

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 990**

21 Número de solicitud: 201431223

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.01.2015

71 Solicitantes:

THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS, S.A.
(100.0%)

Pol. Ind. Baiña, s/n
33682 Mieres (Asturias) ES

72 Inventor/es:

MURIAS BERMEJO, Antonio;
VÁZQUEZ HERNÁNDEZ, Antonio;
HERNÁNDEZ ESPINA, Manuel y
FERNÁNDEZ DÍAZ, Julián

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

54 Título: **Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones**

57 Resumen:

Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones.

Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, constituidas por un túnel inicial (1), uno o más túneles intermedios (2, 2.1) un túnel final (3) y medios de translación (4), comprendiendo un perfil longitudinal de acoplamiento (8), con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud, fijado solidariamente a uno o más túneles y un dispositivo de bloqueo (9-10-11-12), con medios de ensamblaje o fricción, correspondientes con los del perfil longitudinal de acoplamiento (8), y medios de retención, unido solidariamente, tal dispositivo de bloqueo, a uno o más túneles, y asociado a cables de extensión (7-7.1), y de retracción (6-6,1), posicionado tal perfil longitudinal de acoplamiento (8) y dispositivo de bloqueo (9-10-11 ó 12) enfrentados y separados entre sí en situación inactiva, y acoplados ambos entre sí en situación activa, bloqueando la posición del túnel o túneles intermedios (2, 2.1).

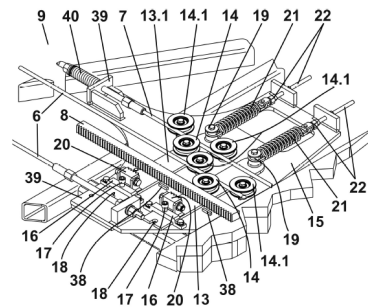


FIG.7

DESCRIPCIÓN**Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones****Objeto de la invención**

5

Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, cuyas pasarelas comprenden un túnel inicial, uno o más túneles intermedios, un túnel final y medios de translación, caracterizado por comprender un perfil longitudinal de acoplamiento, fijado solidariamente a uno o más túneles y un dispositivo de bloqueo, con medios de ensamblaje o fricción, correspondientes con los del perfil longitudinal de acoplamiento y medios de retención, unido solidariamente, el dispositivo de bloqueo, a uno o más túneles, asociado tal dispositivo de bloqueo a un cable o cables de extensión y retracción, o a un cable o cables de extensión y retracción con señal eléctrica, posicionado el perfil longitudinal de acoplamiento y el dispositivo de bloqueo, enfrentados y separados entre sí en situación inactiva, y acoplados ambos entre sí en situación activa, quedando posicionados los perfiles longitudinales y dispositivos de bloqueo, tanto en la parte inferior de los túneles como en el techo de los mismos

10

15

El objeto de la invención está concebido para detectar la rotura o fallo del sistema de sincronismo entre túneles y activar en tal caso el sistema de parada del túnel o túneles intermedios, pudiendo ser esta activación, íntegramente mecánica, hidráulica o electromagnética.

20

Antecedentes de la invención

Las pasarelas de acceso a aeronaves o embarcaciones pueden estar compuestas por varios túneles capaces de telescopar entre sí, para adoptar una longitud variable, que dentro de los rangos fijados, les permita acoplarse a la aeronave o embarcación a la que den servicio.

25

Estas pasarelas pueden estar compuestas por dos o más túneles, siendo el objeto de la presente invención, aquellas pasarelas que tienen más de dos túneles. En dichas pasarelas, el telescopaje del o de los túneles intermedios se realiza por medio de un sistema de sincronismo formado a partir de cables y poleas, que conectan los túneles intermedios con partes fijas de la pasarela, posibilitando el movimiento de telescopaje entre túneles.

30

En la actualidad, las pasarelas de más de dos túneles, están dotadas de al menos dos cables de sincronismo, uno para el movimiento de retracción y otro para el de extensión, así como del número de poleas necesarias para guiar dichos cables y conseguir el sincronismo deseado. En función de las dimensiones de los túneles, del sentido del movimiento de la pasarela y de la inclinación de está durante su uso, la tensión de los cables mencionados varía considerablemente.

35

Dicho movimiento de telescopaje entre túneles es posible gracias a un sistema de rodillos independientes, que fijados en puntos determinados de cada túnel integrante de la pasarela, conectan un túnel con otro, guiando y transmitiendo las cargas estructurales, así como posibilitando el movimiento longitudinal de los túneles entre sí.

40

Finalmente, el accionamiento de los túneles se consigue gracias al sistema de traslación de la pasarela, que unido a uno de los túneles integrantes de la pasarela de embarque, induce el movimiento a dicho túnel, mientras que éste, por medio del sistema de cables y poleas, sincroniza el telescopaje de los túneles intermedios.

45

Uno de los problemas más graves que pueden presentarse en el sistema descrito, puede darse en caso de fallo del sistema de sincronismo entre túneles, en cuyo caso, el o los túneles intermedios quedarían completamente libres, pudiendo desplazarse incontroladamente hasta impactar contra los topes mecánicos de seguridad más próximos, pudiendo causar daños al operario, a los usuarios de la pasarela en ese momento, o la propia estructura de la máquina, existiendo actuaciones encaminadas a aumentar la seguridad frente a la rotura de los elementos de sincronismo, por ejemplo sobredimensionando aquellos elementos susceptibles de fallo.

50

Si bien es cierto que aunque estos sistemas reducen las posibilidades de accidente, no consiguen resolver el problema descrito, además de que un mantenimiento inadecuado del sistema de sincronismo puede reducir considerablemente o incluso disminuir el nivel de seguridad introducido por dichos diseños.

55

En la patente ES2412607, se describe un sistema de parada para la cabina de pasarelas de accionamiento a aeronaves y embarcaciones, constituido con medios de frenado para bloquear el giro de la cabina, solamente destinado a pasarelas que comprenden una rotonda.

60

Otra solución se describe en el modelo de utilidad CN201777388, constituida por un freno de electroimán asociado con un carril en T, activándose en caso de rotura o destensado de los cables de tensado.

Descripción de la invención

5 La presente invención tiene por objeto eliminar los problemas antes expuestos, mediante un sistema que, a partir de la detección de la rotura, fallo o destensado excesivo de los cables que integran el mecanismo de sincronismo del telescopaje, active un sistema de parada del túnel o túneles intermedios, pudiendo ubicarse dicho sincronismo de telescopaje en la parte inferior o en el techo de los mismos.

10 De acuerdo con la invención y según una forma preferida de ejecución, la parada del o de los túneles intermedios, se logra con un dispositivo de bloqueo del movimiento de telescopaje entre túneles.

15 El sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, comprende un perfil longitudinal de acoplamiento, configurado con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud, fijado solidariamente a uno o más túneles y un dispositivo de bloqueo, con medios de ensamblaje o fricción, correspondientes con los del perfil longitudinal de acoplamiento y medios de retención, unido solidariamente, el dispositivo de bloqueo, a uno o más túneles, asociado tal dispositivo de bloqueo a un cable o cables de extensión y retracción, o a un cable o cables de extensión y retracción con señal eléctrica, posicionado el perfil longitudinal de acoplamiento y el dispositivo de bloqueo, enfrentados y separados entre sí en situación inactiva, y acoplados ambos entre sí en situación activa, quedando posicionados los perfiles longitudinales y dispositivos de bloqueo, tanto en la parte inferior de los túneles como en el techo de los mismos.

20 Una pasarela de tres túneles se configura con:

- un perfil longitudinal de acoplamiento fijado solidariamente en el túnel intermedio y un dispositivo de bloqueo, fijado solidariamente en el túnel final, o
- un perfil longitudinal de acoplamiento, fijado solidariamente en el túnel inicial y un dispositivo de bloqueo fijado solidariamente en el túnel intermedio.

25

Una pasarela con cuatro túneles se configura con:

- un perfil longitudinal de acoplamiento, fijado solidariamente en ambos túneles intermedios y un dispositivo de bloqueo fijado solidariamente en un túnel intermedio y en el túnel final, o
- un perfil longitudinal de acoplamiento, fijado solidariamente en el túnel inicial y en el túnel intermedio y un dispositivo de bloqueo fijado solidariamente en el túnel intermedio y en el túnel final.

30

El perfil longitudinal de acoplamiento y el dispositivo de bloqueo, en situación inactiva, se posicionan enfrentados y separados entre sí.

35 El perfil longitudinal de acoplamiento y el dispositivo de bloqueo, en situación activa, se posicionan acoplados ambos entre sí, a través de los medios de ensamblaje o fricción.

Los medios de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo comprenden un bastidor fijo con chasis desplazables asociados con los medios de retención del dispositivo de bloqueo, presentando un extremo de tal bastidor fijo un soporte antivuelco de sujeción de los chasis desplazables con un pasador de bloqueo en su zona central, incorporando tal bastidor fijo en su zona media, medios de control y dos poleas asociadas con el cable de retracción y próximas a tales poleas, otras dos poleas asociadas al cable de extensión.

40 El bastidor fijo, también incorpora soportes de sujeción de los terminales del cable de retracción y del cable de extensión, incorporando opcionalmente sobre uno o más terminales, un muelle tensor.

45

Uno de los chasis desplazable está asociado con el cable de extensión y el otro chasis desplazable, de idénticas características, asociado con el cable de retracción.

50 Cada uno de los cables de sincronismo, de extensión y retracción, puede contar con su sistema de bloqueo desplazable asociado, aunque un único sistema de bloqueo asociado a ambos cables simultáneamente también es posible.

