

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 350 543**

21 Número de solicitud: 200803553

51 Int. Cl.:
B61F 5/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **15.12.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2011**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
25.01.2011

71 Solicitante/s: **Patentes Talgo, S.L.**
Ps. del Tren Talgo, 2
28290 Las Matas, Madrid, ES

72 Inventor/es: **López Gómez, José Luis**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

54 Título: **Dispositivos para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva y caja de vehículo ferroviario con bogies.**

57 Resumen:

Dispositivos para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva y caja de vehículo ferroviario con bogies.

Dispositivos para desplazar los topes (8) de las cajas o vagones de vehículos ferroviarios con bogies en curva y caja de vehículo ferroviario con bogies.

Los dispositivos están dispuestos en un hueco interior del bastidor de los bogies sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes (9, 10) y que aloja una parte (4) saliente inferior de la caja. En una realización, sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor (1) del bogie hay un par de articulaciones (11) de las que parten hacia atrás sendas barras (5, 6) que se unen a sendas deslizaderas (7) mediante articulaciones. Las deslizaderas (7) son susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte (4) saliente inferior de la caja, teniendo las deslizaderas (7) forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado. Los topes (8) de la caja se acoplan, por sus respectivas caras internas, a las guías situadas en las respectivas deslizaderas (7); los topes (8) de la caja están unidos entre sí por medios (15) de unión transversales.

ES 2 350 543 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivos para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva y caja de vehículo ferroviario con bogies.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos para desplazar los topes de las cajas o vagones de vehículos ferroviarios con bogies cuando se van inscribiendo en una curva, y a una caja de vehículo ferroviario con bogies.

Antecedentes de la invención

Los móviles en general, al circular por un camino o vía curva, están sometidos de forma natural a un empuje lateral hacia el exterior de la misma (debido a la fuerza centrífuga) que, en el caso de los vehículos ferroviarios, se traduce en una tendencia al vuelco hacia el exterior y en un giro de las cajas en el mismo sentido. Con la suspensión de tipo pendular desarrollada por la solicitante para la familia de trenes Talgo Pendular (que se describe, por ejemplo, en su patente española 424615, por "Sistema de suspensión pendular") se consiguió invertir el sentido de este giro de forma que, en estos trenes, las cajas de los vehículos, al circular por las curvas, se inclinan de forma natural "hacia dentro" de las mismas. Ello permite reducir considerablemente la fuerza lateral a la que, inevitablemente, se ven sometidas las personas que van dentro de las cajas de los vehículos al pasar por las curvas.

Los vagones equipados con bogies presentan una holgura lateral entre los laterales del bastidor del bogie y una parte inferior de la caja que se sitúa en el hueco interior delimitado por el bastidor de dicho bogie. Para evitar que los vagones se salgan al sufrir movimientos debidos a fuerzas laterales (por ejemplo, al recorrer una curva) se colocan unos topes laterales en el bastidor del bogie que limitan el movimiento lateral de la caja, o movimiento relativo de ésta con respecto al bogie.

Cuando se circula por una curva a baja velocidad, especialmente en vehículos equipados con suspensión de tipo pendular, la fuerza centrífuga es muy pequeña y no compensa el movimiento natural hacia dentro de la curva que, por ejemplo, es característico de dicha suspensión, por lo que en la práctica se produce el desplazamiento de la caja hacia dentro de la curva. El desplazamiento lateral de la caja hacia el interior de la curva debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar las dimensiones de la caja, de modo que pueda cumplir con el gálibo exterior requerido y así posibilite su circulación sin ninguna interferencia. Ello hace que, a efectos prácticos, la anchura de los vagones pueda verse reducida.

Sumario de la invención

Así, el objeto de la presente invención es proporcionar unos dispositivos para desplazar los topes de las cajas de un vehículo ferroviario en curva que consiga limitar el desplazamiento lateral de la caja hacia dentro de la curva con respecto al bogie y, por tanto, que permita diseñar cajas de mayor anchura. También se proporcionan las correspondientes cajas de vehículos ferroviarios con bogies que incorporan dichos dispositivos.

La invención proporciona un dispositivo para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos

laterales presenta sendos topes y que aloja una parte saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte saliente inferior de la caja, que sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor del bogie comprende un par de articulaciones dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie, de las que parten hacia atrás sendas barras que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas, siendo las deslizaderas susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte saliente inferior de la caja, teniendo las deslizaderas forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado, y en el que los topes de la caja se acoplan, por sus respectivas caras internas, a las guías situadas en los planos inclinados correspondientes a las caras externas de las respectivas deslizaderas, teniendo las caras internas de los topes de la caja la misma inclinación que los planos inclinados de las deslizaderas, estando unidos los topes de la caja entre sí por medios de unión transversales guiados de modo que impiden el movimiento longitudinal de dichos topes de la caja con respecto a la parte saliente inferior de la caja.

También se proporciona un dispositivo para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes y que aloja una parte saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte saliente inferior de la caja, que sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor del bogie comprende un par de articulaciones dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie, de las que parten hacia delante sendas barras que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas, siendo las deslizaderas susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte saliente inferior de la caja, teniendo las deslizaderas forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado, y en el que los topes de la caja se acoplan, por sus respectivas caras internas, a las guías situadas en los planos inclinados correspondientes a las caras externas de las respectivas deslizaderas, teniendo las caras internas de los topes de la caja la misma inclinación que los planos inclinados de las deslizaderas, estando unidos los topes de la caja entre sí por medios de unión transversales guiados de modo que impiden el movimiento longitudinal de dichos topes de la caja con respecto a la parte saliente inferior de la caja.

También se proporciona un dispositivo para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes y que aloja una parte saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte saliente inferior de la caja, que sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor del bogie

comprende un par de articulaciones dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie, de las que parten hacia atrás sendas barras que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas, siendo las deslizaderas susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte saliente inferior de la caja, teniendo las deslizaderas forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado, y en el que cada tope de la caja se acopla, por su respectiva cara interna, a la guía situada en el plano inclinado correspondiente a la cara externa de la deslizadera, teniendo la cara interna de cada tope de la caja la misma inclinación que el plano inclinado de la correspondiente deslizadera, estando dichos topes de la caja unidos a la cara lateral respectiva de la parte saliente inferior de la caja mediante unos medios elásticos, y estando guiadas en dirección transversal por unos correspondientes medios de tope extremos.

También se proporciona un dispositivo para desplazar los topes de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes y que aloja una parte saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte saliente inferior de la caja, que sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor del bogie comprende un par de articulaciones dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie, de las que parten hacia delante sendas barras que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas, siendo las deslizaderas susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte saliente inferior de la caja, teniendo las deslizaderas forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado, y en el que cada tope de la caja se acopla, por su respectiva cara interna, a la guía situada en el plano inclinado correspondiente a la cara externa de la deslizadera, teniendo la cara interna de cada tope de la caja la misma inclinación que el plano inclinado de la correspondiente deslizadera, estando dichos topes de la caja unidos a la cara lateral respectiva de la parte saliente inferior de la caja mediante unos medios elásticos, y estando guiadas en dirección transversal por unos correspondientes medios de tope extremos.

Asimismo se proporciona una caja de vehículo ferroviario con bogies, que comprende dos bogies, uno situado en su parte frontal y otro situado en su parte posterior, que incorpora en el hueco interior del bastidor del bogie frontal un dispositivo para desplazar los topes de las cajas según cualquiera de las realizaciones anteriores, y que incorpora en el hueco interior del bastidor del bogie posterior un dispositivo para desplazar los topes de las cajas simétrico al anterior.

Mediante estas configuraciones se consigue que los topes de la caja puedan desplazarse hacia dentro de la curva cuando la caja se encuentra en dicha curva, limitando así el desplazamiento lateral hacia dentro de la curva de dicha caja al entrar en ella.

Otra ventaja del dispositivo de la invención es que,

al permitir diseñar cajas más anchas, el viajero dispone de más espacio en el habitáculo interior.

