



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 924**

(51) Int. Cl.:  
**E01B 7/02** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07731858 .2**

(96) Fecha de presentación : **03.04.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2002059**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

(54) Título: **Cojinete de guía y de soporte para las agujas de los aparatos de vía.**

(30) Prioridad: **06.04.2006 FR 06 51237**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.10.2010**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.10.2010**

(73) Titular/es: **Vossloh Cogifer (Société Anonyme)**  
**54 avenue Victor Hugo**  
**92500 Rueil Malmaison, FR**

(72) Inventor/es: **Mugg, Philippe**

(74) Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

ES 2 346 924 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

Cojinete de guía y de soporte para las agujas de los aparatos de vía.

5 La presente invención hace referencia a los aparatos de vía para redes ferroviarias, en particular a los medios para el guiado y el soporte de las agujas y, especialmente, a los cojinetes, y tiene por objeto uno de estos cojinetes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En los aparatos de vía, las agujas son unos elementos móviles sometidos a unas maniobras más o menos regulares en función del tráfico y se hallan guiados a este efecto mediante el apoyo sobre unos cojinetes adyacentes a los dispositivos de fijación de los raíles sobre las traviesas o sobre una infraestructura de cemento.

15 Actualmente, el indicado efecto de guiado se realiza mediante el simple deslizamiento de la base de la aguja sobre unos cojinetes. Sin embargo, esta forma de realización presenta el inconveniente de una adherencia más o menos importante en función de la frecuencia de las maniobras. En efecto, en el caso de maniobras poco frecuentes, la aguja, al igual que los cojinetes sobre los que la misma se halla guiada, que se hallan sometidos a los efectos de la intemperie, pueden presentar una ligera oxidación a nivel de su cara de deslizamiento, de manera que se produce un efecto de adhesión entre las indicadas superficies, lo que origina la necesidad de desarrollar una fuerza de maniobra más importante para permitir el movimiento inicial de desplazamiento de las agujas.

20 Para obviar el indicado inconveniente, se ha propuesto llevar a cabo un engrasado de las superficies de contacto entre las agujas y los patines. Sin embargo, aparte de que este engrasado presenta un innegable inconveniente de tipo ecológico, no permite garantizar una mejora de las posibilidades de deslizamiento de las agujas a largo plazo. Ello es especialmente debido al hecho de que las variaciones climáticas tal como las repeticiones de intemperies y de un tiempo caliente y seco, tienen como consecuencia un lavado de las superficies engrasadas, de manera que, con el paso del tiempo, se produce igualmente un fenómeno de adhesión entre las superficies en contacto. Por otra parte, la utilización de la grasa presenta el inconveniente suplementario de favorecer la adhesión de diferentes impurezas que puedan hallarse en las proximidades de la vía y, especialmente, de polvos más o menos abrasivos y de arena.

30 Se ha propuesto igualmente, en especial a través de los documentos EP 0 389 851 A2 y EP 0 654 561 A1, provocar un levantamiento de la aguja por encima de los cojinetes cuando la misma no se halla sometida a la carga de una rueda de un vehículo ferroviario, y ello mediante la utilización de dispositivos interpuestos entre dos traviesas consecutivas, estando provistos estos dispositivos de rodillos que cooperan con la base o suela de la aguja para favorecer su desplazamiento lateral y ofreciente, por otra parte, una posibilidad de desplazamiento vertical por un efecto elástico.

35 Así, el dispositivo que constituye objeto del documento EP 0 289 851 A2 comporta un medio de levantamiento de la aguja provisto de rodillos uno de los cuales como mínimo se apoya sobre la suela de la aguja, pudiendo desplazarse verticalmente estos rodillos por medio de una palanca que actúa sobre el medio de soporte de los rodillos y sobre la que actúa un resorte de tensión regulable. En este caso, la carga previamente ejercida por el muelle permite una separación inicial de la aguja por encima de los cojinetes, de manera que resultan facilitados los desplazamiento de dicha aguja.

45 Sin embargo, de acuerdo con esta forma de realización, la aguja no se halla constantemente en contacto con los cojinetes y queda únicamente apoyada sobre los mismos durante el paso de un vehículo o de un convoy ferroviario. Ello provoca un efecto de golpeo de la aguja sobre los cojinetes al producirse el paso de cada uno de los ejes, lo que puede perjudicar a largo plazo la resistencia de la aguja y, en cualquier caso, engendra unas vibraciones y unas molestias sonoras inadmisibles.

