

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 130**

51 Int. Cl.:

**F21V 21/38** (2006.01)  
**B66D 3/26** (2006.01)  
**F21S 8/04** (2006.01)  
**B66D 3/20** (2006.01)  
**H04N 7/18** (2006.01)  
**F21V 23/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2016 E 16001490 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 3115687**

54 Título: **Aparato de elevación para equipos montados en altura**

30 Prioridad:

**06.07.2015 KR 20150096132**  
**25.03.2016 KR 20160036094**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.11.2018**

73 Titular/es:

**REEL TECH CO. LTD. (100.0%)**  
**519, Haegwang-ro Haeryong-myeon Suncheon-si**  
**Jeollanam-do, KR**

72 Inventor/es:

**SHIN, JEONG HOON**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

ES 2 689 130 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

Aparato de elevación para equipos montados en altura

5 CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere a un aparato de elevación para equipos montados en altura, y más particularmente a un aparato de elevación para equipos montados en altura que está configurado para elevar los equipos montados en altura enrollando un cable en un tambor o desenrollándolo del mismo.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA

Por regla general, una, así llamada, lámpara montada en altura se instala en el techo de un vestíbulo de hotel, de una fábrica o de un gimnasio y en una farola de una carretera. En la lámpara montada en altura se instala generalmente una bombilla de sodio o una bombilla de mercurio, y la lámpara montada en altura debería ser sustituida periódicamente debido a una vida útil limitada de 5.000 a 6.000 horas. Además, una lámpara montada en altura instalada en un lugar de servicio, tal como un vestíbulo de hotel o un salón de bodas, debería ser limpiada y sustituida periódicamente para mantener su aspecto y efecto de demostración.

15

20

En el caso de una farola, la lámpara montada en altura está situada en un lugar alto, con una altura de 7 a 10 m, y, por lo tanto, para limpiar o sustituir la lámpara montada en altura se utiliza una grúa o un camión de escalera para trabajar en un lugar alto. Adicionalmente, en un salón de bodas o un vestíbulo de hotel con una altura relativamente pequeña se utiliza una escalera de mano para limpiar y sustituir una bombilla de la lámpara montada en altura, lo que sin embargo implica un riesgo de accidente. Además, para los trabajos de limpieza o sustitución se necesita un equipo de al menos tres trabajadores. Por otra parte, dado que para limpiar o sustituir la lámpara montada en altura se requiere una grúa o un camión de escalera, que es un medio de trabajo grande, la operación tarda mucho tiempo y representa un gran trabajo. Por lo tanto, cuando se repara o sustituye la lámpara montada en altura, es necesario detener una línea de producción de una fábrica o un gimnasio durante mucho tiempo, y por lo tanto los trabajos de reparación o sustitución deberían finalizarse con rapidez; en particular cuando una grúa de carga ocupa un carril para el mantenimiento de una farola, lo que puede provocar una congestión del tráfico o similar.

25

30

35

Como alternativa se han desarrollado constantemente un método y un dispositivo de trabajo para bajar la lámpara montada en altura hasta el suelo, donde está situado un trabajador, y después subir la lámpara montada en altura hasta el techo después de la reparación, lo que no requiere que el trabajador suba hasta la lámpara montada en altura.

40

Como dispositivo para bajar la lámpara montada en altura hasta el suelo se han propuesto un aparato de elevación manual para una lámpara montada en altura, que fija un cable a la lámpara y enrolla el cable alrededor de una polea fijada en el suelo a través del techo, de modo que la lámpara montada en altura se sube manipulando un manubrio conectado a la polea, y un aparato de elevación automático para una lámpara montada en altura, que utiliza un motor de accionamiento en lugar del manubrio.

45

50

Por regla general, el aparato de elevación automático para una lámpara montada en altura incluye un portalámparas (un cuerpo principal) fijado a una altura predeterminada en el techo, una lámpara que está insertada en el portalámparas y conectada al mismo con un punto de contacto y que tiene una bombilla montada en un lado inferior de la misma, un cable que tiene un lado fijado en una cara superior de la lámpara y el otro lado enrollado en un tambor instalado en un lugar predeterminado del portalámparas tanto como una longitud predeterminada, y un motor de accionamiento para enrollar o desenrollar automáticamente el cable del tambor de acuerdo con la selección de un usuario de la vida de la lámpara.

55

60

La función de enrollar o desenrollar el cable prevista en el aparato de elevación automático para una lámpara montada en altura está descrita, por ejemplo, en el Registro de Patente Coreana nº 10-1056847. El Registro de Patente Coreana nº 10-1056847 describe un aparato de elevación para una lámpara montada en altura, que incluye un tablero de detección expulsado hacia el exterior del tambor cuando aumenta la cantidad de capas de cable enrollado en el tambor, y un interruptor de accionamiento pulsado por el contacto del tablero de detección cuando el tablero de detección es expulsado hasta un lugar fijado, para detener el funcionamiento del medio de accionamiento que hace girar el tambor, estando el tambor dispuesto derecho en el cuerpo principal. Aquí, la expresión "el tambor está dispuesto derecho en el cuerpo principal" significa que el eje de rotación del tambor, en concreto una dirección axial del tambor, es horizontal con respecto al suelo.

