

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 560**

21 Número de solicitud: 201131900

51 Int. Cl.:

B61F 7/00

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

24.11.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.03.2012

Fecha de la concesión:

14.01.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

24.01.2013

73 Titular/es:

**TRIA RAILWAY R&D, S.L. (100.0%)
ALAMEDA DE COLÓN N° 30 PLANTA 1ª
29001 MÁLAGA (Málaga) ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA ÁLVAREZ , Alberto;
PAÑOS MANGRANE, Francisco y
LÓPEZ LARA , Sergio**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE , Sonia

54 Título: **DISPOSITIVO CAMBIADOR DE ANCHO PARA VÍA ESTRECHA.**

57 Resumen:

Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha. Especialmente concebido para permitir adaptar los bogies de un tren a diferentes anchos de vía, está constituido a partir de una plataforma encargada del cambio de ancho, y una serie de bogies con los que se equipará el tren, en los que cada bogie está constituido a partir de dos bastidores o semi-bogies (1), desplazables entre sí a través de traviesas laterales (2) y una traviesa central (3), desplazamiento que quedará ajustado mediante mecanismos de cerrojos (4) dispuestos sobre las citadas traviesas laterales (2) y central (3), siendo los ejes o semi-ejes (5) independientes. Por su parte, en la plataforma de cambio de ancho participan unas bancadas laterales (14), dotadas de medios de apertura (9) y de cierre (16) del ancho del bogie, accionadas a través de husillos eléctricos reversibles, complementándose el dispositivo con unos carretones porta-bogies (10), desplazables a lo largo de un foso inferior, que se encargan de acoplarse al bogie y elevarlo, durante las maniobras de adaptación, en orden a que los medios de apertura/cierre no tengan que verse sometidos a enormes esfuerzos, encargándose asimismo de traccionar de dicho bogie hasta que el bogie siguiente acceda a la plataforma de cambio de ancho.

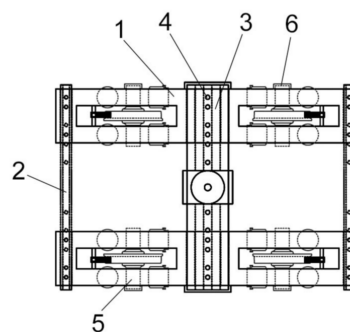


FIG. 1c

ES 2 376 560 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha.

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un dispositivo cambiador de ancho automático a vía métrica, el cual representaría una novedad en la actualidad, ya que los tráficos de diferentes anchos al circular en ancho métrico requieren de un trasbordo de la carga al nuevo material móvil desde el material rodante del ancho de origen o en su defecto de un cambio de ejes.

Es un objeto de la invención eliminar la barrera física que supone actualmente el cambio a ancho de vía métrica.

10 La invención se sitúa pues en el ámbito ferroviario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El cambiador de ancho de vía es el lugar donde los trenes realizan la maniobra de adaptación a la vía de diferente ancho, permitiendo su circulación por ella. Para los trenes de viajeros existen unas soluciones específicas, cuyo principio de funcionamiento no puede ser empleado en ningún vehículo ferroviario que no pertenezca a la familia original de trenes del correspondiente fabricante.

Actualmente es conocido el sistema de cambio TCRS 4 que permite el cambio en una misma plataforma para diversos tipos de material rodante, pero sufre problemas por hielo en algunos de los sistemas que compatibiliza.

20 Es conocido un sistema de bogie de ancho variable con cambiador. En este sistema el cambio de ancho no se realiza de forma activa y automatizada sobre el bogie como en el dispositivo de la presente invención, siendo por ello el mecanismo de cambio de ancho diferente y por tanto también el bogie.

También es conocido un sistema con bogie de bastidor fijo, desplazando las ruedas en el proceso de cambio de ancho. El sistema de cambio de ancho se complementa con una plataforma de cambio fija.

25 Ambas soluciones presentan como denominador común la incapacidad de adaptación del sistema a cualquier ancho, así como su uso exclusivo para trenes de pasajeros, no pudiendo ser usado en tráficos de mercancías.

En referencia al transporte de mercancías por ferrocarril, no existe una solución fluida que permita el paso de un ancho de vía a otro, por lo que el cambio de ancho se efectúa mediante lentas y dificultosas maniobras de trasbordo de la carga o sustitución de los ejes.

30 Se puede concluir que no existe en la actualidad ningún sistema de uso general que permita hacer este cambio de una forma fluida e ininterrumpida, lo que consigue el sistema objeto de la invención de forma satisfactoria.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 En líneas generales, el dispositivo cambiador de ancho a vía métrica objeto de la invención, se basa en el diseño de un nuevo conjunto que no solo se limita a la plataforma encargada del cambio de ancho sino que comprende de igual forma al bogie con el que se equipará el tren.

Se detallará a continuación por tanto el funcionamiento de cada uno de los componentes integrantes del dispositivo de cambio de ancho objeto de la invención.

En lo que se refiere a la estructura del bogie, en primer lugar, hay que destacar que se elimina la figura del eje clásico, en su lugar se sustituye por semiejes para cada rueda.

40 La estructura del bogie está, por tanto, dividida en dos partes. Por un lado se establecen los bastidores o semi-bogies y por otro los elementos de unión, traviesa central y lateral.

45 En dichas traviesas se encuentran alojados unos cerrojos, diferentes según se trate de la traviesa central o lateral. El desencerrojamiento se realiza actuando mediante ejes excéntricos sobre los bulones a través de actuadores electromecánicos, permitiendo al bogie cambiar a los diferentes anchos. El movimiento que permite el cambio de ancho se produce al desplazarse los bastidores o semi-bogies sobre las traviesas laterales y central. En dicho movimiento es necesario controlar que dichas traviesas no se desplazan lateralmente en el movimiento de cambio de ancho. Esto será controlado con dispositivos instalados en el cambiador. El bogie podría incluir un sistema de guiado telescópico para que el giro de ambas ruedas se efectúe con la misma velocidad.

El mecanismo de freno del bogie cuenta con cuatro actuadores neumáticos que se conectan a la tubería de TFA mediante conexiones flexibles. Se permitirá una actuación manual sobre el freno de estacionamiento del bogie a través de unos actuadores.

