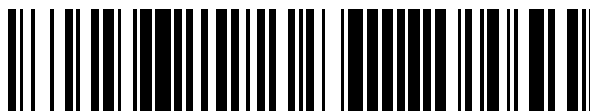


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 697**

51 Int. Cl.:

B61B 1/02 (2006.01)

E01F 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2011** **PCT/KR2011/010252**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.09.2012** **WO12118273**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2011** **E 11859758 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019** **EP 2682319**

54 Título: **Dispositivo de seguridad de plataforma de tren**

30 Prioridad:

01.03.2011 KR 20110018255

09.12.2011 KR 20110131588

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.11.2019

73 Titular/es:

SKD HI-TEC CO., LTD. (50.0%)

1507-44 Shingeum-ri, Okgok-myeon

Kwangyang-si, Chollanam-do 545-833, KR y

HAN, SEONG-MOO (50.0%)

72 Inventor/es:

HAN, SEONG-MOO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 731 697 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de seguridad de plataforma de tren

Campo técnico

5 La presente invención se refiere, en general, a dispositivos de seguridad de plataforma de tren y, más particularmente, a un dispositivo de seguridad de plataforma de tren (denominado puerta de rejilla de cable, "RSD") que está configurado de manera que, a medida que se hacen rotar elementos de rotación que tienen diferentes diámetros, distancias a las que una pluralidad de bloques a los que se conectan cables metálicos se mueven hacia arriba o hacia abajo se determinan de modo que los cables metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro, permitiendo o bloqueando, por tanto, el acceso de pasajeros dependiendo de condiciones en las que un tren se aproxima o aleja de la plataforma.

Técnica anterior

15 Generalmente, las plataformas de metros o ferrocarriles están abiertas hacia las vías de tren para permitir que los pasajeros embarquen en los trenes. Por tanto, se producen frecuentemente accidentes en los que pasajeros caen sobre vías de tren o chocan contra trenes que están entrando en las plataformas. En un esfuerzo para superar los problemas anteriores, se marca una línea de seguridad amarilla en una plataforma para recomendar a los pasajeros permanecer tras la misma cuando esperan un tren.

Sin embargo, la línea de seguridad amarilla simplemente funciona para atraer la atención por motivos de seguridad de manera que los pasajeros permanezcan tras la línea de seguridad, pero la línea en sí no puede funcionar, en realidad, para bloquear a un pasajero frente a una caída sobre la vía del tren o el choque contra un tren.

20 Por tanto, recientemente, se instalan puertas de rejilla entre plataformas y vías de tren para impedir accidentes de caídas de pasajeros o choques. Esto se conoce a partir del documento JP 550 35340 B1. En una puerta de rejilla de este tipo, una pared estacionaria y una puerta móvil se instalan entre una plataforma y una vía de tren, y la puerta móvil se abre junto con una puerta de un tren solo cuando el tren se detiene en la plataforma.

25 Sin embargo, la puerta de rejilla convencional no es ventajosa porque se requieren varias decenas de puertas móviles correspondientes a puertas de un tren, aumentando, por tanto, el coste de producción y el coste de instalación inicial. Además, la puerta de rejilla se hace funcionar dependiendo de una posición en la que se detiene el tren. Si la posición en la que se detiene el tren no corresponde a la de la puerta de rejilla, la puerta de rejilla no funciona. Como resultado, aumenta el tiempo que le lleva a los pasajeros salir y entrar en un tren, resultando inconveniente, por tanto, para los pasajeros.

30 Particularmente, en situaciones de emergencia, por ejemplo, cuando se producen accidentes de incendios en metros, si se interrumpe la energía, la puerta de rejilla no puede hacerse funcionar. En este caso, se bloquean las salidas a través de las que los pasajeros pueden escapar del tren, dando como resultado, por tanto, un trágico desastre.

35 Además, la puerta de rejilla se controla mediante un tren y un sistema de ATO (operación automática del tren). Solo algunas estaciones de metro están equipadas con tales sistemas de ATO. Por tanto, la puerta de rejilla no puede usarse en un sistema de metro existente que no tenga sistema de ATO. En última instancia, existen problemas en cuanto a la que la eficacia de uso y la gama de uso de la puerta de rejilla son muy limitadas.

40 Para resolver los problemas de la técnica convencional, se propuso un dispositivo de seguridad de plataforma de tren en la solicitud de patente coreana n.º 0601112 (19 de julio de 2006) que se presentó por el inventor de la presente invención.

Sin embargo, en esta técnica convencional, se requiere un número de unidades de accionamiento que corresponde al número de bloques en los que se disponen cables metálicos. Como resultado, se requieren un volumen y espacio excesivamente grandes, de modo que se limita la eficacia de uso.

45 Además, debido a que los cables metálicos deben moverse hacia arriba o hacia abajo al mismo tiempo dependiendo de una posición en la que se detiene un tren, es muy difícil controlar de manera precisa el dispositivo de seguridad teniendo en cuenta las longitudes de los cables metálicos y las distancias de carrera de cilindros, resultando incómodo, por tanto, para los pasajeros.

50 Particularmente, se requieren un gran número de unidades de accionamiento y elementos relacionados en respuesta al número de bloques en los que se disponen los cables metálicos, aumentando, por tanto, los costes de producción e instalación.

Además, teniendo en cuenta la altura a la que se mueven los cables metálicos para bloquear el acceso de pasajeros hacia arriba o hacia abajo, la altura del dispositivo de seguridad de plataforma de tren se ve aumentada en gran medida, también aumentando, por tanto, el tamaño global del dispositivo de seguridad de plataforma de tren.

Además, dado que la estructura del dispositivo de seguridad de plataforma de tren convencional es compleja, funciona mal de manera frecuente, haciendo, por tanto, que las labores de mantenimiento sean difíciles.

Divulgación

Problema técnico

- 5 Por consiguiente, se ha realizado la presente invención teniendo en consideración los problemas anteriores que se producen en la técnica anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de seguridad de plataforma de tren que está configurado de manera que una única unidad de accionamiento hace rotar una unidad de rotación que incluye una pluralidad de elementos de rotación que tienen diferentes diámetros de modo que una pluralidad de bloques a los que se conectan cables metálicos se mueven hacia arriba o hacia abajo, mediante los
10 que los cables metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro, permitiendo o bloqueando, por tanto, el acceso de pasajeros.

