



285650.

21.F

285650

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de Don Roger Paul SONNEVILLE, de nacionalidad francesa, residente en Saint-Cloud (Seine-et-Oise, Francia), 5 Rue Maurice Ravel, por "SISTEMA DE FIJACIÓN PARA FACILITAR EL TENDIDO DE RIELES EN TRAMOS LARGOS".

- . -

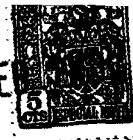
MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a los dispositivos de fijación de rieles o carriles que comprenden una traviesa de hormigón, una placa elástica situada sobre la superficie superior de esta última y que sirve de apoyo al patín del riel, grapas de fijación del riel sobre la traviesa y pernos de sujeción de las grapas montadas en chimeneas verticales de la traviesa de modo que puedan oscilar perpendicularmente a la superficie de apoyo del riel.

Estos dispositivos, a causa de numerosas ventajas, son cada vez más utilizados en las vías modernas. Sin

285650

21 FEB 5



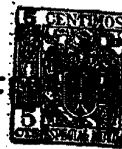
embargo, el tendido de las vías modernas con rieles largos soldados implica, a consecuencia de la mecanización que impone, obligaciones suplementarias.

5. Es por ello que el método más rápido y más económico consiste en tender la vía por elementos prefabricados. Unos pórticos mecánicos, o vagones-vigas, permiten efectuar el tendido de vía nueva o de renovar una vía antigua a cadencia muy rápida y con el mínimo de mano de obra, pues las operaciones de montaje de los elementos componentes se realizan en un parque de montaje especializado.

10. Por desgracia, en el estado actual de la técnica no es posible tender así más que tramos de vía de longitud limitada, no superior a 30 metros por lo general. De otro lado, por motivos técnicos y por motivos económicos, se prefiere componer los rieles largos por soldadura en taller, según el procedimiento eléctrico de fusión. En estas condiciones, la realización de vías modernas con rieles largos soldados exige que se substituyan los rieles cortos, tendidos provisionalmente con los tramos preensamblados, por rieles soldados de gran longitud, hechos en el taller y descargados luego.

15. Para que este método, llamado de "doble substitución de los rieles", sea económico, y compatible con las exigencias del tráfico, resulta indispensable que dicha substitución de los rieles pueda realizarse mecánicamente, a gran velocidad y sin ningún estorbo.

Ahora bien, con los dispositivos de fijación de rieles del tipo mencionado antes, la substitución rá-

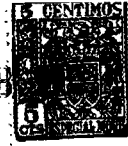


285850

pida de los rieles sobre las traviesas, en la vía en servicio, no es fácil por los motivos siguientes:

5. a) las placas elásticas de caucho tienen tendencia a pegarse al patín del riel, sobre todo si éste está oxidado. Precisa, pues, despegarlas del riel en el momento en que se quita éste y ponerlas otra vez en el sitio sobre las traviesas antes de colocar el nuevo riel. En el curso también de la colocación de éste las placas tienen todavía tendencia a correrse.
10. b) Para quitar el riel precisa desmontar y retirar las grapas, o incluso retirar el conjunto de grapa y perno. En efecto, en las condiciones actuales los pernos de fijación están colocados cerca del borde del patín del riel y no es posible apartar las grapas girándolas en 90° para alzar el riel y recargarlo. Por lo tanto es necesario, o bien desenroscar completamente las tuercas y sacar las grapas, o bien desprender los pernos, parcialmente desenroscados, y retirar el conjunto grapa-perno.
15. c) Una vez desmontadas así las grapas, y dado que las traviesas están proyectadas por lo general para recibir patines de rieles de diversas anchuras, tendidos con separaciones diferentes, la posición exacta que ha de ocupar el riel sobre la tabla de la traviesa no puede materializarse cómodamente sobre ésta. En particular, no se puede, por lo general, disponer en la tabla de las traviesas espaldones entre los cuales venga a encajarse exactamente el patín del riel en el lugar que ha de ocupar, transversalmente. Antes de volver las grapas al sitio, para fi-
- 20.
- 25.