5 En lo que respecta al cambiador, a diferencia de otros sistemas de cambio, la estructura del cambiador es más compleja, a costa de facilitar la fabricación del bogie y su abaratamiento.

10 El cambiador está formado por un conjunto de carretones porta-bogies que se desplazan en un foso por un sistema de cremallera mediante ruedas metálicas por carriles, y de una bancada de desplazamiento lateral responsable de efectuar el cambio de ancho. Este movimiento de los carretones porta-bogies podría ser de tipo vaivén, continuo tipo carrusel o mediante transfer. Dichos carretones porta-bogies son los encargados de arrastrar el vagón en el sentido de marcha del tren hasta dejarlo en la zona de la bancada donde se efectúa el cambio de ancho. Este arrastre se realiza mediante el contrapivote central del carretón porta-bogie que asciende accionado mediante un husillo eléctrico reversible. En el proceso de cambio de ancho, se requiere también del uso del contrapivote. Éste eleva la carga durante un corto periodo de tiempo y unos pocos centímetros, momento en el que se liberan de carga los bastidores o semi-bogies. Esto facilita que al actuar las bancadas de desplazamiento lateral sobre los bastidores o semi-bogies, cerrojos, traviesas laterales y traviesa central, siendo las bancadas las responsables del desplazamiento de los carriles, cambiando el ancho de circulación del bogie de una forma más sencilla y con menor fricción. En el momento del desplazamiento lateral de los semi-bogies durante el cambio de ancho, se impedirá el giro de las ruedas mediante un sistema de bloqueo, permitiendo activarse de forma manual si fuera necesario.

20 Por tanto se puede concluir que el movimiento de ascensión del contrapivote cuenta con dos fases: una posición más baja para el arrastre y otra más alta, elevando la carga unos pocos centímetros durante un corto periodo de tiempo para efectuar la maniobra de cambio de ancho. El mismo sistema de cambio de ancho se podría aplicar en el caso de contar el vagón con un sistema de rodadura formado por semi-bogies de un solo eje.

25 Todos los movimientos serán controlados por un autómata programable (PLC central). Adicionalmente se controlará el sistema mediante el uso de equipos de visión artificial que supervisarán defectos estructurales, temperaturas y formas geométricas. El bogie formado por cuatro semiejes se podría motorizar con motorreductores para velocidades inferiores a 90 km/h, permitiendo una gran capacidad de tracción.

Las características fundamentales de los elementos estructurales son:

- 30
 - El porta-bogies y las plataformas deben soportar cargas verticales producidas por el peso propio del vagón.
 - El conjunto vía de origen y raíl de la bancada de desplazamiento lateral quedará nivelado y la separación lo suficientemente pequeña como para no poner en riesgo la integridad del tren, evitando un descarrilo o similar.
 - El sistema móvil de cambio de ancho de la bancada lateral cuenta con doble enclavamiento mecánico para garantizar en todo momento el ancho de los carriles una vez realizado el cambio.
- 35
 - Todos los elementos han sido diseñados para permitir su rápida sustitución sin medios auxiliares.

Las ventajas que presenta este nuevo sistema de cambio de ancho son las siguientes:

- 40
 - Solución al problema de hielo aparecido en los diversos sistemas de cambio de ancho.
 - Solución al problema de la supervisión del proceso de cambio.
 - Sistema automático asistido desde el cambiador, se abarata considerablemente el bogie.
- 40
 - Sistema de mantenimiento reducido, limitándose a los desgastes habituales.
 - Sirve el mismo equipo para varios anchos.
 - Sistema con alta robustez.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

45 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

50 Las figuras 1a,1b y 1c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del bogie, primer componente del dispositivo objeto de la invención, observándose cada uno de los elementos que lo conforman en la disposición correspondiente al ancho mayor que el métrico.

Las figuras 2a, 2b y 2c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del bogie, primer componente del dispositivo objeto de la invención, observándose cada uno de los elementos que lo conforman en la disposición correspondiente al ancho métrico.

5 Las figuras 3a, 3b y 3c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del cambiador, segundo componente del dispositivo objeto de la invención, observándose cada uno de los elementos que lo conforman en la disposición correspondiente al momento en el que se inicia el cambio a ancho métrico.

Las figuras 4a, 4b y 4c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del cambiador, segundo componente del dispositivo objeto de la invención, observándose cada uno de los elementos que lo conforman en la disposición correspondiente al momento en el que se inicia el cambio desde ancho métrico.

10 Las figuras 5a, 5b.- Muestran sendas vistas esquemáticas en planta del bogie en el cambiador donde se observa la interacción entre los diversos elementos, en las posiciones de inicio de cambio desde ancho métrico y hacia ancho métrico, respectivamente.

La figura 5c.- Muestra una vista en alzado del conjunto de la figura 5a.

15 Las figuras 6a, 6b y 6c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del sistema de rodadura de un solo eje formado por semi-bogies, en la posición de inicio de cambio desde ancho métrico.

Las figuras 7a, 7b y 7c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del bogie, primer componente del dispositivo objeto de la invención, observándose cada uno de los elementos que lo conforman en la disposición correspondiente al ancho mayor que el métrico, en el caso de incluir el sistema de guiado telescópico entre ambas ruedas.

20 Las figuras 8a, 8b y 8c.- Muestran sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del bogie, primer componente del dispositivo objeto de la invención, observándose cada uno de los elementos que lo conforman en la disposición correspondiente al ancho métrico, en el caso de incluir el sistema de guiado telescópico entre ambas ruedas.

25 Las figuras 9a y 9b.- Muestran sendas vistas esquemáticas en planta del bogie en el cambiador donde se observa la interacción entre los diversos elementos, en el caso de incluir el sistema de guiado telescópico entre ambas ruedas, en las posiciones de inicio de cambio desde ancho métrico y hacia ancho métrico, respectivamente.

La figura 9c.- Muestra una vista en alzado del conjunto de la figura 9a.