Solución técnica

- Con el fin de lograr el objeto anterior, la presente invención proporciona un dispositivo de seguridad de plataforma de tren, que incluye: una pluralidad de unidades de elevación de cable metálico instaladas en ubicaciones seleccionadas entre una entrada de una plataforma a través de la que un tren entra en la plataforma y una salida de la plataforma, moviendo las unidades de elevación de cable metálico cables metálicos hacia arriba o hacia abajo; estando los cables metálicos orientados horizontalmente, conectando los cables metálicos las unidades de elevación de cable metálico entre sí; y una pluralidad de unidades de prevención de destensado de cable metálico dispuestas en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos predeterminados entre las unidades de elevación de cable metálico para impedir que los cables metálicos se destensen y para guiar los cables metálicos de modo que los cables metálicos se mueven fácilmente hacia arriba o hacia abajo, en el que cada una de las unidades de elevación de cable metálico comprende: un cuerpo instalado verticalmente en el suelo; una guía proporcionada verticalmente en una posición predeterminada del cuerpo; una pluralidad de bloques instalados para moverse hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la guía, estando los cables metálicos conectados a partes predeterminadas de los bloques en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos regulares en la dirección vertical; una unidad de rotación proporcionada de manera rotatoria en una posición predeterminada en un extremo superior o extremo inferior del cuerpo, comprendiendo la unidad de rotación una pluralidad de elementos de rotación que tienen diferentes diámetros, estando los elementos de rotación conectados, respectivamente, a los bloques, en el que los elementos de rotación se hacen rotar o se hacen rotar de manera inversa al mismo tiempo para determinar distancias a las que los bloques se mueven hacia arriba o hacia abajo de manera que los cables metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro; y una unidad de accionamiento instalada en una posición predeterminada en el cuerpo, la unidad de accionamiento hace rotar la unidad de rotación. La unidad de accionamiento incluye: un cilindro instalado en una posición predeterminada en el cuerpo; una polea de accionamiento conectada a un extremo de la unidad de rotación; una polea de interbloqueo proporcionada de manera rotatoria en un vástago del cilindro; y un conector sujeto a una parte del cuerpo, proporcionándose el conector alrededor de la polea de interbloqueo y conectado a la polea de accionamiento.

- Preferiblemente, pueden proporcionarse rieles de guía en superficies laterales opuestas de la guía en una dirección longitudinal de la guía, y pueden proporcionarse una pluralidad de rodillos de guía en una superficie de cada uno de los bloques, entrando los rodillos de guía en contacto con los rieles de guía correspondientes y rodando a lo largo de los rieles de guía.

- El cilindro puede tener vástagos en extremos primero y segundo del mismo, la polea de interbloqueo puede proporcionarse en el vástago dispuesto en el primer extremo del cilindro, y puede proporcionarse una unidad de pesaje en el vástago dispuesto en el segundo extremo del cilindro.

- El cilindro puede tener vástagos en extremos primero y segundo del mismo, la polea de interbloqueo puede proporcionarse en el vástago dispuesto en el primer extremo del cilindro, y puede proporcionarse un elemento de conexión en el vástago dispuesto en el segundo extremo del cilindro, estando el elemento de conexión conectado en un extremo inferior del mismo a un vástago de un cilindro auxiliar instalado en una parte inferior del cuerpo.

- Con el fin de lograr el objeto anterior, la presente invención proporciona, alternativamente, un dispositivo de seguridad de plataforma de tren, que comprende: una pluralidad de unidades de elevación de cable metálico instaladas en ubicaciones seleccionadas entre una entrada de una plataforma a través de la que entra un tren en la plataforma y una salida de la plataforma, moviendo las unidades de elevación de cable metálico cables metálicos hacia arriba o hacia abajo; estando los cables metálicos orientados horizontalmente, conectando los cables metálicos las unidades de elevación de cable metálico entre sí; y una pluralidad de unidades de prevención de destensado de cable metálico dispuestas en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos predeterminados entre las unidades de elevación de cable metálico para impedir que los cables metálicos se destensen y para guiar los cables metálicos de modo que los cables metálicos se mueven fácilmente hacia arriba o hacia abajo, en el que cada una de las unidades de elevación de cable metálico comprende: un cuerpo instalado verticalmente en el suelo; una guía proporcionada verticalmente en una posición predeterminada del cuerpo; una

pluralidad de bloques instalados para moverse hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la guía, estando los cables metálicos conectados a partes predeterminadas de los bloques en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos regulares en la dirección vertical; una unidad de rotación proporcionada de manera rotatoria en una posición predeterminada en un extremo superior o extremo inferior del cuerpo, comprendiendo la unidad de rotación una pluralidad de elementos de rotación que tienen diferentes diámetros, estando los elementos de rotación conectados, respectivamente, a los bloques, en el que los elementos de rotación se hacen rotar o se hacen rotar de manera inversa al mismo tiempo para determinar distancias por las que los bloques se mueven hacia arriba o hacia abajo de manera que los cables metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro; y una unidad de accionamiento instalada en una posición predeterminada en el cuerpo, haciendo rotar la unidad de accionamiento la unidad de rotación, en el que medios de conexión se bobinan alrededor de cada elemento de rotación de la unidad de rotación y se conectan a una parte predeterminada del bloque correspondiente.

La unidad de accionamiento puede incluir: un motor de accionamiento instalado en una posición predeterminada en el cuerpo; una rueda dentada de accionamiento conectada a un extremo de la unidad de rotación; una rueda dentada de rotación proporcionada en un árbol rotatorio del motor de accionamiento; y una cadena que conecta la rueda dentada de accionamiento a la rueda dentada de rotación.

Una pluralidad de rodillos de soporte puede proporcionarse en una superficie de cada uno de los bloques, cada uno de los cables metálicos puede envolverse sobre los rodillos de soporte correspondientes, extremos opuestos del cable metálico se conectan entre sí, y un resorte de ajuste de tensión puede proporcionarse en una unión entre los extremos opuestos del cable metálico.

Efectos ventajosos

Un dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la presente invención se instala en una posición correspondiente a una línea de seguridad en una plataforma de metro o ferrocarril y está configurado de manera que cables metálicos se mueven hacia arriba o hacia abajo dependiendo de condiciones en las que un tren se aproxima o aleja de la plataforma, impidiendo, por tanto, que un pasajero caiga intencionada o inintencionadamente sobre una vía férrea.

