



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 362 847**

⑫ Número de solicitud: 201130411

⑮ Int. Cl.:
B61B 13/04 (2006.01)
B65G 17/20 (2006.01)
E01B 25/26 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **22.03.2011**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2011**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
14.07.2011

⑰ Solicitante/s: **Luis Carrillo Lostao**
c/ Silicio, 1
08940 Cornellà de Llobregat, Barcelona, ES

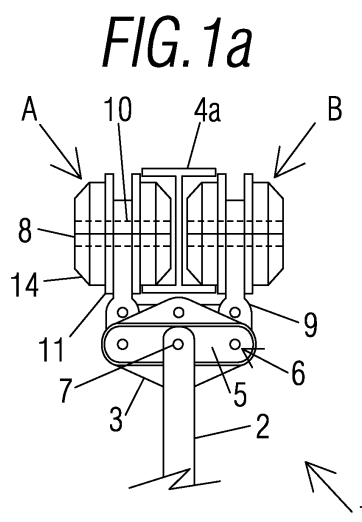
⑰ Inventor/es: **Carrillo Lostao, Luis**

⑰ Agente: **Isern Jara, Jorge**

⑮ Título: **Dispositivo automatizado para cambio de raíl.**

⑮ Resumen:

Dispositivo automatizado para cambio de raíl, en particular para raíles aéreos soportados en el aire, comprendiendo una bancada móvil desplazable linealmente a través de un soporte que incluye dos conjuntos de rodamiento, disponibles en paralelo a cada lado del raíl en una condición de funcionamiento, estando cada uno de los conjuntos de rodamiento articulado al soporte, en el que al menos uno de los conjuntos de rodamiento está articulado de forma giratoria tal que es susceptible de pivotar respecto a un punto de articulación, estando el soporte articulado giratoriamente en la bancada móvil por lo que es susceptible de girar respecto a dicha bancada móvil, permitiendo un número ilimitado de cambios de raíl sin reducir la velocidad del flujo de operación cuando efectúa el cambio de raíl.



ES 2 362 847 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo automatizado para cambio de raíl.

Objeto de la invención

La presente solicitud de Patente tiene por objeto el registro de un dispositivo automatizado para cambio de raíl que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a los dispositivos existentes.

Más concretamente, la invención se enmarca dentro del campo de los dispositivos automatizados para cambio de raíl, y más concretamente para raíles aéreos soportados en el aire.

Antecedentes de la invención

Son ampliamente conocidos los transportadores sostenidos en el aire que circulan por raíles aéreos, y adicionalmente también se conocen los dispositivos que permiten los correspondientes cambios de raíl y de agujas.

Estos dispositivos conocidos se caracterizan por su elevado coste y complejidad debido a que implica el uso de "vías inteligentes" que distribuyen los transportadores en una u otra dirección.

Una desventaja adicional que se deriva de los dispositivos existentes, es la reducción en la velocidad de flujo y separación necesaria entre vagones para efectuar el cambio; disminuyendo por consiguiente la rentabilidad, velocidad y flujo.

Además, el solicitante no tiene conocimiento de la existencia de un dispositivo para cambio de raíl que presente todas las características técnicas, operativas y estructurales que se describen en esta memoria.

Descripción de la invención

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo automatizado para cambio de raíl que resuelva los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por tanto objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo automatizado para cambio de raíl, en particular para raíles aéreos soportados en el aire, que se caracteriza por comprender una bancada móvil desplazable linealmente a través de un soporte que incluye dos conjuntos de rodamiento, disponibles en paralelo a cada lado del raíl en una condición de funcionamiento, estando cada uno de los conjuntos de rodamiento articulado al soporte, en el que al menos uno de los conjuntos de rodamiento está articulado de forma giratoria tal que es susceptible de pivotar respecto al punto de articulación, estando el soporte articulado giratoriamente en la bancada móvil por lo que es susceptible de girar respecto a dicha bancada móvil.