21 FEB



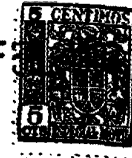
285650

jar el nuevo riel, resulta por lo tanto necesario correrlo de lado y ajustar su posición. Esto retarda considerablemente la realización del trabajo y dificulta la mecanización.

5. El invento aquí expuesto tiende a eliminar estos inconvenientes y, como se verá, a realizar todas las condiciones requeridas para permitir una ejecución mecánica rápida, con los dispositivos más modernos, de la sustitución de los rieles en la vía. Estas disposiciones son válidas, como se comprende, no sólo para el tendido de tramos largos, sino también para la sustitución rápida de rieles de longitud normal, sobre todo en los túneles y en las curvas de escaso radio.

10. El invento tiene por objeto, con tal fin, un sistema para la fijación de rieles del tipo antes mencionado, caracterizado sobre todo por el hecho de que la placa desborda lateralmente de una y otra parte de la superficie de apoyo del patín del riel, siendo tal la disposición de las chimeneas verticales, de los pernos y de las grapas, que los primeros puedan, por oscilación, inclinarse hacia fuera lo suficiente para que su eje llegue a una distancia del patín del riel, al nivel de éste, igual por lo menos a la mitad de la anchura de las grapas.

15. Esto permite que, estando los pernos en esta posición de inclinación extrema, se hagan girar las grapas en torno a ellos en 90°. Las grapas establecen entonces contacto, por su cara interior, con el patín del riel descansando sobre las partes desbordantes de la placa. De



285650

este modo puede alzarse el riel sin que se arrastre la placa, y las grapas delimitan exactamente la situación del riel. El tendido del nuevo riel es por ello muy cómodo y su fijación se efectúa llevando las grapas y luego los pernos, a su posición inicial y volviendo a apretar los pernos.

Para permitir la inclinación necesaria de los pernos, las chimeneas verticales están ensanchadas en su parte superior, en oposición a la superficie de apoyo del riel. Para que este ensanchamiento no sea excesivo, es ventajoso que la anchura de las grapas sea relativamente escasa. Esta anchura está condicionada por las dimensiones del orificio de paso de los pernos, por lo cual se utilizan de preferencia, según una característica del invento, pernos de acero duro, de resistencia igual por lo menos a  $60 \text{ kg/mm}^2$ , con fileteado laminado en frío, en cuyo caso su diámetro puede ser inferior a 20 mm, mientras la anchura de las grapas se reduce en proporción correspondiente.

Otras características y ventajas del invento se desprenderán de la descripción que sigue.

Para ello cabe referirse al dibujo adjunto, que se da únicamente a título de ejemplo y en el que:

la figura 1 es una vista fragmentaria, en sección vertical, de una modalidad de realización del dispositivo de fijación de riel según el invento, con las grapas representadas en las mitades izquierda y derecha de la figura, en las dos posiciones diferentes de su funcionamiento;



285650

la figura 2 es una vista en sección por la línea -2-2- de la figura 1;

y la figura 3 es una vista en planta, correspondiente a la figura 1.

5. Según la modalidad de realización representada, el dispositivo de fijación de riel comprende, de modo conocido, una traviesa de hormigón -T-, sobre la superficie superior de la cual está situada una placa de caucho -S- que recibe el riel -R-, unas grapas -A- de fijación del riel y unos pernos de sujeción -B- de estas grapas. Los pernos -B- comprenden una cabeza de martillo -1-, anclada -a través de una chimenea vertical -2- abierta en el hormigón y que desemboca en la superficie superior de la traviesa- en una muesca -3- de un perfil metálico -3a- de sección en -T- invertida; este perfil sirve de armadura longitudinal a la traviesa y de tirante para los dos bloques de ésta que reciben las dos filas de rieles. El perfil de la muesca -3- corresponde al de la cabeza -1-, de modo que los pernos o bulones -B- pueden oscilar perpendicularmente a la superficie de apoyo del riel -R- en las chimeneas -2-.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Cada grapa -A- está formada por una lámina de resorte plegada sobre sí misma de manera que presente dos ramas -4- y -5-, reunidas en su parte opuesta al riel por un bucle -6-. La parte superior -4- se aplica sobre el patín del riel, y la rama inferior -5- sirve de tope lateral a este último. Las ramas -4- y -5- están perforadas



285850

por orificios -7- en coincidencia para el paso de los pernos -B-, apretados sobre estas grapas por medio de tuercas -8-.