65

Sin embargo, si el tambor está colocado derecho en el cuerpo principal tal como se describe en el Registro de Patente Coreana nº 10-1056847, una dirección diametral del tambor es idéntica a una dirección de altura (grosor) del cuerpo principal, por lo tanto, si el tambor está diseñado para tener un tamaño grande, también aumenta la altura (grosor) del cuerpo principal, lo que resulta incómodo para la manipulación y la instalación.

5 Además, dado que el aparato de elevación automático existente para una lámpara montada en altura presenta un mal aprovechamiento del espacio debido al tambor previsto derecho en el cuerpo principal, no es fácil asegurar un espacio de instalación de un punto de contacto para la conexión eléctrica entre la lámpara y el portalámparas fijado en el techo.

10 Por otra parte, si el equipo montado en altura consiste en una cámara CCTV, un aparato de elevación de cámara CCTV incluye un cuerpo móvil que tiene un extremo inferior acoplado con una cámara, un cable del que cuelga el cuerpo móvil, un tambor y un motor de accionamiento para recoger el cable. En el Registro de Patente Coreana nº 10-1193373 se describe una técnica en relación con el aparato de elevación de cámara CCTV.

15 Dado que la cámara CCTV está instalada en un lugar alto, es importante que el cuerpo principal del aparato de elevación de cámara CCTV esté diseñado del modo más compacto posible.

20 Cuando una cámara CCTV de elevación está completamente instalada, el cuerpo móvil se engancha mediante un fiador predeterminado situado en un extremo del mismo para mantenerlo fijo. Sin embargo, en esta estructura, en un estado en el que el cuerpo móvil está soportado por el fiador, por encima del cuerpo móvil hay una holgura predeterminada y, por lo tanto, el cuerpo puede ser agitado fácilmente por una fuerza externa tal como viento, vibraciones o similares. En este contexto, la holgura es un espacio en el que una unidad de enganche en una parte superior del cuerpo móvil pasa por encima del fiador y después se sigue moviendo una distancia predeterminada para engancharse en el fiador.

25 Si el cuerpo móvil se agita debido a viento o similares, la cámara también se agita, lo que puede deteriorar la función de la cámara CCTV. Además, en caso de un viento fuerte, la cámara puede caerse.

30 Por otra parte, si el cuerpo móvil está soportado continuamente por el fiador tal como se describe más arriba, el fiador es sometido a una carga del cuerpo móvil y de la cámara, lo que puede deformar o deteriorar el fiador. Si el fiador funciona mal o actúa incorrectamente, el cuerpo móvil enganchado se libera de tal modo que el cuerpo móvil se cae. Por lo tanto, al instante se aplica una gran fuerza de tracción al cable, que ha sido conectado ligeramente con una parte superior del mismo, lo que puede provocar una rotura del cable y en consecuencia producir daños a la cámara CCTV y un accidente.

35 El documento KR 2014 0147724 describe un aparato de elevación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

#### DESCRIPCIÓN

##### Problema técnico

40 La presente descripción está concebida para resolver los citados problemas de la técnica y por lo tanto la presente descripción tiene el objetivo de proporcionar un aparato de elevación para equipos montados en altura que pueda tener una disposición de tambor mejorada, de tal modo que un cuerpo principal que aloja el tambor pueda presentar un diseño compacto, y que permita conectar eléctricamente el cuerpo principal con un cuerpo móvil por medio de un punto de contacto utilizando la disposición de tambor.

50 La presente descripción también tiene el objetivo de proporcionar un aparato de elevación para equipos montados en altura, que pueda evitar que una cámara y un cuerpo móvil se agiten debido a una fuerza externa, tal como viento, una vez que una cámara CCTV está completamente instalada.

55 La presente descripción también tiene el objetivo de proporcionar un aparato de elevación para equipos montados en altura, que pueda evitar que se aplique una carga de la cámara y del cuerpo móvil a un fiador una vez que una cámara CCTV está completamente instalada.

##### Solución técnica

60 Según un aspecto de la presente descripción se proporciona un aparato de elevación para equipos montados en altura, que comprende un cuerpo principal que está instalado a una altura predeterminada y que tiene un tambor hueco alrededor del cual está enrollado un cable y un motor de accionamiento instalado para aplicar una fuerza de rotación al tambor; un cuerpo móvil que está suspendido del cable y que tiene una unidad de acoplamiento de equipo dispuesta en un extremo inferior del mismo; una unidad de acoplamiento que está situada en una parte inferior del cuerpo principal y que tiene una estructura de alojamiento con una parte inferior abierta para acoplarla al cuerpo móvil y un fiador instalado en la estructura de alojamiento para fijar un estado acoplado del cuerpo móvil; y una parte de contacto superior y una parte de contacto inferior instaladas en el cuerpo principal y en el cuerpo móvil, respectivamente, para que entren en contacto entre sí cuando el cuerpo móvil asciende y se acopla con el cuerpo principal mediante el enrollamiento del cable, en el que el

tambor está dispuesto depositado dentro del cuerpo principal, en el que el cable desenrollado del tambor pasa a través del espacio hueco del tambor y está conectado con el cuerpo móvil, y en el que, cuando el cuerpo principal está acoplado con el cuerpo móvil, la parte de contacto superior y la parte de contacto inferior están en contacto entre sí en el espacio hueco del tambor.

5

La estructura de alojamiento puede estar situada en el espacio hueco del tambor.

Preferiblemente, la parte de contacto superior se puede fijar en una parte superior de la estructura de alojamiento, y la parte de contacto inferior se puede fijar en una parte superior del cuerpo móvil, que está insertado en la estructura de alojamiento.