Particularmente, las distancias por las que los cables metálicos se mueven hacia arriba o hacia abajo se determinan haciendo rotar una unidad de rotación que incluye elementos de rotación que tienen diferentes diámetros, mediante lo que los cables metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro. De esta forma, los cables metálicos permiten o bloquean el acceso de pasajeros dependiendo de condiciones en las que un tren se aproxima o aleja de la plataforma, impidiendo, por tanto, fundamentalmente accidentes de seguridad.

Además, en la presente invención, una única unidad de accionamiento mueve bloques conectados a los cables metálicos hacia arriba o hacia abajo de modo que el volumen del dispositivo se reduce, aumentando, por tanto, no solo la eficacia de instalación sino también la eficacia de uso.

Además, dado que la única unidad de accionamiento puede mover de manera fiable los cables metálicos hacia arriba o hacia abajo, puede impedirse que el dispositivo incomode a los pasajeros.

Además, la presente invención no requiere una pluralidad de unidades de accionamiento y elementos relacionados, reduciendo, por tanto, el tamaño del dispositivo y los costes de producción e instalación.

La estructura de la presente invención es sencilla de modo que puede impedirse que el dispositivo funcione mal de manera frecuente. Por tanto, pueden facilitarse las labores de mantenimiento y reparación, y puede mejorarse la eficacia de funcionamiento.

La presente invención no solo puede usarse en una plataforma para trenes, sino que también puede usarse en sitios industrial con el fin de impedir que pasajeros o trabajadores tengan accidentes.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal que muestra la construcción de un dispositivo de seguridad de plataforma de tren habitual.

La figura 2 es una vista frontal que ilustra la construcción de un dispositivo de seguridad de plataforma de tren, según la presente invención.

La figura 3 es una vista en planta que ilustra la construcción del dispositivo de seguridad de plataforma de tren, según la presente invención.

Las figuras 4 a 6 son vistas frontales que muestran otra realización del dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la presente invención.

Las figuras 7 y 8 son vistas frontales que ilustran el funcionamiento del dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la presente invención.

Mejor modo

A continuación, en el presente documento, se describirá la construcción de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

- La figura 2 es una vista frontal que ilustra la construcción de un dispositivo de seguridad de plataforma de tren, según la presente invención. La figura 3 es una vista en planta que ilustra la construcción del dispositivo de seguridad de plataforma de tren, según la presente invención. Las figuras 4 a 6 son vistas frontales que muestran otra realización del dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la presente invención. Las figuras 7 y 8 son vistas frontales que ilustran el funcionamiento del dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la presente invención.
- El dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la presente invención incluye: una pluralidad de unidades 100 de elevación de cable metálico que están instaladas en ubicaciones seleccionadas entre una entrada de una plataforma a través de la que un tren entra en la plataforma y una salida de la plataforma y mueve cables 200 metálicos hacia arriba o hacia abajo; los cables 200 metálicos que están orientados horizontalmente y conectan las unidades 100 de elevación de cable metálico entre sí; y una pluralidad de unidades 300 de prevención de destensado de cable metálico que se disponen en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos predeterminados entre las unidades 100 de elevación de cable metálico para impedir que los cables 200 metálicos se destensen y para guiar los cables 200 metálicos de modo que los cables 200 metálicos pueden moverse fácilmente hacia arriba o hacia abajo.
- Cada unidad 100 de elevación de cable metálico incluye un cuerpo 110 que está instalado verticalmente en el suelo; una guía 120 que se proporciona verticalmente en una posición predeterminada en el cuerpo 110; una pluralidad de bloques 130 que se instalan para moverse hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la guía 120 y dotados de los cables 200 metálicos conectados a partes predeterminadas de los bloques 130 en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos regulares en la dirección vertical; una unidad 140 de rotación que se proporciona de manera rotatoria en una posición predeterminada en un extremo superior del cuerpo 110 y tiene una pluralidad de elementos de rotación que tienen diferentes diámetros y están conectados, respectivamente, a los bloques 130, en el que los elementos de rotación se hacen rotar o se hacen rotar de manera inversa al mismo tiempo para determinar distancias por las que los bloques 130 se mueven hacia arriba o hacia abajo de manera que los cables 200 metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro; una unidad 150 de accionamiento que se instala en una posición predeterminada en el cuerpo 110 para hacer rotar la unidad 140 de rotación.
- En la presente invención, la unidad 100 de elevación de cable metálico se dispone en una posición correspondiente a una línea de seguridad de una plataforma de metro o ferrocarril tras la que los pasajeros esperan para embarcar a un tren. Cuando el tren alcanza una posición de embarque, la unidad 100 de elevación de cable metálico mueve los cables 200 metálicos hacia arriba para permitir que los pasajeros que han esperado en la plataforma embarquen al tren. Cuando se completa el embarque y el tren se aleja de la plataforma, la unidad 100 de elevación de cable metálico mueve los cables 200 metálicos hacia abajo para garantizar la seguridad de los pasajeros.
- El cuerpo 110 está sujeto de manera firme al suelo mediante un perno de anclaje para minimizar el choque externo o las vibraciones generadas cuando se hace funcionar el dispositivo.
- La guía 120 guía los bloques 130 de modo que los bloques 130 pueden moverse fácilmente hacia arriba o hacia abajo.
- En esta realización, rieles 121 de guía se proporcionan en superficies laterales opuestas de la guía 120 en la dirección longitudinal de la guía 120. Una pluralidad de rodillos 131 de guía se proporcionan en una superficie de cada uno de los bloques 130 y entran en contacto con el riel 121 de guía correspondiente y ruedan a lo largo del riel 121 de guía, mediante lo que el bloque 130 puede moverse fácilmente hacia arriba o hacia abajo.
- En lugar de medios de rotación tales como los rodillos 131 de guía que rotan a lo largo del riel 121 de guía, puede usarse un elemento de movimiento lineal tal como un bloque de LM que se desliza a lo largo del riel 121 de guía.
- En la presente invención, la unidad 140 de rotación es un elemento muy importante que se hace rotar mediante el funcionamiento de la unidad 150 de accionamiento y, por tanto, determina las distancias por las que los cables 200 metálicos se mueven hacia arriba o hacia abajo de manera que los cables 200 metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro, mediante lo que los cables 200 metálicos permiten o bloquean el acceso de pasajeros dependiendo de condiciones en las que un tren se aproxima o aleja de la plataforma.
- Por este motivo, la unidad 140 de rotación incluye los elementos de rotación que tienen diferentes diámetros y se conectan entre sí. En este caso, cuando los elementos de rotación se hacen rotar mediante el funcionamiento de la unidad 150 de accionamiento, las distancias de rotación de los elementos de rotación son diferentes una con respecto a otra dependiendo de diámetros, mediante lo que las distancias por las que los bloques 130 se mueven hacia arriba o hacia abajo pueden ser diferentes una con respecto a otra.

