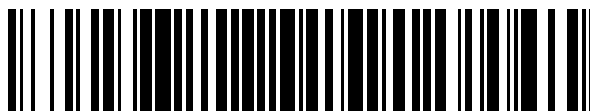


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 151**

51 Int. Cl.:

E01B 5/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09014918 .8**

96 Fecha de presentación: **11.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2166150**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2010**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para un raíl**

30 Prioridad:
16.05.2005 JP 2005143107
16.05.2005 JP 2005143126
23.05.2005 JP 2005149384

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.10.2012

73 Titular/es:
CENTRAL JAPAN RAILWAY COMPANY (50.0%)
1-4, MEIEKI 1-CHOME, NAKAMURA-KU
NAGOYA-SHI, AICHI 450-6101, JP y
YAMATO TRACKWORK SYSTEM CO., LTD.
(50.0%)

72 Inventor/es:
SEKI, MASAKI;
KACHI, TAKASHI;
FUNADA, TOMOMI;
IRIE, TAKAAKI;
KONISHI, KATSUNARI y
HANAZAKI, TETSUYA

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 389 151 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

Dispositivo de seguridad para un raíl

Campo técnico

5 El presente invento se refiere a un dispositivo de seguridad para un tren. En particular, el presente invento se refiere a un dispositivo para guiar una rueda que impide la circulación fuera de un carril principal, y a un dispositivo para impedir que un tren descarrilado circule fuera de la vía.

Técnica anterior

10 El presente invento se refiere al dispositivo que es útil para la seguridad en la circulación del tren. En particular, el presente invento se refiere a una protección que impide el descarrilamiento, que guía una rueda para que no circule fuera de una vía principal y a un contracarril que evita que un tren descarrilado circule fuera de la vía.

15 La configuración de la protección para impedir el descarrilamiento y el contracarril se describirán más adelante. También se describirán más adelante la relación de los trabajos de mantenimiento del ferrocarril, la protección que impide el descarrilamiento y el contracarril.

20 (1) La protección que impide el descarrilamiento

25 Por ejemplo, cuando el tren circula por una vía en curva, como se muestra en la Figura 7, es conducido de tal manera que un elemento de protección, el cual guía una rueda 101 que impide la circulación fuera de un carril principal 102 está dispuesto para que sea paralelo al carril principal 102 dentro de la anchura de la vía. En la Figura 8 se muestra un ejemplo de estructura de prevención del descarrilamiento que comprende un elemento de protección. En dicha Figura 8, un elemento de protección 103 está dispuesto en paralelo (estando en ángulo recto con respecto a un espacio) con el carril principal 102, y el elemento de protección 103 está fijado mediante el apriete del conjunto de un perno 108 y una tuerca 109 y otro conjunto de un perno 110 y una tuerca 111 mediante un bloque 104 y las arandelas 105, 106 y 107. El elemento de protección 103 es la protección que impide el descarrilamiento. Aunque no se ha mostrado, varios conjuntos de estructuras de apriete perno-tuerca están dispuestos en ángulos rectos con respecto a un espacio.

30 Una protección que impide el descarrilamiento similar a la descrita antes está descrita en la Publicación del Modelo de Utilidad Nº 3.071.849.

35 (2) El contracarril

40 Por ejemplo, cuando el tren marcha por una vía en curva varios contracarriles están dispuestos en unos puntos apropiados para impedir que un tren descarrilado circule fuera de la vía y para minimizar el daño producido por el descarrilamiento incluso si la rueda 101 mostrada en la Figura 7 circula fuera del carril principal 102. En las Figuras 9(a) y 9(b) se muestra un ejemplo de contracarril. Como se muestra en la Figura 9(a), los contracarriles 113, 113 están instalados dentro de la anchura de la vía de los carriles principales 112, 112. En un lugar con una caída frecuente de piedras y de nieve o en algún otro sitio en el que sea necesario un contracarril, dichos contracarriles 114, 114 se instalan fuera de los carriles principales 112, 112, como se muestra en la Figura 9(b).

45 Un contracarril similar al descrito antes se explica en la Publicación japonesa Nº 03-137.301.

(3) Los trabajos de mantenimiento del ferrocarril

50 a. Bateo del balasto del lecho de la vía mediante una bateadora de traviesas simple o una bateadora de traviesas múltiple.

55 Para impedir el hundimiento de la vía, como se muestra en la Figura 10(a), el balasto 116 alrededor y debajo de los carriles 115, 115 que soportan el mayor peso del tren es bateado de manera que quede denso por medio de una máquina bateadora de balasto del lecho de la vía, denominada máquina bateadora de traviesas simple o máquina bateadora de traviesas múltiple, cuando lo requiera la ocasión. El balasto 117, excepto el balasto debajo de los carriles 115, 115, está hecho de modo que quede relativamente poco denso. Esto se debe a que la carga en la dirección vertical recibida a través de los carriles es máxima alrededor y debajo de los carriles, y si la densidad del relleno de balasto 116 alrededor y debajo de los carriles 115, 115 es casi la misma que la densidad de relleno del balasto 117 excepto del balasto debajo de los carriles 115, 115, dicho balasto 116 alrededor y debajo de los carriles 115, 115 se hace poco denso debido al gran peso de los carriles 115, 115 y una traviesa 118 se hunde en el terreno. Como consecuencia, se produce un hundimiento de la vía.

60 A la vista de lo anterior, como se muestra en la Figura 10(a), para impedir el hundimiento de la vía, se da un bateado al balasto 116 alrededor y debajo de los carriles 115, 115 que soporta la mayor parte del peso del tren, de manera que quede denso mediante una máquina bateadora de traviesas sencilla o una máquina bateadora de traviesas

múltiple, y el balasto 117 excepto el balasto alrededor y debajo de los carriles 115, 115 se hace que quede relativamente poco denso. El balasto 116 de una gran densidad de relleno alrededor y debajo de los carriles 115, 115 soporta el gran peso procedente de dichos carriles 115, 115. Por lo tanto, la traviesa 118 no se hunde.