10

En la parte de contacto superior y en la parte de contacto inferior pueden estar formados respectivamente agujeros pasantes de tal modo que el cable pasa a través de dichos agujeros pasantes.

15

El tambor puede estar dispuesto de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo.

El aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con la presente descripción puede incluir además un rodillo antifricción interpuesto entre la estructura de alojamiento y el tambor de tal modo que puede entrar en contacto con una circunferencia interior del tambor.

20

El aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con la presente descripción puede incluir además una ranura de guía formada en una superficie inferior del cuerpo principal de tal modo que rodea circularmente la estructura de alojamiento y está acoplada con una parte del cuerpo móvil.

25

El aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con la presente invención puede incluir además un armazón de guía dispuesto en el cuerpo principal de tal modo que atraviese una parte superior del tambor, y múltiples rodillos de guía instalados en el armazón de guía para guiar el cable desenrollado desde un lado del tambor al interior del espacio hueco del tambor a través de una parte superior del tambor.

30

En el armazón de guía puede estar montada una unidad de fijación para soportar un extremo del cable, y el cable se puede extender en zigzag por medio de los rodillos de guía, el cuerpo móvil y la unidad de fijación, de tal modo que pase al menos dos veces a través del espacio hueco del tambor.

35

La unidad de fijación puede tener un cojinete de empuje para impedir que el cable se retuerza.

Al menos uno de los siguientes elementos: una lámpara, un detector de incendios y una cámara CCTV puede estar acoplado con la unidad de acoplamiento de equipo.

40

Según otro aspecto de la presente descripción también se proporciona un aparato de elevación para equipos montados en altura, que comprende: un cuerpo principal que está instalado a una altura predeterminada y que tiene un tambor hueco alrededor del cual está enrollado un cable y un motor de accionamiento instalado para aplicar una fuerza de rotación al tambor; un cuerpo móvil que está suspendido del cable y que tiene una cámara CCTV prevista en un extremo inferior del mismo; una unidad de acoplamiento que está situada en el espacio hueco del tambor y que tiene una estructura de alojamiento con una parte inferior abierta para acoplarla con el cuerpo móvil y un fiador instalado en la estructura de alojamiento para proporcionar una función de prevención de caídas al cuerpo móvil, así como una parte de contacto superior y una parte de contacto inferior instaladas en el cuerpo principal y en el cuerpo móvil, respectivamente, para que entren en contacto entre sí cuando el cuerpo móvil asciende y se acopla con el cuerpo principal mediante el enrollamiento del cable, en el que el tambor está dispuesto apoyado dentro del cuerpo principal, en el que el cable desenrollado del tambor pasa a través del espacio hueco del tambor y está conectado con el cuerpo móvil, en el que, cuando el cuerpo principal está acoplado con el cuerpo móvil, la parte de contacto superior y la parte de contacto inferior están en contacto entre sí en el espacio hueco del tambor, en el que, en un estado en el que el cuerpo principal y el cuerpo móvil están completamente acoplados, de tal modo que la parte de contacto superior y la parte de contacto inferior están en contacto entre sí, una unidad de enganche del cuerpo móvil está dispuesta separada del fiador en una dirección hacia arriba, con holgura, de tal modo que el cable conectado con el cuerpo móvil se mantiene tenso, en el que, en un estado en el que el cuerpo principal y el cuerpo móvil están completamente acoplados, el cuerpo móvil está enganchado en una estructura de enganche situada en una parte superior de la estructura de alojamiento y es atraído firmemente por el cable en un estado de contacto estrecho, y en el que el fiador retrocede cuando el cuerpo móvil está pasando, y cuando el cuerpo móvil asciende por completo, el fiador se mantiene en un estado en el que sobresale de una pared interior de la estructura de alojamiento.

45

50

55

60

#### Efectos ventajosos

65

El aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con la presente descripción produce los siguientes efectos:

5 En primer lugar, dado que un tambor está dispuesto de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, en el cuerpo principal del aparato de elevación, el cuerpo principal puede tener un diseño compacto y, por lo tanto, el aparato se puede manipular e instalar con facilidad.

En segundo lugar, dado que una parte de contacto superior y una parte de contacto inferior entran en contacto entre sí utilizando un espacio interior del tambor, es posible mejorar el aprovechamiento del espacio.

10 En tercer lugar, dado que la parte de contacto superior y la parte de contacto inferior están acopladas en un estado en el que el cuerpo móvil está unido con exactitud a una estructura de alojamiento situada en un espacio hueco del tambor, es posible mejorar la fiabilidad de contacto de las partes de contacto.

15 En cuarto lugar, dado que se pueden prever dos o más cables a través del espacio hueco del tambor para soportar el cuerpo móvil, también es posible soportar establemente equipos montados en altura que presenten una gran carga.

20 En quinto lugar, dado que el cuerpo móvil está soportado en un contacto estrecho con el cuerpo principal por medio de un cable de alta resistencia cuando una cámara CCTV está completamente instalada, es posible impedir que el cuerpo móvil se agite y por lo tanto reducir el riesgo de caída.

En sexto lugar, dado que un fiador está dispuesto por debajo del cuerpo móvil a cierta distancia, es posible proporcionar una función de prevención de caídas.