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción detallada que sigue de unas realizaciones ilustrativas de su objeto en relación con las figuras que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista en planta de la parte inferior de una caja o vagón de un vehículo ferroviario con bogies cuando está circulando por una curva.

La figura 2A muestra una realización del objeto de la invención al circular sobre vías rectas.

La figura 2B muestra un detalle en perspectiva de la realización del objeto de la invención de la figura 2A.

La figura 3A muestra otra realización del objeto de la invención al circular sobre vías rectas.

La figura 3B muestra un detalle en perspectiva de la realización del objeto de la invención de la figura 3A.

La figura 4A muestra otra realización del objeto de la invención al circular sobre vías rectas.

La figura 4B muestra un detalle en perspectiva de la realización del objeto de la invención de la figura 4A.

La figura 5A muestra otra realización del objeto de la invención al circular sobre vías rectas.

La figura 5B muestra un detalle en perspectiva de la realización del objeto de la invención de la figura 5A.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 aparece representada en planta una caja o vagón de un vehículo ferroviario con bogies cuando está recorriendo una curva. Los bogies se adaptan a la curva y forman un determinado ángulo con el eje de la caja, como se aprecia en la figura.

En trazo continuo aparece, esquemáticamente, la posición del contorno exterior de la caja cuando se ha producido el desplazamiento de la caja hacia dentro de la curva. Si el contorno lateral del vagón situado en la parte interior de la curva se asemejara a una cuerda de una circunferencia de radio R (la correspondiente a la curva del carril interior) la distancia indicada como "a" en la figura sería la distancia de la cuerda al arco de circunferencia, llamada sagita. Esta distancia (la sagita) nos limita el ancho de la caja por la parte interior de la curva.

En trazo discontinuo aparece la posición de la caja a la que se ha implementado el dispositivo de la presente invención para desplazar los topes de las cajas o vagones ferroviarios con bogies cuando está entrando en una curva. Como se puede apreciar, el contorno lateral del vagón situado en la parte interior de la curva se mantiene más próximo al carril interior y el contorno lateral del vagón situado en la parte exterior de la curva se separa algo del carril exterior. Se observa que en este caso la nueva sagita "b" es menor que la sagita "a" de la posición en trazo continuo, ya que la distancia "a" se ha repartido a ambos lados, interior y exterior, de la curva. Se consigue, pues, aumentar el ancho del coche por la parte interna de la curva.

En la figura 1 aparece el dispositivo de la invención incorporado en los huecos interiores delimitados por los bastidores de los dos bogies representados. Se observa la simetría del sistema, al ser el dispositivo situado a la izquierda simétrico al de la derecha.

Es de destacar que, en todas las figuras, el sentido de la marcha es hacia la derecha; es decir, en el

presente documento al hablar de posición frontal se entenderá que es la posición frontal en el sentido de la marcha (o sea, a la derecha en las figuras) y al hablar de posición trasera o posterior se entenderá que es la posición trasera en el sentido de la marcha (o sea, a la izquierda en las figuras).

La figura 2A representa una vista en planta de una realización del dispositivo de la invención incorporado en el hueco interior delimitado por el bastidor 1 de un bogie, al circular sobre vías rectas. Observamos que sobre los carriles se encuentran las respectivas ruedas del bogie.

La figura 2B muestra un detalle en perspectiva de la realización del objeto de la invención de la figura 2A.

El bogie presenta un bastidor 1 con dos ejes 2 extremos acoplados sobre los que se encuentran las respectivas ruedas, situadas sobre los respectivos carriles. Asimismo se ha representado esquemáticamente la ubicación de los elementos 3 de la suspensión. El bastidor 1 del bogie presenta un hueco interior, delimitado por dos contornos laterales, un contorno frontal y un contorno posterior. Sobre los contornos laterales de dicho hueco interior hay sendos topes 9, centrados en la figura 2A. En dicho hueco interior se aloja una parte 4 saliente inferior; esta parte 4 sobresale inferiormente de la caja, a la que puede ir, por ejemplo, atornillada. Se observa que esta parte 4 saliente inferior, representada en sección, se encuentra centrada sobre el hueco del bastidor 1 del bogie cuando circula por una vía recta; asimismo se observa que hay holgura entre los contornos de la parte 4 saliente inferior y los del hueco del bastidor 1 del bogie.

Sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor 1 del bogie hay un par de articulaciones 11, dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie, que pueden ser, por ejemplo, de bola. Acopladas a estas articulaciones 11 hay sendas barras 5, 6 que parten hacia atrás y, que, por su extremo opuesto al situado en la articulación, se unen a sendas deslizaderas 7 mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas 7.

Las deslizaderas 7 son susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales de la parte 4 saliente inferior de la caja, como se aprecia mejor en la figura 2B. En dicha figura también se observa que la deslizadera 7 representada tiene forma de cuña, con una guía situada sobre su superficie externa, teniendo esta superficie externa de la cuña una forma de plano inclinado.

En las figuras 2A y 2B también se observa que hay sendos topes 8 de la caja. Cada uno de los topes 8 de la caja presenta una cara interna, que se acopla a las guías situadas en el plano inclinado correspondiente a la cara externa de la deslizadera 7; estas caras internas de los topes 8 de la caja tienen, pues, la misma inclinación que los planos inclinados de las deslizaderas 7 sobre las que se acoplan.

Los topes 8 de la caja están unidos entre sí por medios 15 de unión transversales guiados de modo que impiden el movimiento longitudinal de dichas topes 8 con respecto a la parte 4 saliente inferior de la caja. En la figura 2B se observa que los medios 15 de unión transversales en la realización mostrada son unos tirantes de unión transversales, guiados por la cara inferior de la parte 4 saliente inferior de la caja.

Los topes 8 de la caja son, preferentemente, de su-

perficie exterior redondeada y curvo-convexa, de modo que pueden ejercer la función de elementos de tope, pudiendo contactar con los correspondientes topes 9, 10 situados en los contornos laterales del hueco interior del bastidor 1 del bogie.

En la figura 1 se aprecia el funcionamiento del dispositivo para desplazar los topes 8 de las cajas de vehículos ferroviarios al recorrer una curva. Al entrar o inscribirse en una curva, los bogies se adaptan a la curva y forman un determinado ángulo con el eje de la caja. En dicha figura 1 se aprecia que los ejes (en línea discontinua) de los dos bogies correspondientes a la caja representada esquemáticamente forman ángulos opuestos por el vértice con el eje de la caja.

Las partes 4 inferiores salientes de la caja (una por cada bogie) son solidarias a la caja; por tanto, sus contornos permanecen paralelos a los respectivos contornos exteriores de la caja al tomar una curva, como se aprecia en la realización de la figura 1.

Al adaptarse los bogies a la curva, la posición relativa de cada bogie con respecto a la parte 4 inferior saliente correspondiente de la caja varía. Los contornos interiores del bastidor 1 de cada bogie y los contornos de la parte 4 inferior saliente correspondiente ya no son paralelos (como ocurría al recorrer una recta). Por tanto, en la zona situada en la parte interior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte derecha (frontal) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplaza hacia atrás sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja es empujado y sobresale lateralmente aproximándose al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie. En la zona situada en la parte exterior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte derecha (frontal) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplaza hacia delante sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja se aleja del tope 10 correspondiente del bastidor 1 del bogie. Al estar conectados por medios 15 de unión, el desplazamiento de ambos topes es el mismo.

En el dispositivo situado en la parte izquierda (posterior) de la figura 1 se produce también el desplazamiento de los topes 8 correspondientes de la caja; en la zona situada en la parte interior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte izquierda (posterior) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplaza hacia delante sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja sobresale lateralmente aproximándose al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie. En la zona situada en la parte exterior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte izquierda (posterior) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplaza hacia atrás sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja se aleja del tope 10 correspondiente del bastidor 1 del bogie.

Observamos, pues, que al desplazarse la caja (y, por tanto, sus partes 4 inferiores salientes) hacia el interior de la curva, tanto en el dispositivo de la parte derecha (frontal) como en el dispositivo de la parte izquierda (posterior) cada tope 8 de la caja situado en la parte interior de la curva se aproxima al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie, llegando a contactar con él y, por tanto, limitando el desplazamiento hacia el interior de la curva de la caja.