55 Cada uno de los chasis desplazables se configura por una plataforma que presenta en un extremo una cavidad, destinada al encastre del pasador antirretorno, incorporando dicha plataforma en el extremo opuesto un casquillo de amarre de los medios de retención del dispositivo de bloqueo,

60 Cada una de las plataformas, de los chasis desplazables, incorpora una cabeza de conexión configurada con medios de ensamblaje o fricción, en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento, y en su zona media una polea central asociada con dos poleas laterales posicionadas en el bastidor fijo, a su vez asociadas, bien con el cable de retracción, bien con el cable de extensión.

Los chasis desplazables se liberan de los medios de retención, en caso de rotura, fallo o destensado excesivo del sistema de sincronismo entre túneles, pasando de una posición de bloqueo a una posición activa, en la cual

se acopla en el perfil longitudinal de acoplamiento, bloqueándolo e impidiendo así el avance incontrolado del túnel correspondiente.

5 Los medios de control informan, a un control central, del paso de los chasis desplazables, de la posición inactiva a activa que puede bloquear el funcionamiento de la máquina.

10 Los medios de retención del dispositivo de bloqueo comprenden un resorte anclado por uno de sus extremos al casquillo de anclaje, de la plataforma de los chasis desplazables, estando anclado dicho resorte por el extremo opuesto a un tensor fijo.

La posición activa e inactiva de los medios de ensamblaje o fricción, puede conseguirse mediante sistemas electromecánicos o hidráulicos, que estando conectados al sistema, lo impulsen en la dirección adecuada para llevar a cabo el bloqueo y parada del túnel o túneles intermedios.

15 Del mismo modo, los medios de detección de la falta total o disminución excesiva de la tensión de los cables de sincronismo entre túneles, pueden consistir en sistemas eléctricos, los cuales activarán los elementos hidráulicos o electromecánicos conectados al sistema, con el fin de desplazarlo desde su posición inactiva a la activa, para lograr el bloqueo y parada del túnel o túneles intermedios.

20 Como sistemas de detección de la rotura de los cables de sincronismo, pueden utilizarse cables con conductores eléctricos internos, cuya señal será interrumpida tras la rotura del cable, activando los sistemas hidráulicos o electromagnéticos que accionan el desplazamiento del sistema de parada desde la posición inactiva hasta la activa, deteniendo el avance del túnel o túneles intermedios.

25 Los medios para guiar el desplazamiento del sistema de bloqueo desde su posición inactiva, hasta su posición activa, pueden servir también para contribuir estructuralmente en la detención del túnel o túneles intermedios, transmitiendo la carga correspondiente a la parte de la estructura del túnel no accionado por sincronismo, en la que se haya fijado el sistema objeto de la invención.

30 En una realización alternativa el sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, comprende un perfil longitudinal de acoplamiento, configurado con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud, fijado solidariamente a un túnel o túneles y un dispositivo de bloqueo, con medios de ensamblaje o fricción y medios de retención, unido solidariamente al correspondiente túnel, asociado tal dispositivo de bloqueo a un cable de extensión, y a un cable de retracción, dotados con señal eléctrica interna, la cual, al ser interrumpida por rotura o destensado de dichos cables, activan el funcionamiento de los actuadores, que accionan el sistema de parada.

35 Los medios de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo comprenden un bastidor fijo con chasis desplazables asociados con unos medios de retención, presentando un extremo de tal bastidor fijo un soporte antivuelco con un pasador antirretorno en su zona central, de sujeción de los chasis desplazables, incorporando tal bastidor fijo en su zona media, medios de control, del posicionamiento de los chasis desplazables. El bastidor fijo, también incorpora soportes de sujeción de los terminales del cable de retracción y del cable de extensión, incorporando opcionalmente sobre uno o más terminales, un muelle tensor.

40 Uno de los chasis desplazables está asociado con el cable de extensión y el otro chasis desplazable con el cable de retracción, estando configurados dichos chasis desplazables por una plataforma, presentando dicha plataforma en uno de sus extremos, una cavidad, destinada al encastre del pasador antirretorno, incorporando en el extremo opuesto un bulón de sujeción de los medios de retención del dispositivo de bloqueo, incorporando dicha plataforma una cabeza de conexión configurada con medios de ensamblaje o fricción, en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento.

45 Los medios de retención del dispositivo de bloqueo comprenden un actuador anclado por un extremo a la cabeza del vástago de dicho actuador con el bulón de sujeción, de la plataforma de los chasis desplazables y anclado por el extremo opuesto a un soporte fijo.

50 En otra realización alternativa el sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, comprende un perfil longitudinal de acoplamiento, configurado con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud, fijado solidariamente a un túnel o túneles y un dispositivo de bloqueo, con medios de ensamblaje o fricción y medios de retención, unido solidariamente al correspondiente túnel, asociado tal dispositivo de bloqueo a un cable de extensión, y a un cable de retracción.

55 Los medios de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo comprenden un bastidor fijo con soportes de amarre asociados con medios de retención, presentando el referido bastidor fijo un bloque antirretorno, de sujeción de una barra giratoria con cojinetes, incorporando en su zona central una ventana y medios de control, del posicionamiento de la barra giratoria.

60

65

- 5 La barra giratoria incorpora en sus respectivos extremos una placa de empuje, posicionada cada una de ellas con diferente orientación, y enfrentadas con los medios de retención del dispositivo de bloqueo, incorporando dicha barra giratoria, en su zona central, un bloque de conexión, configurado en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento, estando dicho bloque de conexión alojado en la ventana del bastidor fijo.
- El bloque antirretorno, bloquea la posición del bloque de conexión de la barra giratoria con el perfil longitudinal de acoplamiento, impidiendo cualquier movimiento de retroceso.
- 10 Los medios de retención del dispositivo de bloqueo comprenden un resorte asociado con una cabeza empujadora y a su vez, bien con el cable de extensión, bien con el cable de retracción.
- 15 En otra realización alternativa el sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, comprende un perfil longitudinal de acoplamiento, configurado con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud, fijado solidariamente a un túnel o túneles y un dispositivo de bloqueo, con medios de ensamblaje o fricción y medios de retención, unido solidariamente al correspondiente túnel, asociado tal dispositivo de bloqueo a un cable de extensión, y a un cable de retracción, dotados con señal eléctrica interna, la cual, al ser interrumpida por rotura o destensado de dichos cables, activan el funcionamiento de los actuadores, que accionan el sistema de parada.
- 20 Los medios de de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo comprenden un bastidor fijo con soportes de amarre asociados con medios de retención, presentando el referido bastidor fijo un bloque antirretorno, de sujeción de una barra giratoria con cojinetes, incorporando en su zona central una ventana y medios de control, del posicionamiento de la barra giratoria.
- 25 La barra giratoria incorpora en sus respectivos extremos una placa de empuje, posicionadas cada una de ellas con diferente orientación, y enfrentadas con los medios de retención del dispositivo de bloqueo, incorporando dicha barra giratoria, en su zona central, un bloque de conexión, en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento, estando dicho bloque de conexión alojado en la ventana del bastidor fijo.
- 30 El bloque antirretorno, bloquea la posición de encastre del bloque de conexión de la barra giratoria con el perfil longitudinal de acoplamiento, impidiendo cualquier movimiento de retroceso.
- 35 Los medios de retención del dispositivo de bloqueo comprenden un actuador asociado con una cabeza empujadora y a su vez, bien con el cable de extensión, bien con el cable de retracción.
- Descripción de las figuras**
- 40 Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma
- 45 La Figura 1 muestra una pasarela de embarque de aeronaves o embarcaciones formada por tres túneles telescópicos y medios de translación.
- La Figura 2 muestra una vista esquemática en planta de una pasarela con tres túneles, con el sistema de cables de sincronismo, de extensión y de retracción, así como la ubicación de las poleas guía y el sistema de parada propio de la invención.
- 50 La Figura 3 muestra una vista esquemática en planta de una pasarela con tres túneles, con el sistema de cables de sincronismo, de extensión y de retracción, así como la ubicación de las poleas guía y el sistema de parada propio de la invención.
- 55 La Figura 4 muestra una vista esquemática en planta de una pasarela con más de tres túneles, representándose en este caso con cuatro túneles, con el sistema de cables de sincronismo, de extensión y de retracción, así como la ubicación de las poleas guía y el sistema de parada propio de la invención.
- 60 La Figura 5 muestra una vista esquemática en planta de una pasarela con más de tres túneles, representándose en este caso con cuatro túneles, con el sistema de cables de sincronismo, de extensión y de retracción, así como la ubicación de las poleas guía y el sistema de parada propio de la invención.
- La Figura 6 muestra una vista en sección de la ubicación del sistema de parada, y detalle constructivo del perfil longitudinal de acoplamiento enfrentado con el dispositivo de bloqueo.

La figura 7 muestra una vista general en perspectiva del sistema de parada en una realización preferencial, en posición inactiva.

5 La figura 8 muestra una vista general en perspectiva del sistema de parada en una realización preferencial, en posición activa.

La figura 9 muestra una vista general en perspectiva del sistema de parada en una realización alternativa, en posición inactiva.

10 La figura 10 muestra una vista general en perspectiva del sistema de parada en una realización alternativa, en posición inactiva.

La figura 11 muestra un detalle en sección del sistema de parada en una realización alternativa, en posición activa.

15 La figura 12 muestra una vista general en perspectiva del sistema de parada en una realización alternativa, en posición inactiva.