Los diámetros de los elementos de rotación de la unidad 140 de rotación están formados, preferiblemente, de manera que cuando los cables 200 metálicos se mueven hacia arriba, los cables 200 metálicos se solapan entre sí, y cuando se mueven hacia abajo, se dispersan uno con respecto a otro.

- 5 Obviamente, al menos dos o más bloques 130 y elementos de rotación de la unidad 140 de rotación se proporcionan de manera que las distancias por las que los cables 200 metálicos pueden ajustarse dependiendo de condiciones de una plataforma de metro o ferrocarril.

Además, pueden usarse un engranaje que se estrecha, polea o rueda dentada que aumenta o disminuye gradualmente de diámetro como la unidad 140 de rotación.

- 10 Mientras tanto, medios 141 de conexión se bobinan alrededor de cada elemento de rotación de la unidad 140 de rotación y se conecta a una parte predeterminada del bloque 130 correspondiente. Preferiblemente, se usa una cinta, una cuerda o similares que tengan una elevada flexibilidad como medios 141 de conexión de manera que cuando la unidad 140 de rotación se hace rotar, puede bobinarse o desbobinarse fácilmente de los elementos de rotación.

- 15 La unidad 150 de accionamiento es un medio para hacer rotar la unidad 140 de rotación. Según una primera realización la unidad 150 de accionamiento incluye: un cilindro que se instala en una posición predeterminada en el cuerpo 110; una polea 151 de accionamiento que se conecta a un extremo de la unidad 140 de rotación; una polea 153 de interbloqueo que se proporciona de manera rotatoria en un vástago del cilindro; y un conector 152 que está sujeto a una parte del cuerpo 110, se proporciona alrededor de la polea 153 de interbloqueo, y se conecta a la polea 151 de accionamiento.

- 20 Cuando el cilindro se extiende o se contrae, el conector 152 se mueve. Entonces, la polea 151 de accionamiento conectada a la unidad 140 de rotación se hace rotar, mediante lo que los bloques 130 y los cables 200 metálicos pueden moverse hacia arriba o hacia abajo.

- 25 Tal como se muestra en la figura 5, el cilindro tiene vástagos en extremos opuestos del mismo. La polea 153 de interbloqueo se proporciona en el vástago dispuesto en un primer extremo del cilindro, y una unidad 160 de pesaje se proporciona en el vástago dispuesto en un segundo extremo del cilindro. Esto es para formar una estructura de manera que, en caso de fallo de energía o emergencia, la unidad 160 de pesaje mueve el vástago del cilindro hacia abajo de modo que los bloques 130 y los cables 200 metálicos pueden moverse hacia arriba para permitir que los pasajeros evacúen de manera segura.

- 30 La unidad 160 de pesaje está configurada de manera que una pluralidad de pesos está acoplada de manera independiente entre sí para permitir que un trabajador ajuste de manera selectiva el peso de la unidad 160 de pesaje.

- 35 Preferiblemente, una cinta, una cuerda o similar que tengan una elevada flexibilidad se usan como conector 152 de manera que puedan bobinarse o desbobinarse fácilmente de la polea 151 de accionamiento mediante el funcionamiento de la unidad 150 de accionamiento para ajustar las posiciones a las que los bloques 130 se mueven hacia arriba o hacia abajo.

- 40 Mientras tanto, tal como se muestra en la figura 6, el cilindro puede estar configurado de manera que se proporcionan vástagos en extremos opuestos del cilindro, la polea 153 de interbloqueo se proporciona en el vástago dispuesto en un primer extremo del cilindro, y un elemento 171 de conexión se proporciona en el vástago dispuesto en un segundo extremo del cilindro. En este caso, un extremo inferior del elemento 171 de conexión está conectado a un vástago de un cilindro 170 auxiliar que se instala en la parte inferior del cuerpo 110. El cilindro 170 auxiliar contiene aire comprimido de una presión predeterminada. Si el cilindro funciona mal, el cilindro 170 auxiliar mueve a la fuerza el vástago dispuesto en el segundo extremo del cilindro para mover los bloques 130 y los cables 200 metálicos, permitiendo, por tanto, que los pasajeros evacúen de manera segura.

- 45 Según una segunda realización la unidad 150 de accionamiento incluye: un motor 150a de accionamiento que se instala en una posición predeterminada en el cuerpo 110; una rueda 151a dentada de accionamiento que está conectada a un extremo de la unidad 140 de rotación; una rueda 152a dentada de rotación que se proporciona en un árbol rotatorio del motor 150a de accionamiento; y una cadena 153a que conecta la rueda 151a dentada de accionamiento con la rueda 152a dentada de rotación.

- 50 En este caso, en lugar de la rueda 151a dentada de accionamiento, la rueda 152a dentada de rotación o la cadena 153a, pueden usarse engranajes, una cinta o similares, siempre y cuando puedan usarse de manera eficaz para la transmisión de fuerza de rotación.

En esta realización, cuando se hace funcionar el motor 150a de accionamiento, la fuerza de rotación de la rueda 151a dentada de accionamiento y la rueda 152a dentada de rotación se transmite a la unidad 140 de rotación, mediante lo que el bloque 130 y el cable 200 metálico pueden moverse hacia arriba o hacia abajo.