50 En la forma de realización que constituye objeto del documento EP 0 654 561 A1, se prevé el montaje de un rodillo que se extiende paralelamente con respecto a los raíles, debiendo permitir este rodillo un movimiento de levantamiento de la aguja al iniciarse la maniobra y durante toda esta maniobra de desplazamiento, de manera que la base de la aguja no desliza sobre los cojinetes durante dicha maniobra. Es cierto que una realización de este tipo permite evitar los inconvenientes ocasionados por el deslizamiento de la base o suela sobre los correspondientes cojinetes con o sin interposición de grasas, pero el rodillo objeto de este documento constituye en cierto modo un tope de fin de carrera de la aguja cuando esta última se halla apoyada contra el raíl de contra-aguja, de manera que, al iniciarse el movimiento de maniobra, resulta necesario desarrollar un esfuerzo importante para provocar el desplazamiento de la aguja sobre el rodillo y, consecuentemente, para separarla de los correspondientes cojinetes.

60 En fin, estos dispositivos ya conocidos, que se basan en la realización de un levantamiento de la aguja por encima de los cojinetes, como consecuencia del hecho de que se hallan dispuestos entre las traviesas, representan un estorbo durante las operaciones de rellenado de las vías y sufren los riesgos de verse averiados durante esta operación.

65 La presente invención tiene el objetivo de subsanar los indicados inconvenientes proponiendo un cojinete de guía y de soporte de la aguja del aparato de vía que permite garantizar, por una parte, un apoyo constante de la aguja sobre el cojinete y, por otra parte, una maniobra cómoda de la aguja incluso en aparatos de vía que deban soportar un tráfico reducido.

## ES 2 346 924 T3

Al indicado efecto, el cojinete que constituye objeto de la invención presenta unas características de acuerdo con la reivindicación 1.

La invención podrá ser más fácilmente comprendida merced a la descripción que sigue, la cual se refiere a una forma preferente de realización, que se da a título de ejemplo no limitativo, y que se explica en relación con los dibujos esquemáticos anexos, en los que:

- la figura 1 es una vista en planta de un cojinete realizado de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en despiece y en perspectiva del mismo cojinete de la figura 1;
- las figuras 3 y 4 son sendas vistas en sección transversal del mismo cojinete a nivel de un rodillo, respectivamente, en posición de servicio bajo la carga de una aguja y con la aguja desmontada.

En las figuras 1 a 4 de los dibujos anexos se ha representado un cojinete 1 de guiado y soporte de la aguja 2 de un aparato de vía. Por lo general, un cojinete de este tipo prolonga los medios de fijación del raíl de contra-aguja sobre las traviesas.

De acuerdo con la invención, el cojinete 1 se halla provisto de al menos un rodillo 3 de soporte de la aguja 2, garantizando una reducción de la presión de apoyo de la misma a nivel del cojinete 1.

De acuerdo con una característica de la invención, cada uno de los rodillos 3 de soporte de la aguja 3 se extiende paralelamente a los raíles de contra-aguja y al eje longitudinal de la aguja y se halla ventajosamente montado en un dispositivo 4 de guiado en rotación que puede desplazarse verticalmente con respecto al cojinete 1, bajo la acción de unos resortes de compresión 5. Estos resortes de compresión 5 se hallan regulados en vistas a ejercer sobre la aguja 2, a través del dispositivo 4, una presión inferior a la presión ejercida por la aguja 2 en la parte correspondiente al cojinete. En estas condiciones, la adherencia entre la base o suela de la aguja 2 y el cojinete 1 resulta notablemente reducida de manera que el esfuerzo que debe ejercerse para la maniobra resulta asimismo reducido.

El dispositivo 4 que guía en rotación el o los rodillos 3 puede ventajosamente presentarse bajo la forma de una jaula de montaje 4' montada sobre el cojinete 1 y provista para cada rodillo 3 de dos alojamientos alineados 4'' de sujeción y de guiado vertical de los apoyos 6, cada uno de los cuales se halla sometido a la acción de un muelle de compresión 5. Cada uno de estos soportes permite el alojamiento de una extremidad de un árbol 7 de soporte de un rodillo 3, hallándose cada uno de estos rodillos 3 inmovilizado en traslación sobre el árbol 7 por medio de unos topes extremos 8 provistos de juntas de estanqueidad 9 cada una de las cuales se apoya contra una extremidad de un rodillo 3.

Preferentemente, tal como muestra de una manera especial la figura 2 de los dibujos anexos, cada uno de los soportes 6 se halla sometido a la acción de dos resortes de compresión 5 dispuestos simétricamente con respecto al eje de los expresados soportes y del árbol 7 de soporte de uno de los rodillos 3.

