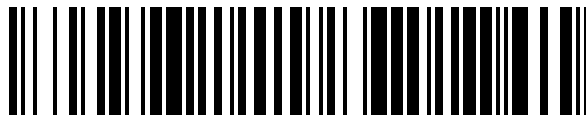


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 222 699**

21 Número de solicitud: 201831846

51 Int. Cl.:

**E01B 7/20**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**28.11.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.01.2019**

71 Solicitantes:

**SUMINISTROS Y MONTAJES ALFAR, S.L.  
(100.0%)  
c/ Venus, 2 Nave-29 Pol. Ind. La Fuensanta  
28936 MÓSTOLES (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**FERNANDEZ FERNANDEZ, Rufino y  
LOPEZ RODRIGUEZ, David**

74 Agente/Representante:

**CAPITAN GARCÍA, Nuria**

54 Título: **CERROJO PARA DESVÍO DE VÍAS FERROVIARIAS**

ES 1 222 699 U

DESCRIPCIÓN

**CERROJO PARA DESVÍO DE VÍAS FERROVIARIAS**

5 **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

La presente invención se engloba en el campo del sector ferroviario, concretamente, tiene su aplicación en los mecanismos de seguridad en desvíos ferroviarios, sobre todo, en los accionamientos múltiples empleados en alta velocidad; o bien, siempre  
10 que la curva del accionamiento sea excesiva en relación a la apertura de la aguja.

Específicamente, la invención es un cerrojo de agujas de desvíos de vías ferroviarias, de los empleados a continuación del primer cerrojo en los accionamientos múltiples, el cual, gracias a la novedosa configuración de sus cajeados, permite reducir el desgaste  
15 de los elementos mecánicos que lo conforman.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los desvíos son aparatos de vía empleados en las líneas ferroviarias, los cuales,  
20 hacen posible el paso del material rodante o tren desde una vía directa hacia una vía desviada, o bien, permitirle continuar por la vía directa. Los desvíos están formados por tres partes diferenciadas: cambio, carriles de unión y cruzamiento.

Específicamente, el cambio es quien dirige el sentido del tráfico, ya sea, por la vía  
25 directa o por la vía desviada. Por lo general, tienen unas agujas o espadines móviles que hacen encarrilar el tren en la dirección deseada (vía directa o vía desviada).

Para ello, el cambio está dotado de unos medios de accionamiento eléctrico, los cuales, ponen en marcha el mecanismo de accionamiento que hace acoplar una de las  
30 agujas a la contra-aguja correspondiente de la vía y separan la otra aguja de su contra-aguja correspondiente garantizando entrecalle mínima de paso, de tal forma que permite encarrilar el tren hacia la dirección deseada en condiciones de seguridad.

Aun cuando los medios de accionamiento eléctrico pueden comprender sus propios  
35 medios de encerrojamiento interno, suele emplearse un cerrojo externo a dichos

medios de accionamiento eléctrico. Este cerrojo adicional aumenta el nivel de seguridad en la circulación por el desvío ferroviario, pues, elimina el riesgo por rotura de las barras que accionan las agujas, al mantener enclavadas mecánicamente dichas agujas en la posición en la que daba comprobación el desvío.

5

Básicamente, el cerrojo suele comprender una barra impulsora, accionada por los medios de accionamiento eléctrico, con sendos cajeados conformados en cada uno de sus extremos. Adicionalmente, comprende unas bielas, acopladas a cada aguja del cambio, con sendas colas de biela adaptadas para enclavarse de manera alternada en  
10 unas caras posteriores de los cajeados de la barra impulsora, y sendas cajas de cerrojo que están atravesadas por cada biela y el extremo correspondiente de la barra impulsora. Donde, cada caja de cerrojo está adaptada para bloquear de manera alternada la cola de biela en el cajeadado correspondiente cuando las agujas están en una posición general o en una posición desviada, las cuales, hacen encarrilar el tren  
15 en la dirección deseada, ya sea, por la vía directa o por la vía desviada.

Particularmente, en los desvíos de vías ferroviarias transitables por trenes de alta velocidad, la longitud del cambio suele ser considerable, por lo que se requiere el empleo de una hilera de varios cerrojos (la cantidad de cerrojos es en función de la  
20 longitud del cambio), localizados a lo largo de dicho cambio, para asegurar que el desvío está en posición de tránsito, ya sea, por la vía directa o la desviada, de forma estable, es decir, sin permitir holguras o posiciones intermedias de las agujas, garantizándose así, que el tren supere el desvío sin riesgos de descarrilamiento.