5 Mientras tanto, cada cable 200 metálico se envuelve sobre los rodillos 132 de soporte correspondientes que se proporcionan en una superficie del bloque 130 correspondiente, y extremos opuestos del cable 200 metálico se conectan entre sí. Preferiblemente, un resorte 133 de ajuste de tensión se proporciona en la unión entre los extremos opuestos del cable 200 metálico. En virtud de la fuerza de recuperación elástica del resorte 133 de ajuste de tensión, puede minimizarse el movimiento no deseado del cable 200 metálico, y puede ajustarse fácilmente la tensión del mismo.

Tal como se muestra en la figura 7, cuando la unidad 140 de rotación se hace rotar en la dirección normal mediante el funcionamiento de la unidad 150 de accionamiento, los bloques 130 y los cables 200 metálicos se mueven hacia abajo mediante su propio peso y se dispersan, bloqueando, por tanto, el acceso de pasajeros.

10 Por el contrario, tal como se muestra en la figura 8, cuando se hace rotar la unidad 140 de rotación de manera inversa mediante la unidad 150 de accionamiento, los bloques 130 y los cables 200 metálicos se mueven hacia arriba y se solapan entre sí, permitiendo, por tanto, el acceso de pasajeros.

15 Aunque se ha dado a conocer la realización preferida de la presente invención con fines ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles diversas modificaciones, adiciones y sustituciones, sin alejarse del alcance de la invención tal como se da a conocer en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad de plataforma de tren, que comprende:

una pluralidad de unidades (100) de elevación de cable metálico instaladas en ubicaciones seleccionadas entre una entrada de una plataforma a través de la que un tren entra en la plataforma y una salida de la plataforma, moviendo las unidades (100) de elevación de cable metálico cables (200) metálicos hacia arriba o hacia abajo; estando los cables (200) metálicos orientados horizontalmente, conectando los cables (200) metálicos las unidades (100) de elevación de cable metálico entre sí; y una pluralidad de unidades (300) de prevención de destensado de cable (200) metálico dispuestas en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos predeterminados entre las unidades (100) de elevación de cable metálico para impedir que los cables (200) metálicos se destensen y para guiar los cables (200) metálicos de modo que los cables (200) metálicos se mueven fácilmente hacia arriba o hacia abajo,

en el que cada una de las unidades (100) de elevación de cable metálico comprende: un cuerpo (110) instalado verticalmente en el suelo; una guía (120) proporcionada verticalmente en una posición predeterminada del cuerpo; una pluralidad de bloques (130) instalados para moverse hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la guía (120), estando los cables (200) metálicos conectados a partes predeterminadas de los bloques (130) en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos regulares en la dirección vertical; una unidad (140) de rotación proporcionada de manera rotatoria en una posición predeterminada en un extremo superior o extremo inferior del cuerpo (110),

caracterizado porque la unidad (140) de rotación comprende una pluralidad de elementos de rotación que tienen diferentes diámetros, estando los elementos de rotación conectados, respectivamente, a los bloques (130), en el que los elementos de rotación se hacen rotar o se hacen rotar de manera inversa al mismo tiempo para determinar distancias por las que los bloques (130) se mueven hacia arriba o hacia abajo de manera que los cables (200) metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro; y una unidad (150) de accionamiento instalada en una posición predeterminada en el cuerpo (110), haciendo rotar la unidad (150) de accionamiento la unidad (140) de rotación,

en el que medios (141) de conexión se bobinan alrededor de cada elemento de rotación de la unidad (140) de rotación y se conectan a una parte predeterminada del bloque (130) correspondiente, y en el que

la unidad (150) de accionamiento comprende: un cilindro instalado en una posición predeterminada en el cuerpo (110); una polea (151) de accionamiento conectada a un extremo de la unidad (140) de rotación; una polea (153) de interbloqueo proporcionada de manera rotatoria en un vástago del cilindro (152); y un conector sujeto a una parte del cuerpo, proporcionándose el conector alrededor de la polea (153) de interbloqueo y conectado a la polea (151) de accionamiento.

2. Dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la reivindicación 1, en el que se proporcionan rieles (121) de guía en superficies laterales opuestas de la guía (120) en una dirección longitudinal de la guía (120), y se proporcionan una pluralidad de rodillos (131) de guía en una superficie de cada uno de los bloques (130), entrando los rodillos (131) de guía en contacto con los rieles (121) de guía correspondientes y rodando a lo largo de los rieles (121) de guía.

3. Dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la reivindicación 1, en el que el cilindro tiene vástagos en extremos primero y segundo del mismo,

la polea (153) de interbloqueo se proporciona en el vástago dispuesto en el primer extremo del cilindro, y una unidad (160) de pesaje se proporciona en el vástago dispuesto en el segundo extremo del cilindro.

4. Dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la reivindicación 1, en el que el cilindro tiene vástagos en extremos primero y segundo del mismo,

la polea (153) de interbloqueo se proporciona en el vástago dispuesto en el primer extremo del cilindro, y

un elemento (171) de conexión se proporciona en el vástago dispuesto en el segundo extremo del cilindro, estando el elemento (171) de conexión conectado en un extremo inferior del mismo a un vástago de un cilindro (170) auxiliar instalado en una parte inferior del cuerpo.

5. Dispositivo de seguridad de plataforma de tren, que comprende:

una pluralidad de unidades (100) de elevación de cable metálico instaladas en ubicaciones seleccionadas entre una entrada de una plataforma a través de la que un tren entra en la plataforma y una salida de la plataforma, moviendo las unidades (100) de elevación de cable metálico cables (200) metálicos hacia arriba o hacia abajo; estando los cables metálicos orientados horizontalmente, conectando los cables (200) metálicos las unidades (100) de elevación de cable metálico entre sí; y una pluralidad de unidades (300) de prevención de destensado de cable (200) metálico dispuestas en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos predeterminados entre las unidades (100)

de elevación de cable metálico para impedir que los cables metálicos se destensen y para guiar los cables (200) metálicos de modo que los cables (200) metálicos se mueven fácilmente hacia arriba o hacia abajo,