#### 25 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferente de la presente descripción y, junto con la descripción precedente, sirven para proporcionar un mayor entendimiento del espíritu de la presente descripción y, por lo tanto, la presente descripción no ha de ser interpretada como limitada a los dibujos.

30 La Figura 1 es una vista lateral que muestra un aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista lateral que muestra que un cuerpo móvil mostrado en la Figura 1 asciende.

35 La Figura 3 es una vista lateral que muestra un ejemplo en el que un detector de incendios está montado en una unidad de acoplamiento de equipo mostrada en la Figura 1.

40 La Figura 4 es una vista lateral que muestra un ejemplo en el que una cámara CCTV está montada en una unidad de acoplamiento de equipo mostrada en la Figura 1.

La Figura 5 es una vista lateral de un aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con otra realización de la presente invención.

45 La Figura 6 es una vista en planta que muestra una parte de contacto superior mostrada en la Figura 1.

La Figura 7 es una vista en planta que muestra una parte de contacto inferior mostrada en la Figura 1.

50 La Figura 8 es una vista lateral de un aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con otra realización de la presente invención.

55 La Figura 9 es una vista parcialmente ampliada que muestra un estado en el que el cuerpo móvil mostrado en la Figura 8 asciende.

La Figura 10 es una vista lateral que muestra una modificación de la Figura 8.

#### MEJOR MODO

60 En adelante se describirán detalladamente realizaciones preferentes de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, se ha de entender que los términos utilizados en ella y en las reivindicaciones adjuntas no han de ser interpretados como limitados a los significados generales e indicados en el diccionario, sino que han de ser interpretados a base de los significados y conceptos correspondientes a aspectos técnicos de la presente descripción sobre la base del principio de que se acepta que el inventor defina términos apropiadamente para la mejor explicación. Por lo tanto, la descripción aquí propuesta es solamente un ejemplo preferente solo con fines ilustrativos, que no está concebido para limitar

65

el alcance de la invención, de modo que se ha de entender que se podrían realizar otros equivalentes y modificaciones del mismo sin salirse del alcance de la descripción.

- 5 En los dibujos, cada componente o una parte específica de cada componente está representado de un modo exagerado, excluido o simplificado para una mayor comprensión y claridad. Por lo tanto, el tamaño de cada componente puede no reflejar totalmente un tamaño real. Además, cualquier explicación del estado anterior conocido de la técnica relacionada con la presente invención se puede omitir si se considera que vuelve imprecisa la materia de la presente invención.
- 10 Además, aunque en la descripción se utilizan los términos que indican las direcciones arriba, abajo, izquierda, derecha, delante y detrás y las superficies delanteras y laterales, para los expertos en la técnica será obvio que éstos representan simplemente lugares relativos por comodidad en la explicación y se pueden variar sobre la base del emplazamiento de un observador o de la forma en la que está situado un objeto.
- 15 La Figura 1 es una vista lateral que muestra un aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con una realización de la presente invención, y la Figura 2 es una vista lateral que muestra que un cuerpo móvil asciende y se acopla con un cuerpo principal mostrado en la Figura 1.
- 20 Con referencia a las Figuras 1 y 2, un aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un cuerpo 100 principal que está instalado a una altura predeterminada y que tiene un tambor 101 instalado dentro del mismo de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, una unidad 104 de acoplamiento situada en una parte inferior del cuerpo principal 100, un cuerpo 200 móvil que está suspendido de un cable 1 enrollado alrededor del tambor 101 y que tiene una unidad 205 de acoplamiento de equipo prevista en un extremo inferior del mismo de tal modo que el equipo 10 montado en altura se puede montar en el mismo, así como una parte 109 de contacto superior y una parte 202 de contacto inferior que entran en contacto entre sí cuando el cuerpo 200 móvil asciende y se acopla con el cuerpo 100 principal por medio de la unidad 104 de acoplamiento.
- 25 El cuerpo 100 principal está instalado en un lugar alto predeterminado de una estructura tal como un techo de edificio o una farola. Para instalar el cuerpo 100 principal, en una parte superior del mismo está previsto un miembro 111 de montaje compuesto, por ejemplo, por una argolla. Como alternativa también es posible conectar con el cuerpo 100 principal una escuadra de soporte (no mostrada) que se puede acoplar con una viga en H predeterminada prevista en el techo de un edificio.
- 30 En el cuerpo 100 principal están previstos un tambor 101, alrededor del cual se puede enrollar el cable 1, y un motor 113 de accionamiento para aplicar al tambor 101 una fuerza de rotación en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj. El motor 113 de accionamiento puede emplear un motor de engranajes.
- 35 El tambor 101 consiste en un carrete cilíndrico hueco sobre el que se puede enrollar o desenrollar el cable 1, y está instalado de forma giratoria en el cuerpo 100 principal dispuesto de tal modo que su espacio hueco está abierto sustancialmente en dirección vertical sobre la base del suelo. Preferiblemente, el tambor 101 está dispuesto de tal modo que presenta una dirección axial sustancialmente perpendicular al suelo, de forma que es paralela a una dirección de altura del cuerpo 100 principal. En una modificación de la presente invención también puede estar previsto que el tambor 101 esté ligeramente inclinado de tal modo que un lado esté ligeramente levantado con respecto a un estado horizontal en el que la dirección axial del tambor 101 es exactamente perpendicular al suelo.
- 40 La fuerza de rotación proporcionada por el motor 113 de accionamiento instalado en un lado del cuerpo 100 principal se transmite al tambor 101 a través de una unidad de transmisión de potencia formada por un conjunto de engranajes. En detalle, a lo largo de una periferia de un cuerpo del tambor 101 está prevista una corona dentada (no mostrada). La corona dentada está engranada con un piñón de arrastre predeterminado que gira mediante el motor 113 de accionamiento para recibir la fuerza de rotación. La corona dentada está fijada al tambor 101 o integrada en él, de tal modo que gira de forma integral con la corona dentada. La unidad de transmisión de potencia puede adoptar una técnica común. La configuración técnica para transmitir la fuerza de rotación del motor 113 de accionamiento al tambor 101 mediante el uso de un conjunto de engranajes se describe detalladamente en la Solicitud de Patente Coreana nº 10-2013-0070072, presentada por el solicitante de esta solicitud.
- 45 50 55 60 Para acoplar el cuerpo 100 principal con el cuerpo 200 móvil, en una parte inferior del cuerpo 100 principal está prevista una unidad 104 de acoplamiento que tiene una estructura 105 de alojamiento cilíndrica.
- 65 La unidad 104 de acoplamiento está situada en una parte inferior del cuerpo 100 principal y, cuando el cuerpo 200 móvil asciende hasta un punto predeterminado mediante el enrollamiento del cable 1, la unidad 104 de acoplamiento permite que el cuerpo 100 principal se acople en un lugar exacto. En detalle, la unidad 104 de acoplamiento incluye una estructura 105 de alojamiento conformada para alinear el cuerpo 200 móvil con una