20 **Realización preferente de la invención**

La constitución, características y funcionamiento del sistema de parada de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción hecha con referencia a un modo preferido de ejecución y realizaciones alternativas, mostrado en las figuras adjuntas.

25 Según puede apreciarse en la figura 1, en una pasarela de embarque de tres cuerpos, el túnel intermedio (2), telescopa sincronizado con el movimiento del túnel final (3), unido al sistema de elevación y traslación (4) de la pasarela, mientras que el túnel inicial (1), está fijo en uno de sus extremos, no pudiendo desplazarse longitudinalmente.

30 También puede apreciarse el sistema de telescopaje de una pasarela de embarque de tres túneles, señalándose la ubicación de los rodillos (5) de telescopaje, que conectan y guían los túneles entre sí.

35 En la figura 2 se muestra esquemáticamente una pasarela de tres túneles, incorporando el sistema de parada fijado a un túnel accionado por sincronismo, señalándose, la ubicación del perfil longitudinal de acoplamiento (8) en el túnel intermedio (2) y el dispositivo de bloqueo (9-10-11 ó 12) en el túnel final (3), asociados a los cables de retracción (6, 6.1), fijado al túnel inicial (1) en un extremo y al túnel final (3), en el otro; guiado a través de una polea principal (6.2), fijada solidariamente en el extremo final del túnel intermedio (2).

Del mismo modo, se muestra el cable de extensión (7, 7.1), fijado en un extremo, al túnel inicial (1), y en el otro al túnel final (3), guiado a través de una polea principal (7.2), fijada solidariamente al inicio del túnel intermedio (2),

40 En la figura 3 se muestra esquemáticamente una pasarela de tres túneles, incorporando el sistema de parada fijado a un túnel accionado por sincronismo, señalándose, la ubicación del perfil longitudinal de acoplamiento (8) en el túnel inicial (1) y el dispositivo de bloqueo (9-10-11 ó 12) en el túnel intermedio (2), asociados con el cable de retracción (6, 6.1), fijado al túnel inicial (1) en un extremo y al túnel final (3), en el otro; guiado a través de una polea principal (6.2), fijada solidariamente en el extremo final del túnel intermedio (2).

45 Del mismo modo, se muestra el cable de extensión (7, 7.1), fijado en un extremo, al túnel inicial (1), y en el otro al túnel final (3), guiado a través de una polea principal (7.2), fijada solidariamente al inicio del túnel intermedio (2).

50 En la figura 4 se muestra esquemáticamente el sistema de cables de sincronismo de una pasarela de cuatro túneles, pudiendo verse un cable de retracción (6, 6.1), fijado al túnel inicial (1) en un extremo y al túnel intermedio (2.1), en el otro; guiado a través de una polea principal (6.2), fijada solidariamente en el túnel intermedio (2.1).

También se muestra otro cable de retracción (6, 6.1) fijado al túnel intermedio (2) en un extremo y al túnel final (3), en el otro; guiado a través de una polea principal (6.2), fijada solidariamente en el túnel final (3).

55 Del mismo modo, se muestra el cable de extensión (7, 7.1), guiado a través de una polea principal (7.2), fijada solidariamente al inicio del túnel intermedio (2), y otro cable de extensión (7, 7.1) guiado a través de una polea principal (7.2) fijada solidariamente al inicio del túnel intermedio (2.1).

Señalándose, la ubicación del perfil longitudinal de acoplamiento (8) en ambos túneles intermedios (2 y 2.1) y un dispositivo de bloqueo (9-10-11 ó 12) en el túnel intermedio (2.1) y en el túnel final (3).

60 En la figura 5 se muestra esquemáticamente el sistema de cables de sincronismo de una pasarela de cuatro túneles, pudiendo verse un cable de retracción (6, 6.1), fijado al túnel inicial (1) en un extremo y al túnel intermedio (2.1), en el otro; guiado a través de una polea principal (6.2), fijada solidariamente en el túnel intermedio (2.1).

65 También se muestra otro cable de retracción (6, 6.1) fijado al túnel intermedio (2) en un extremo y al túnel final (3), en el otro; guiado a través de una polea principal (6.2), fijada solidariamente en el túnel final (3).

Del mismo modo, se muestra el cable de extensión (7, 7.1), guiado a través de una polea principal (7.2), fijada solidariamente al inicio del túnel intermedio (2), y otro cable de extensión (7, 7.1), guiado a través de una polea principal (7.2) fijada solidariamente al inicio del túnel intermedio (2.1).

5 Señalándose, la ubicación del perfil longitudinal de acoplamiento (8) en el túnel inicial (1) y túnel intermedio (2.1) y un dispositivo de bloqueo (9-10-11 ó 12) en el túnel intermedio (2) y en el túnel final (3).

En la figura 6 puede verse una sección, correspondiente a la figura 2, mostrando la ubicación del sistema de parada, y del perfil longitudinal de acoplamiento (8), que se une solidariamente a un túnel intermedio (2), en toda la longitud necesaria de dicho túnel, para cubrir todo el rango de telescopaje de la pasarela.

10 En la vista en detalle, se presenta la forma adecuada de una de las caras del perfil longitudinal de acoplamiento (8), orientada convenientemente hacia el dispositivo de bloqueo (9-10-11-12), con medios de ensamblaje o fricción, y medios de retención, para permitir el acoplamiento del mismo y la consiguiente parada o bloqueo del túnel intermedio (2) con el túnel final (3). Disponiendo también de dispositivos de control o sensores (38) para información del estado del sistema de parada.

15 En la figura 7 se muestra una vista en perspectiva, de la realización preferencial de la invención, con el dispositivo de bloqueo (9), en estado inactivo, estando los medios de ensamblaje o fricción comprendidos por chasis desplazables (13) y (13.1), ensamblados en un bastidor fijo (15), así como el perfil longitudinal de acoplamiento (8), fijado solidariamente al túnel (1, 2 ó 2.1) no representado.

20 El chasis desplazable (13) se asocia con el cable de retracción (6) y el chasis desplazable (13.1) se asocia con el cable de extensión (7).

Se muestra también el seguimiento de los cables de sincronismo de retracción (6) y de extensión (7); realizado a través de una polea central (14) y dos poleas laterales (14.1), que están en permanente contacto con el correspondiente cable (6 y 7)

25 Dichas poleas (14 y 14.1), pueden girar libremente respecto a su eje central o ser solidarias al mismo. Cada polea central (14) de seguimiento de los cables (6) y (7), está unida solidariamente en su chasis desplazable (13) y (13.1).

Los chasis desplazables (13 y 13.1) fijan su posición, por un extremo, a través de un soporte antivuelco (16), fijado al bastidor fijo (15), disponiendo de un pasador de bloqueo (17) en su zona central.

30 Los chasis desplazables (13 y 13.1) se configuran por una plataforma que presenta en un extremo una cavidad (18), destinada al encastre del pasador de bloqueo (17), incorporando dicha plataforma en el extremo opuesto un casquillo de anclaje (19) de los medios de retención del dispositivo de bloqueo (9),

35 Los chasis desplazables (13 y 13.1) incorporan una cabeza de conexión (20) configurada con medios de ensamblaje o fricción, en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento (8).

Los medios de retención del dispositivo de bloqueo (9), comprenden un resorte (21), anclado por un extremo al casquillo de anclaje (19) de los chasis desplazables (13 y 13.1) y por el lado opuesto a un tensor fijo (22), que permite la precarga del resorte (21).

40 Como puede apreciarse todo el dispositivo de bloqueo (9) se encuentra ensamblado en un bastidor fijo (15), que se une solidariamente al túnel (2, 2.1 ó 3), en la posición adecuada.

Dicho bastidor fijo (15), sirve de guía para los chasis desplazables (13 y 13.1); así como para alojar las poleas laterales (14.1) destinadas al seguimiento de los cables de retracción (6) y extensión (7).

También se señalan los medios de control (38) para informar, a un control central, del posicionamiento de los chasis desplazables (13 y 13.1), al pasar de una posición inactiva a activa.

45 El bastidor fijo (15), también incorpora soportes de sujeción (39) de los terminales del cable de retracción (6) y del cable de extensión (7), incorporando opcionalmente sobre uno o más terminales, un muelle tensor (40).

En la figura 8 se muestra una vista en perspectiva, de la realización preferencial de la invención, con el dispositivo de bloqueo (9), en estado activo, mostrando un fallo por rotura o destensado del cable de retracción (6), entrando en acción de forma simultánea el resorte (21) que al comprimirse, modifica la posición del bastidor desplazable (13), entrando en acción el soporte antivuelco (16), para evitar el vuelco del bastidor desplazable (13), cuando la cabeza de conexión (20), pase de la posición inactiva a la posición activa, permitiendo el correcto acoplamiento con el perfil longitudinal de acoplamiento (8).

50 De forma simultánea, al modificar su posición el bastidor desplazable (13), el pasador de bloqueo (17) del soporte antivuelco (16), se desplaza verticalmente por gravedad, introduciéndose en la cavidad (18) practicada en el extremo del chasis desplazable (13), impidiendo cualquier tipo de desplazamiento.

Del mismo modo al modificar su posición el chasis desplazable (13), la polea central (14) queda casi alineada con sus correspondientes poleas laterales (14.1).

60 También se señalan los medios de control (38) informando, a un control central, del cambio de posicionamiento del chasis desplazable (13), en situación activa.

En la figura 9 se muestra una vista en perspectiva, de una realización alternativa, con el dispositivo de bloqueo (10), en estado inactivo, estando los medios de ensamblaje o fricción comprendidos por chasis desplazables (23) y (23.1), ensamblados en un bastidor fijo (15), así como el perfil longitudinal de acoplamiento (8), fijado solidariamente al túnel (1, 2 ó 2.1) no representado.