30 Las figuras 10a, 10b y 10c.- Muestran, finalmente, sendas vistas esquemáticas en alzado, perfil y planta del sistema de rodadura de un solo eje formado por semi-bogies, en el caso de incluir el sistema de guiado telescópico entre ambas ruedas, en la posición de inicio de cambio desde ancho métrico.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

35 A la vista de las figuras reseñadas, se puede observar como el bogie de la invención permite efectuar el cambio de ancho de vía de forma plenamente satisfactoria. De forma más concreta, y en especial en las figuras 1, 2 y 5, puede observarse como los bastidores o semi-bogies (1) cuentan con guías para los bulones empleados en los mecanismos de los cerrojos (4). También se observa como los bastidores o semi-bogies (1) cuentan con el espacio en el que son atravesados por las traviesas laterales (2) y central (3) en las que se encuentran los mecanismos de cerrojos (4). Como se especificó previamente, los ejes convencionales han sido sustituidos por semiejes (5). Es por ello la duplicidad de cajas de grasa y suspensión (6) a ambos lados de los semiejes (5).

40 En las figuras 3, 4 y 5 se observa el mecanismo electromecánico de apertura y cierre del ancho. El mecanismo de cierre del ancho (16) está accionado por los husillos eléctricos reversibles (7) que actúan sobre los bastidores o semi-bogies (1), mecanismos de los cerrojos (4), traviesas laterales (2) y traviesa central (3). En el caso de las traviesas, estos mecanismos tienen como única finalidad sujetarlas para que no se deslicen durante el movimiento de cambio de ancho. Las bancadas de desplazamiento lateral (14) son las encargadas del movimiento de los carriles (8) y de efectuar el movimiento de apertura del ancho del bogie, a través de guías inferiores (9) 45 situadas a ambos lados y con movimiento solidario al de los carriles. El desplazamiento se produce accionado mediante husillos eléctricos reversibles (15). Por su parte, carretones porta-bogies (10) se encargan de arrastrar al vagón hacia la zona de acción de las bancadas laterales donde se realiza el cambio de ancho. El desplazamiento del carretón por el foso (13) se efectúa traccionado por un piñón independiente a las ruedas del carretón a través de un sistema de cremallera (11) y guiado a través de carriles metálicos. La acción de un contrapivote (12) es clave 50 para poder traccionar del bogie a través de su traviesa central y proceder a la elevación de la carga para efectuar el cambio de ancho. Las ruedas del carretón estarán equipadas con frenos de disco.

En la figura 6, se aprecia el mismo sistema aplicado a semi-bogies de un solo eje. Las traviesas laterales funcionan de forma similar a la anterior descripción dada. En esta ocasión el cuerpo central donde se ubica el pivote es solidario a las traviesas laterales formando un único cuerpo.

En las figuras 7, 8, 9, 10 se presenta el mismo esquema que en las 1, 2, 5, y 6, respectivamente, con la diferencia de que en las primeras se incluye un sistema de guiado telescópico (17) entre ambas ruedas para garantizar la misma velocidad de giro en ambas.

5 En cuanto a la instalación electrónica, comprenderá un autómata programable (PLC central) que se situará en un módulo prefabricado fuera del foso y junto a las centrales hidráulicas, encargado de gestionar los mandos, las órdenes, así como las informaciones del cambiador, las restricciones que impongan al propio cambiador y las comunicaciones entre componentes, incluyendo igualmente los finales de carrera que informan de las posiciones relativas de las maniobras, así como transductores de desplazamiento analógicos, barrera anti-intrusión y células fotoeléctricas que paralicen los movimientos si se produce una intrusión mientras se realiza una maniobra.

10 Igualmente, la instalación electrónica comprende indicadores luminosos y acústicos de aviso de que se están realizando movimientos.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, que estando previsto para permitir adaptar los bogies de un tren a diferentes anchos de vía, se caracteriza porque está constituido a partir de una instalación de cambio de ancho, y una serie de bogies con los que se equipará el tren, de especial configuración, habiéndose previsto que cada bogie esté constituido a partir de dos bastidores o semi-bogies (1), desplazables entre sí a través de traviesas laterales (2) y una traviesa central (3), bastidores dotados de mecanismos de cerrojos (4) o bloque de dichos bastidores sobre las citadas traviesas laterales (2) y central (3), con la particularidad de que cada semi-bogie cuenta con semi-ejes (5), habiéndose previsto que en la instalación de cambio de ancho participen unas bancadas laterales (14), dotadas de medios de apertura (9) y de cierre (16) del ancho del bogie, accionados a través de husillos eléctricos reversibles, tanto los de cierre (7) como los de apertura (15), bancadas que se complementan con unos carretones porta-bogies (10), desplazables a lo largo de un foso inferior, dotados de medios de elevación para el bogie, así como de medios de enclavamiento/desenclavamiento a la traviesa central (3) del mismo, materializados en un contra-pivote (12).
- 2^a.-Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, según reivindicación 1^a, caracterizado porque los semi-ejes (5) están asistidos por un sistema de guiado telescópico (17) de sincronización de la velocidad de giro de las ruedas.
- 3^a.- Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, según reivindicación 1^a, caracterizado porque los elementos móviles que participan en el dispositivo están equipados con un sistema de enclavamiento mecánico redundante que garantiza el enclavamiento en posición de reposo de todos sus mecanismos.
- 4^a.- Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye un autómata programable (PLC central) para gestionar todos los elementos del cambiador y comunicarse con los sistemas de circulación y seguridad ferroviarias.
- 5^a.-Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, según reivindicación 1^a, caracterizado porque los bogies incluyen motorreductores para velocidades de hasta 90 km/h con gran capacidad de tracción.
- 6^a.- Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye un sistema de visión artificial de supervisión de defectos estructurales, temperaturas, formas geométricas e irregularidades en el cambio de vía, así como el reconocimiento de la tipología del tren.
- 7^a.- Dispositivo cambiador de ancho para vía estrecha, según reivindicación 1^a, caracterizado porque incluye conexión con el sistema automático de frenado del tren, además de un sistema de frenado manual.

