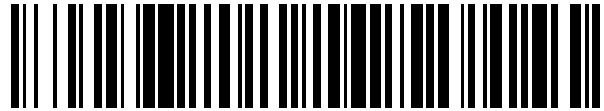


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 144**

51 Int. Cl.:

**E01B 7/14**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2010 E 10709729 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2414590**

54 Título: **Aguja de cambio de vía para instalaciones de ferrocarril**

30 Prioridad:

**30.03.2009 AT 4982009**

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

**24.03.2015**

73 Titular/es:

**BUNTMETALL AMSTETTEN GES.M.B.H. (100.0%)  
Fabrikstrasse 4  
3300 Amstetten, AT**

72 Inventor/es:

**HOUDEK, HUBERT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 532 144 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

Aguja de cambio de vía para instalaciones de ferrocarril

5 El invento se refiere según la reivindicación 1 a una aguja de cambio de vía para instalaciones de ferrocarril con un primero y un segundo raíl de ala, con un corazón, cuya punta es móvil entre una primera posición que está contigua al primer raíl de ala, y una segunda posición que está contigua al segundo raíl de ala, con una superficie de soporte para el apoyo de la punta de corazón, con un estribo, con pistas de rodadura y con rodillos, en lo cual la punta de corazón se apoya en el estribo, el cual está apoyado por fuera del primero y del segundo raíl de ala en cada caso sobre uno de los rodillos, rodando los rodillos en cada caso sobre una de las pistas de rodadura y al menos una pista de rodadura presentando secciones extremas rebajadas, para levantar la punta de corazón en el movimiento entre la primera posición y la segunda posición.

15 Las agujas de cambio de vía de sistemas de vías secundarios son equipadas por regla general con corazones rígidos, lo cual es una solución técnicamente en particular sencilla, pero en el funcionamiento de marcha lleva consigo inconvenientes. Debido a los bordes de rodadura interrumpidos tales agujas de cambio de vía no son adecuadas ni para altas cargas sobre los ejes ni para mayores velocidades. Para evitar estos inconvenientes han sido desarrollados corazones con puntas móviles, que según la posición de la aguja de cambio de vía se aplican al uno o al otro raíl de ala. Con semejantes agujas de cambio de vía es posible fabricar un borde de rodadura cerrado, de manera que tales agujas de cambio de vía también sean adecuadas para mayores cargas y mayores velocidades de marcha.

20 Una solución sencilla, fabricar una punta de corazón móvil, consiste en prever placas de deslizamiento sobre las cuales la punta de corazón se desliza desde la primera posición a la segunda posición. Tales placas de deslizamiento deben sin embargo ser engrasadas regularmente, lo que por una parte significa un gasto de trabajo elevado y por otra parte es peligroso desde puntos de vista del medio ambiente. Además de esto las fuerzas de posicionado de una solución semejante son grandes. A la luz de estos problemas han sido dados a conocer los denominados dispositivos de elevación de corazón, en los cuales la punta de corazón es levantada en la zona de movimiento y es guiada sobre rodillos, de manera que incluso sin engrase se obtiene una adecuada reducción de la fricción. En las posiciones extremas la punta de corazón sin embargo es a su vez bajada sobre una superficie de apoyo, para derivar las cargas que se producen en el paso de la aguja de cambio de vía no sobre los rodillos, sino sobre la superficie de apoyo, de manera que se evite una carga inadmisibles de los rodillos.

30 Una solución semejante es conocida por el documento DE 102 15 280 B. En ella un rodillo está dispuesto debajo de la punta de corazón, para elevar y guiar ésta. Es desventajoso en esta solución sin embargo que en razón del espacio de construcción necesario son necesarias medidas de construcción relativamente considerables, de manera que sólo agujas de cambio de vía nuevas pueden ser equipadas de manera práctica con este dispositivo.

35 Por el documento ES 2 265 237 A es conocida una solución que elimina una parte de los inconvenientes arriba descritos. En ella la punta de corazón está apoyada en un estribo, que está guiado sobre rodillos. Mediante una configuración especial de la pista de rodadura, que se desarrolla sobre los rodillos, se consigue que la punta de corazón sólo sea levantada de una superficie de apoyo en el movimiento entre la primera y la segunda posición, para reducir la fricción. El estribo en ello es llevado a través de rebajes en los raíles de ala y está apoyado sobre rodillos, que por lo menos parcialmente están dispuestos debajo de los raíles de ala. Esta solución es de construcción costosa, requiere mucho espacio de construcción y no es adecuada para el equipamiento ulterior de agujas de cambio de vía existentes. Además de esto no está asegurado que la punta de corazón en sus situaciones extremas sea apretada contra los raíles de ala, para evitar con seguridad posiciones indefinidas.