Gracias a estas características, se obtiene un dispositivo automatizado para cambio de raíl que permite un número ilimitado de cambios de raíl, indistintamente en una dirección u otra. Además no es necesario disponer de una "vía inteligente" puesto que el cambio de raíl se efectúa desde el propio transportador, pudiéndose utilizar un raíl convencional. Unas ventajas adicionales del presente dispositivo son que no reduce la velocidad del flujo de operación ni requiere aumentar la distancia de separación entre vagones cuando efectúa el cambio de raíl, llevándose a cabo mientras avanza el transportador.

Preferentemente, dicho soporte presenta una acanaladura horizontal que describe el desplazamiento lineal de la bancada móvil, y unos orificios a ambos la-

dos de dicha acanaladura por los que se articulan los conjuntos de rodamiento.

Por su parte dicha bancada móvil comprende una barra alargada en cuyo extremo sobresale un rodillo que se desplaza a través de dicha acanaladura.

Según una realización preferida, cada uno de dichos conjuntos de rodamiento comprenden al menos dos elementos de rodadura opuestos entre sí, estando unidos dichos elementos de rodadura mediante un eje y estando provisto un brazo que asocia dicho eje y el soporte. Cada elemento de rodadura comprende una rueda que presenta un resalte en el borde más próximo al eje y un estrechamiento en su borde más alejado del eje. En relación a dicho brazo, cabe mencionar que presenta en un extremo un ensanchamiento anular por el que atraviesa dicho eje.

Adicionalmente se ha provisto un elemento que une de forma articulada cada uno de los brazos.

Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un transportador que comprende medios de guiado desplazables a través de un raíl sostenido en el aire, que se caracteriza por comprender un dispositivo automatizado para cambio de raíl de acuerdo con la invención.

Otras características y ventajas del dispositivo automatizado para cambio de raíl objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Es una vista de una secuencia de funcionamiento del dispositivo automatizado para cambio de carril según la invención.

Descripción de una realización preferente

Tal y como se muestra en la figura 1 se muestra un dispositivo automatizado para cambio de raíl, en particular para raíles aéreos soportados en el aire, indicado de forma general con la referencia 1, de acuerdo con la presente invención. Se han incluido una serie de flechas para indicar la dirección del movimiento en cada caso y facilitar así la comprensión de la invención.

En la figura 1a se ilustra el dispositivo automatizado para cambio de carril 1 en un primer estadio de la secuencia de funcionamiento. Se puede observar que comprende una bancada móvil 2 desplazable linealmente a través de un soporte 3 que incluye dos conjuntos de rodamiento A, B, disponibles en paralelo a cada lado del raíl 4a, 4b en una condición de funcionamiento, estando cada uno de los conjuntos de rodamiento A, B articulado al soporte 3. De forma preferente los dos conjuntos de rodamiento A, B están articulados de forma giratoria tal que son susceptibles de pivotar respecto al punto de articulación 6, estando el soporte 3 articulado giratoriamente en la bancada móvil 2 por lo que es susceptible de girar respecto a dicha bancada móvil 2.

Observando la figura 1a se aprecia que dicho soporte 3 presenta una acanaladura 5 horizontal que describe el desplazamiento lineal de la bancada móvil 2, y unos orificios 13 a ambos lados de dicha acanaladura 5 por los que se articulan los conjuntos de rodamiento A, B.

También se aprecia que dicha bancada móvil 2 comprende una barra alargada en cuyo extremo sobresale preferentemente un rodillo 7 que se desplaza a través de dicha acanaladura 5. En las figuras adjun-

tas sólo se ha representado parcialmente dicha barra alargada.

Cada uno de dichos conjuntos de rodamiento A, B comprenden preferentemente dos ruedas 8 opuestas entre sí, estando unidas dichas ruedas 8 mediante un eje 10 (representado en líneas discontinuas para facilitar la comprensión) y estando provisto un brazo 9 que asocia dicho eje 10 y el soporte 3. Cada una de las ruedas 8 presenta un resalte 11 en el borde más próximo al eje 10 y un estrechamiento 14 en su borde más alejado del eje 10.

De forma ventajosa dicho brazo 9 presenta en un extremo un ensanchamiento anular por el que atraviesa dicho eje 10. Además se ha provisto un elemento 12 que une de forma articulada cada uno de los brazos 9.