5. Para recibir los bucles -6- están dispuestas en la superficie superior de la traviesa -T- unas cubetas -9-, cilíndricas, cuyo eje es paralelo al eje longitudinal del riel.

10. Para permitir la substitución fácil del riel -B- el dispositivo de fijación que acaba de describirse está proyectado, conforme al invento, de manera particular.

En primer lugar, la placa -S- desborda lateralmente de una y otra parte del patín del riel en -10-.

15. Por otro lado, la amplitud de oscilación de los pernos -B- está acrecentada para que, en posición extrema en oposición al riel (posición que se muestra en la parte derecha de la figura 1), la distancia del eje -XX- de los pernos al patín del riel -R-, al nivel de éste, sea igual por lo menos a la mitad de la anchura -1- de las grapas. Gracias a esta disposición, puede girarse la grapa -A- en 20. 90° alrededor del eje -XX- desde su posición normal en la vía (mitad izquierda de la figura 1) hasta una posición de espera (mitad derecha de la figura 1). En la posición de espera es la cara interna -11- de la grapa la que establece contacto con el patín del riel, mientras la grapa 25. -A- descansa sobre la parte desbordante -10- de la placa -S-.

Para acrecentar la amplitud de oscilación de los pernos -B-, la pared externa de las chimeneas verticales



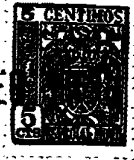
285650

- 2- tiene una depresión central -12- (fig. 2) de forma semicilíndrica y de eje inclinado de abajo arriba hacia fuera. Además, para mantener cada grapa -A- en posición de espera, se dispone una segunda cubeta -13- en la cara superior de la traviesa para recibir el bucle -6-. Cada cubeta
5. tiene la misma forma que la cubeta -9- correspondiente, pero está orientada a 90° de esta última, o sea que su eje es perpendicular al eje longitudinal del riel -R-. Aparte de esto, el fondo -14- de las cubetas -13- está inclinado
10. respecto a la horizontal de modo que sea perpendicular al eje -XX- de los pernos -B- cuando éstos se hallan en su posición de inclinación extrema hacia fuera.

- Dado esto, la substitución del riel -R- por otro se efectúa, en el dispositivo de fijación conforme al invento aquí expuesto, de la manera siguiente: Se lleva la
15. grapa de la derecha desde su posición normal a la posición de la figura 1, por aflojamiento del perno correspondiente y rotación de la grapa en 90° en torno al eje -XX- del perno, venido a posición de inclinación extrema hacia fuera. Se guía la grapa de la derecha exactamente en su nueva posición por encaje de su bucle -6- en la cubeta -13-,
20. y se la mantiene en esta posición por reapretamiento del perno -B-. Este reapretamiento se realiza sin dificultad, pues la grapa -A- queda entonces perpendicular al eje -XX- a causa de la inclinación del fondo -14- de la cubeta -13-.
- 25.

La misma operación se efectúa luego con la grapa de la izquierda. Es fácil advertir que las dos grapas situadas a uno y otro lado del patín del riel, y que se

21 FEB

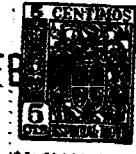


285850

- aprietan después de giradas en 90° y puestas en posición eclipsada a lo largo de dicho patín, desempeñan todas las funciones que el invento se ha propuesto: la placa -S- es mantenida firmemente en el sitio por el borde del bucle
5. -6- de cada una de las grapas que presionan sobre el desbordamiento -10- de la placa -S-. El riel -R- puede así ser alzado verticalmente, por un medio mecánico, y retirado. La placa queda bien situada, lo mismo que las grapas. También está claro que las caras -11- de las dos grapas
10. constituyen una guía eficaz para localizar el nuevo riel que se pone en lugar del antiguo, exactamente en la misma ubicación. La inclinación del fondo -14-, descendiendo hacia abajo a un lado y a otro de la tabla de apoyo del riel presenta una ventaja doble: en el momento en que se aprieta
15. de nuevo el perno para inmovilizar cada una de las grapas en posición eclipsada, el eje de este perno queda sensiblemente perpendicular a la cara superior de la grapa, por lo cual ésta no tiene tendencia a correrse hacia un lado. Permanece bien en el lugar deseado para guiar la colocación, exactamente en el mismo sitio, del nuevo riel.
- 20.