parte inferior del centro del cuerpo 100 principal, y un fiador 106 para fijar el cuerpo 200 móvil en un estado en el que esté acoplado con el cuerpo 100 principal.

- 5 La estructura 105 de alojamiento tiene una parte inferior abierta y presenta una forma cilíndrica con un espacio interior en el que puede entrar y salir al menos la parte superior del cuerpo 200 móvil. La estructura 105 de alojamiento puede estar formada integralmente con el cuerpo 100 principal. De forma alternativa, la estructura 105 de alojamiento puede ser independiente del cuerpo 100 principal y estar acoplada de forma desmontable con la parte inferior del cuerpo 100 principal.
- 10 La estructura 105 de alojamiento está situada en el espacio hueco del tambor 101 dispuesto dentro del cuerpo 100 principal. Dicho de otro modo, el tambor 101 está dispuesto de tal modo que rodea sustancialmente la estructura 105 de alojamiento. En esta configuración, el espacio hueco del tambor 101 puede ser utilizado como un espacio para acoplar el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil.
- 15 En el espacio entre la estructura 105 de alojamiento y el tambor 101 está instalado de forma giratoria un rodillo 107 antifricción para entrar en contacto con la circunferencia interior del tambor 101, guiando de este modo el tambor 101 para que gire en un estado en el que la dirección axial del tambor 101 es perpendicular al suelo.
- 20 Con el fin de aumentar la exactitud de acoplamiento entre el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil, en la superficie inferior del cuerpo 100 principal está formada una ranura 108 de guía que rodea circularmente la estructura 105 de alojamiento. La ranura 108 de guía se acopla con un saliente 203 de guía previsto en el cuerpo 200 móvil cuando el cuerpo 200 móvil está insertado en la estructura 105 de alojamiento, guiando de este modo el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil para que se acoplen en un lugar apropiado.
- 25 El fiador 106 está instalado de tal modo que sobresale de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento y fija un emplazamiento del cuerpo 200 móvil insertado en la estructura 105 de alojamiento. Múltiples fiadores 106 están instalados a intervalos regulares en una dirección circunferencial sobre la base de la estructura 105 de alojamiento.
- 30 El fiador 106 tiene un cuerpo en forma de cuña que tiene una superficie inferior inclinada y está instalado para mantener siempre un estado horizontal cuando no se aplica ninguna fuerza externa al mismo. El fiador 106 está instalado de tal modo que puede pivotar sobre la base de un eje acoplado con una parte de su cuerpo de forma que puede ser empujado y doblado hacia arriba cuando el cuerpo 200 móvil asciende. Un muelle predeterminado (no mostrado) está acoplado con el fiador 106 para desviarlo elásticamente y recuperar su estado horizontal. En la presente descripción, el fiador 106 también puede estar configurado para que sobresalga selectivamente de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento mediante un medio de accionamiento, por ejemplo un solenoide.
- 35 El cuerpo 200 móvil está instalado de tal modo que está suspendido del cable 1 y se mueve hacia arriba y hacia abajo cuando se enrolla o se desenrolla el cable 1. La unidad 205 de acoplamiento de equipo, compuesta por ejemplo por una argolla, está prevista en una parte inferior del cuerpo 200 móvil. La unidad 205 de acoplamiento de equipo puede tener cualquier forma o estructura capaz de soportar el equipo 10 montado en altura. Por ejemplo, la unidad 205 de acoplamiento de equipo puede tener una estructura roscada que se puede enroscar con el equipo 10 montado en altura.
- 40 El equipo 10 montado en altura, que corresponde a una lámpara, está acoplado con la unidad 205 de acoplamiento de equipo. En otro ejemplo, tal como se muestra en la Figura 3, el equipo 10 montado en altura, que corresponde a un detector de incendios, se puede acoplar con la unidad 205 de acoplamiento de equipo.
- 45 En otro ejemplo más, tal como se muestra en la Figura 4, el equipo 10 montado en altura, que corresponde a una cámara CCTV, se puede acoplar con la unidad 205 de acoplamiento de equipo.
- 50 Una unidad 201 de enganche correspondiente al fiador 106 está formada en la parte superior de la circunferencia exterior del cuerpo 200 móvil. Cuando el cuerpo 200 móvil asciende, la unidad 201 de enganche empuja el fiador 106 para que pivote hacia arriba, y además su ranura se acopla con el fiador 106 para fijar un emplazamiento del cuerpo 200 móvil.
- 55 El cable 1 desenrollado del tambor 101 pasa a través del espacio hueco del tambor 101 y se extiende hacia abajo para conectarlo con el cuerpo 200 móvil. Para ello, múltiples rodillos de guía 103 están dispuestos al lado y por encima del tambor 101 para guiar el cable 1 desenrollado del tambor 101 dentro del espacio hueco del tambor 101. Entre los múltiples rodillos 103 de guía, un rodillo 103 de guía situado por encima del tambor 101 está montado en un armazón 102 de guía que está dispuesto de modo que atraviese la parte superior del tambor 101 en el cuerpo 100 principal.
- 60