La secuencia de funcionamiento de cambio de raíl se inicia con el desplazamiento lineal de la bancada móvil 2 por la acanaladura 5 horizontal tal como se indica en la figura 1b. Simultáneamente el conjunto de rodamiento A gira respecto al soporte 3 siguiendo la flecha ilustrada. Cabe señalar que el conjunto de rodamiento B es el que sostiene el transportador (no ilustrado) gracias a la aparición del raíl 4b al que se quiere cambiar el transportador durante un tramo paralelo, de esta forma las ruedas 8 del conjunto de rodamiento B se desplazan por los dos raíles 4a y 4b.

Posteriormente el dispositivo automatizado para cambio de carril 1 continua su funcionamiento como se describe en la figura 1e, en la que las flechas indican nuevamente las direcciones de movimiento. El estrechamiento 14 presente en el borde exterior de la rueda 8 facilita la introducción en el raíl 4b.

Finalmente en la figura 1d aparece el dispositivo automatizado para cambio de carril 1 una vez ha fina-

lizado la operación de cambio de raíl. Como el conjunto de rodamiento A ya se desplaza por el raíl 4b, ya no es necesaria la presencia del raíl 4a y puede extinguirse.

Gracias a la configuración novedosa y ventajosa del dispositivo automatizado para cambio de carril 1 según la invención, puede cambiarse la posición de un conjunto de rodamiento que está articulado giratoriamente respecto a la posición de otro conjunto de rodamiento, pudiendo situarse tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho respecto al conjunto de rodamiento "fijo". Así, puede cambiar de raíl un transportador equipado con tal dispositivo de una forma rápida, sencilla y completamente automatizada sin necesidad de crear bifurcaciones de raíles, consiguiendo maximizar el flujo de operación.

El dispositivo automatizado para cambio de carril 1 está preferentemente pensado para aplicarlo en un transportador de carga sostenido en el aire, aunque no se descartan otras aplicaciones de la invención, por ejemplo para el transporte de personas.

El accionamiento de los distintos elementos descritos en el presente documento, corre a cargo de actuadores, motores y unidades procesadoras ya disponibles en el mercado por lo que no se entrará en más detalle.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del dispositivo automatizado para cambio de carril de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1), en particular para raíles aéreos soportados en el aire, **caracterizado** por el hecho de que comprende una bancada móvil (2) desplazable linealmente a través de un soporte (3) que incluye dos conjuntos de rodamiento, disponibles en paralelo a cada lado del raíl (4a, 4b) en una condición de funcionamiento, estando cada uno de los conjuntos de rodamiento articulado al soporte (3), en el que al menos uno de los conjuntos de rodamiento está articulado de forma giratoria tal que es susceptible de pivotar respecto a un punto de articulación (6), estando el soporte (3) articulado giratoriamente en la bancada móvil (2) por lo que es susceptible de girar respecto a dicha bancada móvil (2).

2. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1), según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho soporte (3) presenta una acanaladura (5) horizontal que describe el desplazamiento lineal de la bancada móvil (2), y unos orificios (13) a ambos lados de dicha acanaladura (5) por los que se articulan los conjuntos de rodamiento.

3. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1), según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que dicha bancada móvil (2) comprende una barra alargada en cuyo extremo sobresale un rodillo (7) que se desliza a través de dicha

acanaladura (5).

4. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1), según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que cada uno de dichos conjuntos de rodamiento comprenden al menos dos elementos de rodadura opuestos entre sí, estando unidos dichos elementos de rodadura mediante un eje (10) y estando provisto un brazo (9) que asocia dicho eje (10) y el soporte (3).

5. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1), según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que cada elemento de rodadura comprende una rueda (8) que presenta un resalte (11) en el borde más próximo al eje (10) y un estrechamiento (14) en su borde más alejado del eje (10).

6. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que dicho brazo (9) presenta en un extremo un ensanchamiento anular por el que atraviesa dicho eje (10).

7. Dispositivo automatizado para cambio de raíl (1), según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que se ha provisto un elemento (12) que une de forma articulada cada uno de los brazos (9).

8. Transportador que comprende medios de guiado desplazables a través de un raíl (4a, 4b) sostenido en el aire, **caracterizado** por el hecho de que comprende un dispositivo según la reivindicación 1.