Además por el documento DE 43 15 559 A es conocida una solución que presenta un gran número de piezas.

45 El problema del presente invento es especificar una solución con la cual las condiciones de fricción en puntas de corazón puedan ser optimizadas en el sentido arriba mencionado, pero que al mismo tiempo sea posible equipar ulteriormente agujas de cambio de vía existentes. Otro problema del presente invento es especificar una solución en la cual la punta de corazón en sus situaciones extremas sea apretada automáticamente contra los raíles de ala, sin que para ello sean necesarias piezas de construcción o medidas por separado.

50 Estos problemas son solucionados según el invento por las características de la reivindicación 1. En particular está previsto que el estribo encaje desde abajo al primero y al segundo raíl de ala y que el estribo tenga una base, que en su zona central presenta un soporte para el corazón, para transmitir las fuerzas durante el posicionado de la aguja de cambio de vía sobre el estribo sin intercalación de otras piezas de construcción, y que la base esté rebajada en comparación con secciones de apoyo contiguas lateralmente.

55 Es esencial en el presente invento que el apoyo de los rodillos esté desacoplado espacialmente de la punta de corazón y por lo tanto debajo del corazón o de los raíles de ala sólo resulta una mínima necesidad de sitio. Es en particular esencial en el invento que se eviten por completo guías de deslizamiento, puesto que el estribo corre exclusivamente sobre rodillos.

También la transmisión directa de las fuerzas sobre el estribo sin intercalación de otras piezas de construcción es una particularidad del invento.

5 Una variante de realización especialmente favorable del invento prevé que la pista de rodadura presente una sección elevada que está limitada por bordes de apriete, a los cuales está contiguo el rodillo en la primera o en la segunda posición. La sección elevada está por lo tanto limitada por las secciones extremas rebajadas, sirviendo los bordes de apriete para apretar la punta de corazón en los raíles de ala en la primera o en la segunda posición, es decir, las posiciones extremas. Según las circunstancias especiales los bordes de apriete también pueden estar configurados como rampas.

10 Un aspecto especialmente significativo del presente invento es el hecho de que el estribo tiene una base que en su zona central presenta un soporte para el corazón y que está rebajada en comparación con secciones de apoyo contiguas lateralmente. De esta manera es posible disponer los rodillos para el apoyo del estribo lateralmente junto a los raíles de ala, lo que da por resultado una solución especialmente compacta. También el equipamiento ulterior de agujas de cambio de vía existentes es posibilitado de este modo. Una solución especialmente compacta y particularmente adecuada para el equipamiento ulterior prevé que el estribo esté dispuesto entre dos traviesas.

15 A continuación el presente invento es explicado en detalle con ayuda del ejemplo de realización representado en las Figuras. Muestran:

La Figura 1 una vista en planta sobre una sección de una aguja de cambio de vía según el invento;

la Figura 2 un corte según la línea II - II de la Figura 2, en el cual para la mejor comprensión las proporciones de tamaño de las piezas de construcción están representadas parcialmente exageradas; y

20 la Figura 3 un detalle de la Figura 2 a escala aumentada.

De manera en sí conocida un corazón 1 con su punta 1a está apoyado móvil entre un primer raíl de ala 2 y un segundo raíl de ala 3. En la posición representada en las Figuras la punta de corazón 1a está contigua al segundo raíl de ala 3. En esta posición la punta de corazón 1a se apoya en una superficie de apoyo 4, que absorbe las fuerzas que se ejercen en el paso de la aguja de cambio de vía sobre el corazón 1. Éste es también el caso cuando la punta de corazón 1a en la posición no representada está contigua al primer raíl de ala 2.

25 Debajo de la punta de corazón 1a está dispuesto un estribo 5, que en la zona de una base 6 encaja desde abajo la punta de corazón 1a y ambos raíles de ala 2 y 3 y en la zona de secciones de apoyo 7a y 7b dispuestas lateralmente está apoyado sobre rodillos 9a, 9b. En la base 6 está prevista una sección de soporte 8, que apoya desde abajo a la punta de corazón 1a. La base 6 está rebajada en comparación con las secciones de apoyo 7a y 7b, de manera que los rodillos 9a, 9b pueden ser dispuestos lateralmente junto a los raíles de ala 2 y 3.