65

- El chasis desplazable (23) se asocia con el cable de retracción (6.1) y el chasis desplazable (23.1) se asocia con el cable de extensión (7.1).
- Los chasis desplazables (23 y 23.1) fijan su posición, por un extremo, a través de un soporte antivuelco (16), fijado al bastidor fijo (15), disponiendo de un pasador de bloqueo (17) en su zona central.
- 5 Los chasis desplazables (23 y 23.1) se configuran por una plataforma que presenta en un extremo una cavidad (18), destinada al encastre del pasador de bloqueo (17), incorporando dicha plataforma en el extremo opuesto un bulón de sujeción (24) de los medios de retención del dispositivo de bloqueo (10),
- 10 Los chasis desplazables (23 y 23.1) incorporan una cabeza de conexión (20) configurada con medios de ensamblaje o fricción, en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento (8).
- Los medios de retención del dispositivo de bloqueo (10), comprenden un actuador (25), anclado por un extremo al bulón de sujeción (24) de los chasis desplazables (23 y 23.1) y por el lado opuesto a un soporte fijo (26).
- Como puede apreciarse todo el dispositivo de bloqueo (10) se encuentra ensamblado en un bastidor fijo (15), que se une solidariamente al túnel (2, 2.1 ó 3), en la posición adecuada, sirviendo de guía para los chasis desplazables (23 y 23.1).
- 15 También se señalan los medios de control (38) para informar, a un control central, del posicionamiento de los chasis desplazables (23 y 23.1), al pasar de una posición inactiva a activa.
- El bastidor fijo (15), también incorpora soportes de sujeción (39) de los terminales del cable de retracción (6.1) y del cable de extensión (7.1), incorporando opcionalmente sobre uno o más terminales, un muelle tensor (40).
- 20 En esta realización alternativa, el cable de retracción (6.1) y el cable de extensión (7.1), incorporan una señal eléctrica interna, la cual, al ser interrumpida por rotura o destensado de dichos cables, activan el funcionamiento de los actuadores (25), que accionan el sistema de parada.
- La posición en estado activo del dispositivo de bloqueo (10), no representada, puede tomarse como referencia de la figura 5.
- 25 En la figura 10 se muestra una vista en perspectiva, de otra realización alternativa, con el dispositivo de bloqueo (11), en estado inactivo, estando los medios de ensamblaje o fricción comprendidos por un bastidor fijo (27) con soportes de amarre (28) asociados con medios de retención,
- 30 El bastidor fijo (27) presenta un bloque antirretorno (29), de guía de una barra giratoria (30), y una ventana (31) en su zona central.
- La barra giratoria (30) posiciona su fijación sobre el bastidor fijo (27) mediante cojinetes (36).
- La barra giratoria (30) incorpora en sus respectivos extremos una placa de empuje (32), posicionada cada una de ellas con diferente orientación, y enfrentadas con los medios de retención del dispositivo de bloqueo (11), incorporando dicha barra giratoria (30), en su zona central, un bloque de conexión (33), en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento (8), mostrando dicho bloque de conexión (33) su posicionamiento en la ventana (31) del bastidor fijo (27).
- 35 Los medios de retención del dispositivo de bloqueo (11) comprenden un resorte (34) asociado con una cabeza empujadora (35) y a su vez, bien con el cable de extensión (7), bien con el cable de retracción (6).
- También se señalan los medios de control (38) para informar, a un control central, del posicionamiento de la barra giratoria (30), al pasar de una posición inactiva a activa.
- 40 En la figura 11, se muestra una sección de la realización alternativa, mostrada en la figura 10, con el dispositivo de bloqueo (11), en estado activo, al fallar por rotura o destensado cualquiera de los cables de extensión (7) o retracción (6), entrando en acción de forma simultánea el resorte (34) que al descomprimirse, desplaza su cabeza empujadora (35), hacia una de las placas de empuje (32) de la barra giratoria (30), provocando un giro de la misma.
- 45 De forma simultánea, al producirse el giro de la barra giratoria (30), el bloque de conexión (33) permite su correcto acoplamiento con el perfil longitudinal de acoplamiento (8) del túnel intermedio (1, 2 ó 2.1).
- De forma simultánea, entra en acción el bloque antirretorno (29), impidiendo cualquier tipo de desplazamiento.
- 50 También se señalan los medios de control (38) informando, a un control central, del cambio de posicionamiento de la barra giratoria (30), en situación activa.
- En la figura 12 se muestra una vista en perspectiva, de otra realización alternativa, con el dispositivo de bloqueo (12), en estado inactivo, estando los medios de ensamblaje o fricción comprendidos por un bastidor fijo (27) con soportes de amarre (28) asociados con medios de retención,
- 55 El bastidor fijo (27) presenta un bloque antirretorno (29), de guía de una barra giratoria (30), y una ventana (31) en su zona central.
- La barra giratoria (30) posiciona su fijación sobre el bastidor fijo (27) mediante cojinetes (36).
- La barra giratoria (30) incorpora en sus respectivos extremos una placa de empuje (32), posicionadas cada una de ellas con diferente orientación, y enfrentadas con los medios de retención del dispositivo de bloqueo (12), incorporando dicha barra giratoria (30), en su zona central, un bloque de conexión (33), en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento (8), mostrando dicho bloque de conexión (33) su posicionamiento en la ventana (31) del bastidor fijo (27).
- 60 Los medios de retención del dispositivo de bloqueo (12) comprenden un actuador (37) asociado con una cabeza empujadora (35) y a su vez, bien con el cable de extensión (7.1), bien con el cable de retracción (6.1).
- 65

También se señalan los medios de control (38) para informar, a un control central, del posicionamiento de la barra giratoria (30), al pasar de una posición inactiva a activa.

En esta realización alternativa, el cable de retracción (6.1) y el cable de extensión (7.1), incorporan una señal eléctrica interna, la cual, al ser interrumpida por rotura o destensado de dichos cables, activan el funcionamiento de los actuadores (37), que accionan el sistema de parada

5

La posición en estado activo del dispositivo de bloqueo (12), no representada, puede tomarse como referencia de la figura 11.

REIVINDICACIONES

- 5 **1** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, cuyas pasarelas comprenden un túnel inicial (1), uno o más túneles intermedios (2, 2.1) un túnel final (3) y medios de translación (4), **caracterizado** por comprender un perfil longitudinal de acoplamiento (8), configurado con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud, fijado solidariamente a uno o más túneles y un dispositivo de bloqueo (9-10-11-12), con medios de ensamblaje o fricción, correspondientes con los del perfil longitudinal de acoplamiento (8) y medios de retención, unido solidariamente, el dispositivo de bloqueo (9-10-11-12), a uno o más túneles, asociado tal dispositivo de bloqueo (9-10-11-12) a un cable de extensión (7-7.1), y un cable de retracción (6-6,1), posicionado el perfil longitudinal de acoplamiento (8) y el dispositivo de bloqueo (9-10-11 ó 12) enfrentados y separados entre sí en situación inactiva, y acoplados ambos entre sí en situación activa, quedando posicionados los perfiles longitudinales (8) y dispositivos de bloqueo (9-10-11-12), tanto en la parte inferior de los túneles como en el techo de los mismos.
- 10
- 15
- 20 **2** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, **caracterizado** por que una pasarela con tres túneles se configura con:
- un perfil longitudinal de acoplamiento (8) fijado solidariamente en el túnel intermedio (2) y un dispositivo de bloqueo (9-10-11-12) fijado solidariamente en el túnel final (3), o
 - un perfil longitudinal de acoplamiento (8) fijado solidariamente en el túnel inicial (1) y un dispositivo de bloqueo (9-10-11-12) fijado solidariamente en el túnel intermedio (2),
- 25
- 30 **3** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, **caracterizado** por que una pasarela con cuatro túneles se configura con:
- un perfil longitudinal de acoplamiento (8) fijado solidariamente en el túnel intermedio (2) y en el túnel intermedio (2.1) y un dispositivo de bloqueo (9-10-11-12) fijado solidariamente en el túnel intermedio (2.1) y en el túnel final (3), o
 - un perfil longitudinal de acoplamiento (8) fijado solidariamente en el túnel inicial (1) y en el túnel intermedio (2.1) y un dispositivo de bloqueo (9-10-11-12) fijado solidariamente en el túnel intermedio (2) y en el túnel final (3),
- 35
- 40 **4** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, **caracterizado** por que los medios de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo (9) comprenden un bastidor fijo (15) con chasis desplazables (13 y 13.1) asociados con los medios de retención del dispositivo de bloqueo (9), presentando un extremo de tal bastidor fijo (15) soportes antivuelco (16) de sujeción de los chasis desplazables (13 y 13.1) con un pasador antirretorno (17) en su zona central, incorporando tal bastidor fijo (15) en su zona media, medios de control (38) y dos poleas laterales (14.1) asociadas con el cable de retracción (6) y próximas a tales poleas, otras dos poleas laterales (14.1) asociadas al cable de extensión (7), incorporando en el bastidor (15), soportes de sujeción (39) de los terminales del cable de retracción (6) y del cable de extensión (7), incorporando opcionalmente sobre uno o más terminales, un muelle tensor (40).
- 45
- 50 **5** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 4, **caracterizado** por que el chasis desplazable (13) está asociado con el cable de retracción (6) y el chasis desplazable (13.1) está asociado con el cable de extensión (7), estando configurados dichos chasis desplazables (13 y 13.1) por una plataforma que presenta en un extremo una cavidad (18), destinada al encastre del pasador antirretorno (17), incorporando dicha plataforma en el extremo opuesto un casquillo de anclaje (19) de los medios de retención del dispositivo de bloqueo (9) incorporando dicha plataforma, una cabeza de conexión (20) configurada con medios de ensamblaje o fricción, en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento (8) y en su zona media, una polea central (14) asociada con dos poleas laterales (14.1) posicionadas en el bastidor fijo (15), a su vez asociadas, bien con el cable de retracción (6), bien con el cable de extensión (7).
- 55
- 60 **6** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los medios de retención del dispositivo de bloqueo (9) comprenden un resorte (21) anclado por uno de sus extremos al casquillo de anclaje (19), de la plataforma de los chasis desplazables (13 y 13.1), estando anclado dicho resorte (21) por el extremo opuesto a un tensor fijo (22).
- 7** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, **caracterizado** por que los medios de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo (10) comprenden un bastidor fijo (15) con chasis desplazables (23 y 23.1) asociados con los medios de retención del dispositivo de bloqueo (10), presentando un extremo de tal bastidor fijo (15) soportes antivuelco (16) de sujeción

de los chasis desplazables (23 y 23.1) con un pasador antirretorno (17) en su zona central, incorporando tal bastidor fijo (15) en su zona media, medios de control (38).

