9 en una dirección transversal desarrollada normalmente respecto a la dirección longitudinal de la máquina 6 o relativamente respecto al bastidor de máquina 3 en dirección longitudinal de la traviesa. Para el registro de un recorrido de desplazamiento entre el bastidor de la máquina y el bastidor de medición 3, 10 se prevé un sensor de recorrido 15.

Especialmente en relación con las figuras 3 a 5 se describe ahora más detalladamente el procedimiento para la exploración de las traviesas 5. Por medio de los dos medidores de distancia 8 se lleva a cabo una exploración

5 permanente y paralela de la traviesa 5 en dos puntos distanciados entre sí en dirección longitudinal de la traviesa asignados respectivamente a una mitad de la traviesa. Conviene que estos medidores de distancia 8 tengan una distancia de medición de unos 700 mm y la zona de medición de ± 200 mm. El resultado es una resolución de altura aproximada de unos 0,2 mm. La frecuencia de medición debería ser > 1 kHz. El bastidor de medición 10 se guía siempre en el centro de la vía con ayuda del accionamiento 14, manteniéndose los dos medidores de distancia 8, por medio del accionamiento 11 y en combinación con el clinómetro 12, permanentemente en una horizontal.

10 Como se representa en la figura 4, para cada traviesa 5 existe un punto inicial y un punto final A, E caracterizados respectivamente por una brusca variación de los valores de medición 16 determinados por los medidores de distancia 8. A través de una pluralidad de valores de medición 16 guardados y relacionados con una sola traviesa 5 o de sus valores medios se determina mediante cálculo una recta de compensación 17 que pasa por los dos puntos extremos A, E. La misma representa por lo tanto la posición de la superficie superior de la traviesa 18.

15 De acuerdo con la figura 3 se forma a partir de los valores medios de los valores de medición 16 una recta de compensación 17 que comprende varias traviesas 5 sucesivas o sus superficies superiores de traviesa 18, a fin de poder registrar la posición de altura exacta. Si una de las traviesas 5 difiere de esta recta de compensación 17 rebasando un límite de tolerancia admisible, se emite una alarma acústica (eventualmente también con una parada de la máquina). La traviesa 5 en cuestión también se puede marcar con un aerógrafo. Una diferencia importante de la recta de compensación 17 respecto a la inclinación cero indica el vuelco de una traviesa. En este caso se mide un ángulo α formado por la horizontal H y la recta de compensación 17 (véase figura 5).

20 Para la determinación de una distancia de traviesas se mide respectivamente la distancia entre el punto final E y el punto inicial A de la traviesa contigua 5. Si se detecta una distancia errónea de la traviesa 5, se emite una alarma (eventualmente también con una parada de la máquina) y se marca la traviesa correspondiente 5 con un color. Es importante que la traviesa incorrecta 5 se excluya como base de medición. Por este motivo es preciso que se incluyan respectivamente las traviesas contiguas en la medición de la distancia que en caso de una traviesa 5 incorrecta sirvan de base de medición. Si varias traviesas sucesivas 5 estuvieran mal colocadas, se amplía el número de traviesas 5 a incluir como base de medición en un múltiplo entero de la división de traviesas. Con un máximo de tres traviesas 5 colocadas incorrectamente se emite un aviso correspondiente.

30 Dado que cada traviesa 5 se mide con dos medidores de distancia 8, es posible calcular a partir de la distancia entre los dos medidores de distancia 8 y las distintas distancias de las traviesas a la izquierda así como a la derecha del centro de la vía, la posición angular (para secciones curvadas de la vía) y compararla con la distancia teórica. Las diferencias inadmisibles se indican y las traviesas 5 incorrectamente colocadas se marcan eventualmente.