25 En estos cambios de accionamientos múltiples, es decir, los que incluyen varios cerrojos, las entrecalles de paso en los cerrojos va disminuyendo desde el inicio hasta el final del cambio, donde, en este último, dicha entrecalle no puede ser inferior a un valor de entrecalle mínima de paso establecido.

30 Lo anterior obliga a que, a diferencia del primer cerrojo en donde las dimensiones interiores de sus cajeados se corresponden con las dimensiones exteriores de las colas de biela, los cajeados de las barras impulsoras del resto de los cerrojos del cambio tengan unas dimensiones mucho mayores que las dimensiones de las colas de biela, con vistas a asumir las diferencias existentes entre las entrecalles de paso de  
35 dichos cerrojos.

- Si bien se garantiza la seguridad del desvío, pues se mantienen enclavadas las agujas en la posición en la que daba comprobación el mismo, el hecho de que la cola de biela no quede “prisionera” en el cajeadado correspondiente, pues, como se ha dicho, las
- 5 dimensiones del cajeadado son mayores que las dimensiones de la cola de biela, provoca desgastes y/o roturas en las piezas que conforman el cerrojo, por las altas vibraciones a las que están sometidas durante el paso de los trenes a altas velocidades.
- 10 Por tal razón, se requiere diseñar, de forma sencilla y económica, un cerrojo para desvíos de líneas ferroviarias que supere el inconveniente anteriormente comentado.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

- 15 La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.
- 20 El objeto de la invención es un cerrojo para desvíos de vías ferroviarias. El problema técnico a resolver es cómo evitar el desgaste y/o rotura de las piezas que conforman el cerrojo de la aguja desacoplada que garantiza entre calle de paso, debido a las altas vibraciones a las que están sometidas durante el paso de los trenes a altas velocidades.
- 25 El cerrojo está adaptado para bloquear unas agujas de cambio de vía en una posición general o en una posición desviada, y comprende:
- una barra impulsora con sendos cajeados conformados en cada extremo de dicha barra,
  - unas bielas con sendas colas de biela adaptadas para enclavarse de manera
- 30 alternada en unas caras posteriores de los cajeados, y
- sendas cajas de cerrojo que están atravesadas por cada biela y el extremo correspondiente de la barra impulsora.

Donde, cada caja de cerrojo está adaptada para bloquear de manera alternada la cola de biela en el cajeadado correspondiente cuando las agujas están en la posición general o en la posición desviada.

- 5    Adicionalmente, unas caras anteriores de los cajeados están conformadas por sendos escalones intermedios, de tal forma que los cajeados se conforman con sendas oquedades de unas dimensiones y geometría interiores que se corresponden con las dimensiones y geometría exteriores de las colas de biela.
- 10   Así, se elimina la necesidad de conformar los cajeados de los cerrojos siguientes al primero del cambio de vía con unas dimensiones mayores (por ejemplo, mayor de 50 mm) que los extremos libres de las colas de biela (comúnmente, de 45 mm de longitud). Gracias a la novedosa configuración estructural dada a los cajeados, además de quedar bloqueada por la caja de cerrojo, la cola de biela queda “prisionera”
- 15   en el cajeadado correspondiente de la barra impulsora, es decir, también limitando sus movimientos en la dirección de la longitud del cajeadado, con lo cual, se evita la aparición de desgastes y/o roturas de los elementos que conforman el cerrojo, por las altas vibraciones a las que están sometidas durante el paso de los trenes a altas velocidades.

20

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente, y nunca limitativas de la invención.

25

La figura 1 representa una vista superior esquemática de un desvío con cambio de accionamientos múltiples.

- La figura 2 representa una vista frontal en corte de los principales elementos que conforman uno de los cerrojos, diferente al primer cerrojo del cambio del desvío de la figura 1, donde, la cola de biela se encuentra “prisionera” en el cajeadado de la barra impulsora.
- 30

La figura 3 representa una vista frontal en corte de los principales elementos que conforman uno de los cerrojos, diferente al primer cerrojo del cambio del desvío de la figura 1, donde, la cola de biela no se encuentra coaccionada.

## 5 **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

La presente invención es un cerrojo de agujas de desvíos de vías ferroviarias.

10 Como se muestra en la figura 1, el cerrojo (10b) objeto de la presente invención es del tipo de los empleados después de un primer cerrojo (10a) en los desvíos ferroviarios con cambio de accionamiento múltiple, por ejemplo, en vías de alta velocidad; donde, dicho cambio comprende un primer cerrojo (10a) seguido de una pluralidad de otros cerrojos (10b) distribuidos a lo largo de dicho cambio.