5 **8** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 7, **caracterizado** por que el chasis desplazable (23) está asociado con el cable de retracción (6.1) con señal eléctrica interna, y el chasis desplazable (23.1) está asociado con el cable de extensión (7.1) con señal eléctrica interna, estando configurados dichos chasis desplazables (23 y 23.1) por una plataforma, presentando dicha plataforma en uno de sus extremos, una cavidad (18), destinada al encastrado del pasador antirretorno (17), incorporando en el extremo opuesto un bulón de sujeción (24) de los medios de retención del dispositivo de bloqueo (10), incorporando dicha plataforma una cabeza de conexión (20).

15 **9** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, 7 y 8, **caracterizado** por que los medios de retención del dispositivo de bloqueo (10) comprenden un actuador (25) anclado por un extremo a la cabeza del vástago de dicho actuador (25) con el bulón de sujeción (24), de la plataforma de los chasis desplazables (23 y 23.1), y anclado por el extremo opuesto a un soporte fijo (26), activándose dichos actuadores (25) al interrumpirse la señal eléctrica interna del cable de retracción (6.1) y/o cable de extensión (7.1).

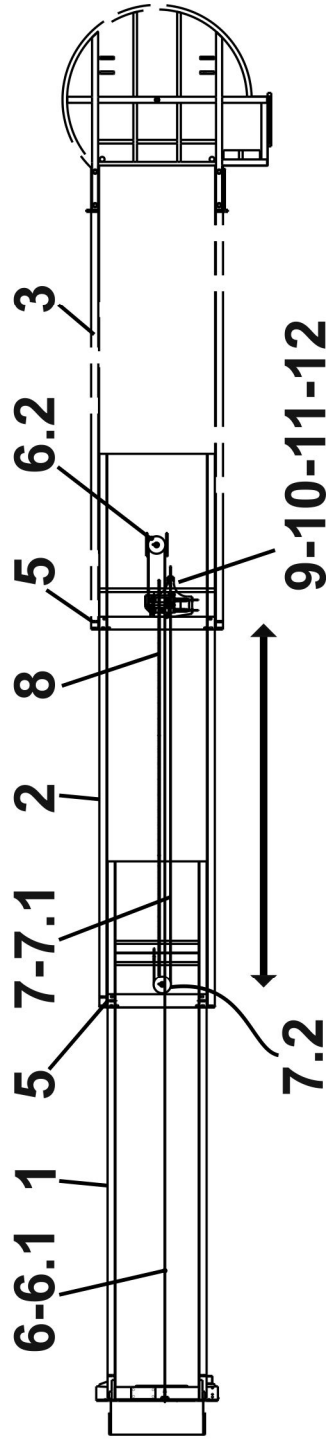
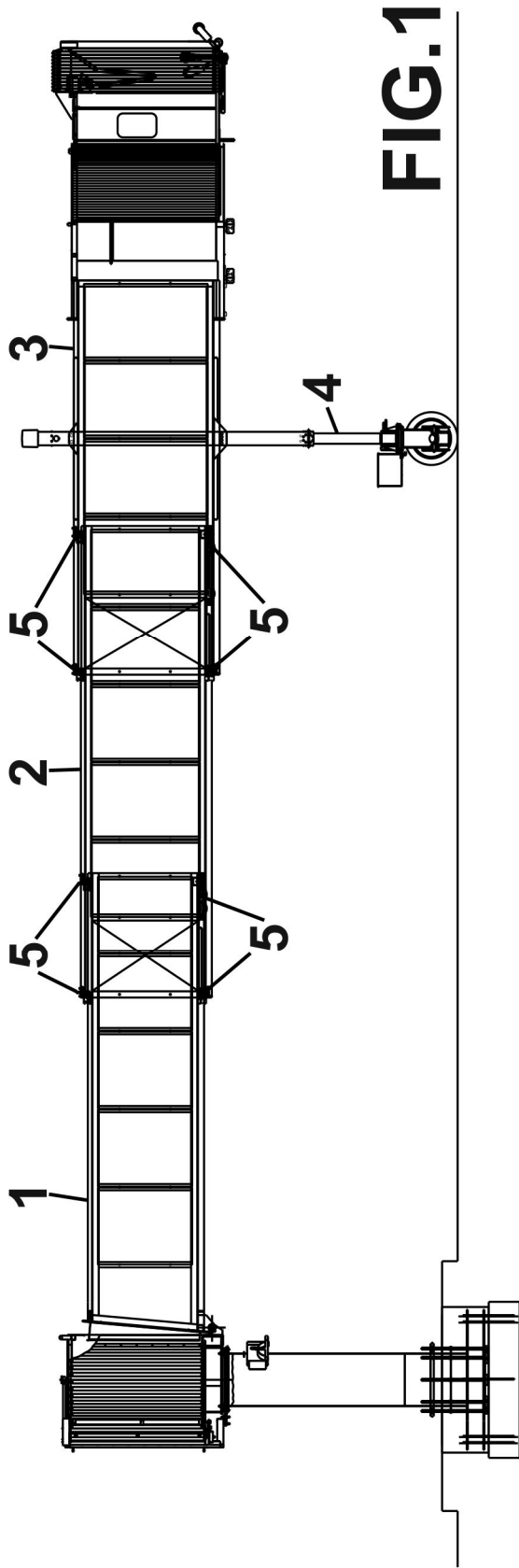
20 **10** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, **caracterizado** por que los medios de ensamblaje o fricción del dispositivo de bloqueo (11) comprenden un bastidor fijo (27) con soportes de amarre (28) asociados con medios de retención del dispositivo de bloqueo (11), presentando el referido bastidor fijo (27) un bloque antirretorno (29), de sujeción de una barra giratoria (30) con cojinetes (36), incorporando en su zona central medios de control (38) y una ventana (31).

25 **11** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 10, **caracterizado** por que la barra giratoria (30), incorpora en sus respectivos extremos una placa de empuje (32), posicionadas cada una de ellas con diferente orientación, y enfrentadas con los medios de retención del dispositivo de bloqueo (11), incorporando dicha barra giratoria (30), en su zona central, un bloque de conexión (33), en coincidencia con los medios de ensamblaje o fricción del perfil longitudinal de acoplamiento (8), estando dicho bloque de conexión (33) posicionado en la ventana (31) del bastidor fijo (27).

30 **12** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 10 y 11, **caracterizado** por que los medios de retención del dispositivo de bloqueo (11) comprenden un resorte (34) asociado con una cabeza empujadora (35) y a su vez, bien con el cable de extensión (7), bien con el cable de retracción (6).

35 **13** – Sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones, según reivindicación 1, 10 y 11, **caracterizado** por que los medios de retención del dispositivo de bloqueo (12) comprenden un actuador (37) asociado con una cabeza empujadora (35) y a su vez, bien con el cable de extensión (7.1), bien con el cable de retracción (6.1), activándose dichos actuadores (37) al interrumpirse la señal eléctrica interna del cable de retracción (6.1) y/o cable de extensión (7.1).