De una manera en sí ya conocida, la jaula de montaje 4' presenta en sus caras superior e inferior unas aberturas que se corresponden con el número de rodillos montados sobre el dispositivo 4, destinándose la o las aberturas de la cara inferior a favorecer el montaje de los rodillos 3, mientras que la o las aberturas de la parte superior corresponden al paso de una parte de la circunferencia de o de los rodillos 3. La fijación de la jaula de montaje 4' del dispositivo 4 sobre el cojinete 1 se realizará preferentemente por medio de tornillos, cuyas cabezas quedarán enrasadas con la cara superior de la expresada jaula 4'. La fijación en posición de la jaula 4' sobre el cojinete 1 permite obtener la sujeción del conjunto del dispositivo 4 sobre el cojinete 1 y de realizar simultáneamente la precompresión de los resortes 5. Resulta consecuentemente posible, mediante una previa elección de los muelles 5, determinar perfectamente la presión ejercida sobre cada uno de los rodillos 3, de manera que puede asimismo determinarse perfectamente la contrapresión que este mismo rodillo ejerce sobre la base del raíl de aguja 2, así como la presión diferencial resultante, que permite calcular la fuerza que resulta necesario desarrollar para la maniobra.

La invención tiene asimismo por objeto un conjunto de cojinetes tales como los que han quedado descritos, caracterizados porque se hallan distribuidos a intervalos regulares a lo largo de la aguja y porque desarrollan un efecto de descarga de dicha aguja. Este montaje de cojinetes no ha sido representado en los dibujos anexos pero está perfectamente al alcance de un técnico en la materia, a base de prever simplemente un cojinete sobre cada una de las traviesas recorridas por la aguja.

De acuerdo con otra característica de la invención, los cojinetes dispuestos de la indicada manera sobre el recorrido de una aguja presentan unas fuerzas de descarga que aumentan progresivamente desde la extremidad de la aguja hacia la parte posterior de la misma, mediante una pretensión imprimida en los resortes 5 de los dispositivos 4 que aumente de una manera regular.

De manera preferente, la precompresión realizada por los cojinetes que constituyen objeto de la invención aumentará progresivamente desde un valor correspondiente a un 40% de la presión aplicada por el raíl de aguja en la zona del cojinete emplazado bajo la punta o extremidad libre, hasta un 70% de la referida presión en la parte correspondiente a la parte posterior de la aguja.

De acuerdo con otra característica de la invención, resulta igualmente posible combinar los cojinetes que constituyen objeto de la invención con otros cojinetes secos de guiado, es decir, no lubricados, y/o con unos cojinetes de guía engrasados, por ejemplo, a través de una disposición alternativa de diferentes cojinetes.

Merced a la invención, resulta posible llevar a cabo un apoyo guiado de las agujas de aparatos de vía directamente integrado en los medios de fijación de la contra-aguja sobre las traviesas, permitiendo limitar este apoyo durante los movimientos de maniobra de la aguja mediante la aplicación de una fuerza de maniobra relativamente reducida.

Además, la invención permite evitar todos los problemas de adhesión de la aguja sobre los cojinetes de guía y de apoyo, evitando cualquier necesidad de lubricación de las superficies de deslizamiento.

En fin, como consecuencia de que los cojinetes que constituyen objeto de la invención comprenden uno o varios rodillos que favorecen la disminución de las presiones ejercidas por la aguja, permanecen libres los espacios comprendidos entre las traviesas de manera que los indicados cojinetes no quedan sometidos a ningún riesgo de experimentar desperfectos durante las operaciones de rellenado de las vías, pudiendo realizarse estas operaciones en unas condiciones óptimas.

Como se comprende, la invención no puede considerarse limitada a la forma de realización descrita y representada en los dibujos. Cabe introducir modificaciones, en especial desde el punto de vista de la constitución de los diferentes elementos o mediante la sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse del ámbito de protección de la invención.

### Referencias citadas en la descripción

*La lista de documentos indicada por el solicitante se ha confeccionado exclusivamente para información del lector y no forma parte de la documentación de la patente europea. Dicha lista se ha elaborado con gran esmero. Sin embargo, la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad por eventuales errores u omisiones.*

### Patentes documentos citados en la descripción

- EP 0389851 A2 [0005][0006]
- EP 0654561 A1 [0005][0003]