Si el cable 1 es de un tipo de cable único, en concreto, si el cable 1 pasa a través del espacio hueco del tambor 101 una sola vez, entre los múltiples rodillos 103 de guía al menos uno está dispuesto en un punto en el que el cable 1 pueda ser guiado hacia el centro del espacio hueco del tambor 101.

5 Por otro lado, si el cable 1 es de un tipo de cable doble, en concreto si el cable 1 pasa a través del espacio hueco del tambor 101 al menos dos veces, tal como se muestra en la Figura 5, el cable 1 pasa a través de dos lugares en el espacio hueco del tambor 101 que están separados sobre la base del centro del espacio hueco. Para ello, una unidad 112 de fijación está montada en el armazón 102 de guía para soportar un extremo del cable 1, y el cable 1 está dispuesto de tal modo que el extremo esté fijado en la unidad 112 de fijación a través del rodillo 103 de guía y el cuerpo 200 móvil. Por consiguiente, el cable 1 incluye una primera zona que se extiende desde el rodillo 103 de guía hasta el cuerpo 200 móvil y una segunda zona que se extiende desde el cuerpo 200 móvil hasta la unidad 112 de fijación, y se extiende en un patrón en zigzag en conjunto pasando a través del espacio hueco del tambor 101 al menos dos veces. En este caso, al menos un rodillo 204 de guía puede estar montado en el cuerpo 200 móvil de tal modo que el cuerpo 200 móvil se pueda mover suavemente con respecto al cable 1. Además, la unidad 112 de fijación puede tener un cojinete de empuje para impedir que el cable 1 se retuerza.

20 La parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior están previstas en la parte inferior del cuerpo 100 principal y en la parte superior del cuerpo 200 móvil, respectivamente, y entran en contacto entre sí para conectarse eléctricamente cuando el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil están acoplados. En detalle, la parte 109 de contacto superior está fijada en la parte superior de la estructura 105 de alojamiento de la unidad 104 de acoplamiento dispuesta en un área interior del tambor 101. Tal como se muestra en la Figura 6, la parte 109 de contacto superior puede tener múltiples patrones 109b conductores de tipo anular dispuestos concéntricamente en un miembro 109a de base en forma de disco, de modo que su situación de contacto se mantiene aunque el cuerpo 200 móvil solo gire relativamente en un ángulo predeterminado con respecto al cuerpo 100 principal mientras que el cuerpo 200 móvil está ascendiendo. En la parte 109 de contacto superior está formado un agujero 110 pasante de tal modo que el cable 1 pueda pasar a través del mismo.

30 La parte 202 de contacto inferior está fijada en la parte superior del cuerpo 200 móvil y, cuando se acoplan el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil, la parte 202 de contacto inferior se inserta en la estructura 105 de alojamiento de la unidad 104 de acoplamiento para establecer un contacto con la parte 109 de contacto superior. Dicho de otro modo, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior están sustancialmente en contacto entre sí en el área interior del espacio hueco del tambor 101.

35 Tal como se muestra en la Figura 7, la parte 202 de contacto inferior tiene múltiples patrones 202b conductores de tipo puntual, que corresponden a los patrones 109b conductores concéntricos, en una dirección radial en el miembro 202a de base de tipo disco. En la parte 202 de contacto inferior también está formado un agujero 206 pasante, de tal modo que el cable 1 puede pasar a través del mismo.

40 Alternativamente, también es posible que la parte 109 de contacto superior tenga un patrón de conductores de tipo puntual y que la parte 202 de contacto inferior tenga un patrón de conductores de tipo anular. Otra alternativa consiste en que la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior puedan tener un patrón de conductores de tipo anular y un patrón de conductores de tipo puntual en combinación.

45 En el aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con una realización de la presente descripción configurada tal como se indica más arriba, cuando el cuerpo 200 móvil asciende y se acopla con el cuerpo 100 principal mediante el enrollamiento del cable 1, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí para suministrar energía al equipo 10, 20, 30 montado en altura montado en el cuerpo 200 móvil.