En otra realización de la invención, mostrada en las figuras 3A y 3B, el dispositivo para desplazar los topes 8 de las cajas presenta una configuración similar a la del dispositivo representado en las figuras 2A

y 2B, con la diferencia de que el par de articulaciones 11 dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie se encuentra sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor 1 del bogie, por lo que de dichas articulaciones 11 parten hacia

delante sendas barras 13 que por el otro extremo se unen a las deslizaderas 7 mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas 7.

El funcionamiento del dispositivo de esta segunda realización sería, pues, parecido al de la primera realización. Si en la caja de la figura 1 se incorporara el dispositivo de la segunda realización en el bogie de la derecha (frontal), al desplazarse la caja (y, por tanto, sus partes 4 inferiores salientes) hacia el interior de la curva, en este dispositivo el tope 8 de la caja situado en la parte interior de la curva se aproximaría al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie, llegando a contactar con él y, por tanto, limitando el desplazamiento hacia el interior de la curva de la caja.

De igual manera sucedería con el dispositivo simétrico al de las figuras 3A y 3B y situado en el bogie de la izquierda (posterior), en el que el tope 8 correspondiente de la caja situado en la parte interior de la curva se aproximaría al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie.

La figura 4A representa una vista en planta de otra realización del dispositivo de la invención incorporado en el hueco interior delimitado por el bastidor 1 de un bogie, al circular sobre vías rectas. Observamos que sobre los carriles se encuentran las respectivas ruedas del bogie.

La figura 4B muestra un detalle en perspectiva de la realización del objeto de la invención de la figura 4A.

El bogie presenta un bastidor 1 con dos ejes 2 extremos acoplados sobre los que se encuentran las respectivas ruedas, situadas sobre los respectivos carriles. Asimismo se ha representado esquemáticamente la ubicación de los elementos 3 de la suspensión. El bastidor 1 del bogie presenta un hueco interior, delimitado por dos contornos laterales, un contorno frontal y un contorno posterior. Sobre los contornos laterales hay sendos topes 9, 10, centrados en la figura 4A. En dicho hueco interior se aloja una parte 4 saliente inferior; esta parte 4 sobresale inferiormente de la caja, a la que puede ir, por ejemplo, atornillada. Se observa que esta parte 4 saliente inferior, representada en sección, se encuentra centrada sobre el hueco del bastidor 1 del bogie cuando circula por una vía recta; asimismo se observa que hay holgura entre los contornos de la parte 4 saliente inferior y los del hueco del bastidor 1 del bogie.

Sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor 1 del bogie hay un par de articulaciones 11, dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie. Acopladas a estas articulaciones 11 hay sendas barras 5, 6 que parten hacia atrás y, que, por su extremo opuesto al situado en la articulación, se unen a sendas deslizaderas 7 mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas 7.

Las deslizaderas 7 son susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales de la parte 4 saliente inferior de la caja, como se aprecia mejor en la figura 4B. En dicha figura también se observa que la deslizadera 7 representada tiene forma de cuña, con una guía situada sobre su superficie externa,

teniendo esta superficie externa de la cuña una forma de plano inclinado.

En las figuras 4A y 4B también se observa que hay un par de topes 8 de la caja. Cada uno de estos topes 8 se acopla por su cara interna a la guía situada sobre el plano inclinado correspondiente a la cara externa de la deslizadera 7, ya que la cara interna de los topes 8 de la caja tiene la misma inclinación que el plano inclinado de la correspondiente deslizadera 7, lo que permite que se pueda acoplar a su guía.

Estos topes 8 de la caja están unidos a la cara lateral respectiva de la parte 4 saliente inferior de la caja mediante medios 16 elásticos, preferentemente muelles. En la realización mostrada, los muelles se anclan a unas plaquitas solidarias con el tope 8, como se observa en la figura 4B.

Asimismo, estos topes 8 de la caja pueden moverse en dirección transversal, estando guiados por unos medios 14 de tope extremos que impiden su movimiento relativo hacia delante o hacia atrás. Estos medios 14 de tope pueden tener forma de escuadras. En la realización mostrada en la figura 4B, dichas escuadras están dispuestas por parejas por encima y por debajo de la deslizadera 7, sobre la parte frontal y posterior de la respectiva cara lateral de la parte 4 saliente inferior de la caja, estando, por tanto, alineadas vertical y horizontalmente.

Si en la figura 1 implementáramos el dispositivo para desplazar los topes 8 de las cajas de las figuras 4A y 4B, en la zona situada en la parte interior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte derecha (frontal) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplazaría hacia atrás sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja sería empujado y sobresaldría lateralmente aproximándose al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie. Los medios 14 de tope extremos, representados como escuadras en la figura, guiarían el movimiento transversal de los topes 8 e impedirían su movimiento longitudinal.

En la zona situada en la parte exterior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte derecha (frontal) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplazaría hacia delante sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja se alejaría del tope 10 correspondiente del bastidor 1 del bogie.

Al volver a una recta, debido a la acción de los medios 16 elásticos, los topes 8 de la caja volverían a su posición normal sobre las deslizaderas 7.

Por tanto, al desplazarse la caja (y, por consiguiente, sus partes 4 inferiores salientes) hacia el interior de la curva, en el dispositivo de la parte derecha (frontal) el tope 8 de la caja situado en la parte interior de la curva se aproxima al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie, llegando a contactar con él y, por tanto, limitando el desplazamiento hacia el interior de la curva de la caja, de manera similar a como sucedía en las realizaciones anteriores.

En el dispositivo de la parte izquierda (posterior), simétrico al de la parte derecha, el tope 8 de la caja situado en la parte interior de la curva se aproximaría al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie, llegando a contactar con él.

En otra realización de la invención, mostrada en las figuras 5A y 5B, el dispositivo para desplazar los topes 8 de las cajas presenta una configuración similar a la del dispositivo representado en las figuras 4A y 4B, con la diferencia de que el par de articulacio-

nes 11 dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie se encuentra sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor 1 del bogie, por lo que de dichas articulaciones 11 parten hacia delante sendas barras 13 que por el otro extremo se unen a las deslizaderas 7 mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas 7.

El funcionamiento del dispositivo de la realización de las figuras 5A y 5B sería, pues, parecido al de la realización de las figuras 4A y 4B. Si en la caja de la figura 1 se incorporara el dispositivo de la realización de las figuras 5A y 5B en el hueco del bastidor 1 de cada bogie, al desplazarse la caja (y, por tanto, sus partes 4 inferiores salientes) hacia el interior de la curva, en la zona situada en la parte interior de la curva del dispositivo dispuesto en la parte derecha (frontal) de la figura 1, la deslizadera 7 correspondiente se desplazaría hacia atrás sobre la guía correspondiente, con lo que el tope 8 lateral de la caja sería empujado y sobresaldría lateralmente aproximándose al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie. Los medios 14 de tope extremos, representados como escuadras en la figura, guiarían el movimiento transversal de los topes e impedirían su movimiento longitudinal.

En el dispositivo de la parte izquierda (posterior), simétrico al de la parte derecha, el tope 8 de la caja situado en la parte interior de la curva se aproxima-

ría al tope 9 correspondiente del bastidor 1 del bogie, llegando a contactar con él.

En todas las realizaciones, las barras 5, 6, 13 pueden estar equipadas con un elemento 12 intermedio de seguridad contra el bloqueo, que hace que en caso de bloqueo del sistema se permita el giro del bogie con relación a la caja. Dicho elemento puede ser, por ejemplo, muelles precomprimidos (uno a tracción y uno a compresión), o un elemento hidráulico, que pueda ceder ante una fuerza elevada.

Las barras 5, 6, 13 de empuje también pueden ser barras de mando, que actúen sobre servos eléctricos o hidráulicos de tal forma que éstos manden el movimiento lateral de los topes 8.

Asimismo, la superficie externa de los topes 8 de la caja será, preferentemente, redondeada, con curvatura convexa.