5 Con el paso del tiempo, como se muestra en la Figura 10(b), el gran peso procedente de los carriles 115, 115 hace que la densidad de relleno de balasto 116 alrededor y debajo de los carriles 115, 115 disminuya poco a poco. De este modo, antes de que la densidad del relleno de balasto sea tan pequeña como para ser causa del hundimiento de la vía, como se muestra en la Figura 10(a), el balasto 116 alrededor y debajo de los carriles 115, 115 se batea para que sea denso mediante la bateadora de traviesas simple o múltiple.

10

b. Pulido del carril mediante un vagón de pulido del carril

Los trabajos de pulido del carril se realizan para el mantenimiento de los carriles mediante un vagón de pulido del carril. Este trabajo de pulido del carril es realizado por un vagón de mantenimiento del carril y por un vagón de pulido del carril. Esto es, el vagón de mantenimiento del carril lleva un dispositivo de medición para evaluar objetivamente el grado de comodidad de circulación a partir de los datos de la magnitud de la oscilación y la dirección de las sacudidas del tren durante la circulación. El vagón de mantenimiento del carril circula sobre el carril con un intervalo predeterminado (por ejemplo, una frecuencia de una o dos veces por año). Si los datos para la evaluación del grado de comodidad de circulación medido por el dispositivo exceden de un valor normal, el vagón pulidor pule la parte irregular del carril a fin de adaptarse al nivel normal cuando circula sobre el carril correspondiente. Mediante los trabajos de pulido del carril, como se limita un valor de la magnitud de la oscilación y la dirección de las sacudidas del tren durante la circulación dentro de un intervalo apropiado, se puede obtener una sensación de comodidad de circulación. Los trabajos de pulido del carril se realizan no solamente en el carril en la vía sobre balasto sino también en el carril en la vía sobre losa de hormigón mostrada en la Figura 11, si fuera necesario. En dicha Figura 11, el número de referencia 121 indica un hormigón de un lecho de carretera, el número de referencia 123 indica una losa de hormigón, y el número de referencia 124 indica un carril.

15

20

25

(4) La relación entre el alcance de los trabajos de mantenimiento y la protección para impedir el descarrilamiento o el contracarril.

30

La Figura 12 muestra el tipo de los trabajos de mantenimiento mediante una máquina bateadora de traviesas simple con respecto a la disposición de un carril principal 131 y un elemento de carril 132 que impide el descarrilamiento. Las partes de línea oblicuas representan el tipo de los trabajos de mantenimiento mediante la bateadora de traviesas. Esto es, como la construcción sobre las partes de línea oblicuas interfiere con los trabajos de bateo del balasto por la bateadora de traviesas o los trabajos de pulido del carril, la anterior construcción debe ser desplazada a un lugar fuera de las partes de línea oblicuas antes de los trabajos de bateo del balasto o de los trabajos de pulido del carril. Es decir, el elemento de carril 132 mostrado en la Figura 12 que impide el descarrilamiento obstaculiza los trabajos de bateo del balasto por la bateadora de traviesas y los trabajos del vagón de pulido del carril o del vagón de mantenimiento del carril. No obstante, como el elemento de protección convencional que impide el descarrilamiento tiene una estructura de apriete que utiliza muchos pares de pernos y tuercas, los trabajos de apriete y de aflojamiento llevan mucho tiempo y son complicados. Además, con objeto de impedir la interferencia con los trabajos de bateo del balasto por la bateadora de traviesas y los trabajos del vagón de pulido o los trabajos del vagón de mantenimiento, el elemento pesado que impide el descarrilamiento tiene que ser desplazado manualmente a un lado de la vía. De este modo, hay un posible problema de seguridad durante este desplazamiento.

35

40

45

Igualmente, los carriles de protección 113, 114 mostrados en las Figuras 9(a) y 9(b) impiden los trabajos de bateo del balasto por la bateadora de traviesas y los trabajos de pulido del carril. Por lo tanto, con el fin de evitar la interferencia con estos trabajos los contracarriles pesados deben ser movidos manualmente al lateral de la vía. Por lo tanto, hay un posible problema de seguridad durante el movimiento.

50

El objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo de protección de la rueda que comprende una función como una protección que impide el descarrilamiento, el cual se coloca dentro o fuera de la anchura de la vía y puede ser fácilmente desviado fuera del alcance de los trabajos de bateo del balasto, de los trabajos de pulido del carril y de los trabajos de mantenimiento del carril, y no existe problema de seguridad debido a que un elemento de protección para guiar una rueda para que no circule fuera del carril principal no interfiere con los trabajos de bateo del balasto o con los trabajos de un vagón de pulido del carril ni con los de un vagón de mantenimiento del carril, o una función como contracarril, el cual puede impedir que un tren descarrilado circule fuera de la vía incluso si la rueda circula fuera del carril principal, es colocado en el sitio en el que no interfiere con los trabajos de bateo del balasto o con los trabajos del vagón de pulido del carril ni con los del vagón de mantenimiento del carril.

55

60

Un dispositivo de protección de la rueda del invento comprende un carril de protección instalado dentro o fuera de la anchura de la vía y un elemento de soporte fijado a una traviesa o a una vía sobre losa de hormigón, caracterizado porque el carril de protección está sujeto por un elemento de sujeción que puede girar alrededor de un eje central soportado por el elemento de soporte como centro de giro entre un carril principal y el interior o el exterior de la anchura de la vía sobre la traviesa o la vía sobre losa de hormigón, y el elemento de soporte está enganchado con el elemento de sujeción por medio de un elemento de enganche que está insertado en y pasado a través de los

65

5 agujeros de penetración dispuestos en el elemento de soporte y el elemento de sujeción mediante el giro del elemento de sujeción hacia el carril principal alrededor del eje central como eje de giro sobre la traviesa o la vía sobre losa de hormigón, y el carril de protección puede ser desviado hacia dentro o fuera de la anchura de la vía girando el elemento de sujeción hacia el interior o el exterior de la anchura de la vía alrededor del eje central como centro de giro sobre la traviesa o la vía sobre losa de hormigón después del desenganche del elemento de enganche mediante una tracción hacia fuera de los agujeros de penetración, y el carril principal y el carril de protección están curvados y el eje central puede moverse a lo largo del interior de unas ranuras largas dispuestas en el elemento de soporte y del elemento de sujeción en la dirección de la anchura de la vía.