40
45



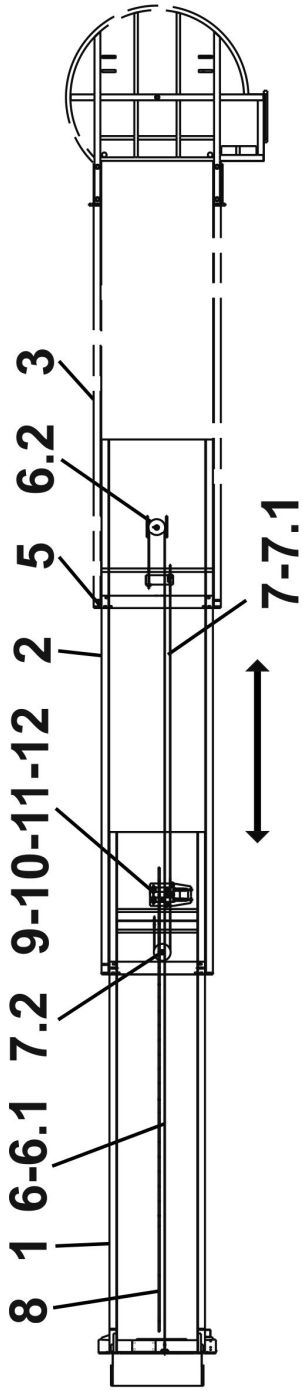


FIG. 3

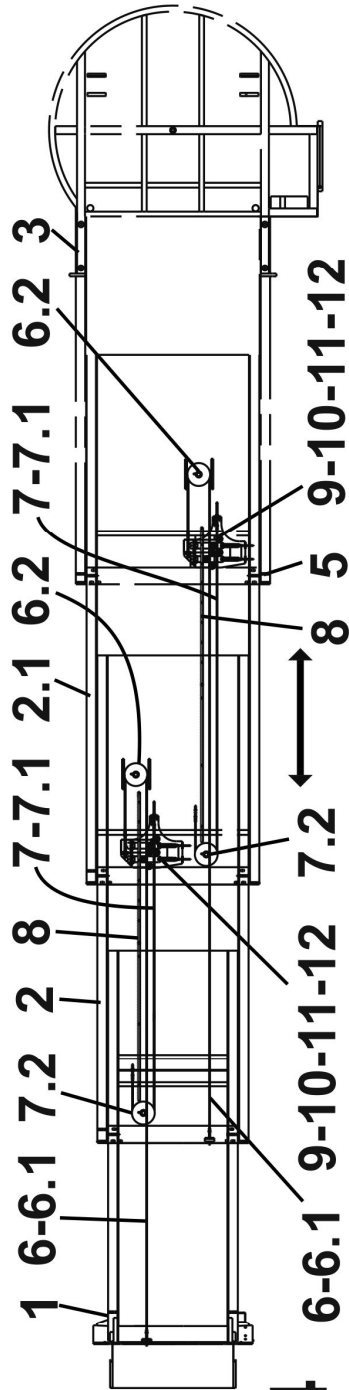


FIG. 4

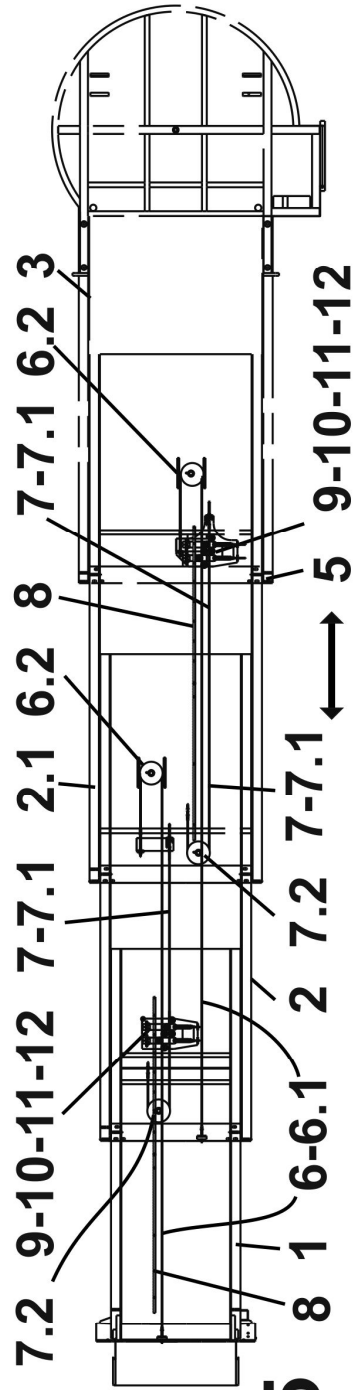


FIG. 5

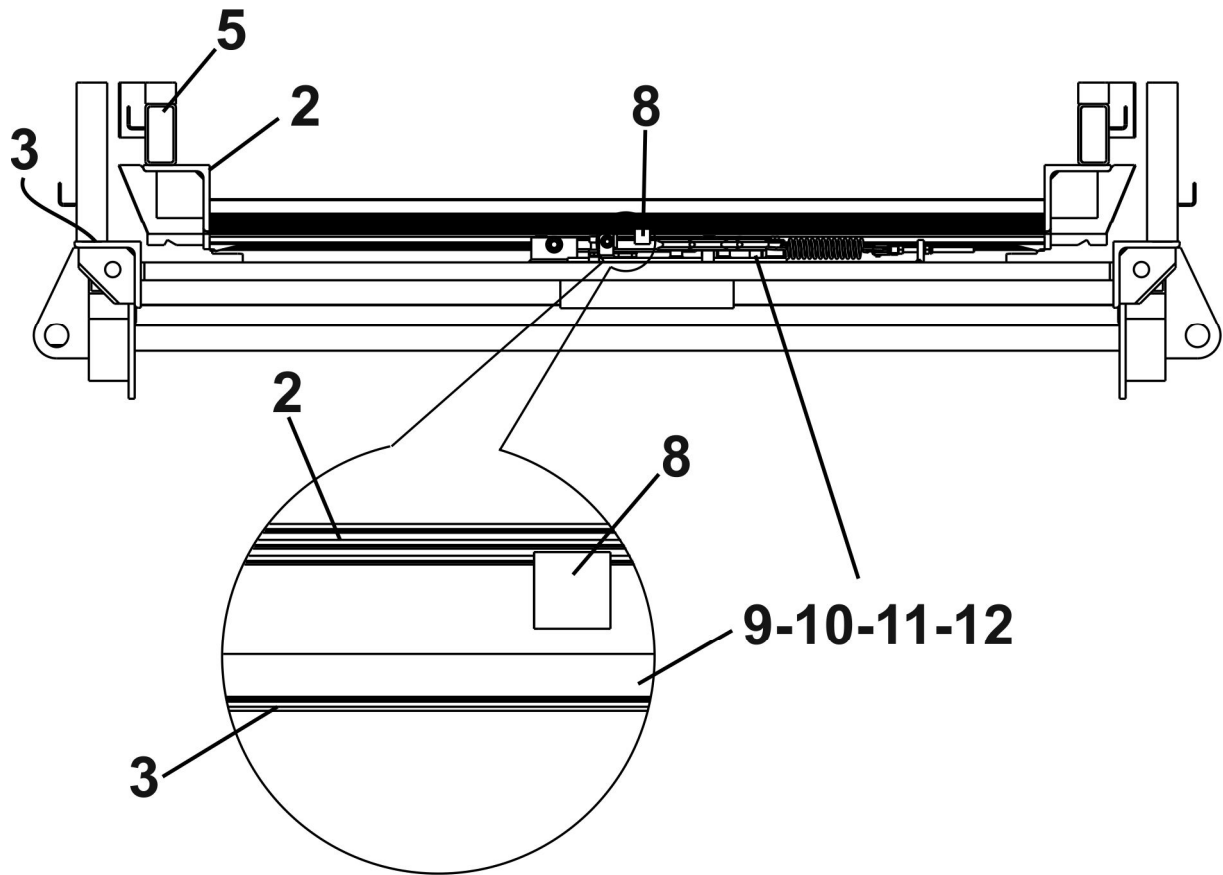


FIG.6

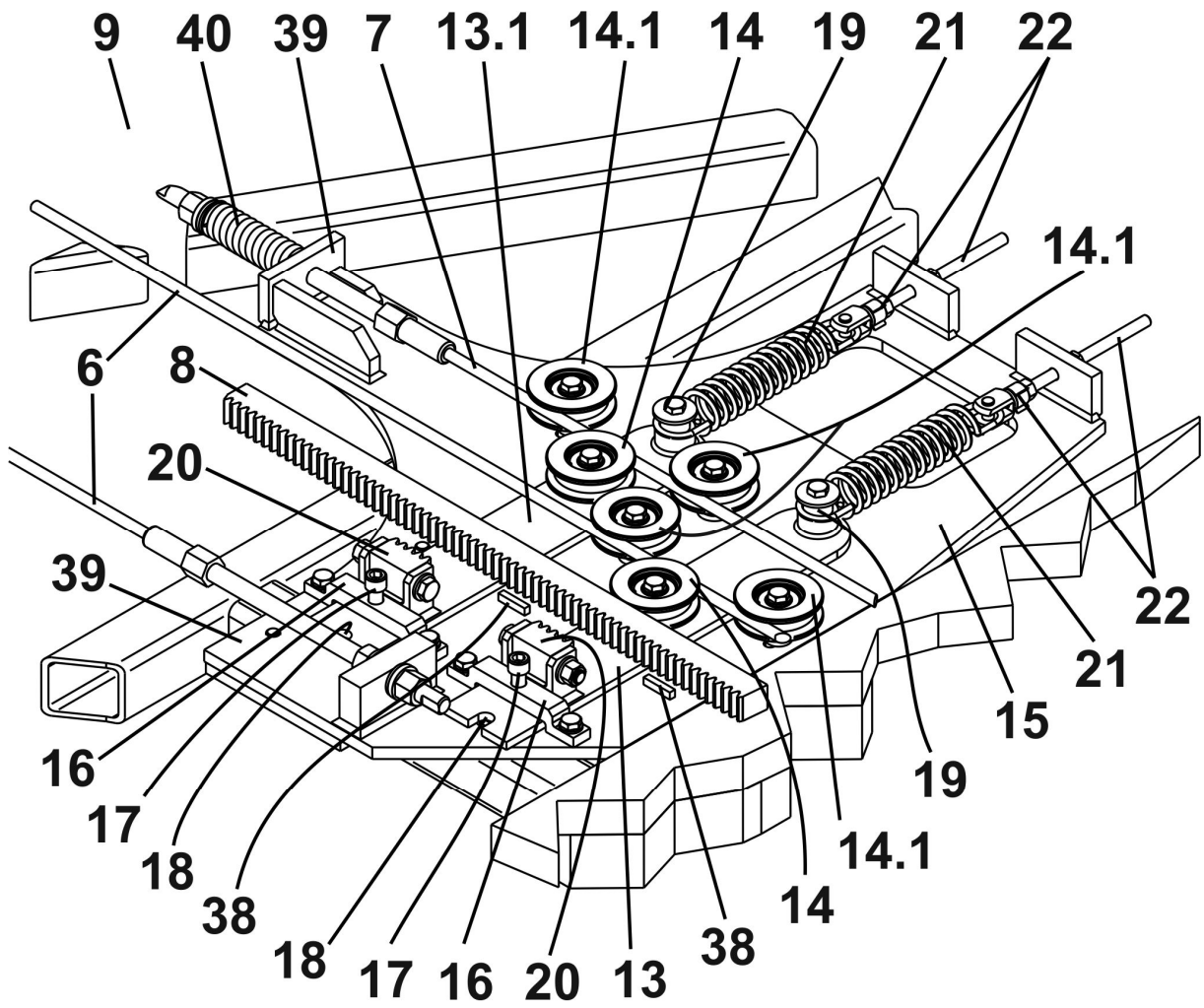


FIG.7

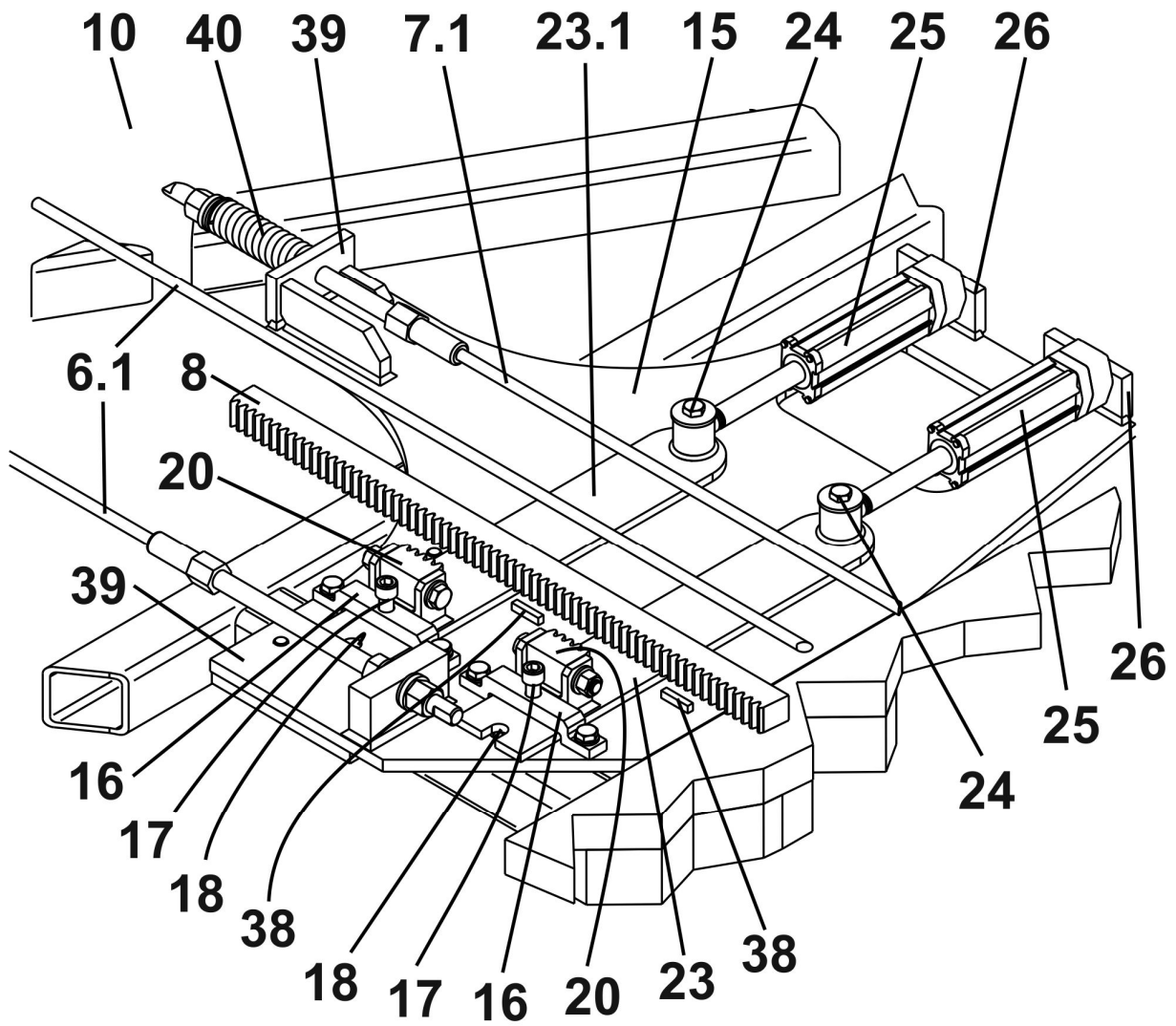


FIG.9

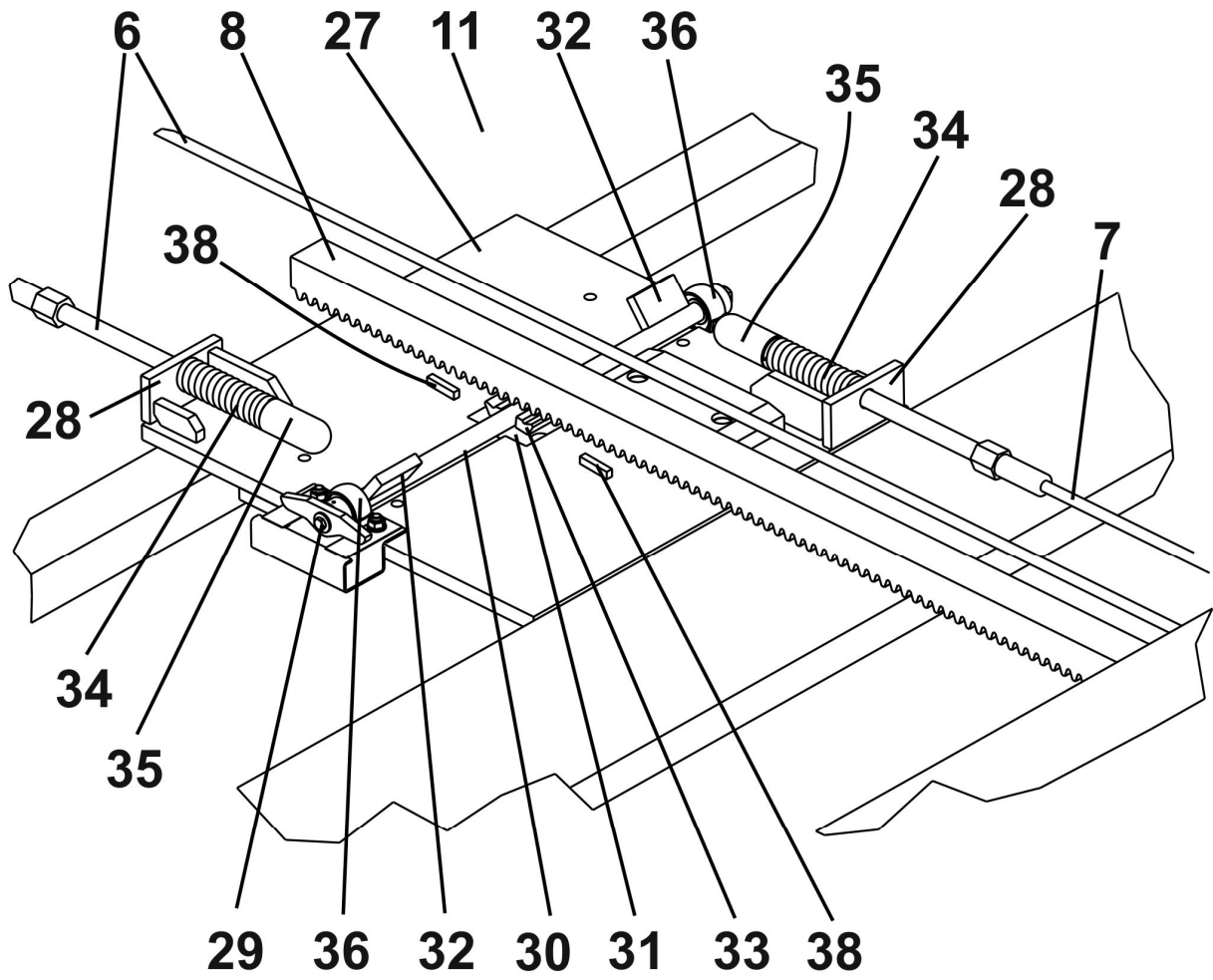


FIG.10

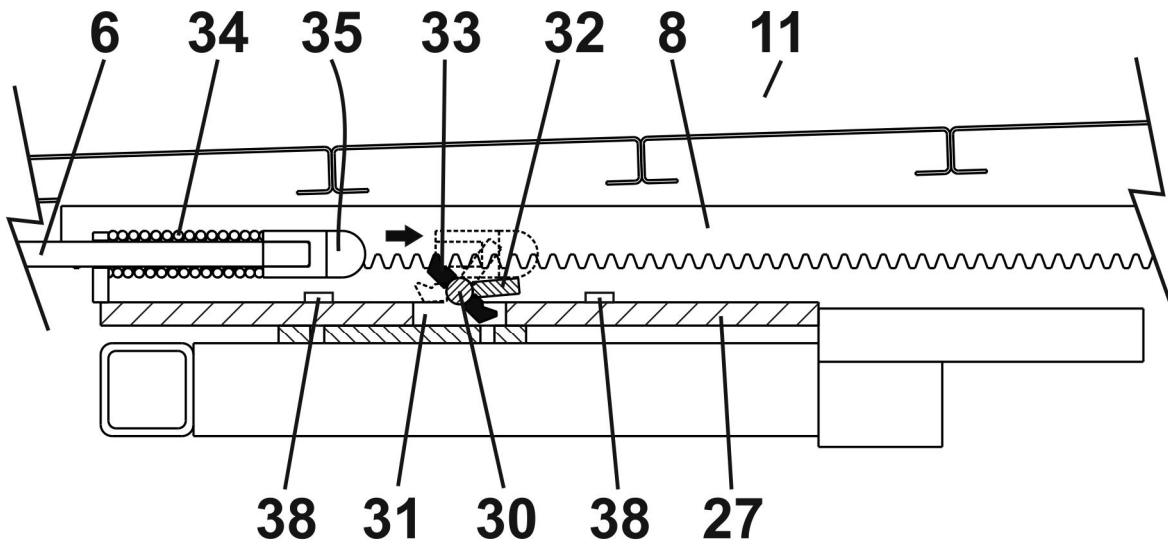


FIG.11

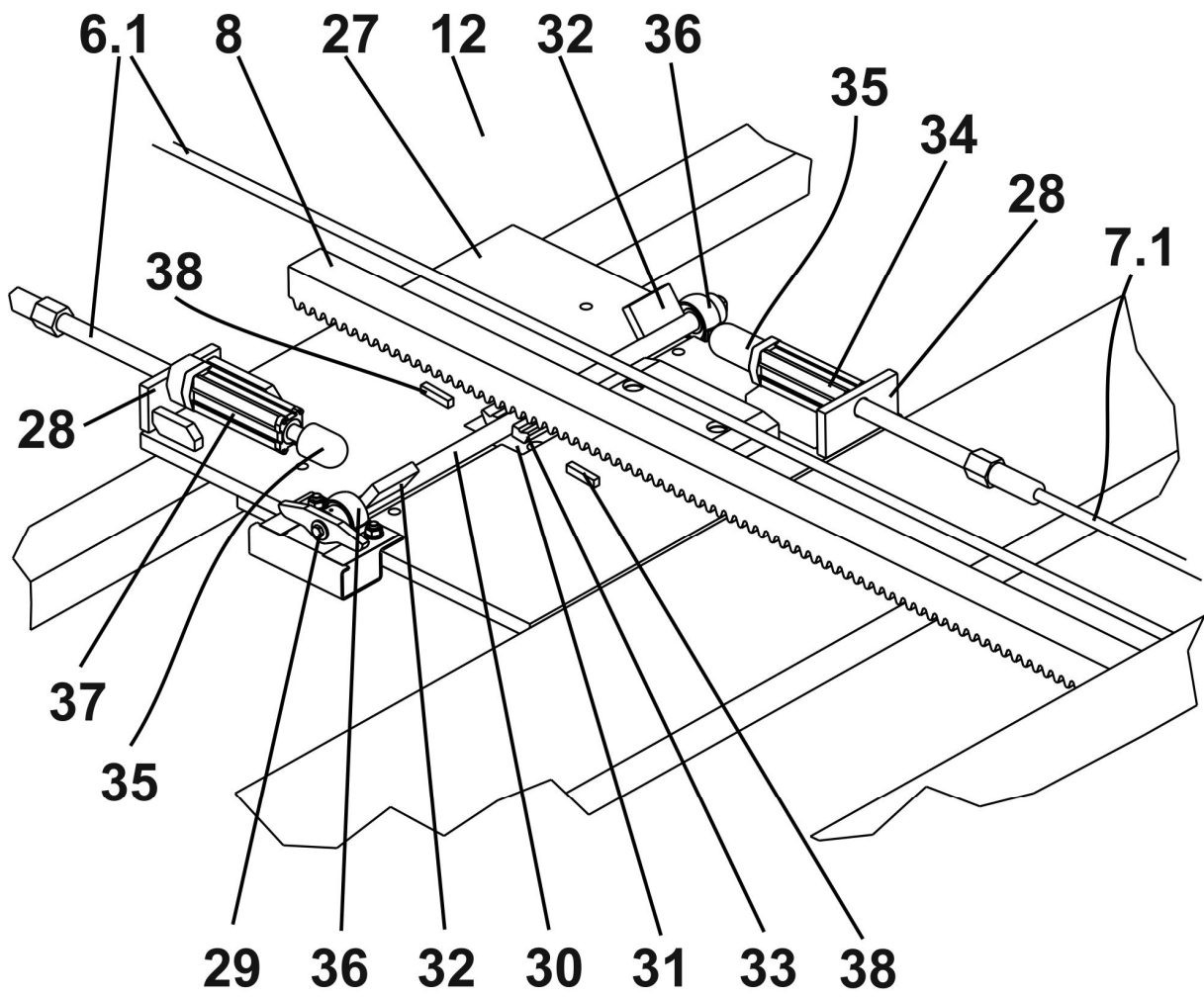


FIG.12



- ②¹ N.º solicitud: 201431223
②² Fecha de presentación de la solicitud: 13.08.2014
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl: **B64F1/305** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 201777388 U (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS ZHONGSHAN) 30.03.2011, resumen; figuras 1-4.	1-2
A	ES 2412607 A1 (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS) 11.07.2013, página 6, línea 20 – página 9, línea 8; página 10, líneas 8-21; figuras 1-7.	1,4-7,9
A	CN 201777389 U (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS ZHONGSHAN) 30.03.2011	
A	CN 202935592 U (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS ZHONGSHAN) 15.05.2013	
A	CN 201610222 U 20.10.2010	

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
19.12.2014

Examinador
L. J. Dueñas Campo

Página
1/4

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

B64F

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: 19.12.2014

Declaración

Novedad (art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-13	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-13	SÍ
	Reivindicaciones 1-2	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 de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	CN 201777388 U (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS ZHONGSHAN)	30.03.2011