Es de destacar que la caja de la figura 1 incorpora, preferentemente, cualquiera de las realizaciones descritas del dispositivo para desplazar los topes 8 en el hueco interior del bastidor 1 del bogie frontal, y un dispositivo para desplazar los topes 8 de las cajas simétrico al anterior en el hueco interior del bastidor 1 del bogie posterior.

En las realizaciones preferentes de la invención que acabamos de describir pueden introducirse aquellas modificaciones comprendidas dentro del alcance definido por las reivindicaciones siguientes.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor (1) de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes (9, 10) y que aloja una parte (4) saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor (1) del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte (4) saliente inferior de la caja,

caracterizado porque comprende un par de articulaciones (11) dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie y situadas sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor (1) del bogie, de las que parten hacia atrás sendas barras (5, 6) que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas (7) mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas (7),

siendo las deslizaderas (7) susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte (4) saliente inferior de la caja,

teniendo las deslizaderas (7) forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado,

y porque los topes (8) de la caja se acoplan, por sus respectivas caras internas, a las guías situadas en los planos inclinados correspondientes a las caras externas de las respectivas deslizaderas (7), teniendo las caras internas de los topes (8) de la caja la misma inclinación que los planos inclinados de las deslizaderas (7), estando unidos los topes (8) de la caja entre sí por medios (15) de unión transversales guiados de modo que impiden el movimiento longitudinal de dichos topes (8) de la caja con respecto a la parte (4) saliente inferior de la caja.

2. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor (1) de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes (9,10) y que aloja una parte (4) saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor (1) del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte (4) saliente inferior de la caja,

caracterizado porque comprende un par de articulaciones (11) dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie y situadas sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor (1) del bogie, de las que parten hacia delante sendas barras (13) que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas (7) mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas (7),

siendo las deslizaderas (7) susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte (4) saliente inferior de la caja,

teniendo las deslizaderas (7) forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado,

y porque los topes (8) de la caja se acoplan, por sus respectivas caras internas, a las guías situadas en los planos inclinados correspondientes a las caras externas de las respectivas deslizaderas (7), teniendo las caras internas de los topes (8) de la caja la misma inclinación que los planos inclinados de las deslizaderas (7), estando unidos los topes (8) de la caja entre sí por medios (15) de unión transversales guiados de modo

que impiden el movimiento longitudinal de dichos topes (8) de la caja con respecto a la parte (4) saliente inferior de la caja.

3. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los medios (15) de unión transversales que unen los topes (8) de la caja entre sí son tirantes de unión.

4. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor (1) de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes (9, 10) y que aloja una parte (4) saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor (1) del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte (4) saliente inferior de la caja,

caracterizado porque comprende un par de articulaciones (11) dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie y situadas sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor (1) del bogie, de las que parten hacia atrás sendas barras (5,6) que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas (7) mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas (7),

siendo las deslizaderas (7) susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte (4) saliente inferior de la caja,

teniendo las deslizaderas (7) forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado,

y porque cada tope (8) de la caja se acopla, por su respectiva cara interna, a la guía situada en el plano inclinado correspondiente a la cara externa de la deslizadera (7), teniendo la cara interna de cada tope (8) de la caja la misma inclinación que el plano inclinado de la correspondiente deslizadera (7), estando dichos topes (8) de la caja unidos a la cara lateral respectiva de la parte (4) saliente inferior de la caja mediante unos medios elásticos (16), y estando guiadas en dirección transversal por unos correspondientes medios (14) de tope extremos.

5. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor (1) de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes (9, 10) y que aloja una parte (4) saliente inferior de la caja, de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor (1) del bogie y los contornos laterales correspondientes de dicha parte (4) saliente inferior de la caja,

caracterizado porque comprende un par de articulaciones (11) dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie y situadas sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor (1) del bogie, de las que parten hacia delante sendas barras (13) que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas (7) mediante sendas articulaciones ubicadas en un extremo de cada una de dichas deslizaderas (7),

siendo las deslizaderas (7) susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte (4) saliente inferior de la caja,

teniendo las deslizaderas (7) forma de cuña con una guía situada sobre su superficie con forma de plano inclinado,

y porque cada tope (8) de la caja se acopla, por su respectiva cara interna, a la guía situada en el plano

inclinado correspondiente a la cara externa de la deslizadera (7), teniendo la cara interna de cada tope (8) de la caja la misma inclinación que el plano inclinado de la correspondiente deslizadera (7), estando dichos topes (8) de la caja unidos a la cara lateral respectiva de la parte (4) saliente inferior de la caja mediante unos medios elásticos (16), y estando guiadas en dirección transversal por unos correspondientes medios (14) de tope extremos.

6. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque los medios elásticos (16) son muelles.

7. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, según la reivindicación 4, 5 ó 6, **caracterizado** porque los medios (14) de tope extremos son escuadras situadas por encima y por debajo de las deslizaderas (7) sobre la parte frontal y posterior de las respectivas caras laterales de la parte (4) saliente inferior de la caja.

8. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque la superficie externa de los topes (8) de la caja es redondeada, con curvatura convexa.

9. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las barras (5, 6, 13) tienen un elemento intermedio (12) de seguridad contra el bloqueo.

10. Dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas de vehículos ferroviarios con bogies en curva, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el elemento intermedio (12) de seguridad contra el bloqueo son muelles precomprimidos.

11. Caja de vehículo ferroviario con bogies, que comprende dos bogies, uno situado en su parte frontal y otro situado en su parte posterior, **caracterizada** porque incorpora en el hueco interior del bastidor (1) del bogie frontal un dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y en el hueco interior del bastidor (1) del bogie posterior un dispositivo para desplazar los topes (8) de las cajas simétrico al anterior.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