## REIVINDICACIONES

1. Cojinete (1) de guiado y de soporte de la aguja (2) de un aparato de vía que prolonga los medios de fijación del raíl de contra+aguja sobre las traviesas, estando provisto este cojinete de al menos un rodillo (3) de soporte de la aguja (2), extendiéndose dicho rodillo (3) de soporte de la aguja (2) paralelamente a los raíles de la contra-aguja y al eje longitudinal de la aguja y estando montado en un dispositivo (4) de guiado en rotación, **caracterizado** porque el dispositivo (4) de guiado en rotación puede desplazarse verticalmente con respecto al cojinete (1) bajo la acción de unos muelles de compresión (5), y porque el dispositivo (4) de guiado en rotación del o de los rodillos (3) se presenta bajo la forma de una jaula de montaje (4) aplicada sobre el cojinete (1) y provista para cada rodillo (3) de dos alojamientos alineados (4'') de sujeción y de guiado vertical de unos soportes (6) sobre los que actúan los resortes de compresión (5), alojando cada uno de estos soportes (6) la extremidad de un árbol (7) de soporte de un rodillo (3), siendo sujetado en traslación cada uno de estos rodillos (3) sobre el correspondiente árbol (7) por medio de unas juntas extremas (8) provistas de juntas de estanqueidad (9) cada una de las cuales se halla apoyada contra una de las extremidades de un rodillo (3).

2. Cojinete según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los muelles de compresión (5) se hallan calculados en vistas a ejercer sobre la aguja (2), a través del dispositivo (4), una presión inferior a la presión ejercida por la aguja (2) en la zona correspondiente al cojinete (1).

3. Cojinete según la reivindicación 1, **caracterizado** porque sobre cada uno de los soportes (6) actúan dos resortes de compresión (5) dispuestos simétricamente con respecto al eje de dichos soportes (6) y al eje del árbol (7) de soporte de un rodillo (3).

4. Conjunto de cojinetes, según una cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque estos cojinetes se hallan distribuidos a intervalos regulares a lo largo de una aguja y porque dichos cojinetes llevan a cabo una acción de descarga de la referida aguja.

5. Conjunto de cojinetes, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los cojinetes, dispuestos a lo largo del recorrido de una aguja, presentan unas fuerzas de descarga que aumentan progresivamente desde la extremidad libre de la aguja hacia la parte posterior de la misma, mediante un cálculo de la fuerza de los resortes (5) de los dispositivos (4) que aumenta regularmente.

6. Conjunto de cojinetes, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la fuerza de soporte desarrollada por los cojinetes aumenta progresivamente desde un valor del 40% de la presión aplicada por el raíl de aguja en la parte correspondiente al cojinete que se extiende bajo la extremidad hasta un 70% de la indicada presión en la zona correspondiente a la parte posterior de la aguja.

7. Conjunto de cojinetes, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dichos cojinetes se hallan combinados con unos cojinetes de guiado en seco, es decir, no lubricados, y/o con unos cojinetes de guiado engrasados, por ejemplo, mediante una disposición alternativa de los diferentes cojinetes.