FIG. 1a

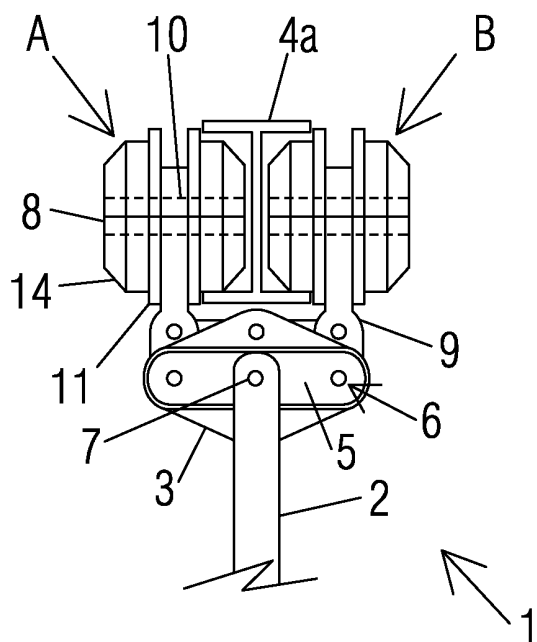


FIG. 1b

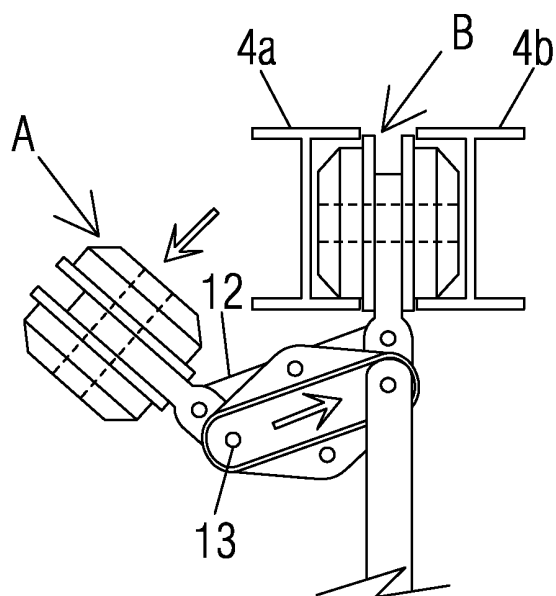


FIG. 1c

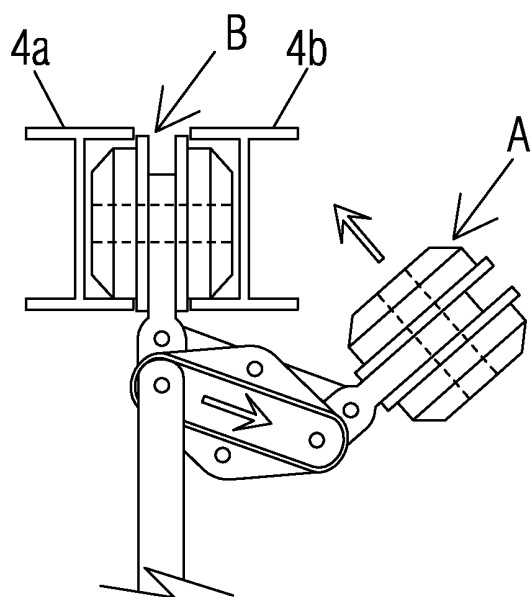
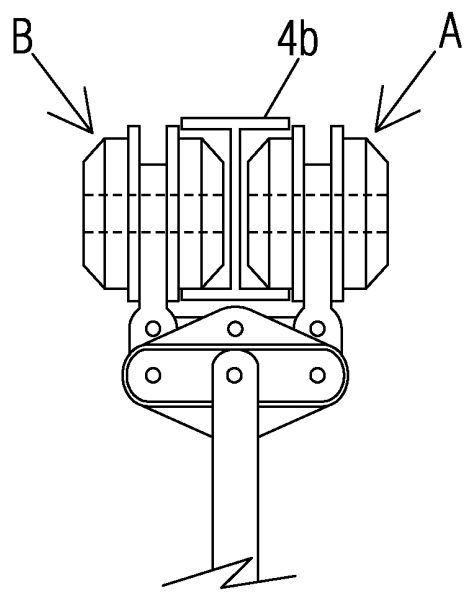