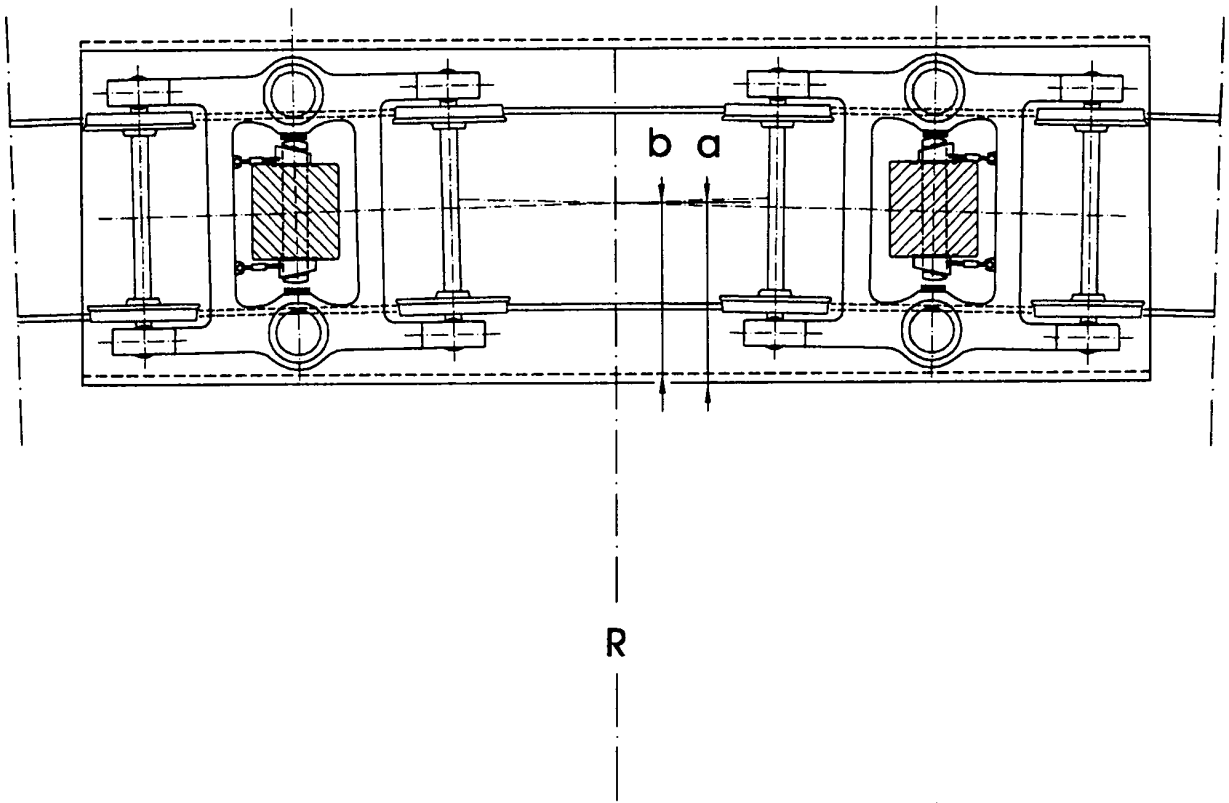


FIG. 1

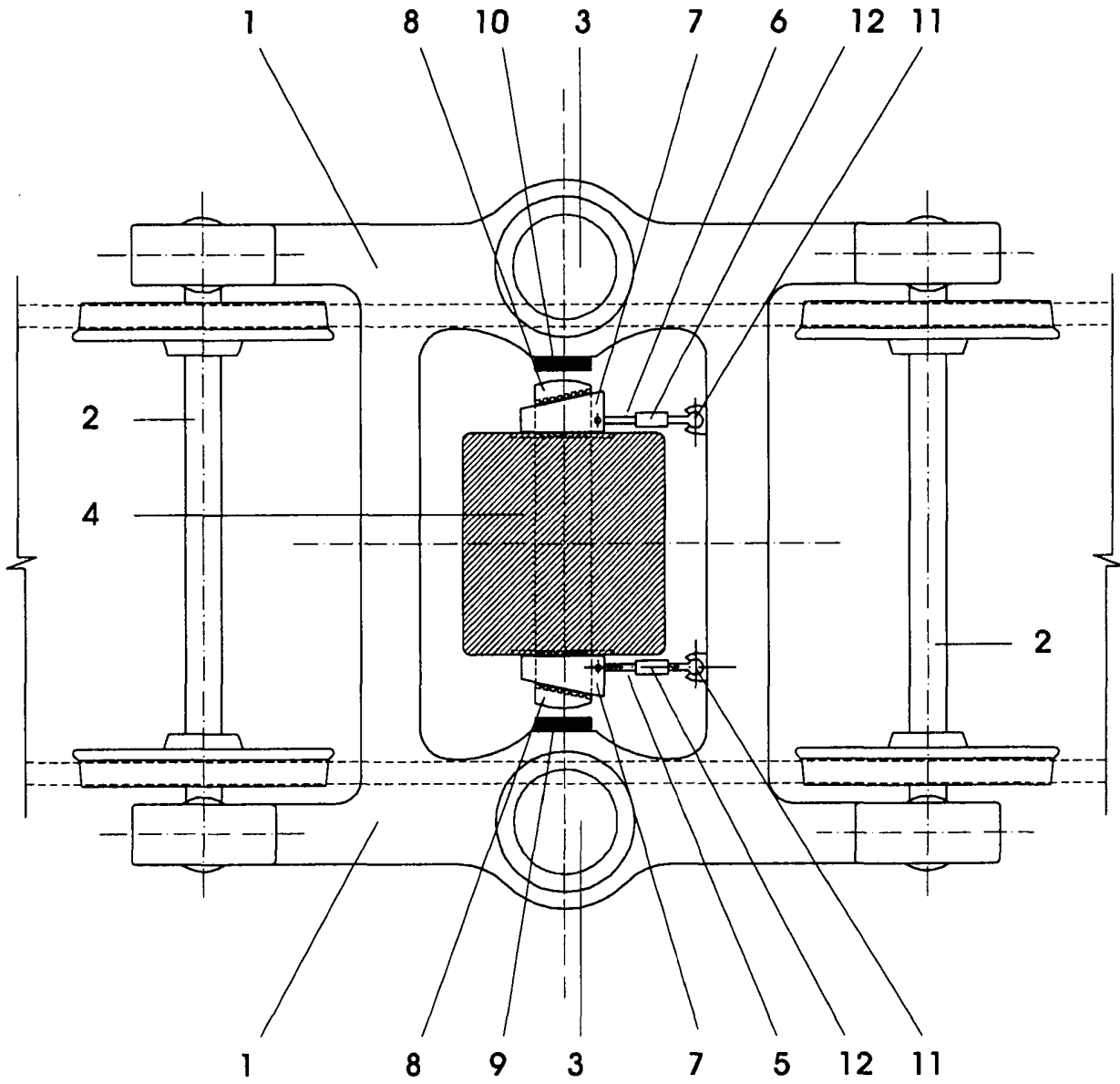


FIG. 2A

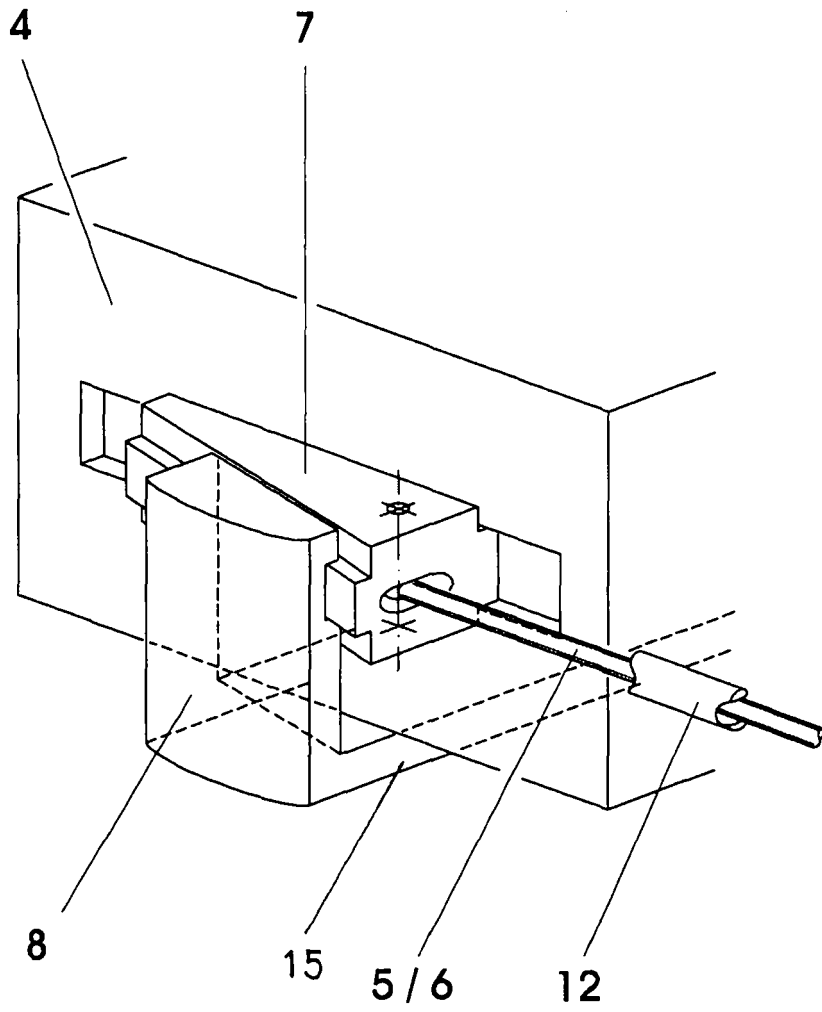


FIG. 2B

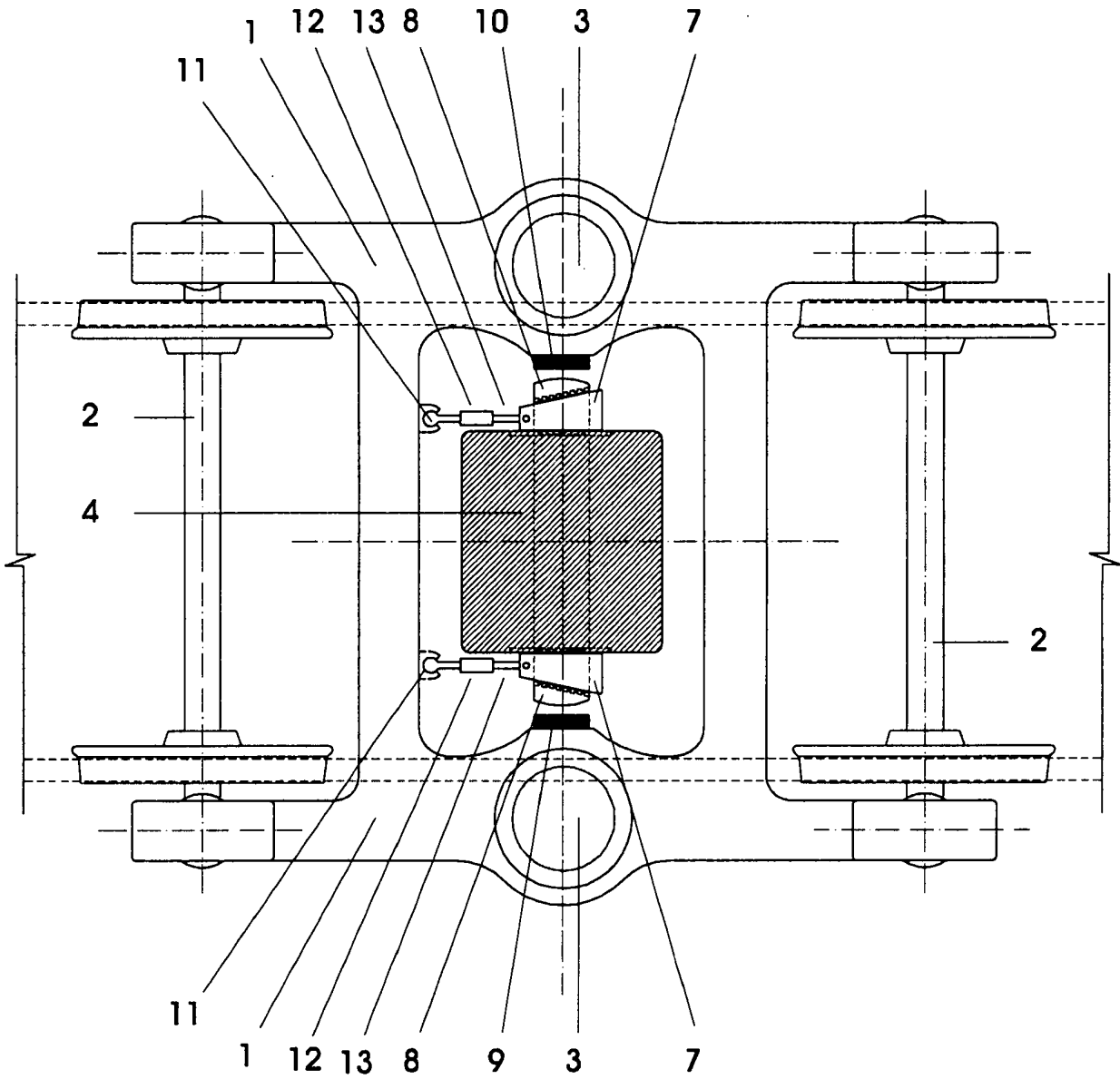


FIG. 3A

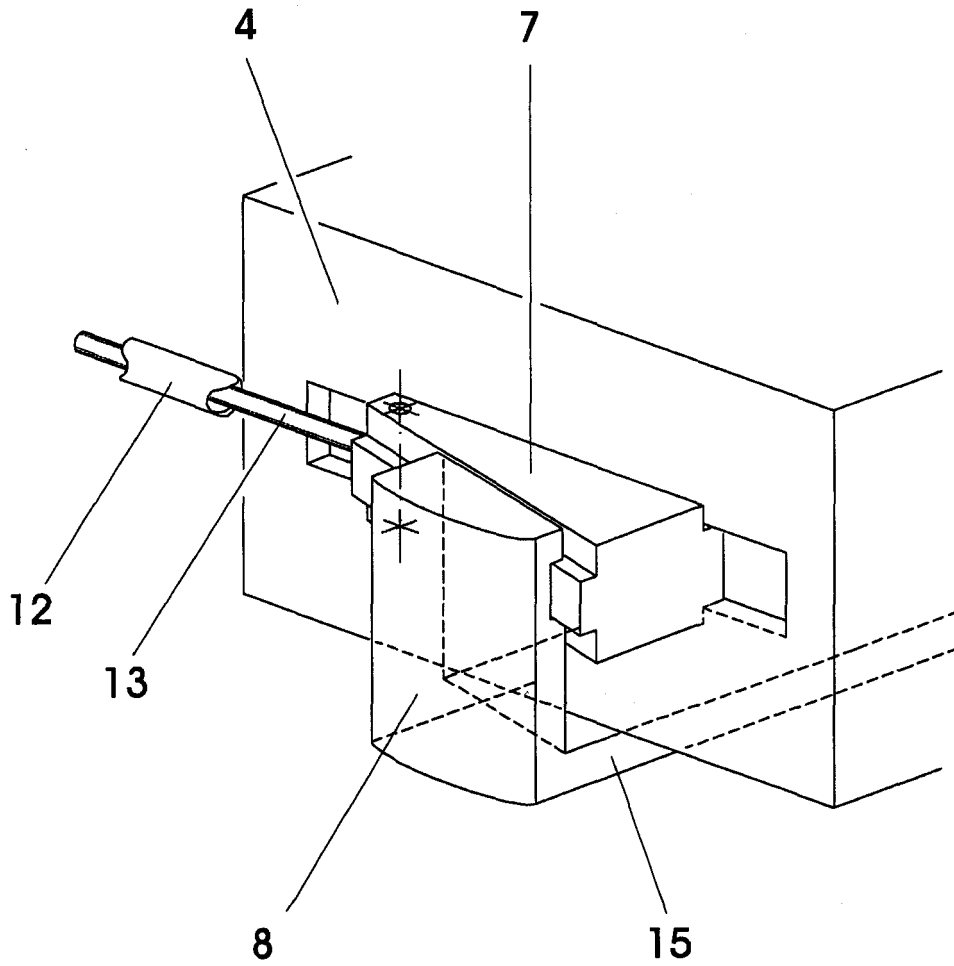


FIG. 3B

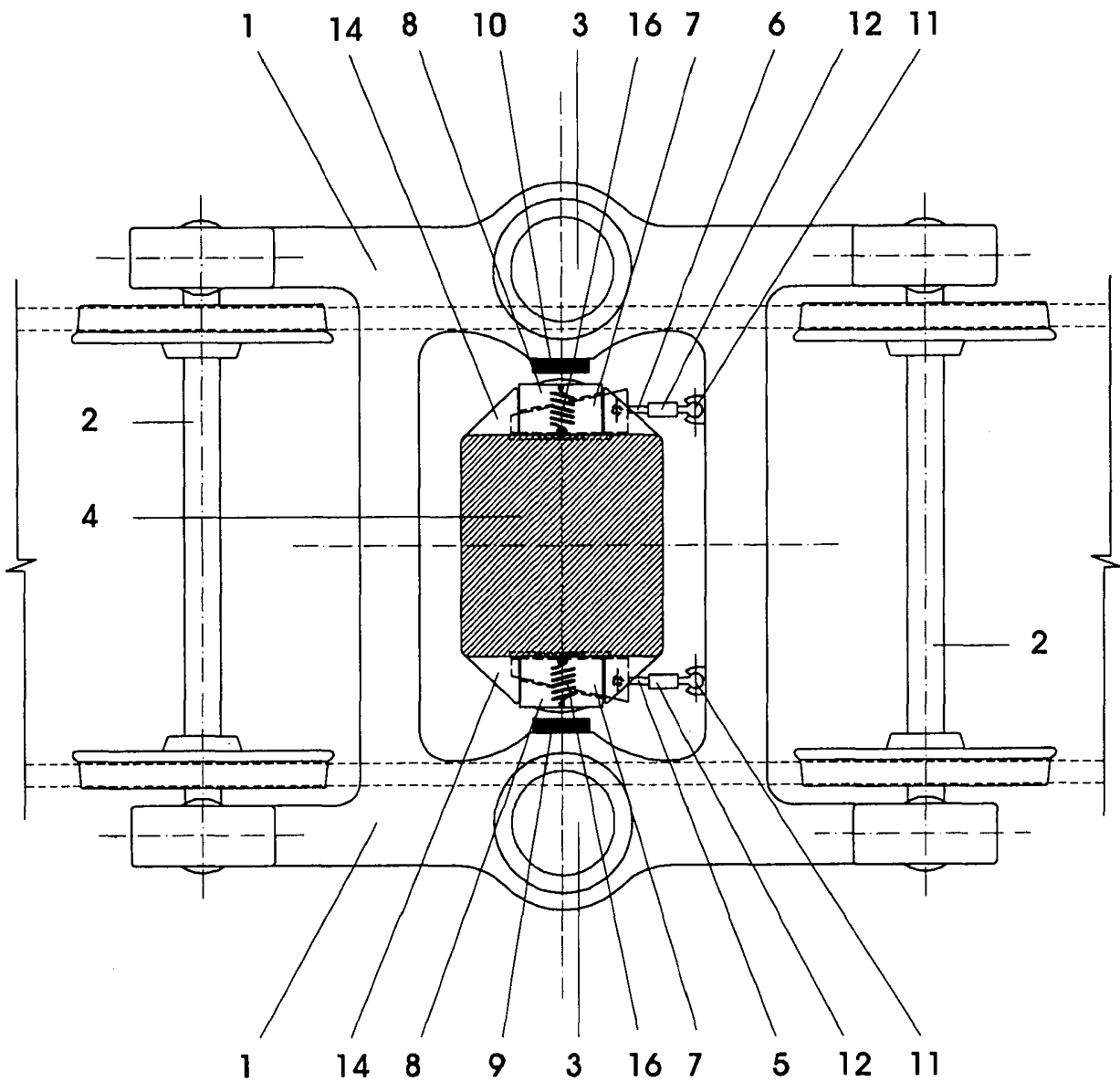


FIG. 4A

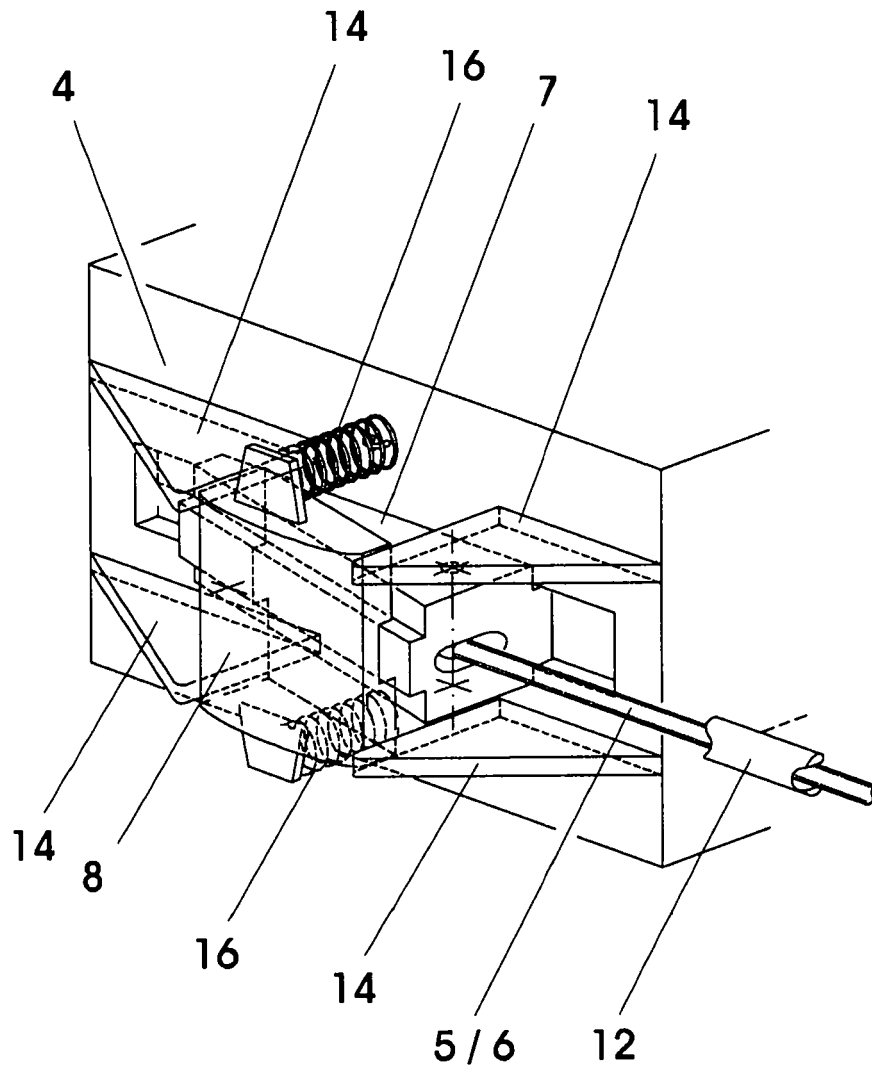


FIG. 4B

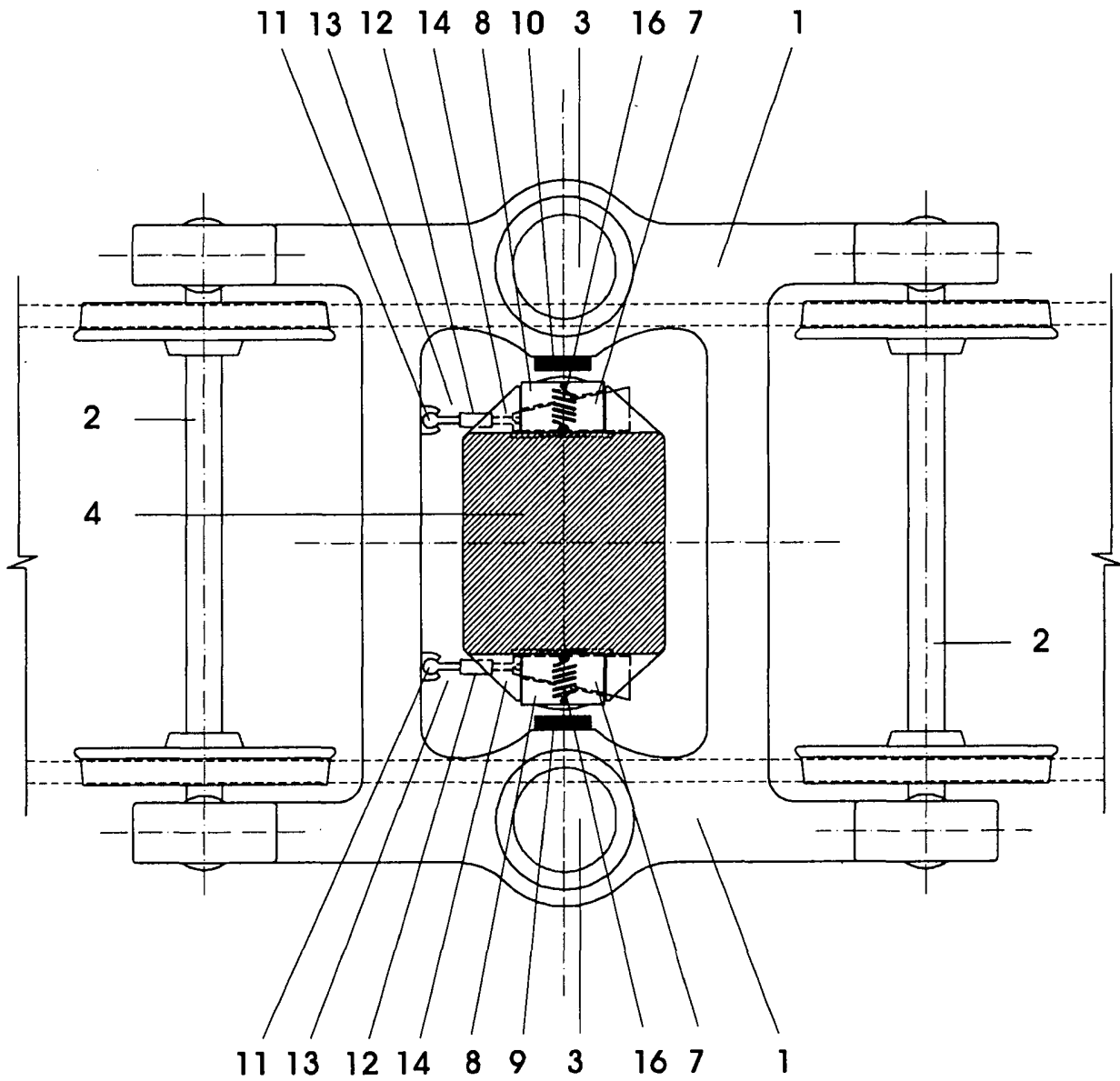


FIG. 5A

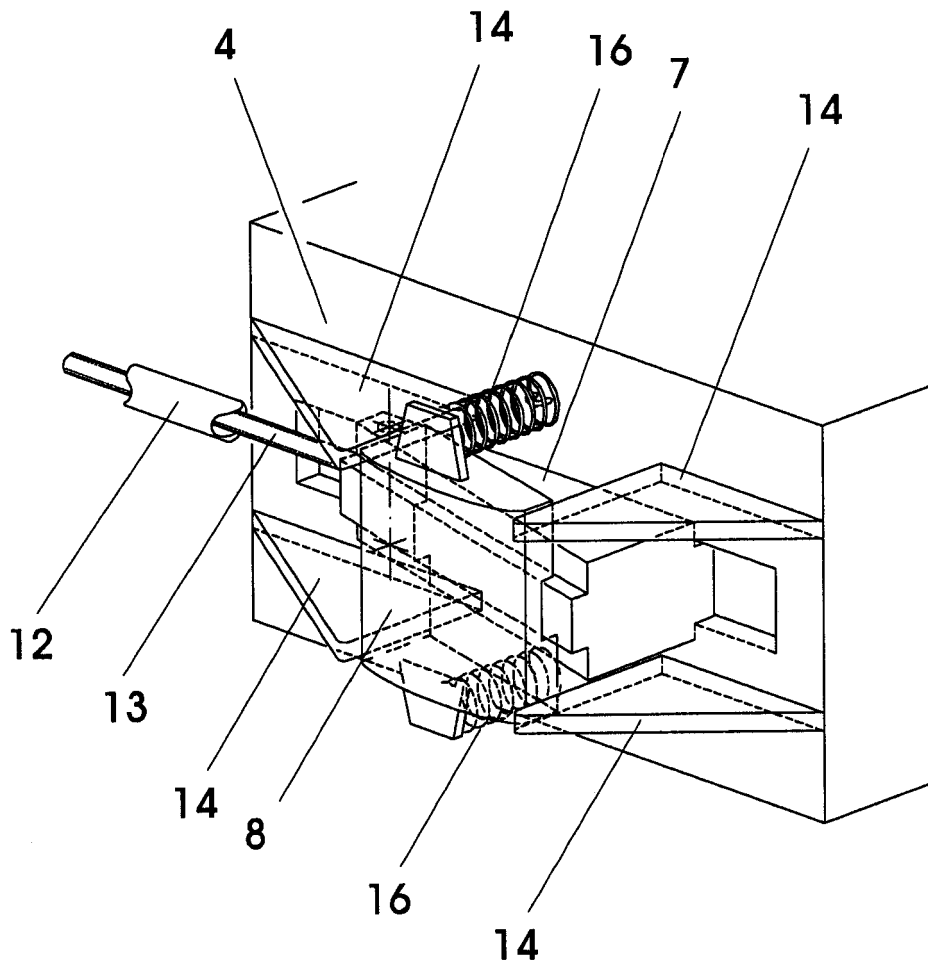


FIG. 5B



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud:200803553

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.12.2008

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B61F5/22** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CH 358464 A (VER WESTDEUTSCHE WAGGONFAB) 30.11.1961, página 1, líneas 25-43; página 2, líneas 29-46; figuras 4-5.	1,2,4,5,11
A	ES 2318952 A1 (CONSTRUCCIONES Y AUX DE FERROC et al.) 01.05.2009, resumen; página 3, líneas 1-39; página 3, líneas 61-68; página 4, línea 39 – página 5, línea 23; figura 1.	1,2,4,5,11
A	US 2874647 A (CANDLIN JR JAMES E) 24.02.1959, columna 1, líneas 15-63; columna 5, línea 17 – columna 6, línea 28; figuras 1-8.	1,2,4,5,11