50 El cable 1 se enrolla por medio del tambor 101, que está dispuesto en el cuerpo 100 principal de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, y que gira en el sentido de las agujas del reloj por medio del motor 113 de accionamiento. De este modo se tira del cable 1 hacia arriba a través del espacio hueco del tambor 101, después cambia de dirección por medio del rodillo 103 de guía y se enrolla alrededor del tambor 101.

55 Cuando el cuerpo 200 móvil asciende y alcanza un punto predeterminado mediante el enrollamiento del cable 1, esta situación es detectada por un interruptor de fin de carrera predeterminado, y de acuerdo con la señal de detección, la rotación del tambor 101 se detiene y la unidad 201 de enganche prevista en la parte superior de la circunferencia exterior del cuerpo 200 móvil es enganchada por el fiador 106 que sobresale de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento de la unidad 104 de acoplamiento, fijando de este modo el cuerpo 200 móvil al cuerpo 100 principal.

65 Si el cuerpo 200 móvil se inserta y se fija en la estructura 105 de alojamiento, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí para conectarse eléctricamente, de

- 5 forma simultánea. Aquí, dado que la estructura 105 de alojamiento está situada en el espacio interior del tambor 101 dispuesto de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí sustancialmente dentro del espacio hueco del tambor 101. Dado que el espacio hueco del tambor 101 se utiliza para combinar el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil y para poner en contacto entre sí la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior, el aprovechamiento del espacio se puede mejorar mucho. Además, dado que la parte 109 de contacto superior la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí en un estado en el que el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil están combinados con precisión de un modo mecánico, es posible evitar cualquier contacto inferior.
- 10 Cuando se va a limpiar o sustituir el equipo 10, 20, 30 montado en altura, el fiador 106 que engancha el cuerpo 200 móvil se suelta y después el tambor 101 se gira en sentido contrario a las agujas del reloj, de tal modo que el cable 1 se desenrolla a través del espacio hueco del tambor 101 para bajar el cuerpo 200 móvil al suelo. Para soltar el enganche del fiador 106, el tambor 101 se puede girar ligeramente en el sentido de las agujas del reloj para subir ligeramente el cuerpo 200 móvil. Mediante este proceso, el fiador 106 se puede apartar del lado del cuerpo 200 móvil y volver a su lugar original, y en consecuencia el cuerpo 200 móvil puede pasar a un estado en el que el cuerpo 200 móvil pueda bajar libremente.
- 15 Tal como se describe más arriba, en el aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con la presente invención, dado que el tambor 101 está dispuesto en el cuerpo 100 principal de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, y que se acciona para enrollar o desenrollar el cable 1, el cuerpo 100 principal puede tener un diseño compacto, y el espacio vacío en el tambor 101 puede ser utilizado para poner la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior en contacto de punta, mejorando así el aprovechamiento del espacio.
- 20 La Figura 8 es una vista lateral que muestra un aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con otra realización de la presente invención.
- 25 Con referencia a la Figura 8, el aparato de elevación para equipos montados en altura incluye un cuerpo 100 principal que está instalado a una altura predeterminada y que tiene un tambor 101 instalado dentro del mismo de tal modo que presente una dirección axial perpendicular al suelo, una unidad 104 de acoplamiento situada en una parte inferior del cuerpo 100 principal de tal modo que un fiador 106 está instalado dentro del mismo, un cuerpo 200 móvil que está suspendido de un cable 1 enrollado alrededor del tambor 101 y que tiene un extremo inferior en el que está prevista una cámara CCTV 30 que sirve como equipo montado en altura, un fiador 106 situado por debajo de una unidad 201 de enganche del cuerpo 200 móvil que asciende por completo de tal modo que queda separado de la unidad 201 de enganche, así como una parte 109 de contacto superior y una parte 202 de contacto inferior que entran en contacto entre sí cuando el cuerpo 200 móvil asciende y se acopla con el cuerpo 100 principal.
- 30 El cuerpo 100 principal está instalado en un lugar alto predeterminado de una estructura tal como un techo de edificio o una farola. Para instalar el cuerpo 100 principal, en una parte superior del mismo se puede fijar un miembro 111 de montaje predeterminado.
- 35 En el cuerpo 100 principal están previstos un tambor 101, alrededor del cual se puede enrollar el cable 1, y un motor 113 de accionamiento para aplicar al tambor 101 una fuerza de rotación en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj. El motor 113 de accionamiento puede ser un motor de engranajes.
- 40 El tambor 101 consiste en un carrete cilíndrico hueco sobre el que se puede enrollar o desenrollar el cable 1, y el tambor 101 está instalado de forma giratoria en el cuerpo 100 principal en un estado depositado de tal modo que su espacio hueco está abierto sustancialmente en dirección vertical sobre la base del suelo. Preferiblemente, el tambor 101 está dispuesto de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, de forma que es paralela a una dirección de altura del cuerpo 100 principal. En esta configuración, el cuerpo 100 principal puede tener un diseño compacto y, por lo tanto, el aparato se puede manipular e instalar con facilidad. En una modificación de la presente invención también puede estar previsto que el tambor 101 esté ligeramente inclinado de tal modo que un lado esté ligeramente levantado con respecto a un estado horizontal en el que la dirección axial del tambor 101 es exactamente perpendicular al suelo.
- 45 La fuerza de rotación proporcionada por el motor 113 de accionamiento instalado en un lado del cuerpo 100 principal se transmite al tambor 101 a través de una unidad de transmisión de potencia predeterminada formada por un conjunto de engranajes. En detalle, a lo largo de una periferia de un cuerpo del tambor 101 está prevista una corona dentada (no mostrada). La corona dentada está engranada con un piñón de arrastre predeterminado que gira mediante el motor 113 de accionamiento para recibir la fuerza de rotación. La corona dentada está fijada al tambor 101 o está integrada en él, de tal modo que el tambor 101 gire de forma integral con la corona dentada. La unidad de transmisión de potencia puede adoptar una técnica común.
- 50
- 55
- 60
- 65

Para acoplar el cuerpo 100 principal con el cuerpo 200 móvil, en una parte inferior del cuerpo 100 principal está prevista una unidad 104 de acoplamiento que tiene una estructura 105 de alojamiento cilíndrica.