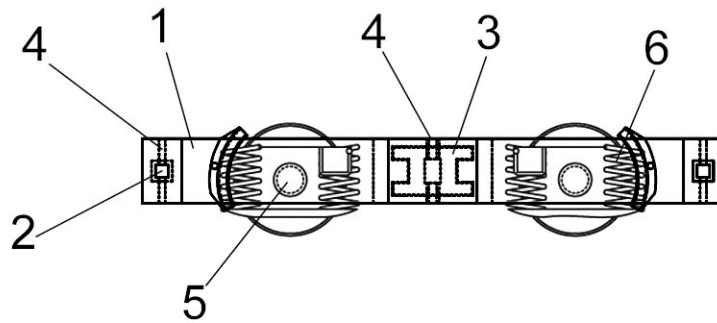


FIG. 1a

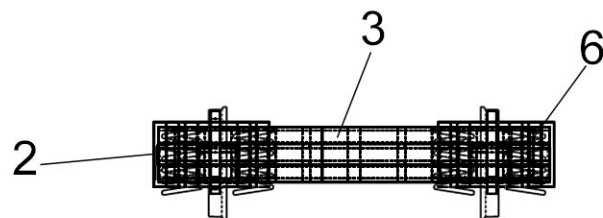


FIG. 1b

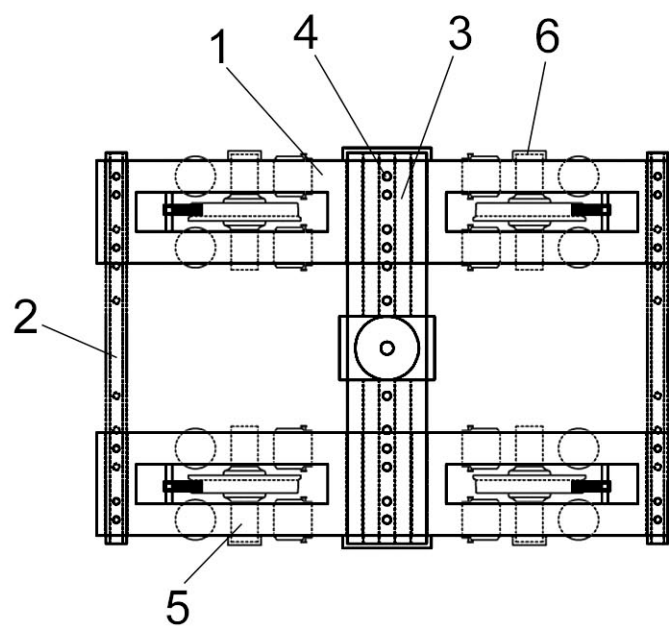


FIG. 1c

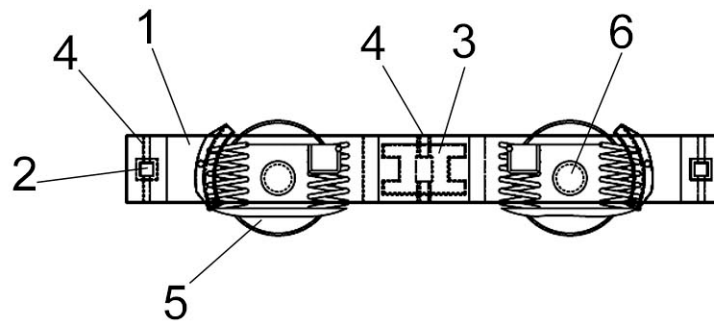


FIG. 2a

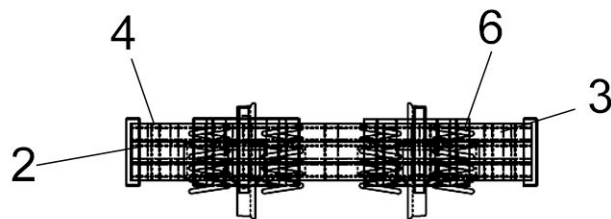


FIG. 2b

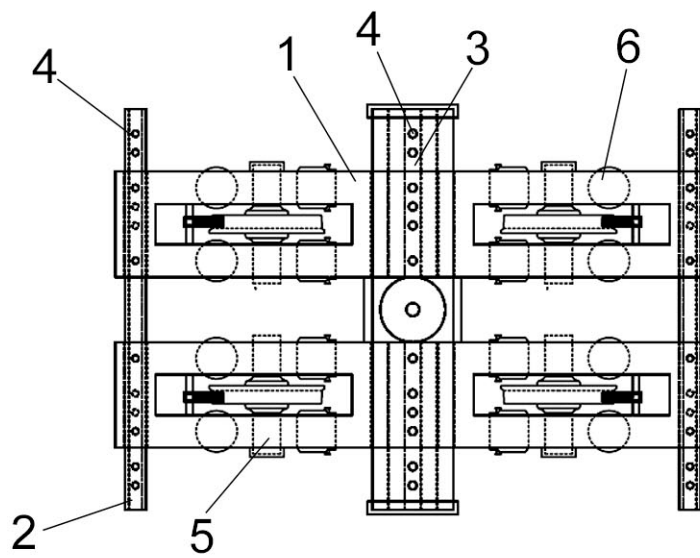


FIG. 2c

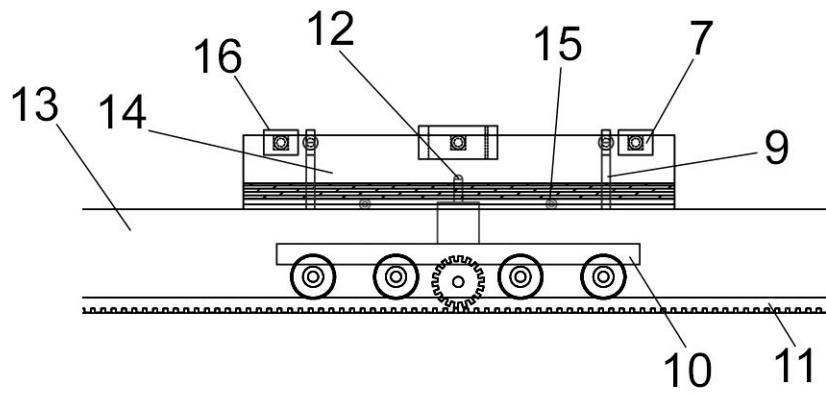


FIG. 3a

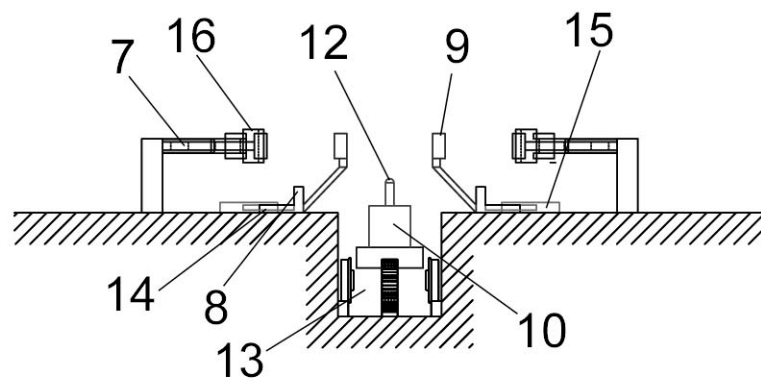


FIG. 3b

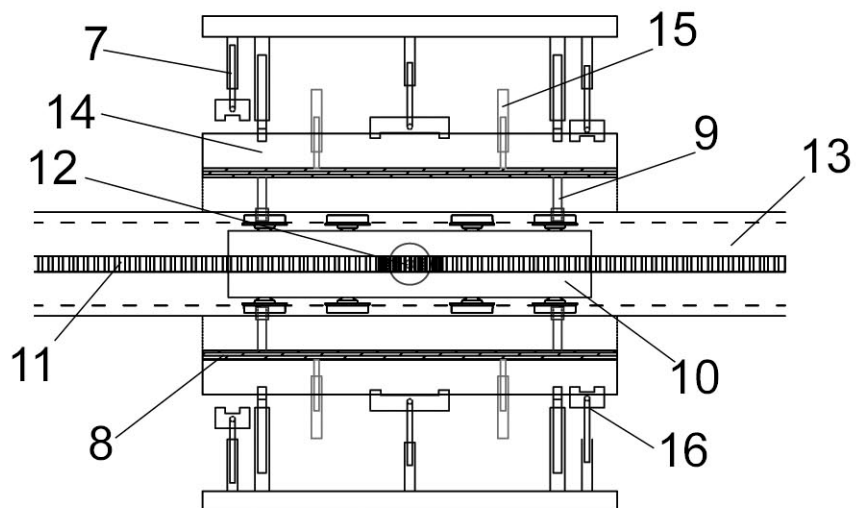


FIG. 3c

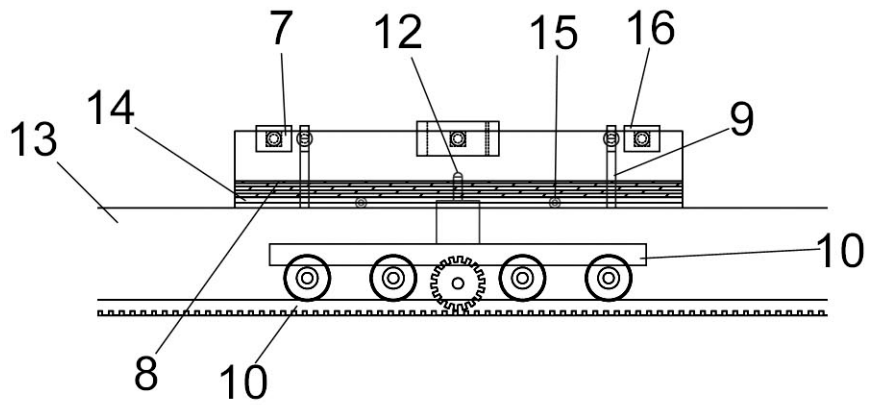


FIG. 4a

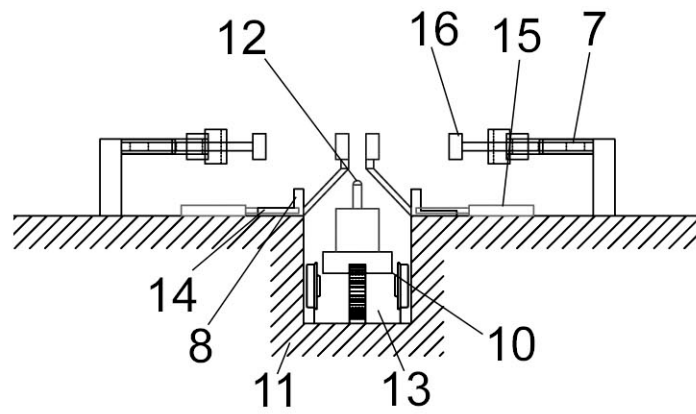


FIG. 4b

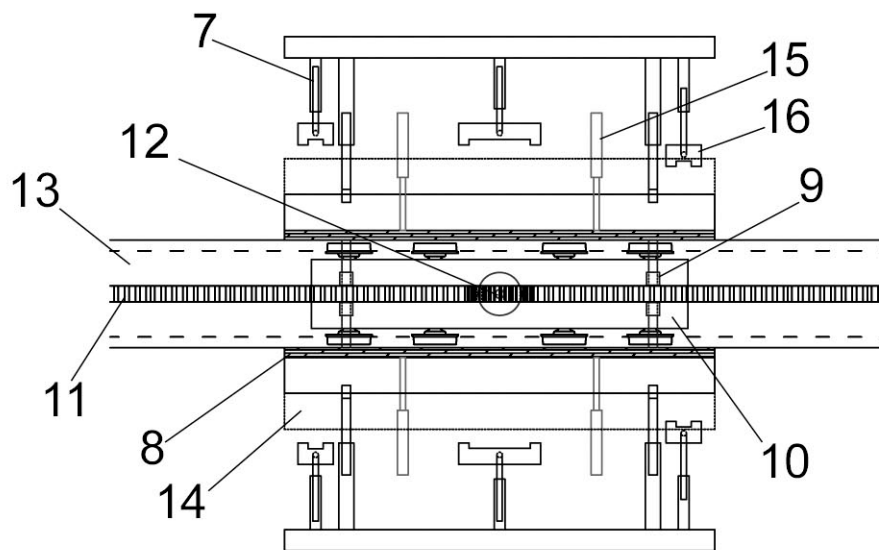


FIG. 4c

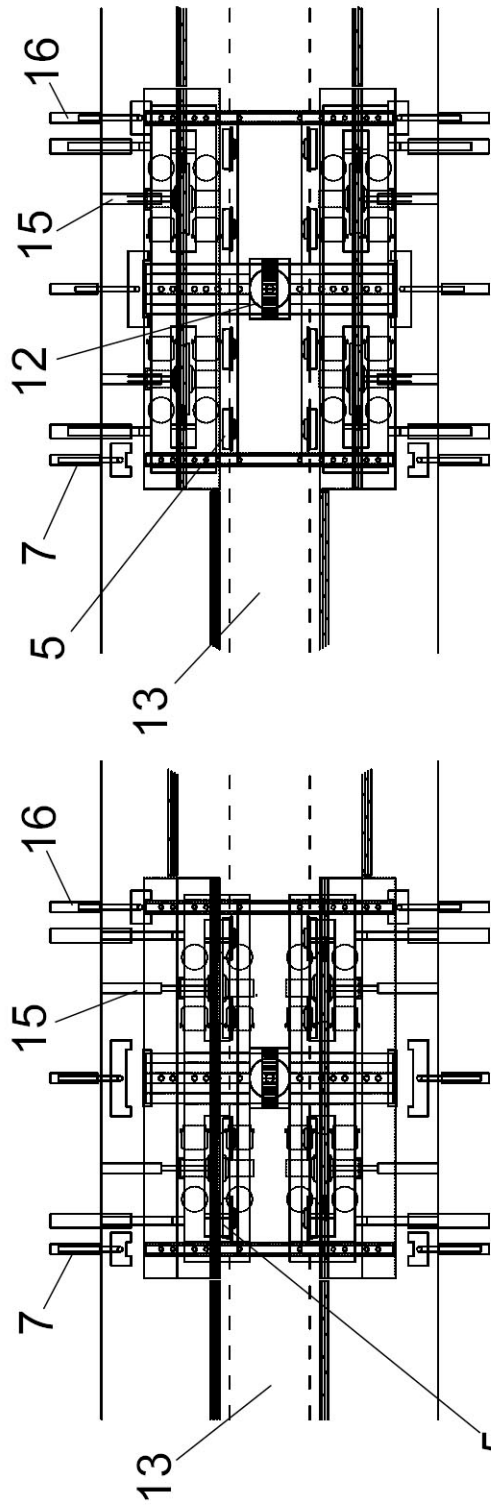


FIG. 5b

FIG. 5a

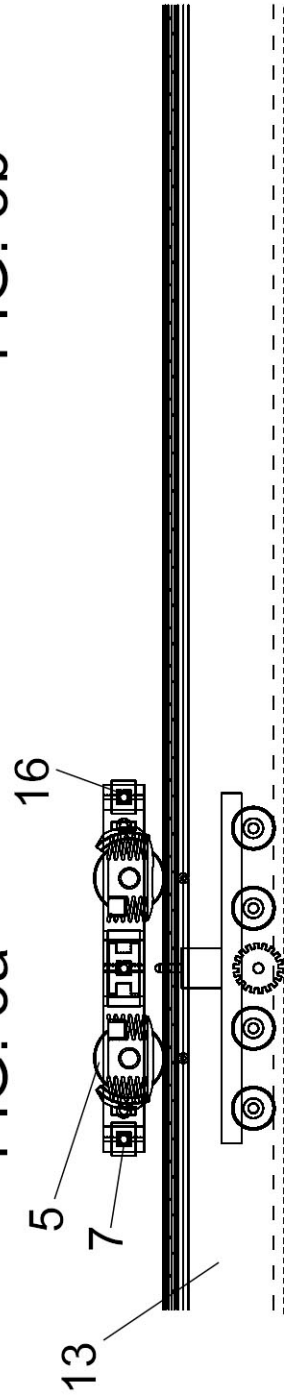


FIG. 5c

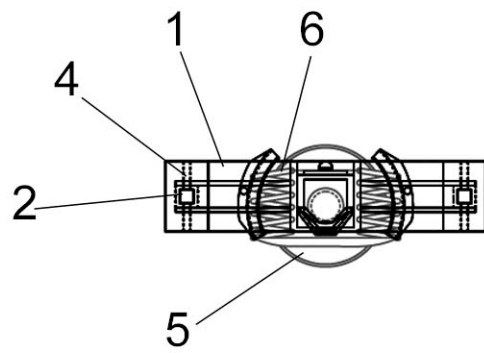


FIG. 6a

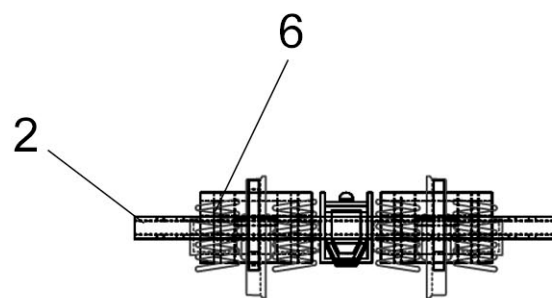


