



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 031**

51 Int. Cl.:
B61L 5/10 (2006.01)
B61L 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06763085 .5**
96 Fecha de presentación : **03.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1883568**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2008**

54 Título: **Sistema de accionamiento y bloqueo para una aguja de cambio de vía.**

30 Prioridad: **27.05.2005 AT A 910/2005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2010

73 Titular/es: **FOM FZC**
P.O. Box 10559, Rak Free Trade Zone
Ras Al Kahiamh, AE

72 Inventor/es: **Granner, Robert**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 341 031 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).

ES 2 341 031 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de accionamiento y bloqueo para una aguja de cambio de vía.

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un sistema de accionamiento para una aguja de cambio de vía según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Con un sistema de accionamiento de este tipo se puede cambiar un raíl de aguja de una sección de vía para ferrocarriles de una posición a otra. Actualmente se conocen diversos sistemas de accionamiento, como accionamientos mecánicos a través de un servomotor y diferentes discos de levas o accionamientos electrohidráulicos.

15 En este contexto también se sabe (véase, por ejemplo, el documento DE 3227203 A) que en un accionamiento electrohidráulico se puede prever un bloqueo de tirante de ajuste simple que se desbloquea en caso de un desplazamiento del tirante de ajuste a través de diversos elementos mecánicos, como levas de distribución o levas de maniobra adelantadas. Sin embargo, esto tiene la desventaja de que en caso de aparición de vibraciones se puede producir un movimiento involuntario del accionamiento del tirante de ajuste que, si continúa, también puede conducir a un movimiento del tirante de ajuste conectado a través de un sistema de acoplamiento. Dado que los dispositivos de desbloqueo están controlados a través del desarrollo de movimiento, el tirante de ajuste ya no está asegurado en su posición final, con lo que la aguja unida con el tirante de ajuste también se puede mover. Por consiguiente, el bloqueo conocido sólo funciona con fiabilidad cuando el accionamiento permanece en la posición prevista y sólo actúan fuerzas sobre la aguja. Si actúan fuerzas sobre el accionamiento, este tipo de bloqueo puede fallar.

25 **Descripción de la invención**

Problema técnico

30 El objetivo de la invención consiste en evitar estas desventajas y proponer un sistema de accionamiento del tipo mencionado en la introducción, con el que esté garantizado un bloqueo seguro.

Solución técnica

35 Esto se logra de acuerdo con la invención mediante las características indicadas en la reivindicación 1.

A través de las medidas propuestas se logra la ventaja de que el bloqueo sólo se puede mover desde su posición de bloqueo cuando el cerrojo ha sido sacado de su posición de enclavamiento por el accionamiento asignado al mismo. Por consiguiente, las eventuales vibraciones no pueden producir un desbloqueo del bloqueo, de modo que una aguja provista de un sistema de accionamiento según la invención tampoco se puede sacar de su posición correspondiente en un caso de este tipo.

45 Mediante las características indicadas en la reivindicación 2 se logra la ventaja de que el cerrojo sólo puede ser operativo en una posición final del tirante de ajuste. En cuanto el tirante de ajuste se mueve un tramo, el resalte de retención ha salido de la escotadura de retención, con lo que el cerrojo ya no puede volver a la posición de enclavamiento. Por ello no es necesario poner en funcionamiento el accionamiento del cerrojo durante todo el proceso de ajuste, basta con hacerlo al comienzo de dicho proceso de ajuste. Únicamente cuando el tirante de ajuste se encuentra en una de sus posiciones finales, el cerrojo se puede enganchar en la escotadura de retención del tirante de ajuste, evitando con su pieza suplementaria el movimiento del bloqueo en dirección hacia su posición de desbloqueo.

50 Para controlar el bloqueo resulta ventajoso prever las características indicadas en la reivindicación 3. Éstas posibilitan un control sencillo del movimiento del bloqueo y también de su enclavamiento en las posiciones finales del tirante de ajuste.