- Por otra parte, la cara -11- de la grapa así inclinada forma con el plano de apoyo del riel sobre la tabla de la traviesa -T- un ángulo superior a 90°, lo que facilita la guía del nuevo riel hacia su ubicación correcta.
25. Esta inclinación relativa evita, por último, que se deterioren las grapas o los pernos en el caso de que el descenso del nuevo riel fuese un poco brusco y se localizara con precisión insuficiente.

21 FEB

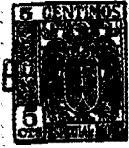


285350

- Es evidente que el invento será tanto más fácil de aplicar, con el mínimo de modificaciones en las traviesas y las fijaciones existentes, cuanto menor se la anchura de las grapas. Se comprende sin dificultad que un aumento desmesurado de la angulación suplementaria que se
5. haya de dar al perno para separarlo del riel, y la gran amplitud del ensanchamiento suplementario -12- de las chimeneas -2-, no carecen de inconvenientes. Ahora bien, hay un
10. caso en el que las grapas están necesariamente dotadas de mayor anchura: aquel en que se realiza el aislamiento eléctrico del riel en relación a la traviesa interponiendo una arandela con collarín de material aislante, por una parte entre el perno y la tuerca, y por la otra entre ésta y la
15. grapa. En este caso, en efecto, hay que establecer en la grapa unos agujeros -7-, bastante grandes para alojar el collarín entre sus bordes y el perno que los atraviesa. Agujeros más grandes implican una grapa más ancha. Es para facilitar la realización de este invento, sobre todo en el caso de que se empleen collarines aislantes y grapas
20. más anchas con agujeros ampliados, que se prevé el empleo de pernos de gran resistencia, con fileteado laminado en frío. Estos pernos permiten, en efecto, resistir, sin romperse, los esfuerzos previstos, con un diámetro mucho más reducido que el que exigirían los pernos clásicos. La experiencia ha demostrado que el diámetro óptimo de los pernos ordinarios para utilizar con este tipo de fijación
25. era de 22 mm. Con los pernos especiales cuyo empleo constituye una característica de este invento, es posible re-

285850

21 FEB



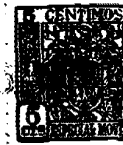
- ducir este diámetro a menos de 20 mm. y en general, según estudios efectuados, hasta 18 mm. Esto hace así posible la aplicación del invento, y la obtención de las ventajas que de él se desprenden, en casos más difíciles, sobre todo en el que el aislamiento eléctrico del riel exige la interposición de collarín aislante entre perno y grapa. El empleo de un perno de acero de gran resistencia permite también reducir las dimensiones, sobre todo el grueso de la cabeza de los pernos. Esto amplía pues la esfera de aplicación del invento aquí expuesto, por disminuir las probabilidades de que la angulación transversal de oscilación del perno sea reducida por una estrangulación de la cabeza de martillo -1- de este perno en la muesca -3- del tirante -3a- donde se ancla dicha cabeza.
- 5.
- 10.
15. Como se comprende, este invento no se limita a la modalidad de realización que aquí se ha descrito y representado, la cual se ha elegido únicamente a título de ejemplo.