- 5 en el que cada una de las unidades (100) de elevación de cable metálico comprende: un cuerpo (110) instalado verticalmente en el suelo; una guía (120) proporcionada verticalmente en una posición predeterminada del cuerpo; una pluralidad de bloques (130) instalados para moverse hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la guía (120), estando los cables (200) metálicos conectados a partes predeterminadas de los bloques (130) en posiciones separadas una con respecto a otra a intervalos regulares en la dirección vertical; una unidad (140) de rotación proporcionada de manera rotatoria en una posición predeterminada en un extremo superior o extremo inferior del cuerpo (110),
- 10 caracterizado porque la unidad (140) de rotación comprende una pluralidad de elementos de rotación que tienen diferentes diámetros, estando los elementos de rotación conectados, respectivamente, a los bloques (130), en el que los elementos de rotación se hacen rotar o se hacen rotar de manera inversa al mismo tiempo para determinar distancias por las que los bloques (130) se mueven hacia arriba o hacia abajo de manera que los cables (200) metálicos se solapan entre sí o se dispersan uno con respecto a otro; y una unidad (150) de accionamiento instalada
- 15 en una posición predeterminada en el cuerpo (110), haciendo rotar la unidad (150) de accionamiento la unidad de rotación (140),
- en el que medios (141) de conexión se bobinan alrededor de cada elemento de rotación de la unidad (140) de rotación y se conectan a una parte predeterminada del bloque (130) correspondiente, y en el que la unidad (150) de accionamiento comprende: un motor (150a) de accionamiento instalado en una posición predeterminada en el
- 20 cuerpo (110); una rueda (151a) dentada de accionamiento conectada a un extremo de la unidad (140) de rotación; una rueda (152a) dentada de rotación proporcionada en un árbol rotatorio del motor (150a) de accionamiento; y una cadena (153a) que conecta la rueda (151a) dentada de accionamiento a la rueda (152a) dentada de rotación.
6. Dispositivo de seguridad de plataforma de tren según la reivindicación 1 o 5, en el que una pluralidad de rodillos (132) de soporte se proporcionan en una superficie de cada uno de los bloques (130), cada uno de los cables (200) metálicos se envuelve sobre los rodillos (132) de soporte correspondientes, conectándose los extremos opuestos del cable (200) metálico entre sí, y proporcionándose un resorte (133) de ajuste de tensión en una unión entre los
- 25 extremos opuestos del cable (200) metálico.