15 Tanto el primer cerrojo (10a) como el resto de los cerrojos (10b) están adaptados para bloquear unas agujas (1, 2) de cambio de vía en una posición general o en una posición desviada.

20 Como se muestra en las figuras 2 y 3, los cerrojos (10b) objetos de la presente invención comprenden una barra impulsora (3) con sendos cajeados (3.11) conformados en cada extremo (3.1) de dicha barra (3).

25 Así mismo, se prefiere que la barra impulsora (3) comprenda uno de sus extremos (3.1) acoplado a unos medios de accionamiento eléctrico (6) a través de unos medios de transmisión (7). Ambos representados en la figura 1.

Así, se logra mover, de manera perpendicular a la dirección longitudinal de la vía, las agujas (1, 2) entre la posición general y la posición desviada. Por ejemplo, partiendo de la posición general, relativa a la vía directa del desvío, donde, la primera aguja (1) está acoplada a su contra-aguja (8) correspondiente de la vía y la segunda aguja (2) está separada de su contra-aguja (9) correspondiente, con el movimiento de dichas agujas (1, 2) se llega a la posición desviada, donde, la segunda aguja (2) está acoplada a su contra-aguja (9) correspondiente y la primera aguja (1) está separada de su contra-aguja (8) correspondiente, garantizándose la entrecalle de paso entre estas últimas (1, 8) en cada cerrojo (10a, 10b), de tal forma que permite encarrilar el

tren hacia la vía desviada del desvío. Para volver a la vía directa del desvío, es decir, a la posición general mostrada en la figura 1, solo es necesario volver a mover las agujas (1, 2) hacia dicha posición general.

- 5 Como se muestra en las figuras 2 y 3, el cerrojo (10b) también comprende unas bielas (4) con sendas colas de biela (4.1) adaptadas para enclavarse de manera alternada en unas caras posteriores (3.111) de los cajeados (3.11) de la barra impulsora (3), y transmitir así, movimiento desde dicha barra impulsora (3) a las agujas (1, 2) a las cuales dichas bielas (4) se encuentran acopladas de manera articulada, ya sea, para  
10 disponerlas en su posición general o en su posición desviada, según la vía del desvío que se desee seguir.

- Por su parte, se prefiere que la cola de biela (4.1) comprenda un extremo libre (4.11) conformado en forma de “uña”, de tal forma que engarce en la cara posterior (3.111)  
15 del cajeadado (3.11) correspondiente de la barra impulsora (3).

- Igualmente, el cerrojo (10b) comprende sendas cajas de cerrojo (5), las cuales, están atravesadas por cada biela (4) y el extremo (3.1) correspondiente de la barra impulsora (3), donde, cada una de dichas cajas de cerrojo (5) está adaptada para  
20 bloquear la cola de biela (4.1) en el cajeadado (3.11) correspondiente cuando las agujas (1, 2) alcanzan la posición general o la posición desviada.

- Como se muestra en la figura 2, la caja de cerrojo (5) comprende una pared interior (5.1) con una cuña de acceso (5.11) adaptada para empujar y bloquear la cola de biela (4.1) en el cajeadado (3.11) correspondiente. Es decir, cuando la barra impulsora (3) es  
25 movida en dirección hacia uno de sus extremos (3.1), en la cara posterior (3.111) del cajeadado (3.11) del otro extremo (3.1) de la barra impulsora (3) engarza el extremo libre (4.11) en forma de “uña” de la cola de biela (4.1) correspondiente, y al tropezar dicha cola de biela (4.1) con la cuña de acceso (5.11) de la pared interior (5.1) de la caja de  
30 cerrojo (5), primero, dicha cola de biela (4.1) es empujada hacia el interior del cajeadado (3.11) correspondiente, para luego quedar bloqueada dicha cola de biela (4.1) en dicho cajeadado (3.11) al alcanzarse, ya sea, la posición general o la posición desviada según corresponda.

De esta forma, cada caja de cerrojo (5) bloquea, de manera alternada, la cola de biela (4.1) en el cajeadado (3.11) correspondiente cuando las agujas (1, 2) están en la posición general o en la posición desviada.

- 5 Adicionalmente, unas caras anteriores (3.112) de los cajeadados (3.11) están conformadas por sendos escalones intermedios (3.1121), de tal forma que los cajeadados (3.11) se conforman con sendas oquedades (3.113) de unas dimensiones y geometría interiores que se corresponden con las dimensiones y geometría exteriores de los extremos libres (4.11) de las colas de biela (4.1).