Cada uno de los rodillos 9a, 9b está apoyado sobre un asiento de apoyo 10a, 10b unido fijo con el subsuelo (por ejemplo las traviesas adyacentes). Las pistas de rodadura 11a, 11b en el lado inferior de las secciones de apoyo 7a, 7b se desarrollan en cada caso en una ranura 16 de los rodillos 9a, 9b, para posibilitar el movimiento del estribo 5 en dirección de la doble flecha 12.

35 Las secciones de apoyo 7a, 7b presentan en sus pistas de rodadura 11a, 11b en cada caso un resalte rectangular 14a, 14b, que tiene un ancho B de por ejemplo 32 mm y una altura H de por ejemplo 3 mm. Una relación de aproximadamente 1:10 entre altura H y ancho B se ha mostrado especialmente favorable, estando situados campos ventajosos entre 1:5 y 1:20. Es especialmente preferido que la altura H del resalte rectangular 14a, 14b ascienda a entre el 8% y el 12% de su ancho B.

40 Lateralmente los resaltes rectangulares 14a, 14b están limitados por bordes de apriete 15, a los cuales se unen secciones extremas rebajadas 12a, 13a; 12b, 13b. La geometría del estribo 5 y de las piezas de construcción adyacentes está elegida de manera que en las posiciones extremas las secciones extremas rebajadas 12a, 13a; 12b, 13b se apoyen sin carga importante sobre los rodillos 9a, 9b, pero al mismo tiempo el corazón se apoye sobre la superficie de apoyo 4 y los bordes de apriete 15 estén contiguos a los rodillos 9a, 9b y así aseguren la respectiva posición. Para en el posicionado de la aguja de cambio de vía llevar el corazón 1 o su punta 1a a la en cada caso otra posición, en primer lugar el estribo 5 debe ser levantado, subiendo el resalte rectangular 14a, 14b sobre los rodillos 9a, 9b, por lo que al mismo tiempo la punta de corazón 1a es levantada de la superficie de apoyo 4. De este modo es posible el ulterior desplazamiento con pequeño gasto de fuerza.

50 El estribo 5 está dispuesto entre dos traviesas adyacentes 17a, 17b, alojando el espacio libre entre las traviesas 17a, 17b también los rodillos 9a, 9b junto con el asiento de apoyo 10a, 10b.

El presente invento posibilita fabricar una aguja de cambio de vía con punta de corazón móvil 1a con pequeño gasto y funcionamiento fiable.

**REIVINDICACIONES**

1. 5 Aguja de cambio de vía para instalaciones de ferrocarril con un primero y un segundo raíl de ala (2, 3), con un corazón (1), cuya punta (1a) es móvil entre una primera posición que está contigua al primer raíl de ala (2), y una segunda posición que está contigua al segundo raíl de ala (3), con una superficie de apoyo (4) para el apoyo de la punta de corazón (1a) en la primera y la segunda posición, con un estribo (5) con pistas de rodadura (11a, 11b), y con rodillos (9a, 9b), en lo cual la punta de corazón (1a) se apoya sobre el estribo (5), el cual está apoyado por fuera del primero y del segundo raíl de ala (2, 3) en la zona de secciones de apoyo (7a, 7b) en cada caso sobre uno de los rodillos (9a, 9b), rodando los rodillos (9a, 9b) respectivamente sobre una de las pistas de rodadura (11a, 11b) y presentando al menos una pista de rodadura (11a, 11b) secciones extremas rebajadas (12a, 13a; 12b 13b), para levantar la punta de corazón (1a) de la superficie de apoyo (4) en el movimiento entre la primera posición y la segunda posición, **caracterizada porque** el estribo (5) encaja desde abajo al primero y al segundo raíl de ala (2, 3) y porque el estribo (5) tiene una base (6), que en su zona central presenta un soporte (8) para el corazón (1), para transmitir las fuerzas durante el posicionado de la aguja de cambio de vía sobre el estribo (5) sin intercalación de otras piezas de construcción, y porque la base (6) está rebajada en comparación con las secciones de apoyo (7a, 7b) contiguas lateralmente.
- 10
- 15
2. Aguja de cambio de vía según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la al menos una pista de rodadura (11a, 11b) presenta una sección elevada (14a, 14b) que está limitada por bordes de apriete (15), a los cuales está contiguo el rodillo (9a, 9b) en la primera o en la segunda posición.
3. Aguja de cambio de vía según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la sección elevada (14a, 14b) está configurada como resalte rectangular, cuya altura (H) asciende a entre el 5% y el 20%, preferentemente a entre el 8% y el 12% del ancho B.
- 20
4. Aguja de cambio de vía según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** las pistas de rodadura (11a, 11b) se desarrollan en una ranura (16) de los rodillos (9a, 9b).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el estribo (5) está dispuesto entre dos traviesas (17a, 17b).
- 25