10 Como se muestra en la Figura 1, si los carriles principales 21a, 21b y un carril de protección (contracarril) 22 están curvados, cada distancia desde los ejes centrales 23a, 24a, y 25a, los cuales son centros de giro correspondientes a los elementos de sujeción 23, 24 y 25 que sujetan el carril de protección (contracarril) 22 al carril de protección (contracarril) 22, difieren entre sí. Por lo tanto, si cada eje central de los elementos de sujeción 23, 24 y 25 es fijo (no móvil) es imposible girar el carril de protección (contracarril) 22. Es necesario un eje central común para formar una simetría lineal para girar el carril de protección curvado (contracarril) 22 con respecto a la línea de dos puntos 22a dentro de la anchura de la vía. En este caso, si se usan elementos de sujeción de muchos tipos, y cada eje central de los elementos de sujeción coincide con un eje central imaginario 26 del eje central común, es posible sujetar el carril de protección (contracarril) 22 mediante muchos elementos de sujeción y girar el carril de protección (contracarril) 22 alrededor del eje central imaginario 26 como centro de giro con respecto al interior de la anchura de la vía. Pero son necesarios muchos tipos de elementos de sujeción que tienen ejes centrales diferentes y el coste de producción se eleva considerablemente.

25 De acuerdo con el dispositivo de protección de la rueda según el invento, en la Figura 1, los ejes centrales 23a, 24a y 25a pueden moverse a lo largo del interior de unas ranuras largas dispuestas en el elemento de soporte y del elemento de sujeción en la dirección de la anchura de la vía. De este modo, los ejes centrales 23a, 24a y 25a se mueven hacia el lugar que coincide con el eje central imaginario 26, y el carril de protección (contracarril) 22 es sujetado por los elementos de sujeción 23, 24 y 25, y los elementos de soporte se enganchan con los elementos de sujeción por medio de un elemento de enganche que se inserta en y pasa a través de los agujeros de penetración dispuestos en los elementos de soporte, y los elementos de sujeción mediante el giro de los elementos de sujeción hacia el carril principal alrededor del eje central imaginario 26 como centro de giro sobre una traviesa 27, y el carril de protección (contracarril) puede ser fácilmente desviado hacia dentro en el interior de la anchura de la vía mediante el giro de los elementos de sujeción 23, 24 y 25 que sujetan el carril de protección (contracarril) 22 hacia el interior de la anchura de la vía alrededor de un eje central imaginario 26 como centro de giro sobre la traviesa 27 después del desenganche del elemento de enganche extrayéndolo de los agujeros de penetración. En caso de la desviación del carril de protección (contracarril) no es necesario mover manualmente el carril de protección pesado (contracarril) al lateral de la vía.

Se puede conseguir el siguiente efecto.

40 De acuerdo con el invento es posible disponer una protección que impide el descarrilamiento que pueda ser fácilmente desviada fuera del alcance de los trabajos de bateo del balasto, de los trabajos de pulido del carril y de los trabajos de mantenimiento del carril, y no exista problema de seguridad, de modo que un carril de protección para guiar una rueda que impide la circulación fuera del carril principal, o un contracarril para guiar una rueda descarrilada que impida la circulación del tren descarrilado fuera de la vía, no interfiera con los trabajos de bateo de una bateadora de traviesas o con los trabajos de un vagón de pulido del carril ni con los de un vagón de mantenimiento del carril.

Breve descripción de los dibujos

50 La Figura 1 es una vista para ilustrar una función de una protección que impide el descarrilamiento objeto del invento.

55 La Figura 2(a) es una vista lateral de la primera realización de una estructura de una protección que impide el descarrilamiento objeto del invento aplicado a una sección de la vía, y la Figura 2(b) es una vista en planta de la Figura 2(a).

La Figura 3 es una vista lateral ampliada que muestra la situación de un carril de protección sujetado por un elemento de sujeción.

60 La Figura 4 es una vista que muestra un ejemplo de la curvatura de un carril.

La Figura 5 es una vista en sección en la dirección de la marca de la flecha XII-XII dibujada en la Figura 2(a). El carril principal y la rueda se han omitido.

La Figura 6(a) es una vista lateral que incluye una sección de la segunda realización de una estructura de una protección que impide el descarrilamiento objeto del invento aplicada a una sección de la vía, y la Figura 6(b) es una vista en planta de la Figura 6(a) (la rueda se ha omitido).

5 La Figura 7 es una vista que muestra una colocación usual de un carril y una rueda.

La Figura 8 es una vista frontal de una protección que impide el descarrilamiento tradicional.

10 Las Figuras 9(a) y 9(b) son vistas en planta que muestran un ejemplo de la disposición de un carril principal y de un contracarril.

Las Figuras 10(a) y 10(b) son unas vistas para ilustrar un ejemplo de situaciones de balasto denso y poco denso alrededor de un carril y debajo y en los alrededores.

15 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una vía sobre una losa de hormigón.

La Figura 12 es una vista que muestra el tipo de los trabajos de mantenimiento por una bateadora de traviesas con respecto a una disposición de un carril principal y un elemento de carril que impide el descarrilamiento.

20 **Explicación de los números de referencia**

	21a	carril principal
	21b	carril principal
	22	carril de protección
25	23	elemento de sujeción
	24	elemento de sujeción
	25	elemento de sujeción
	23a	eje central
	24a	eje central
30	25a	eje central
	26	eje central imaginario
	27	traviesa
	28	carril principal
	29	rueda
35	30	carril de protección
	31	traviesa
	32	gancho
	33	perno
	34	elemento de soporte
40	35	eje central
	36	ranura larga
	37	elemento de sujeción
	38	ranura larga
	39	agujero de penetración
45	40	agujero de penetración
	41	perno (elemento de enganche)
	42	elemento de forma trapezoidal
	43	saliente del elemento de sujeción
	44	perno
50	45	tuerca
	46	radio de curvatura
	47	arco
	48	cuerda
	50	hormigón de lecho de carretera
55	51	cemento asfáltico
	52	losa de hormigón

Las realizaciones del presente invento se describirán más adelante con referencia a los dibujos. El alcance del presente invento no está limitado a las realizaciones que se exponen más adelante, y una persona experta en la técnica entiende fácilmente que podría ser revisado o modificado sin apartarse del alcance del presente invento.