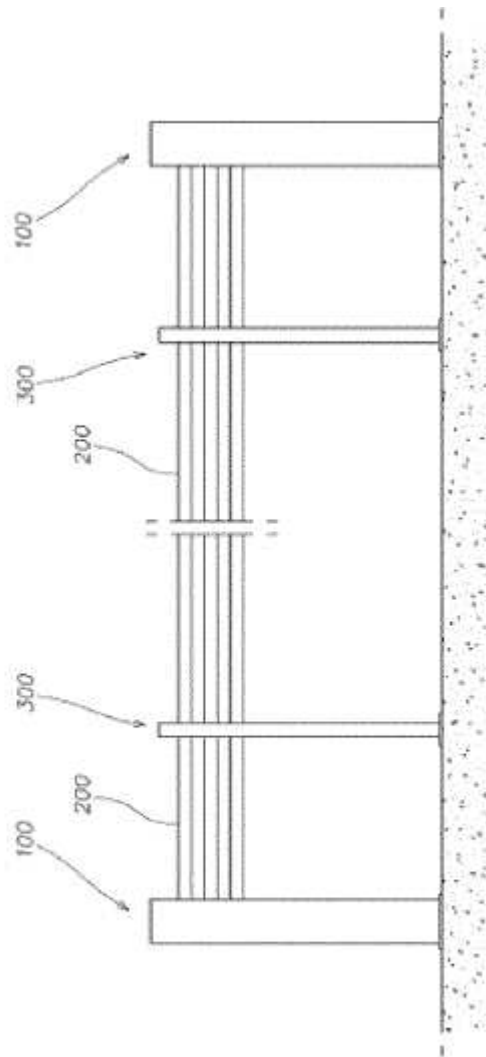


Fig. 1

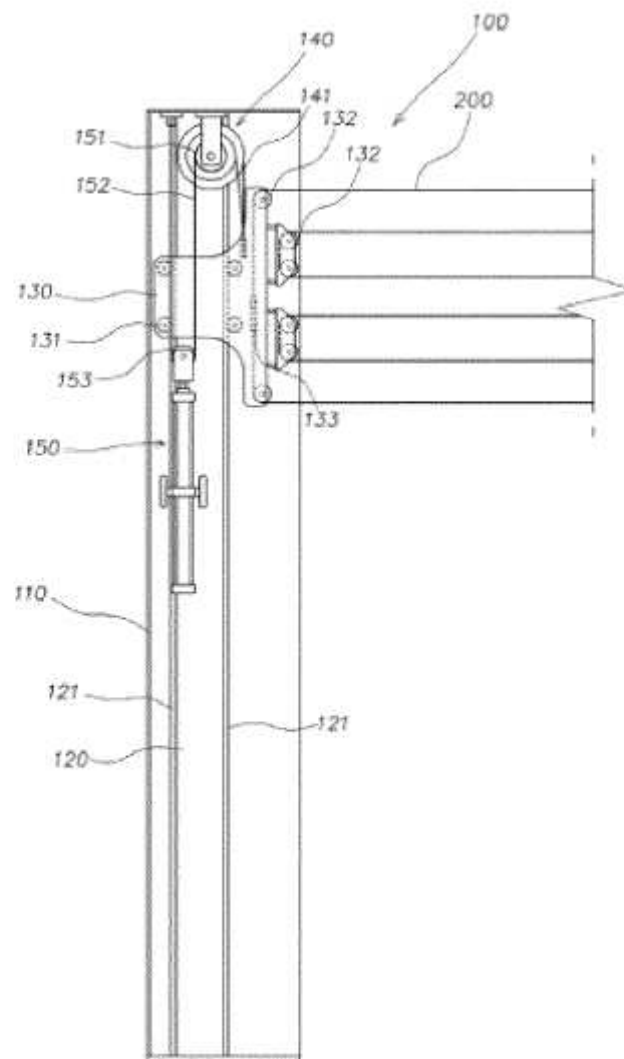


Fig. 2

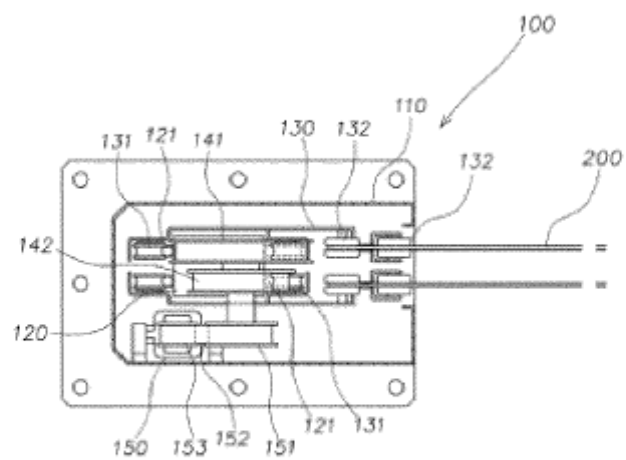


Fig. 3

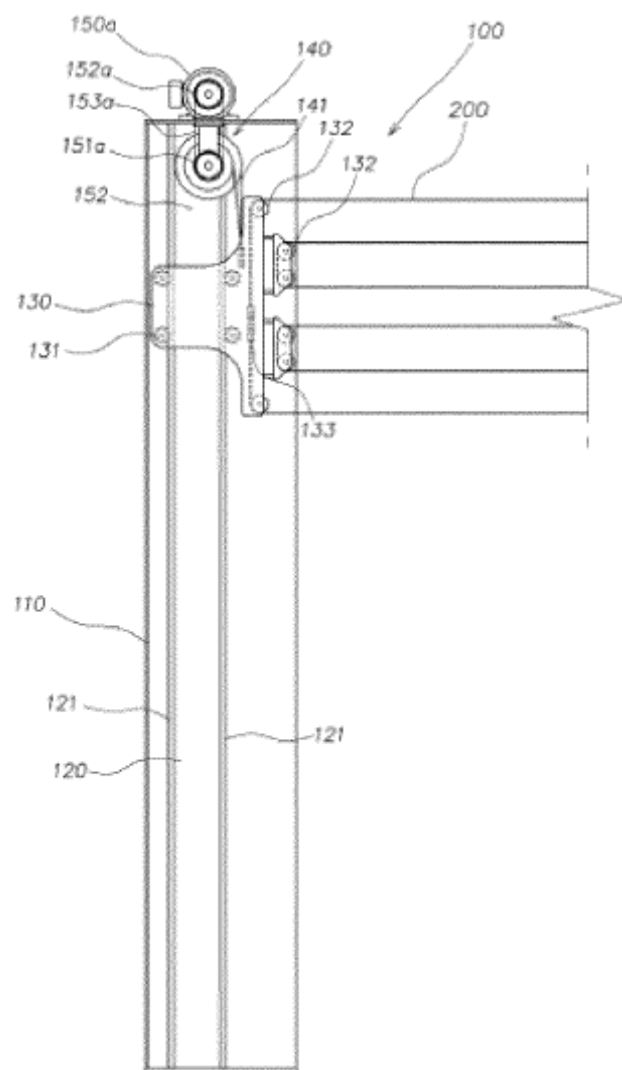


Fig. 4