D02	ES 2412607 A1 (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS)	11.07.2013
D03	CN 201777389 U (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS ZHONGSHAN)	30.03.2011
D04	CN 202935592 U (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS ZHONGSHAN)	15.05.2013
D05	CN 201610222 U	20.10.2010

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 presenta, como se establece en la reivindicación principal de la solicitud, «un sistema de parada en pasarelas de tres o más túneles para embarque a aeronaves y embarcaciones (ver D01, título), cuyas pasarelas comprenden un túnel inicial (elemento 11; figura 1), uno o más túneles intermedios (elemento 12; figura 1), un túnel final (elemento 13; figura 1) y medios de traslación (ver figura 1), y comprende un perfil longitudinal de acoplamiento (elemento 6; figura 3-1; resumen), configurado con medios de ensamblaje o fricción en toda su longitud(en este caso, son medios de fricción y son los laterales del alma de la T), fijado solidariamente a uno o más túneles (concretamente al túnel intermedio, ver resumen) y un dispositivo de bloqueo (elemento 5; figuras 2 a 3-1) con medios de ensamblaje o fricción (elementos 57), correspondientes con los del perfil longitudinal de acoplamiento (ver figura 3-1), y medios de retención (el propio freno electromagnético 5; si no se considerara suficiente, puede combinarse este documento con el D02, que sí presenta medios de retención independientes del de bloqueo), unido solidariamente el dispositivo de bloqueo a uno o más túneles (concretamente, va unido al tercer túnel; ver resumen), asociado tal dispositivo de bloqueo a un cable de extensión y un cable de retracción (el término “asociado” puede ser ambiguo; en el documento D01, según se explica en el resumen, cada cable, 21 y 