Realizaciones del invento

(La primera realización)

5 La Figura 2(a) es una vista lateral de la primera realización de una estructura de un dispositivo de protección de rueda del invento como una protección que impide el descarrilamiento aplicado a una sección de la vía (vía sobre lecho de balasto), y la Figura 2(b) es una vista en planta de la Figura 2(a).

10 En las Figuras 2(a) y 2(b) los números de referencia 28, 28 son carriles principales, y el número de referencia 29 es una rueda. Los carriles de protección 30, 30 están instalados dentro de la anchura de la vía para estar en paralelo con los carriles principales 28, 28.

15 Un elemento de soporte 34 está fijado a una traviesa 31 mediante un gancho 32 y un perno 33. Un elemento 34a, que está en saliente desde un elemento de soporte 34, está provisto de una ranura larga 36 en la dirección de la anchura de la vía, a lo largo del interior de la cual se puede mover un eje central 35. Un elemento de sujeción 37, que sujeta el carril de protección 30, está provisto de una ranura larga 38 en la dirección de la anchura de la vía, a lo largo del interior de la cual se puede mover un eje central 35. En una vista en planta el lugar en la dirección longitudinal de la ranura larga 36 es idéntico al de la ranura larga 38. El elemento de sujeción 37 puede girar alrededor del eje central 35 como centro de giro entre el carril principal y el interior de la anchura de la vía sobre la traviesa 31. El elemento de sujeción 37 y el elemento de soporte 34 están provistos de los agujeros de penetración 39 y 40 respectivamente para insertar un perno 41.

20 En muchos casos un carril de protección puede estar sujeto por tres a cinco elementos de sujeción. Por ejemplo, en este caso el carril de protección 30 está sujeto por tres elementos de sujeción. En la Figura 1 los ejes centrales 23a, 24a, 25a (número de referencia 35 en las Figuras 2(a) y 2(b)) de los elementos de sujeción 23, 24, 25, que tienen la constitución de la Figura 2 (número de referencia 37 en las Figuras 2(a) y 2(b)), se mueven a lo largo del interior de la ranura larga en la dirección de la anchura de la vía, dispuestos en el elemento de soporte y en el elemento de sujeción (números de referencia 36 y 38 en las Figuras 2(a) y 2(b)). De esta manera, las posiciones de los ejes centrales 23a, 24a, 25a se fijan de tal manera que sean idénticas a las del eje central 26 que es un eje central común. Los elementos de sujeción 23, 24, 25 están girados hacia el carril principal 21a alrededor del eje central imaginario 26 como centro de giro sobre la traviesa 27, y el carril de protección 22 se fija de tal manera que sea paralelo al carril principal 21a. En los elementos de sujeción 23, 24, y 25, como se muestra en las Figuras 2(a) y 2(b), el elemento de soporte 34 está enganchado con el elemento de sujeción 37 por el perno 41 insertando dicho perno 41 en el agujero de penetración 39 dispuesto en el elemento de sujeción 37 y en el agujero de penetración 40, dispuesto en el elemento de soporte 34, y haciendo que el perno 41 pase a través de los agujeros de penetración 39, 40 (véanse las mitades izquierda de las Figuras 2(a) y 2(b)).

35 En los elementos de sujeción 23, 24, y 25 de la Figura 1, el perno 41 está aflojado de los agujeros de penetración 39 y 40 como se muestra en la Figura 2(a) y 2(b) y, como se muestra en la Figura 1, los elementos de sujeción 23, 24 y 25 están girados hacia el interior de la anchura de la vía alrededor del eje central imaginario 26 que es un eje central común como centro de giro sobre la traviesa 27, y el carril de protección puede ser fácilmente desviado hacia el lugar 22a dentro de la anchura de la vía (véanse las mitades derecha de las Figuras 2(a) y 2(b)).

40 La Figura 3 es una vista lateral ampliada que muestra la situación del carril de protección 30 sujeto por el elemento de sujeción 37 como se muestra en la Figura 2(a). El carril de protección 30 está situado entre un elemento 42 de forma trapezoidal y un saliente 43 del elemento de soporte 37. El elemento 42 de forma trapezoidal está fijado al elemento de sujeción 37 por un perno 44 y una tuerca 45. Los carriles principales tienen diversas curvaturas. Aunque no está limitado, por ejemplo, como se muestra en la Figura 4, si un radio de curvatura 46 del carril principal y del carril de protección es 300 metros, cuando ambos extremos de un arco 47 están conectados por una cuerda 48 de 6 metros de longitud, la longitud máxima 49 de una línea perpendicular desde el arco 47 hacia la cuerda 48 tiene una longitud de 15 mm.

45 Por lo tanto, si el elemento de sujeción 37 de la Figura 2 se usa como los elementos de sujeción que están dispuestos en el carril de protección cuyo radio de curvatura es 300 metros, es necesario que la ranura larga 38 dispuesta en el elemento de sujeción 37 (y la ranura larga 36 dispuesta en el elemento de soporte 34) tenga al menos una longitud de 15 mm como longitud móvil del eje central 35. En este caso, si el eje central 35 se mueve longitudinalmente dentro de las ranuras largas 38 y 36 en la dirección de la anchura de la vía, el eje central 35 del elemento de sujeción 37 puede ser el mismo que el del eje central imaginario 26 que es un eje central común, como se muestra en la Figura 1. El carril de protección 30 puede estar sujeto por los elementos de sujeción 37, como se muestra en las Figuras 2(a) y 2(b), y el carril de protección 30 puede ser girado hacia el interior de la anchura de la vía alrededor del eje central imaginario 26 como centro de giro.

50 La Figura 5 es una vista en sección en la dirección de la marca de la flecha XII-XII dibujada en la Figura 2(a). El carril principal 28 y la rueda 29 se han omitido.