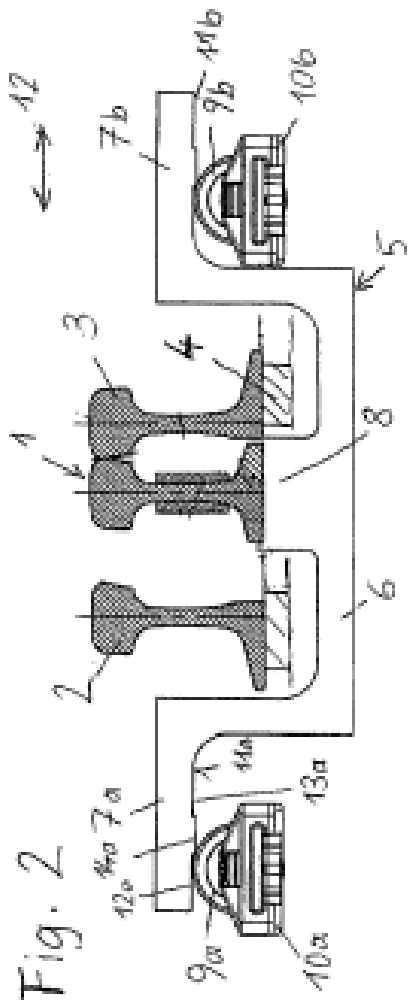


Fig. 2

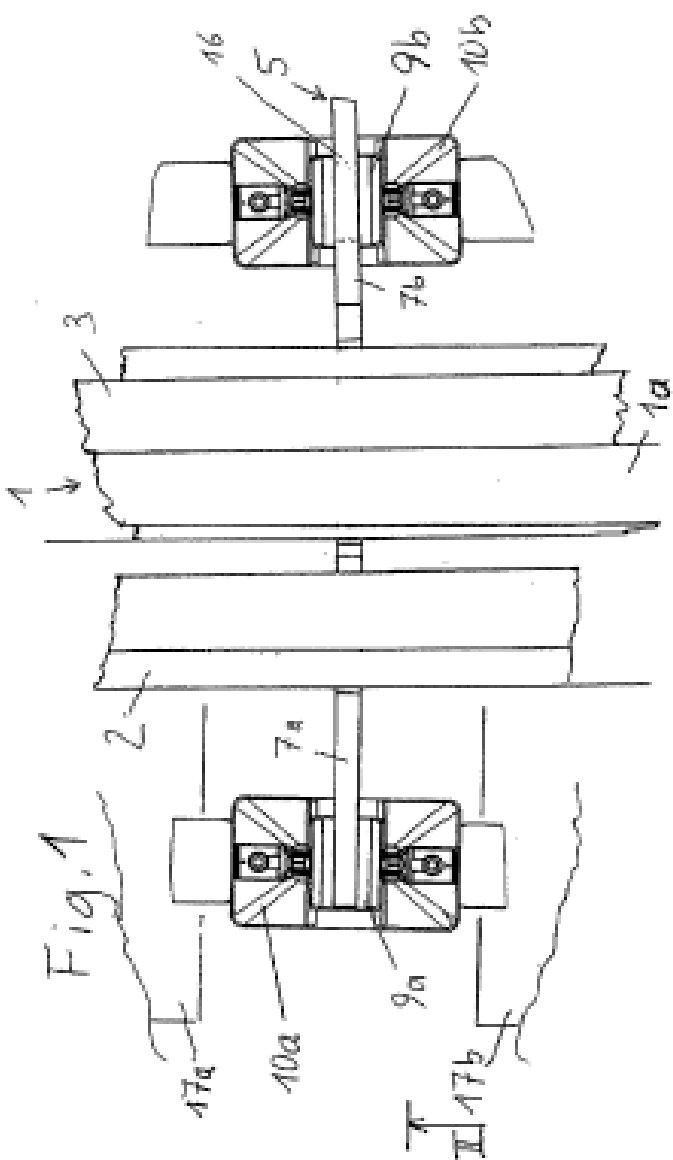


Fig. 1

Fig. 3