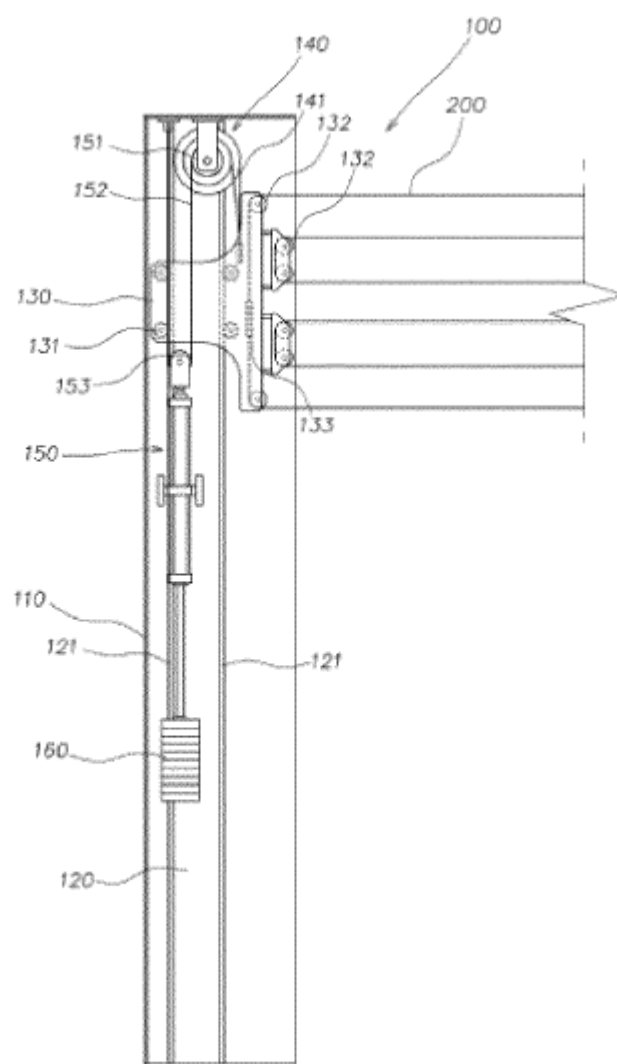


Fig. 5

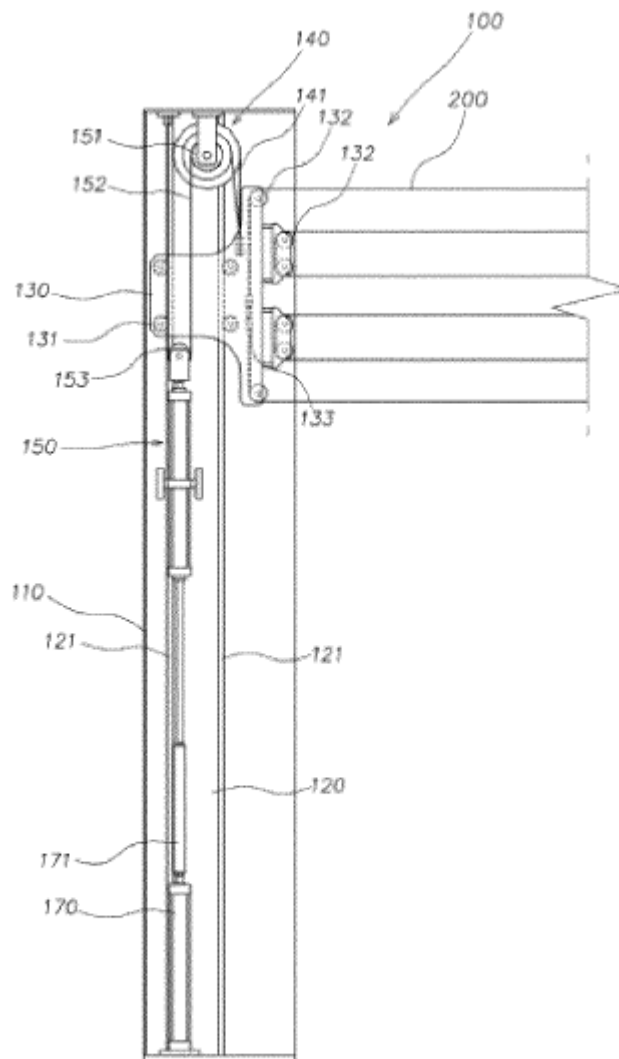


Fig. 6

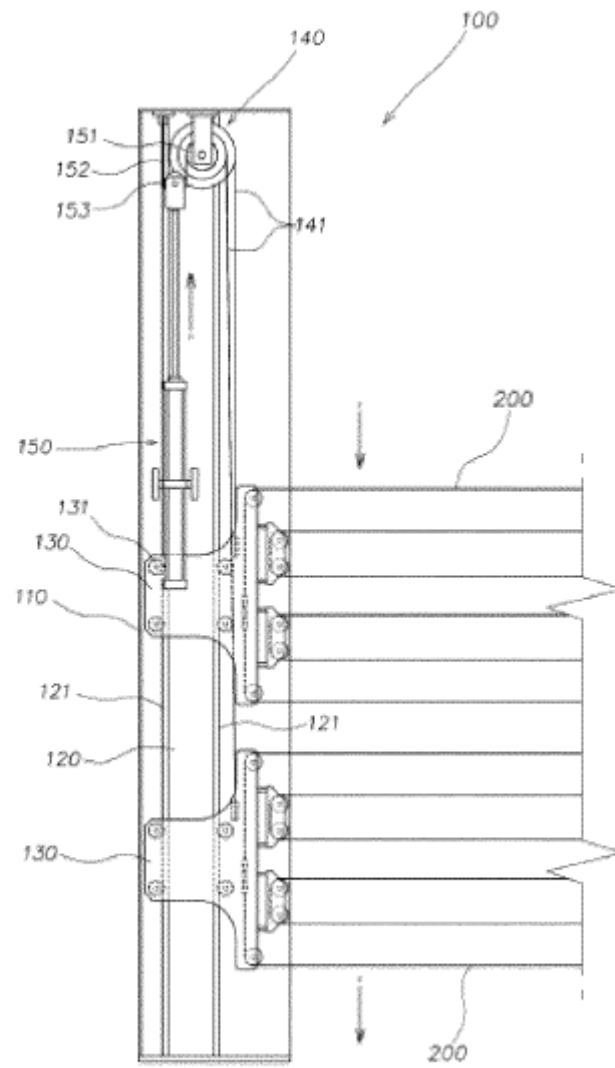


Fig. 7

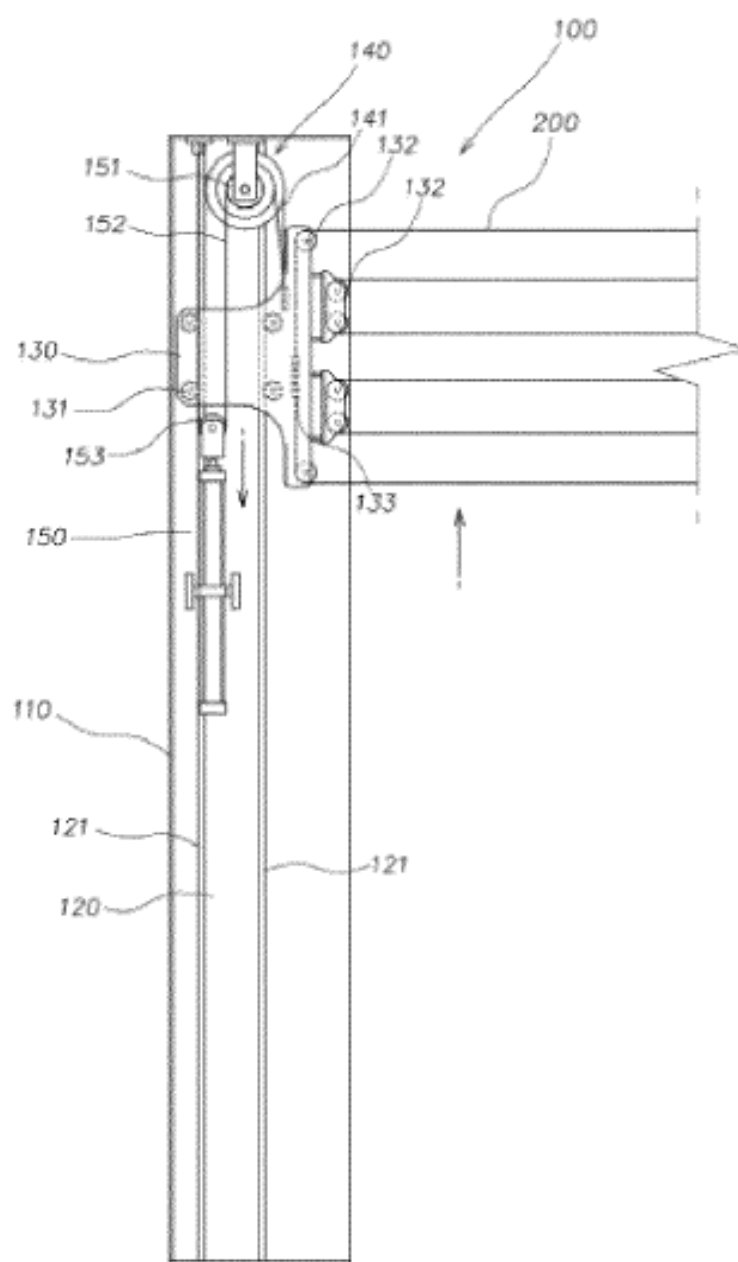


Fig. 8