FIG. 1d





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201130411

②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.03.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3640227 A (WEBB) 08.02.1972, columna 1, línea 62 – columna 4, línea 5; figuras 1-6.	1-8
A	US 3628462 (HOLT) 21.12.1971, columna 1, línea 55 – columna 4, línea 54; figuras 1-6.	1-8
A	WO 2010140934 A1 (BEAMWAYS) 09.12.2010, resumen; figuras 1-7.	1-8
A	ES 2238340 T3 (RAYTHEON) 01.09.2005, columna 3, línea 66 – columna 4, línea 54; figuras 1-11.	1-8

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
27.06.2011

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B61B13/04 (2006.01)

B65G17/20 (2006.01)

E01B25/26 (2006.01)

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

B61B, B65G, E01B

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: 27.06.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-8	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	US 3640227 A (WEBB)	08.02.1972
D02	US 3628462 (HOLT)	21.12.1971
D03	WO 2010140934 A1 (BEAMWAYS)	09.12.2010
D04	ES 2238340 T3 (RAYTHEON)	01.09.2005

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 objeto de la solicitud es un dispositivo que permite el cambio de carril de los carritos que corren por carriles aéreos. La solicitud contiene ocho reivindicaciones de las que son independientes la primera, que reivindica el dispositivo en sí, y la octava que reivindica los transportadores aéreos dotados del dispositivo reivindicado en la primera reivindicación. Las reivindicaciones segunda a séptima dependen directa o indirectamente de la primera.

La primera solicitud caracteriza la invención por la configuración mecánica del dispositivo, que consta de:

- a) Una bancada móvil desplazable linealmente por un soporte
- b) Dos conjuntos de rodamientos de la bancada, dispuestos en paralelo uno a cada lado del carril
- c) Una articulación de cada uno de los conjuntos de rodamiento al soporte
- d) Al menos uno de los conjuntos está dotado de una articulación que le permite pivotar respecto de un punto de articulación
- e) El soporte puede girar respecto de la bancada móvil.

La esencia de la invención es que cada carrito que se desplaza por el carril y del que cuelga la carga se apoya en dicho carril en dos juegos de ruedas (u otro elemento de rodadura) y que dichos juegos pueden girar de manera que en las bifurcaciones se puede hacer que el carrito se apoye en un juego o en el otro y de esta manera prosiga el recorrido por un carril o por el otro de la bifurcación, con lo cual el elemento de desvío deja de estar en el tradicional cambio de agujas para pasar al elemento rodante.

Realizada la búsqueda pertinente, se han encontrado en el estado de la técnica divulgaciones con el mismo fundamento técnico de la invención: transportadores aéreos en los que la bifurcación se realiza por pivotamiento de ruedas; sin embargo, no se ha encontrado divulgada la realización específica tal como se caracteriza en la primera reivindicación. En los cinco documentos citados por considerarse los más cercanos a la invención en el estado de la técnica, se divulgan elementos de rodadura que basculan o giran lo bastante para dejar de estar en contacto con el carril, pero no la estructura de bancada y elementos de rodadura articulados de manera que dichos elementos pueden cambiar su posición relativa. Así, el documento D1 (Webb) divulga un dispositivo para la bifurcación basado en el pivotamiento de dos juegos de ruedas situados uno encima del otro y que permiten hacer correr el carro por el carril superior o por el inferior, pero no existe en esta divulgación la bancada a la que se vinculan las ruedas ni se produce el desplazamiento de las mismas que produce su cambio de posición relativa. D2 (Holt) divulga una realización en la que la bifurcación no se produce por el pivotamiento de las ruedas de soporte sino por el de unas ruedas de guía. Otro tanto ocurre en D3 (Beamways), D4 (Raytheon) que divulgan sistemas más complejos con varios trenes de rodadura tanto de soporte como de guía para cada carrito y en el que son los trenes de guía los que pivotan para pasar de un carril a otro en la bifurcación.

Así pues, teniendo en cuenta estas consideraciones y en opinión del examinador, cabría reconocerles los atributos de novedad, en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986, y de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de dicha ley a las reivindicaciones primera a octava de la invención.