- . -

N O T A

- Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
- 20.
1. Sistema de fijación para facilitar el tendido de rieles en tramos largos, que comprende una traviesa de hormigón, una placa elástica colocada sobre la super-

24 FEB

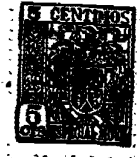


285650

- ficie superior de esta última y que sirve de apoyo al patín del riel, unas grapas de fijación del riel sobre la traviesa y pernos de sujeción de las grapas montadas en chimeneas verticales de la traviesa de manera que puedan oscilar perpendicularmente a la superficie de apoyo del riel, cuyo sistema se caracteriza por el hecho de que la placa desborda lateralmente de una y otra parte de la superficie de apoyo del patín del riel, siendo tal la disposición de las chimeneas verticales, de los pernos y de las grapas que los pernos puedan, por oscilación, inclinarse hacia fuera lo suficiente para que su eje llegue a una distancia del patín del riel, al nivel de éste, igual por lo menos a la mitad de la anchura de las grapas, gracias a lo cual estas últimas pueden ser giradas en 90° alrededor de los pernos, liberando el riel, cuya ubicación delimitan exactamente, y manteniendo sobre la traviesa la placa por apoyo sobre las partes desbordantes de ésta.
- 5.
- 10.
- 15.

2. Sistema de fijación para facilitar el tendido de rieles en tramos largos, conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la pared externa de las chimeneas verticales está inclinada de abajo arriba hacia fuera, de manera que aumente la amplitud posible de oscilación de los pernos.
- 20.

3. Sistema de fijación para facilitar el tendido de rieles en tramos largos, conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que los pernos son de acero duro, de resistencia igual por lo menos a 60 kg/mm<sup>2</sup>, con fileteado laminado en frío y tienen un diá-
- 25.



285650

metro inferior a 20 mm, lo que permite reducir el tamaño de los orificios de las grapas y por tanto la anchura de éstas.

5. 4. Sistema de fijación para facilitar el tendido de rieles en tramos largos, conforme a lo definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la superficie superior de la traviesa tiene depresiones para recibir el extremo externo de las grapas cuando se han girado éstas en 90º, y dichas depresiones tienen su eje perpendicular a un tiempo al eje longitudinal del riel y al eje de los pernos cuando éstos se hallan en posición de inclinación extrema hacia fuera.
- 10.

5. Sistema de fijación para facilitar el tendido de rieles en tramos largos.

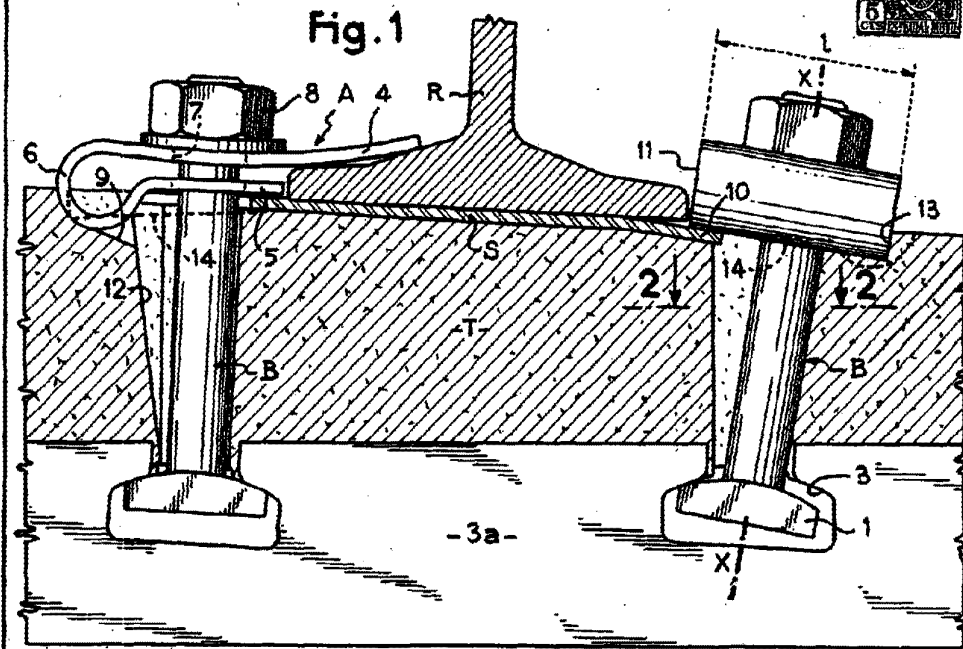
15. La presente memoria consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 21 de febrero de 1963

Roger Paul SONNEVILLE

p.a.

285850



Barcelona, 21 de febrero 1963