55 Mediante las características indicadas en la reivindicación 4 se logra una construcción muy sencilla para el accionamiento del tirante de ajuste y el bloqueo. Mediante la holgura entre la disposición de arrastre y el accionamiento del tirante de ajuste se asegura que, cuando el cerrojo se encuentra en la posición de liberación, el bloqueo se puede soltar mediante un movimiento del accionamiento antes de que se mueva el tirante de ajuste. La holgura entre la escotadura de retención del cuerpo de bloqueo y el cuerpo de fiador sirve para compensar tolerancias, es decir, el tirante de ajuste se puede mover todavía un poco después de que el cerrojo esté operativo. Con las medidas propuestas se asigna un cerrojo independiente para cada posición final del tirante de ajuste. De este modo se logra una seguridad especialmente alta.

En este contexto resulta conveniente prever las características de la reivindicación 5.

65 Mediante las características indicadas en la reivindicación 6 se logra la ventaja de que el suministro de energía al accionamiento del tirante de ajuste sólo se puede producir cuando los dos cerrojos se encuentran en sus posiciones de desbloqueo, con lo que se evita el deterioro de los cerrojos.

ES 2 341 031 T3

Para posibilitar una información continua sobre el estado correspondiente de la aguja y su situación de bloqueo resulta ventajoso prever las características indicadas en la reivindicación 7. Por ejemplo, de este modo se puede hacer que el ajuste de la señal en la posición “libre” dependa de que todas las agujas estén bloqueadas.

5 Mediante las características indicadas en la reivindicación 8 se obtiene un cierre hidráulico. Tal como se explica más detalladamente en la descripción de la figura, en este caso el accionamiento sólo se puede mover si previamente la disposición de cilindro-émbolo ha llegado a su tope. Las eventuales fluctuaciones de presión en el sistema hidráulico no tienen ningún efecto.

10 Breve descripción del dibujo

La invención se explica más detalladamente a continuación con referencia a la figura 1, que muestra esquemáticamente un sistema de accionamiento según la invención para una aguja.

15 El sistema de accionamiento según la invención presenta un accionamiento 1 en forma de una disposición de cilindro-émbolo que se puede cargar con un fluido a presión. El vástago de émbolo 1.1 está sujeto de forma estacionaria y el cilindro 1.4 se puede deslizar sobre el mismo. El cilindro 1.4 está provisto de un talón de arrastre 1.2 que entra con holgura en una escotadura 2.3 de un cuerpo de bloqueo 2.1.

20 Este cuerpo de bloqueo 2.1 está dispuesto de forma fija en un tirante de ajuste 2 y presenta además dos escotaduras de retención 2.2 que cooperan con fiadores 3.1 (por ejemplo en forma de espigas) de bloqueos 3, que en su posición de bloqueo entran con holgura en las escotaduras de retención 2.2. Los fiadores 3.1 están sometidos a una tensión previa hacia abajo mediante un resorte.

25 El cilindro 1.4 del accionamiento 1 también está unido de forma fija con una pieza suplementaria 1.5 provista de una leva de distribución 1.3. En ésta está apoyado un dispositivo palpador 3.3 del bloqueo 3, estando dispuesto este dispositivo palpador 3.3, configurado en forma de rodillo, en un brazo 3.4 del bloqueo 3. El otro lado 3.2 del brazo 3.4 coopera con una pieza suplementaria 4.1 de un cerrojo. El bloqueo 3 se puede mover en dirección perpendicular al tirante de ajuste.

30 El cerrojo 4 presenta esencialmente una barra 4.6 provista de un resalte de retención 4.5 que, cuando el tirante de ajuste 2 se encuentra en la posición final asignada, entra en una escotadura de retención 4.7 del tirante de ajuste 2. Con este fin está sometido a una carga de muelle descendente o lateral, o su peso es suficientemente alto. La barra 4.6 se puede levantar (o desplazar lateralmente) mediante una disposición de cilindro-émbolo 6 (por ejemplo neumática).