FIG. 6b

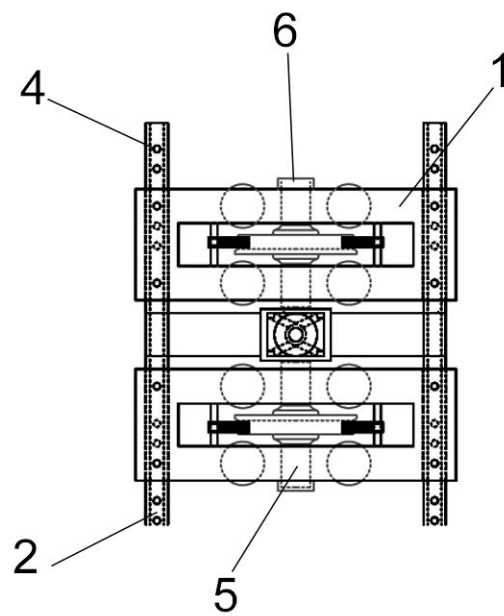


FIG. 6c

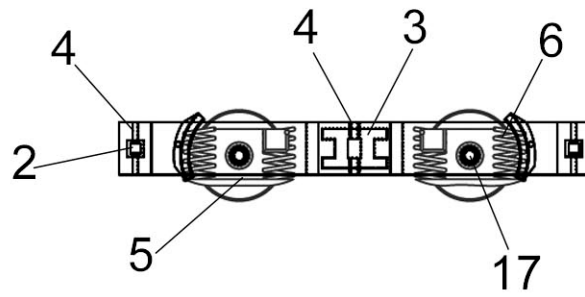


FIG. 7a

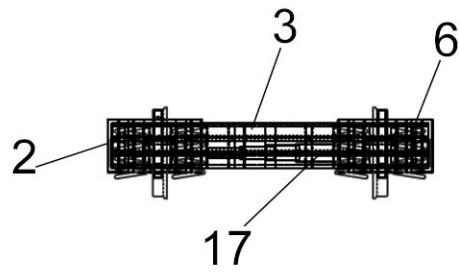


FIG. 7b

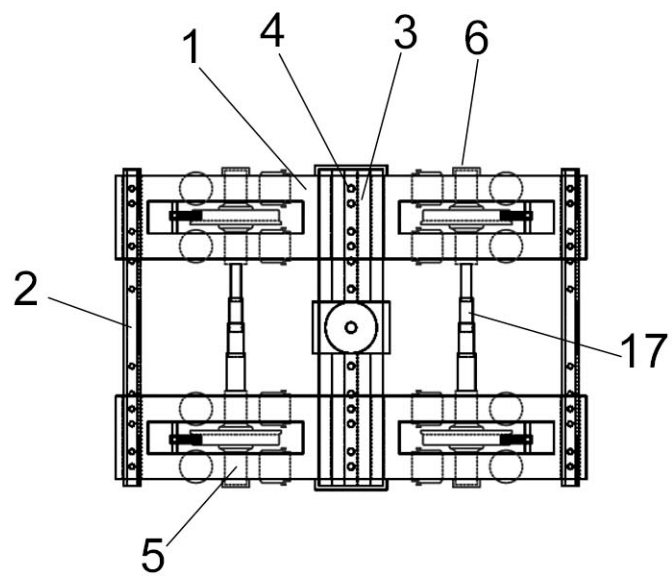


FIG. 7c

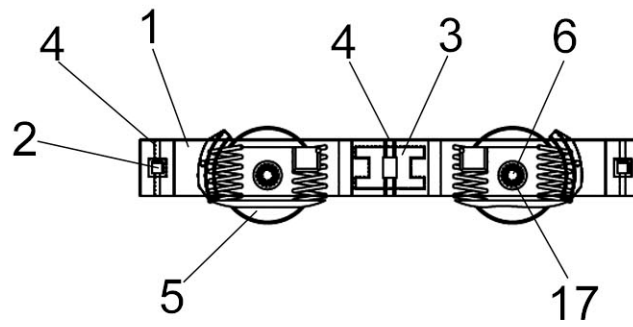


FIG. 8a

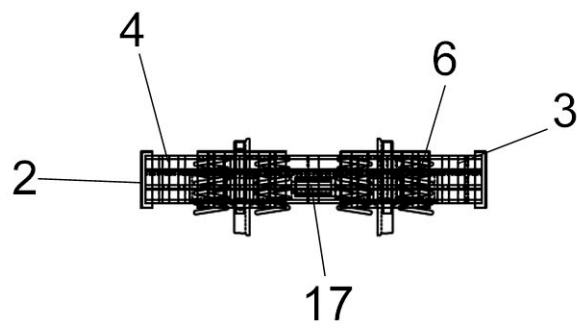


FIG. 8b

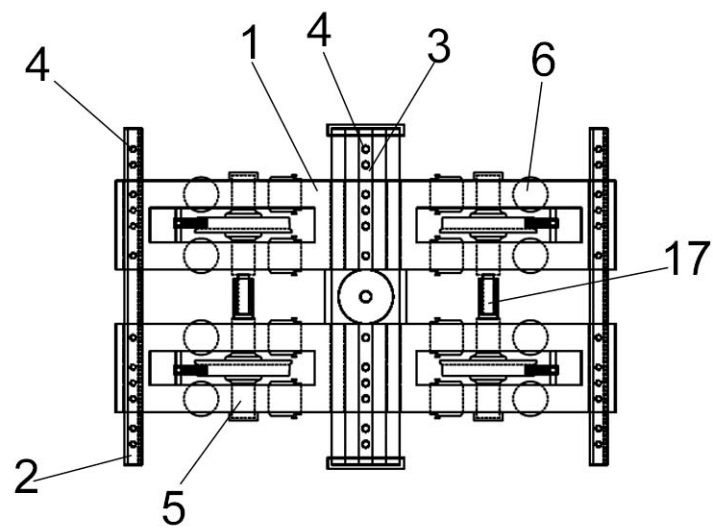


FIG. 8c

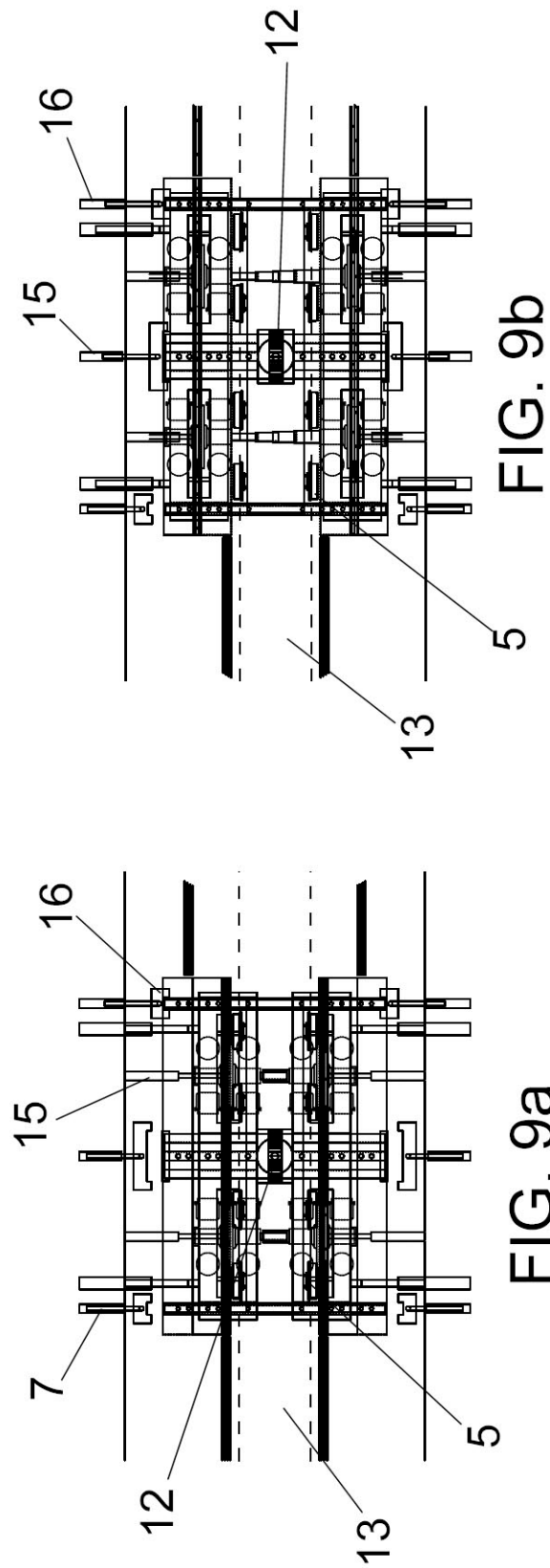


FIG. 9a

FIG. 9b

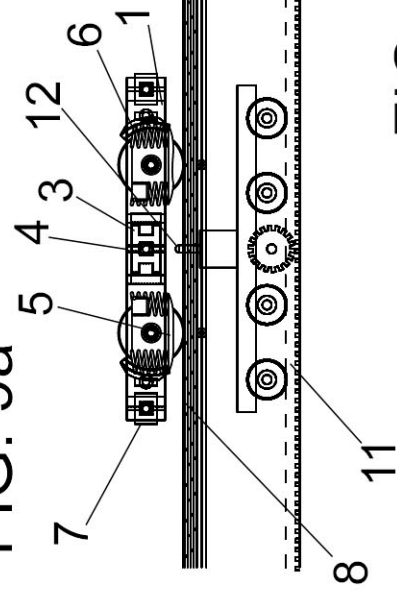


FIG. 9c

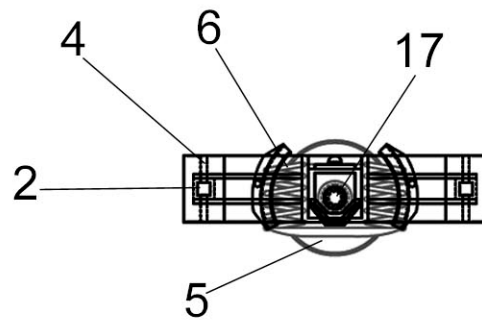


FIG. 10a

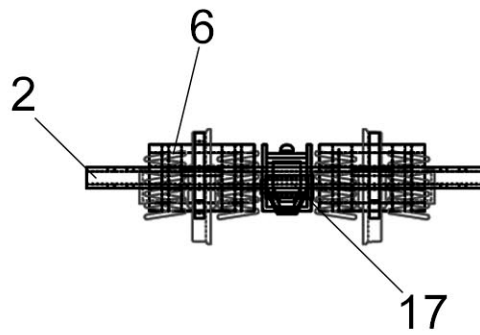


FIG. 10b

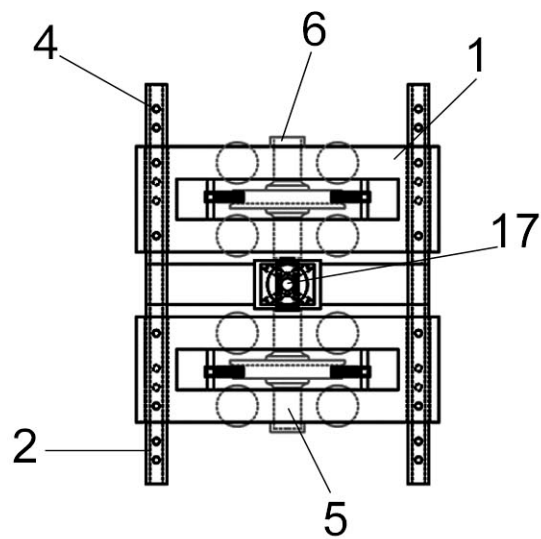


FIG. 10c



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201131900