Las diferencias respecto a la posición media de altura, la división de traviesas y la posición angular se archivan en combinación con un índice de cada traviesa 5 medida. Las traviesas 5 incorrectas se identifican electrónicamente. Los valores de medición se pueden seleccionar una vez finalizado el trabajo.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de medición para la exploración de traviesas (5) colocados sobre un lecho de balasto con ayuda de medidores de distancia (8) que actúan sin contacto, posicionados en un bastidor de máquina (3), caracterizado por las siguientes características:
- a) se prevén, en una dirección desarrollada de forma normal respecto a la dirección longitudinal de la máquina (6) o de la traviesa, dos medidores de distancia (8) distanciados entre sí,
- b) los dos medidores de distancia (8) se disponen en un bastidor de medición (10) unido por medio de una articulación (9) al bastidor de la máquina (3) y
- 10 c) el bastidor de medición (10) está unido a un clinómetro (12) para el posicionamiento automático de los dos medidores de distancia (8) en una posición horizontal.
2. Dispositivo de medición según la reivindicación 1, caracterizado por que el bastidor de medición (10) se puede desplazar relativamente respecto al bastidor de máquina (3) a través de una guía (13) en una dirección longitudinal de traviesa desarrollada normalmente respecto a la dirección longitudinal de la máquina (6).
- 15 3. Dispositivo de medición según la reivindicación 2, caracterizado por que se prevé un sensor de recorrido (15) para el registro de un recorrido de desplazamiento entre los bastidores de máquina y de medición (3, 10).
4. Procedimiento para la exploración de traviesas (5) colocadas sobre un lecho de balasto, con un dispositivo de medición (7) según una de las reivindicaciones 1 a 3, llevándose a cabo una exploración paralela permanente de la traviesa (5) en dos puntos distanciados entre sí en dirección longitudinal de la traviesa y asignados respectivamente
- 20 a una mitad de la traviesa, caracterizado por que a partir de una pluralidad de valores de medición (16) guardados y relacionadas con una única traviesa (5) se calcula una recta de compensación (17).
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que a cada recta de compensación (17) se asigna un punto inicial y un punto final (A, E) caracterizados respectivamente por una variación brusca de los valores de medición (16).
- 25 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que una distancia de traviesa limitada por el punto final (E) y el punto inicial (A) de dos traviesas contiguas (5) se compara con una distancia teórica.
7. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que un ángulo α formado por la horizontal (H), por una parte, y la recta de compensación (17), por otra parte, se registra como inclinación de la traviesa.
- 30 8. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que se determina una recta de compensación () alargada que comprende varias traviesas (5) contiguas.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que las traviesas (5) que difieren de los valores teóricos predeterminados en una medida que rebasa el límite de tolerancia, se marcan con color y/o se identifican con una alarma acústica.

35

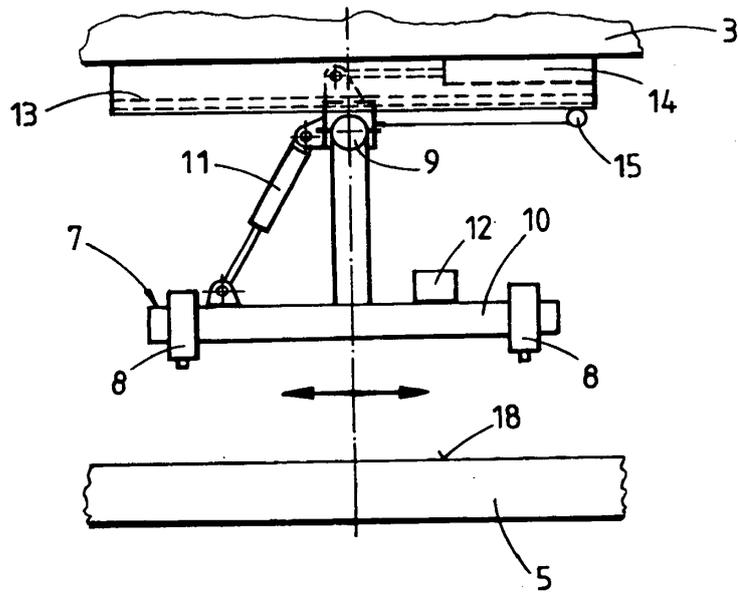
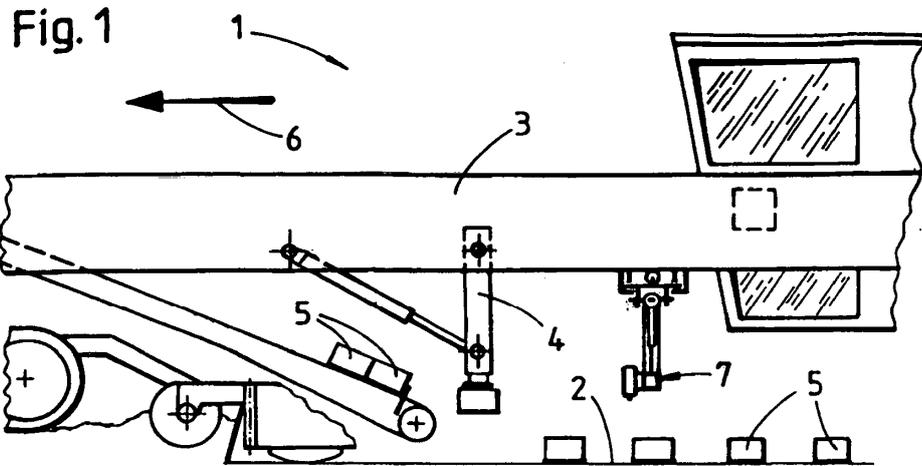


Fig. 2

Fig. 3