65 (La función que impide el descarrilamiento)

De acuerdo con el dispositivo de protección de la rueda descrito antes, como se muestra en la Figura 2(a), si la rueda 29 del tren que circula por el carril principal es probable que descarrile, el movimiento transversal de la rueda 29 es bloqueado por el carril de protección 30, y la rueda 29 que es probable que descarrile es devuelta al carril principal 28 para que siga a la rueda que circula normalmente por el carril principal 28. Como consecuencia, la rueda 29 no descarrila. El carril de protección que se usa como carril de protección que impide el descarrilamiento no necesita empujar positivamente contra la rueda, y es diferente del contracarril que está colocado a lo largo del carril principal para minimizar los daños por descarrilamiento, y la función como una sustancia resistente para suprimir el movimiento transversal de la rueda es suficiente para la protección que impide el descarrilamiento.

(La segunda realización)

La Figura 6(a) es una vista lateral que incluye una sección de la segunda realización de una estructura de un dispositivo de protección de la rueda del invento como una protección que impide el descarrilamiento aplicada en una sección de vía (vía sobre losa de hormigón), y la Figura 6(b) es una vista en planta de la Figura 6(a). Las Figuras 6(a) y 6(b) son diferentes de las Figuras 2(a) y 2(b) en que una vía sobre losa de hormigón que comprende un hormigón 50 de lecho de carretera, un cemento asfáltico 51 y una losa de hormigón 52, se usan en lugar de la traviesa 31. Las funciones y efectos de la constitución de las Figuras 6(a) y 6(b) es la misma que los de las Figuras 2(a) y 2(b). Se omite la explicación de los otros elementos al dar los mismos números de referencia que las Figuras 2(a) y 2(b).

(Trabajos de bateo del balasto o trabajos de pulido del carril debajo del carril, y Protección, objeto del invento, que impide el descarrilamiento)

Como se muestra en la Figura 10(b), el gran peso de los carriles hace que la densidad del relleno de balasto alrededor y debajo de los carriles vaya disminuyendo poco a poco. Por lo tanto, antes de que la densidad del relleno sea tan poco densa como para que se produzca el hundimiento de la vía, como se muestra en la Figura 10(a), el balasto alrededor y debajo de los carriles necesita ser bateado para hacerse denso mediante una bateadora de traviesas simple o múltiple. Si el vagón de mantenimiento de la vía circula sobre un carril los datos para evaluar el grado de comodidad de circulación excede de un valor normal, el vagón de pulido del carril debe pulir la parte irregular del mismo. En este caso, por el presente invento, como se muestra en las Figuras 2(a) y 2(b) o en la Figura 6, si se afloja el perno 41 que engancha el elemento de soporte 34 con el elemento de sujeción 37 el eje central 35 puede ser movido a lo largo del lado de las ranuras largas 38 y 36 en la dirección de la anchura de la vía, y el eje central 35 de los elementos de sujeción 37 puede ser el mismo que el eje central imaginario 26, como se muestra en la Figura 1.

Además, como se muestra en las mitades de la derecha de la Figura 2(a) o de la Figura 6(a), el carril de protección 30 puede ser desviado hacia dentro de la anchura de la vía girando el elemento de sujeción 37 hacia el interior de la anchura de la vía alrededor del eje central imaginario como centro de giro sobre la traviesa 31 o la vía sobre losa de hormigón. Por lo tanto, el carril de protección 30 no interfiere con los trabajos de bateo del balasto debajo del carril principal 28 por una bateadora de traviesas simple o múltiple, ni con los trabajos de un vagón de pulido del carril y de un vagón de mantenimiento del carril. No es necesario mover manualmente el carril de protección pesado al camino lateral fuera del alcance de los trabajos de bateo del balasto, de los trabajos de pulido del carril y de los trabajos de mantenimiento del carril. De este modo no hay problema en cuanto a la seguridad.

Si el carril de protección 30 se usa como contracarril que se coloca a lo largo del carril principal para minimizar los daños por descarrilamiento, el carril de protección 30 se coloca preferiblemente dentro de la anchura de la vía más cerca del centro que el lugar mostrado en las Figuras 2(a) y 2(b) y en las Figuras 6(a) y 6(b). El carril de protección 30, el cual se usa como contracarril, puede ser colocado fuera de la anchura de la vía.

Aplicabilidad industrial

El presente invento es adecuado para un dispositivo de guiado de una rueda que impida la circulación fuera del carril principal y a un dispositivo para impedir que un tren descarrilado circule fuera de la vía.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de protección de la rueda que comprende un carril de protección (30) instalado dentro o fuera de la anchura de la vía, y un elemento de soporte (34) fijado a una traviesa (31) o una vía sobre losa de hormigón, caracterizado porque el carril de protección está sujeto por un elemento de sujeción (37) que puede girar alrededor de un eje central (35) soportado por el elemento de soporte como centro de giro entre un carril principal (28) y el interior o el exterior de la anchura de la vía sobre la traviesa o la vía sobre losa de hormigón, y el elemento de soporte está enganchado en el elemento de sujeción por medio de un elemento de enganche (41) que está insertado en y pasado a través de los agujeros de penetración (39, 40) dispuestos en el elemento de soporte, y el elemento de sujeción mediante el giro del elemento de sujeción hacia el carril principal (28) alrededor del eje central como centro de giro sobre la traviesa (31) o la vía sobre losa de hormigón, y el carril de protección puede ser desviado hacia dentro o fuera de la anchura de la vía girando el elemento de sujeción (37) hacia el interior o el exterior de la anchura de la vía alrededor del eje central como centro de giro sobre la traviesa o la vía sobre losa de hormigón después del desenganche del elemento de enganche (41) extrayéndolo de los agujeros de penetración (39, 40), y el carril principal y el carril de protección están curvados y el eje central puede moverse a lo largo del interior de las ranuras largas (36, 38) dispuestas en el elemento de soporte y en el elemento de sujeción en la dirección de la anchura de la vía.