10

Con ello, además de quedar bloqueada por la caja de cerrojo (5), la cola de biela (4.1) queda "prisionera" en la oquedad (3.113) conformada en el cajeadado (3.11) correspondiente de la barra impulsora (3), es decir, también impidiendo movimientos de ésta (4.1) en la dirección de la longitud del cajeadado (3.11), los cuales, propicien la aparición de desgastes y/o roturas de los elementos que conforman el cerrojo (10b), por las altas vibraciones a las que están sometidas durante el paso de los trenes a altas velocidades.

15

Así mismo, convenientemente, la cara anterior (3.112) del cajeadado (3.11) está adaptada para empujar y extraer la cola de biela (4.1) del cajeadado (3.11) correspondiente.

20

Así, como se muestra en la figura 3, cuando la barra impulsora (3) se vuelve a mover, pero esta vez, en la dirección de su otro extremo (3.1), y la pared interior (5.1) de la caja de cerrojo (5) correspondiente es superada, el escalón intermedio (3.1121) de la cara anterior (3.112) del cajeadado (3.11) en cuestión empuja hacia afuera a la cola de biela (4.1) correspondiente, la cual, al dejar de recibir empuje de la pared interior (5.1) logra salir del cajeadado (3.11) superando completamente el escalón intermedio (3.1121), permitiendo que la barra impulsora (3) mueva las agujas (1, 2) hacia la otra posición, donde, dichas agujas (1, 2) quedaran bloqueadas del mismo modo que antes en la nueva posición alcanzada.

25

30

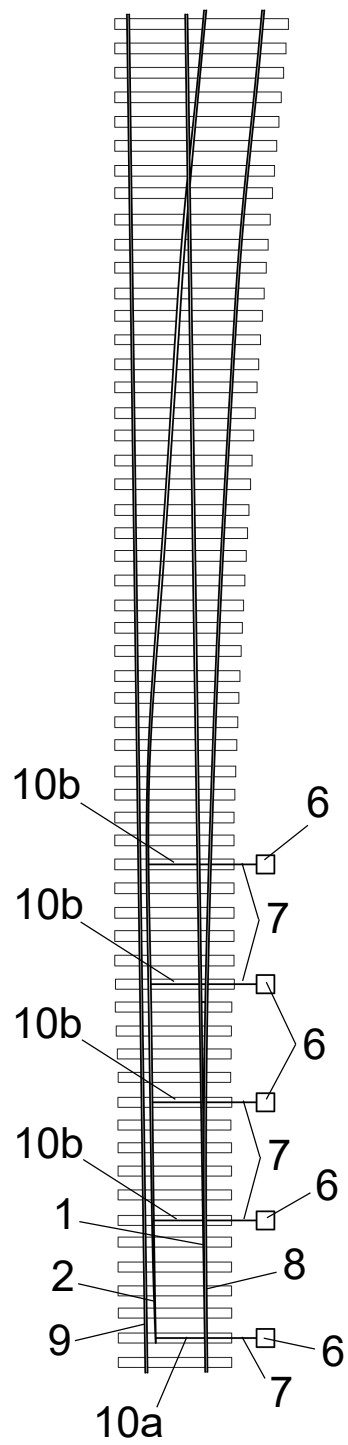
Por otro lado, en el extremo (3.1) de la barra impulsora (3) correspondiente a la biela (4) que no se encuentra coaccionada, es decir, que no está bloqueada y "prisionera", gracias al escalón intermedio (3.1121) que conforma la cara anterior (3.112) del

35

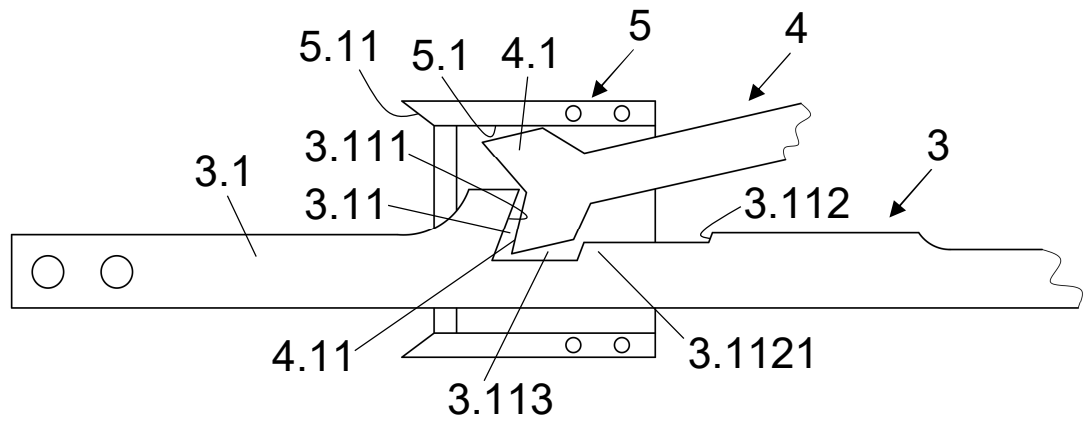
cajeado (3.11)) correspondiente, puede comprobarse fácilmente que el extremo libre (4.11) de la cola de biela (4.1) comparte con el cajeado (3.11) un ángulo de 45 grados respecto al eje longitudinal de la barra impulsora (3).