35 Resulta especialmente ventajoso accionar la disposición de cilindro-émbolo 6 también hidráulicamente (al igual que el accionamiento 1) y conectar el accionamiento 1 en paralelo a la disposición de cilindro-émbolo 6 a través de un reductor de presión. Si se carga el conducto, en primer lugar sólo recibe presión la disposición de cilindro-émbolo 6, y ésta se desplaza. Mientras la barra 4.6 se pueda mover, sólo se produce una presión reducida que el reductor de presión no transmite al accionamiento 1. Sólo cuando la barra 4.6 llega al tope se forma una contrapresión. Tan pronto como se supera el valor límite del reductor de presión (por ejemplo 6 u 8 bar), éste transmite la presión (correspondientemente reducida) al accionamiento 1, que a continuación se mueve correspondientemente. De este modo, a través de medios puramente hidráulicos se asegura que el accionamiento 1 sólo se pueda mover cuando la barra 4.6 ha llegado a su tope. Además, el reductor de presión excluye la posibilidad de que el accionamiento 1 se mueva a causa de fluctuaciones de presión involuntarias en el sistema hidráulico. (Estas fluctuaciones de presión nunca son mayores de por ejemplo 6 bar.)

45 De la barra 4.6 sobresale una pieza suplementaria 4.1 que coopera con el brazo 3.2, 3.4 del bloqueo 3 y que, en la posición de enclavamiento representada, impide el movimiento del bloqueo izquierdo 3 a su posición de liberación, en la que el fiador 3.1 se sale de la escotadura de retención 2.2.

50 La barra 4.6 controla unos conmutadores eléctricos 5.1 y 5.2 a través de piezas suplementarias 4.2 y 4.3. El conmutador 5.2 controla, a través de órganos de mando no representados, el suministro de energía o el suministro de fluido a presión; el accionamiento 1 sólo se puede activar cuando los dos conmutadores 5.2 están activados. El conmutador 5.2 está conectado con un dispositivo indicador no representado o con dispositivos de seguridad, y señala “aguja bloqueada y enclavada”.

55 Para llevar el tirante de ajuste 2 de la posición bloqueada representada a la segunda posición, en el caso representado la posición de la derecha, es necesario cargar la disposición de cilindro-émbolo 6 izquierda con medio a presión, con lo que la barra 4.6 del cerrojo 4 se levanta (y su resalte de retención 4.5 se sale de la escotadura de retención 4.7 del tirante de ajuste 2) y la pieza suplementaria 4.1 se mueve hacia arriba, lo que posibilita un movimiento del bloqueo 3 hacia arriba.

60 Al mismo tiempo, el conmutador 5.2 emite una señal y permite el suministro de fluido a presión al accionamiento 1. De este modo, el cilindro 1.4 comienza a moverse hacia la derecha. Esto provoca también el movimiento de la pieza suplementaria 1.5 que porta la leva de distribución 1.3, con lo que el dispositivo palpador 3.3 se levanta y el fiador 3.1 se sale de la escotadura de retención 2.2 del cuerpo de bloqueo 2.1. De este modo se suelta el bloqueo del tirante de ajuste 2 y el cuerpo de bloqueo 2.1 es arrastrado por el talón de arrastre 1.2 del cilindro 1.4 en cuanto éste ha recorrido

ES 2 341 031 T3

la holgura entre el talón de arrastre 1.2 y el límite de la escotadura 2.3. Esto también provoca el movimiento del tirante de ajuste 2, ya que el cuerpo de bloqueo 2.1 está unido de forma fija con el mismo.