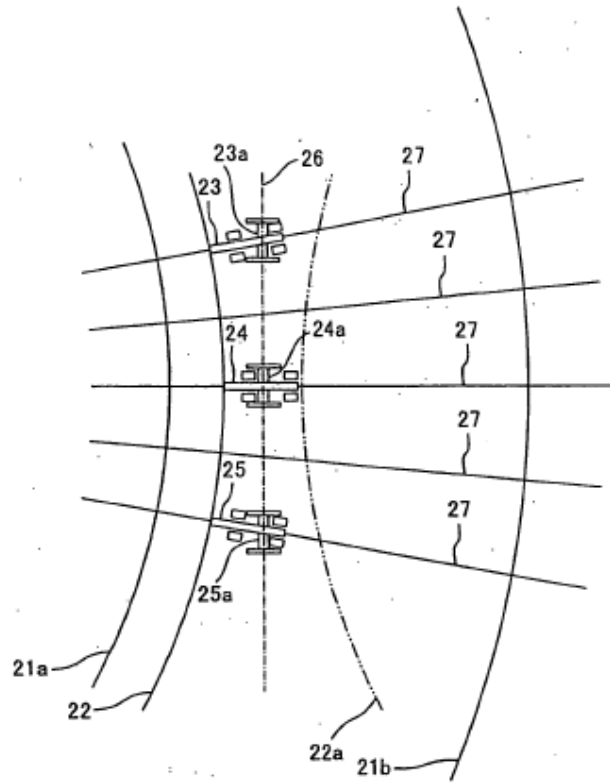


Figura 1

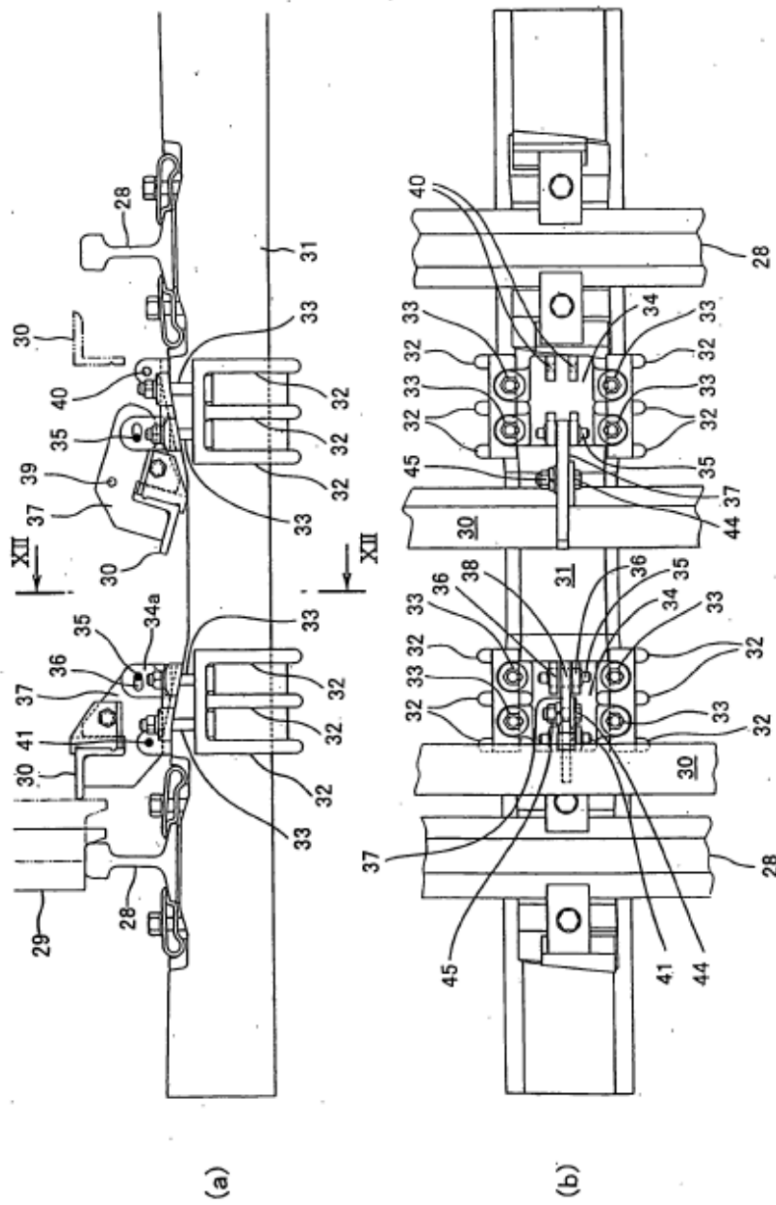


Figura 2

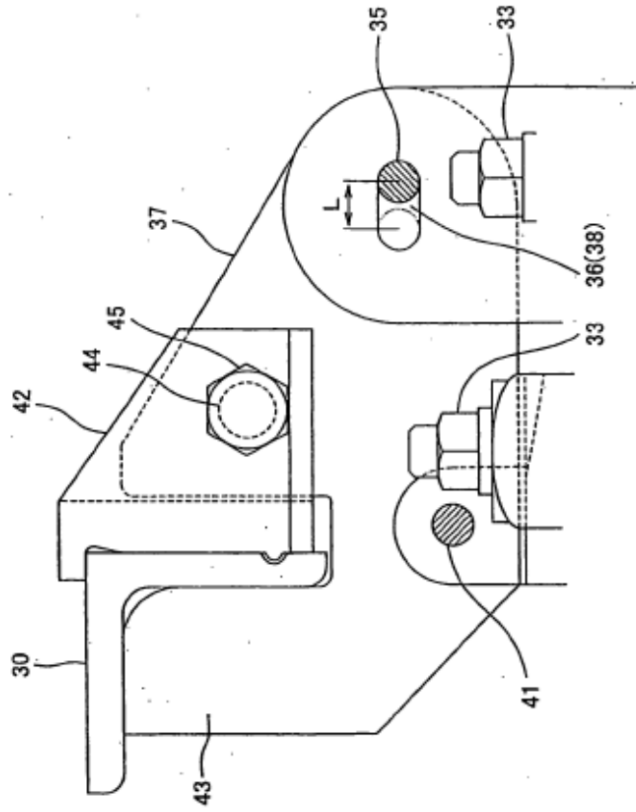


Figura 3

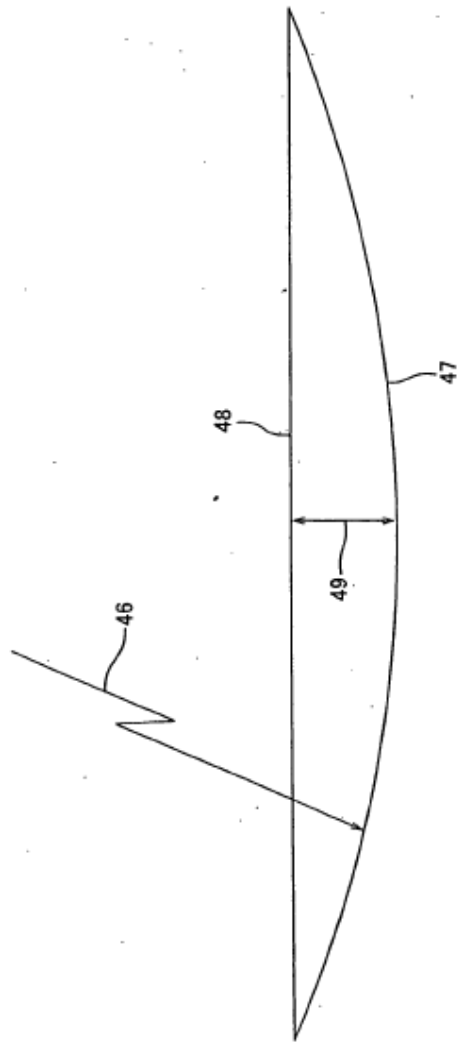


Figura 4