REIVINDICACIONES

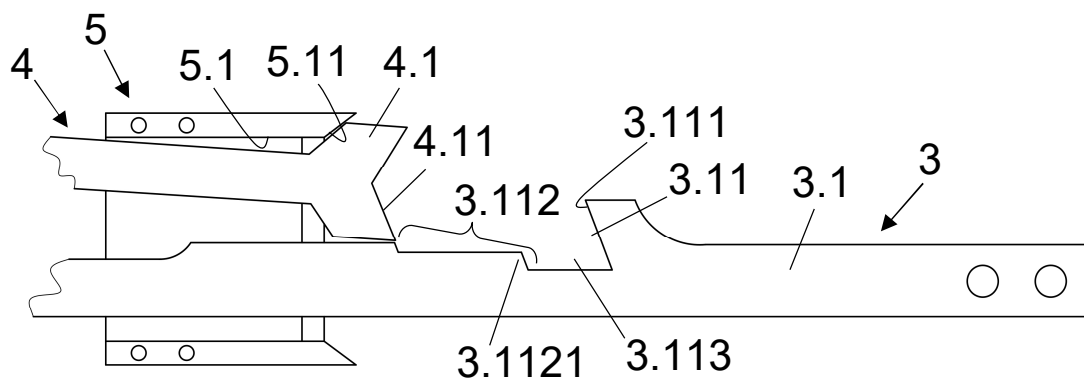
- 1.- Cerrojo para desvío de vías ferroviarias, adaptado para bloquear unas agujas (1, 2) de cambio de vía en una posición general o en una posición desviada, que  
5 comprende:
- una barra impulsora (3) con sendos cajeados (3.11) conformados en cada extremo (3.1) de dicha barra (3),
  - unas bielas (4) con sendas colas de biela (4.1) adaptadas para enclavarse de manera alternada en unas caras posteriores (3.111) de los cajeados (3.11), y
  - 10 - sendas cajas de cerrojo (5) que están atravesadas por cada biela (4) y el extremo (3.1) correspondiente de la barra impulsora (3),
- donde, cada caja de cerrojo (5) está adaptada para bloquear de manera alternada la cola de biela (4.1) en el cajeadado (3.11) correspondiente cuando las agujas (1, 2) están en la posición general o en la posición desviada,
- 15 **caracterizado por** que unas caras anteriores (3.112) de los cajeados (3.11) están conformadas por sendos escalones intermedios (3.1121), de tal forma que los cajeados (3.11) se conforman con sendas oquedades (3.113) de unas dimensiones y geometría interiores que se corresponden con las dimensiones y geometría exteriores de sendos extremos libres (4.11) de las colas de biela (4.1).
- 20
- 2.- Cerrojo según la reivindicación 1, en el que el extremo libre (4.11) de la cola de biela (4.1) está conformado en forma de “uña”, de tal forma que engarza en la cara posterior (3.111) de la escotadura (3.11) correspondiente.
- 25
- 3.- Cerrojo según la reivindicación 1, en el que la caja de cerrojo (5) comprende una pared interior (5.1) adaptada para empujar y bloquear la cola de biela (4.1) en el cajeadado (3.11) correspondiente.
- 4.- Cerrojo según la reivindicación 1, en el que la cara anterior (3.112) del cajeadado (3.11) está adaptada para empujar y extraer la cola de biela (4.1) del cajeadado (3.11) correspondiente.
- 30
- 5.- Cerrojo según la reivindicación 1, en el que uno de los extremos (3.1) de la barra impulsora (3) está acoplado a unos medios de accionamiento eléctrico (6) a través de unos medios de transmisión (7).
- 35



**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**