5 Una vez que el cuerpo de bloqueo 2.1 ha llegado al fiador 3.1 del bloqueo derecho 3, éste se desplaza sobre la superficie inclinada 2.4 y en consecuencia se levanta, lo que puede ocurrir sin más porque el resalte de retención 4.5 del cerrojo derecho 4 está apoyado sobre el tirante de ajuste 2 y por consiguiente está levantado. En cuanto llega a la escotadura de retención derecha 2.2 del cuerpo de bloqueo 2.1, el fiador 3.1 baja y entra en la misma. Entonces el tirante de ajuste 2 ha llegado a su posición final derecha y el resalte de retención 4.5 baja y entra en la escotadura de retención 4.7 del tirante de ajuste 2, con lo que la pieza suplementaria 4.1 del cerrojo derecho 4 se apoya sobre el
10 brazo 3.2, 3.4 del bloqueo derecho 3 de modo que dicho brazo 3.2, 3.4 no se puede mover hacia arriba y el tirante de ajuste 2 queda bloqueado con seguridad.

En este contexto también se produce el accionamiento de los conmutadores 5.1 y 5.2 del cerrojo derecho 4, que de este modo notifican el bloqueo seguro al control de agujas.
15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de accionamiento para una aguja de cambio de vía, accionamiento que incluye un tirante de ajuste (2) conectado con los espadines de aguja que se puede mover entre dos posiciones finales mediante un accionamiento (1), por ejemplo una disposición de cilindro-émbolo, estando previsto un bloqueo mecánico (3) que actúa en las posiciones finales del tirante de ajuste (2), **caracterizado** porque el bloqueo mecánico (3) actúa directamente sobre el tirante de ajuste (2) y para este bloqueo (3) está previsto un cerrojo (4) provisto de un accionamiento (6) que se puede controlar individualmente, cerrojo (4) que, cuando el tirante de ajuste (2) se encuentra en una posición final, impide el movimiento del bloqueo (3) hacia la posición de desbloqueo.

15 2. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cerrojo (4) incluye una barra (4.6) que está provista de una pieza suplementaria (4.1) y que, en una posición final del tirante de ajuste (2), se engancha con un resalte de retención (4.5) en una escotadura de retención (4.7) del tirante de ajuste (2), cooperando la pieza suplementaria (4.1) con el bloqueo (3).

20 3. Sistema de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque para controlar el bloqueo (3) está prevista una leva de distribución (1.3) conectada con el accionamiento (1) del tirante de ajuste (2), sobre la que se apoya un brazo (3.4) del bloqueo (3) provisto de un dispositivo palpador (3.3), cooperando este brazo (3.4) también con la pieza suplementaria (4.1) de la barra (4.6).

25 4. Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en el tirante de ajuste (2) está fijado un cuerpo de bloqueo (2.1) que presenta escotaduras de retención (2.2) para cada una de las dos posiciones finales, escotaduras de retención (2.2) en las que puede entrar con holgura en cada caso un fiador (3.1) asignado a una posición final del tirante de ajuste (2), y el cuerpo de bloqueo (2.1) está acoplado con holgura con el accionamiento (1) del tirante de ajuste (2) a través de una disposición de arrastre (1.2, 2.3).

30 5. Sistema de accionamiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el cuerpo de bloqueo (2.1) está provisto de superficies inclinadas (2.4) en sus dos extremos para los fiadores (3.1).

35 6. Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el suministro de energía al accionamiento (1) del tirante de ajuste (2) está controlado a través de un conmutador (5.2) controlado a su vez por guiado forzado por el cerrojo (4), y dicho suministro sólo puede ser liberado cuando el cerrojo (4) se encuentra en la posición de liberación.

40 7. Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el cerrojo (4) controla por guiado forzado un conmutador (5.1) que está conectado con un dispositivo indicador y que está activado en la posición de enclavamiento.

45 8. Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la disposición de cilindro-émbolo (6) y el accionamiento (1) se pueden activar hidráulicamente y porque el accionamiento 1 está conectado en paralelo a la disposición de cilindro-émbolo (6) a través de un reductor de presión.

45

50

55

60

65