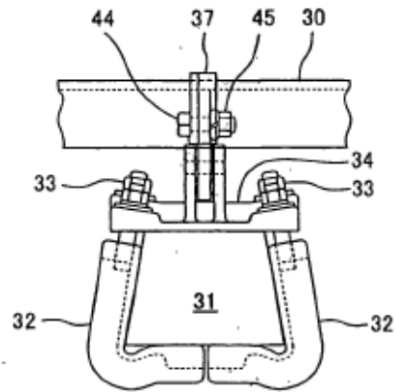


Figura 5

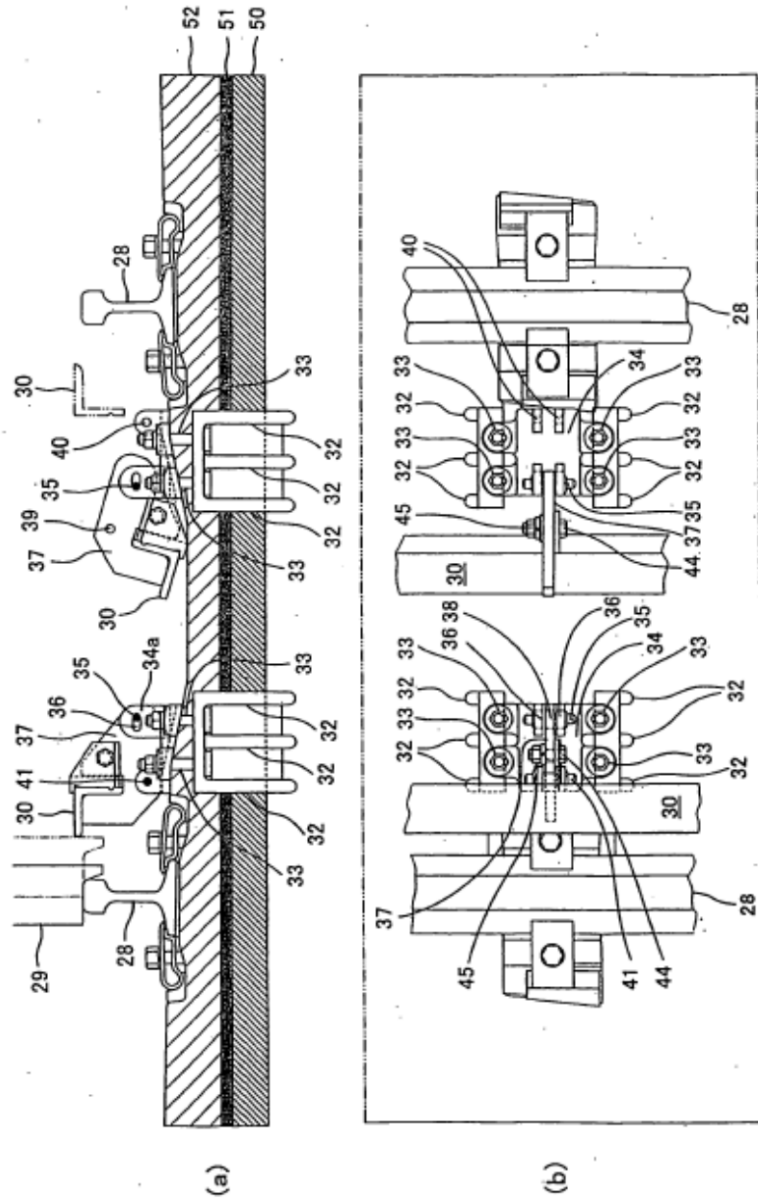


Figura 6

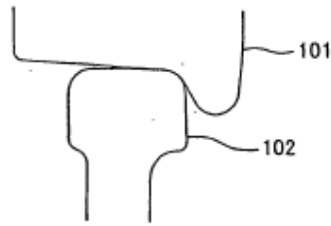


Figura 7

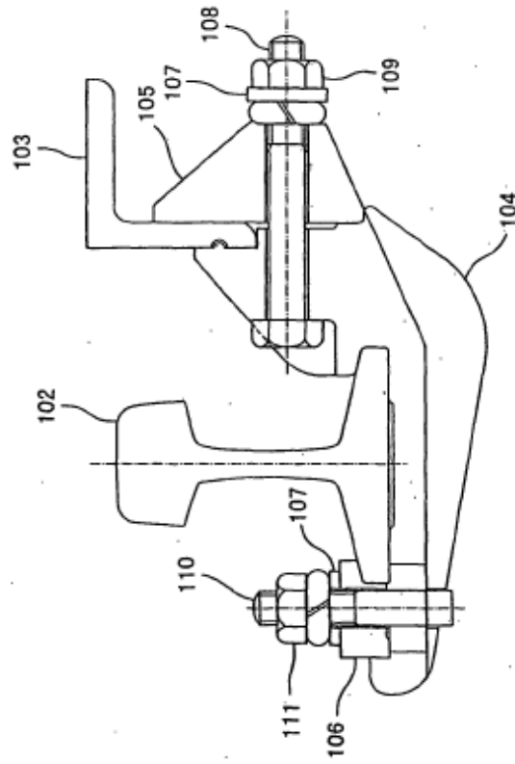
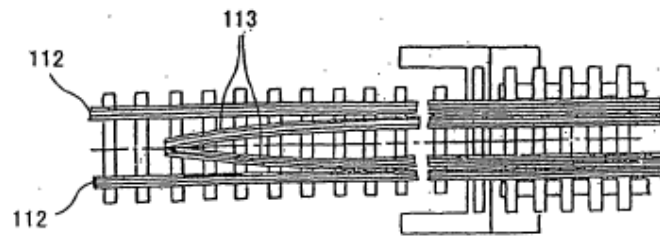