A	ES 2053383 A2 (REXROTH MANNESMANN GMBH) 16.07.1994, resumen; columna 2, línea 43 - columna 4, línea 53; columna 4, línea 67 - columna 6, línea 16; figuras 1-2.	1,2,4,5,11
A	DE 19601016 A1 (VULKAN KOCKS GMBH) 17.07.1997, resumen; figuras 1-4.	1,2,4,5,11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
12.11.2010

Examinador
A. Ezcurra Martínez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B61F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.11.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CH 358464 A (VER WESTDEUTSCHE WAGGONFAB)	30.11.1961

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más cercano dentro del Estado de la Técnica al objeto de evaluar la reivindicación independiente 1 y describe (las referencias entre paréntesis se refieren a este documento):

Un dispositivo para desplazar los topes de las cajas (7) de vehículos ferroviarios con bogies en curva, en los que el bastidor (1) de los bogies delimita un hueco interior sobre cuyos contornos laterales presenta sendos topes (6) y que aloja una parte saliente inferior de la caja de modo que existen holguras entre dichos contornos laterales del bastidor del bogie y los contornos laterales correspondientes a dicha parte saliente inferior de la caja que comprende un par de articulaciones dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas mediante sendas articulaciones, teniendo las deslizaderas y los topes forma de cuña.

El objeto de la reivindicación 1 difiere del dispositivo arriba descrito en que comprende un par de articulaciones dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del bogie y situadas sobre el contorno frontal del hueco interior del bastidor del bogie, de las que parten hacia atrás sendas barras que por el otro extremo se unen a sendas deslizaderas mediante sendas articulaciones, siendo las deslizaderas susceptibles de desplazarse sobre unas guías situadas en las caras laterales respectivas de la parte inferior de la caja y porque los topes se acoplan a las guías situadas en los planos inclinados de las deslizaderas, estando unidos estos topes por medios de unión transversales.

Por lo anterior el objeto de la reivindicación 1 es nuevo de acuerdo con el Art. 6.1 de la ley 11/1986. Tampoco se ha encontrado en el estado de la técnica ningún documento que muestren las características adicionales que divulga la reivindicación 1 y que hiciera llegar al experto en la materia a la solución planteada en la solicitud, y por tanto, se considera que tiene actividad inventiva según el art. 8.1 de la L11/86.

Con respecto al objeto de las reivindicaciones independientes 2, 4 y 5, las diferencias con el dispositivo descrito en el documento D01 serían análogas a las antes descritas con las siguientes diferencias:

- el par de articulaciones están situadas sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor en el caso de la reivindicación 2.
- los topes de la caja están unidos a la parte inferior de la caja mediante unos medios elásticos en el caso de la reivindicación 4.
- el par de articulaciones están situadas sobre el contorno posterior del hueco interior del bastidor y que los topes de la caja están unidos a la parte inferior de la caja mediante unos medios elásticos en el caso de la reivindicación 5.

En consecuencia, los objetos de la reivindicaciones 2, 4 y 5 tienen novedad de acuerdo con el Art. 6.1 de la Ley 11/1986, y actividad inventiva según el art. 8.1 de la Ley 11/1986.

Las reivindicaciones dependientes 3, 6-11 también cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva de acuerdo, respectivamente, con los Art. 6.1 y 8.1 de la actual Ley de Patentes.