Fig. 1

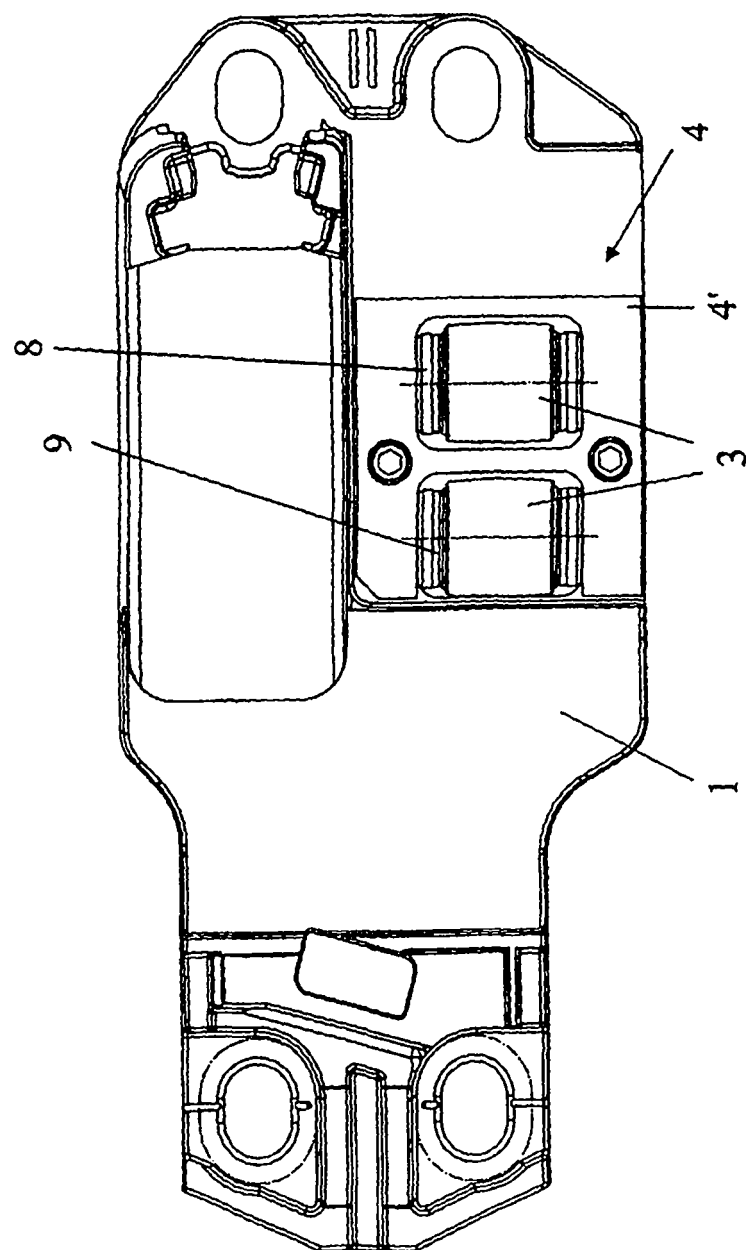


Fig. 2

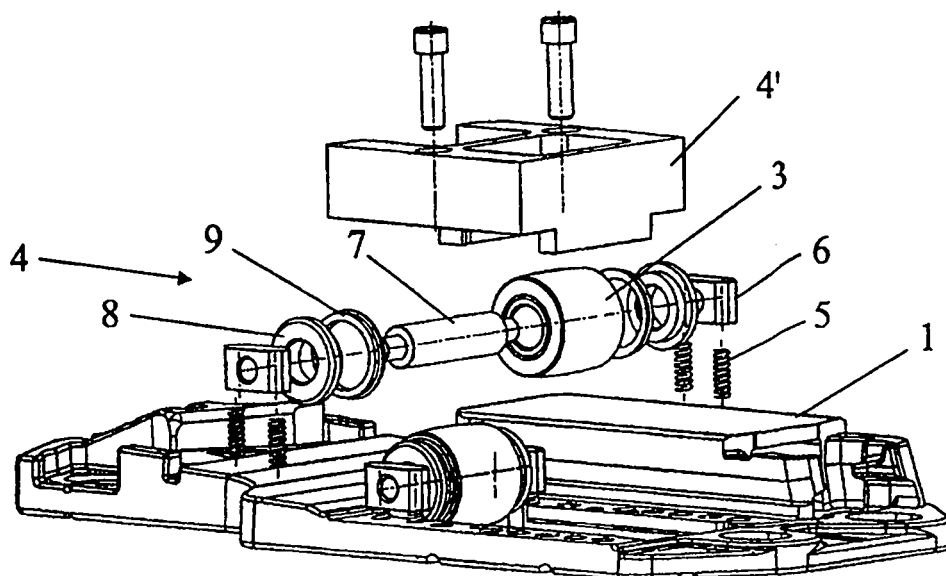


Fig. 3

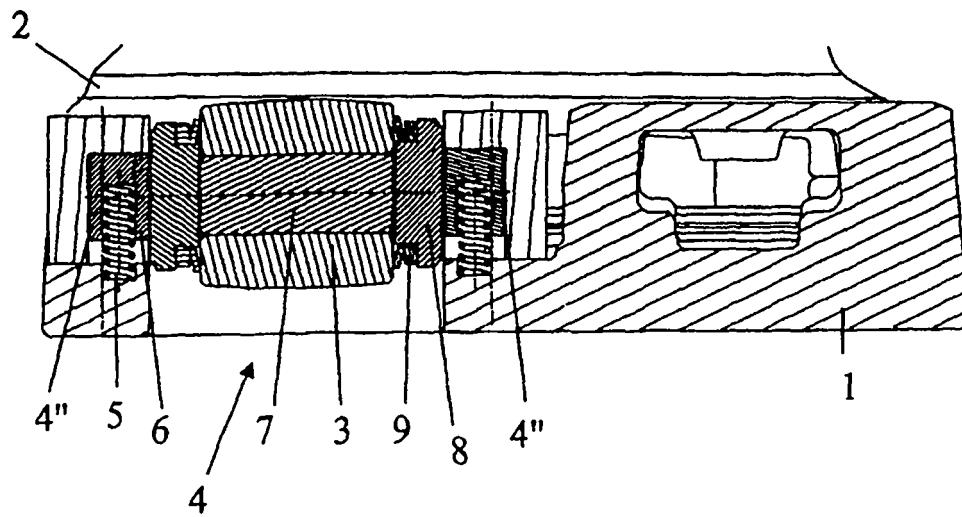


Fig. 4