②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.11.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B61F7/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 9048346 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 18.02.1997, todo el documento.	1-7
A	FR 403668 A (ADRIEN MILLORAT) 11.11.1909, página 1, línea 38 – página 3, línea 44; figuras.	1-3
A	ES 2224080 T3 (SIEMENS AG) 01.03.2005, página 1, línea 5 – página 2, línea 5; figuras.	1,2,5
A	FR 2402566 A1 (BULGARSKI DARJAVNI JELESNIZI) 06.04.1979, página 4, línea 39 – página 5, línea 39; figuras.	1

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
01.03.2012

Examinador
V. Población Bolaño

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: 01.03.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-7	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	JP 9048346 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD)	18.02.1997

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

La invención en estudio tiene por objeto un dispositivo cambiador de ancho de vía en el que cada bogie del tren está constituido por dos semi-bogies desplazables entre sí mediante una plataforma de cambio de ancho.

Existen numerosos documentos que describen dispositivos de cambio de ancho de vía, entre los cuales cabe citar el documento D01, referente a un bogie de ancho variable y a una instalación de cambio de ancho. El bogie descrito en este documento está constituido a partir de dos bastidores o semi-bogies (2) desplazables entre sí a través de una traviesa central (4) y dotados de mecanismos de cerrojos (7,8). En la instalación de cambio de ancho participan unas bancadas laterales (34) dotadas de medios de apertura y cierre del ancho del bogie, que en el modo de realización mostrado en la figura 9, se accionan mediante husillos (58a, 58b). El conjunto mostrado en este documento difiere del reivindicado en la solicitud en que no se emplean carretones para el movimiento y elevación de los bogies, llevándose a cabo dicha elevación mediante dispositivos (37) con desplazamiento lateral.

Por tanto, a la vista del documento D01 y los restantes documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, se considera que la reivindicación 1 es nueva y presenta actividad inventiva de acuerdo a los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes. Las restantes reivindicaciones dependen directa o indirectamente de la primera y, en consecuencia, cumplen igualmente los requisitos de la Ley 11/86 con respecto a la novedad y la actividad inventiva.