22, lleva un dispositivo detección de rotura del cable, que, a través del sistema de control, activa el freno electromagnético, por lo que están asociados funcionalmente; si no se considerara suficiente, puede combinarse este documento con el D02, que sí presenta un dispositivo de bloqueo conectado por cable y muelle a la cadena de transmisión, por lo que la rotura de ésta hace actuar al medio de bloqueo), posicionado situación activa (obvio a partir de la figura 3-1), quedando posicionados los perfiles longitudinales y dispositivos de bloqueo tanto en la parte inferior como en el techo de los mismos» (en D01 están solamente en la parte inferior; la posibilidad de colocarlo en la superior es algo obvio). Por todo ello, se considera que el documento D01 es relevante en lo que concierne a esta reivindicación 1. Del mismo modo, este documento D01 también puede concernir a las características técnicas substanciales del aparato, presentadas en las reivindicaciones dependientes señaladas en el informe sobre el estado de la técnica (concretamente, en la primera de las opciones definidas).

El documento D02 está también bastante relacionado con la solicitud de invención presentada y también forma parte del mismo sector tecnológico. Se trata de un documento español del mismo solicitante y muestra también una configuración de un sistema de parada para rotondas del extremo distal de una pasarela. Por tanto, el documento D03 refleja el estado de la técnica de la reivindicación independiente y de las dependientes indicadas en el informe sobre el estado de la técnica.

Los documentos D03 - D05 presentan otras formas de realización que no anticipan la novedad o la actividad inventiva de la invención, aunque se incluyen como estado de la técnica y para el conocimiento del solicitante.