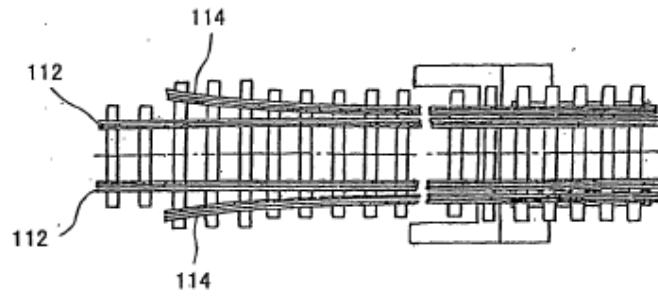


Figura 8



(a)



(b)

Figura 9

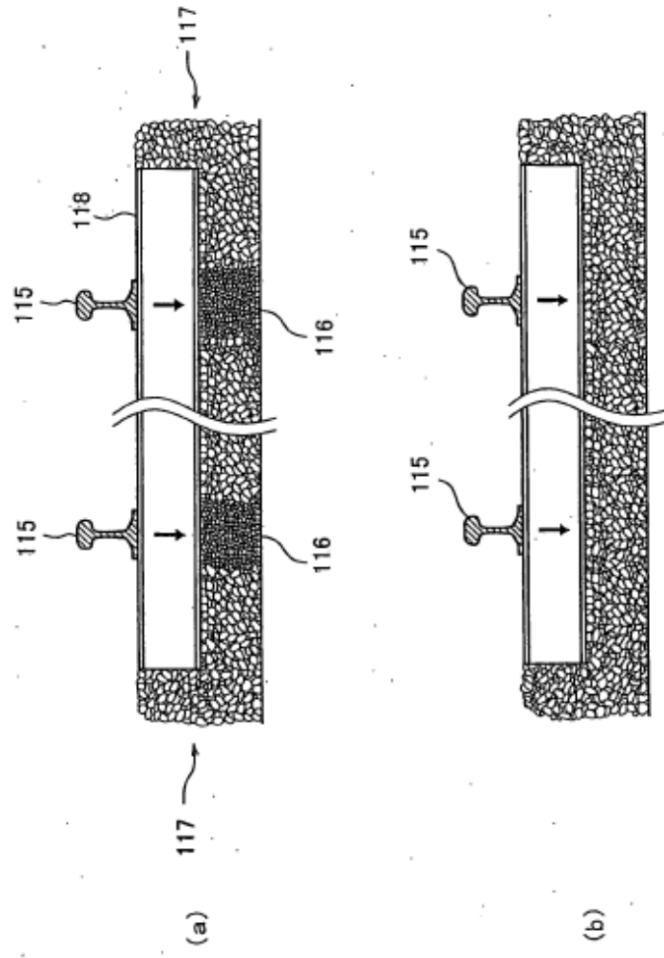


Figura 10

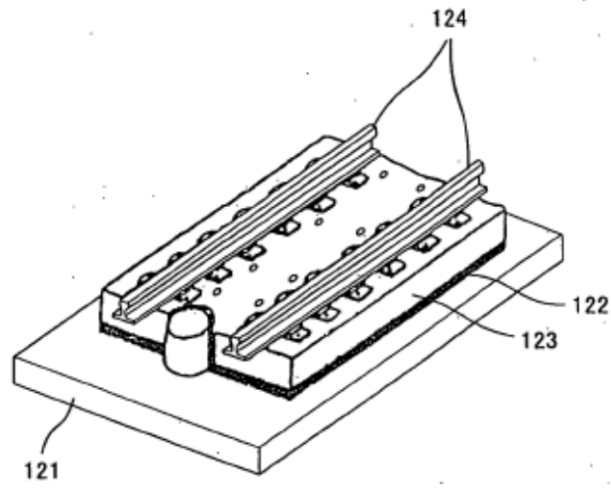


Figura 11

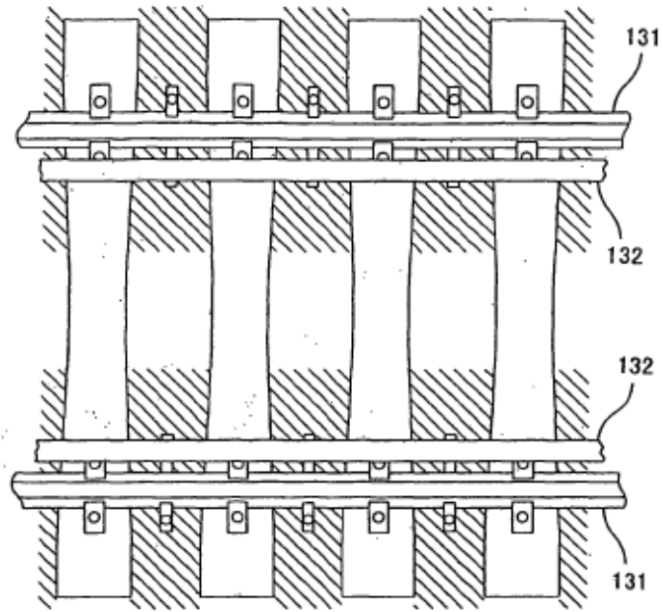


Figura 12