5 La unidad 104 de acoplamiento está situada en una parte inferior del cuerpo 100 principal y, cuando el cuerpo 200 móvil asciende hasta un punto predeterminado mediante el enrollamiento del cable 1, la unidad 104 de acoplamiento permite que el cuerpo 100 principal se acople en un lugar exacto. En detalle, la unidad 104 de acoplamiento incluye una estructura 105 de alojamiento conformada para alinear el cuerpo 200 móvil con una parte inferior del centro del cuerpo 100 principal, y un fiador 106 para fijar el cuerpo 200 móvil en un estado en el que esté acoplado con el cuerpo 100 principal.

10 La estructura 105 de alojamiento tiene una parte inferior abierta y presenta una forma cilíndrica con un espacio interior en el que puede entrar y salir al menos una parte superior del cuerpo 200 móvil. La estructura 105 de alojamiento puede estar formada integralmente con el cuerpo 100 principal. De forma alternativa, la estructura 105 de alojamiento puede ser independiente del cuerpo 100 principal y puede estar acoplada de forma desmontable con la parte inferior del cuerpo 100 principal.

15 La estructura 105 de alojamiento está situada en el espacio hueco del tambor 101 dispuesto dentro del cuerpo 100 principal. Dicho de otro modo, el tambor 101 está dispuesto de tal modo que rodea sustancialmente la estructura 105 de alojamiento. En esta configuración, el espacio hueco del tambor 101 puede ser utilizado como un espacio para acoplar el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil.

20 El fiador 106 está instalado de tal modo que sobresale de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento para cumplir la función de evitar que se caiga el cuerpo 200 móvil insertado en la estructura 105 de alojamiento. En un estado en el que el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil estén completamente acoplados, tal como se muestra en la Figura 9, el fiador 106 está separado hacia abajo con una holgura (G) de unos milímetros (mm) con respecto al extremo inferior de la unidad 201 de enganche situada en la parte superior del cuerpo 200 móvil. Dicho de otro modo, la unidad 201 de enganche situada cerca de la parte superior del cuerpo 200 móvil está dispuesta de forma separada hacia arriba con una holgura con respecto a la parte superior del fiador 106. Además, el tambor 101 se desenrolla una longitud predeterminada, de tal modo que el cable 1 conectado con el cuerpo 200 móvil mantiene un estado tenso mediante la aplicación de una fuerza de tracción en una dirección longitudinal por medio de la carga del cuerpo 200 móvil y de la cámara CCTV 30.

25 En un estado en el que el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil estén completamente acoplados, el cable 1 puede tirar con fuerza del cuerpo 200 móvil para acoplarlo y adherirlo estrechamente a una estructura 114 de enganche que tiene una forma predeterminada y que está situada en una parte superior de la estructura 105 de alojamiento.

30 Con el fin de evitar eficazmente el movimiento de caída del cuerpo 200 móvil, múltiples fiadores 106 están instalados a intervalos regulares en una dirección circunferencial sobre la base de la estructura 105 de alojamiento.

35 El fiador 106 está configurado para avanzar selectivamente por medio de un dispositivo 107 solenoide para sobresalir de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento. Alternativamente, el fiador 106 está instalado de tal modo que puede pivotar sobre la base de un eje acoplado con una parte de su cuerpo de forma que el fiador 106 puede ser empujado y doblado hacia arriba cuando el cuerpo 200 móvil asciende. El fiador 106 tiene un cuerpo en forma de cuña que tiene una superficie inferior inclinada, y un muelle predeterminado (no mostrado) se puede acoplar con el fiador 106 para desviarlo elásticamente y recuperar su estado horizontal.

40 El cuerpo 200 móvil está montado de tal modo que está suspendido del cable 1 y se mueve arriba y abajo cuando se enrolla o se desenrolla el cable 1. Una unidad 204 de acoplamiento de equipo que tiene, por ejemplo, una estructura roscada está prevista en una parte inferior del cuerpo 200 móvil. La unidad 204 de acoplamiento de equipo puede tener cualquier forma o estructura capaz de soportar la cámara CCTV 30.

45 El cable 1 desenrollado del tambor 101 pasa a través del espacio hueco del tambor 101 y se extiende hacia abajo para conectarlo con el cuerpo 200 móvil. Para ello, múltiples rodillos 103 de guía están dispuestos al lado y por encima del tambor 101 para guiar el cable 1 desenrollado del tambor 101 dentro del mismo. Entre los múltiples rodillos 103 de guía, un rodillo 103 de guía situado por encima del tambor 101 está montado en un armazón 102 de guía que está dispuesto de tal modo que atraviesa la parte superior del tambor 101 en el cuerpo 100 principal.

50 Si el cable 1 es de un tipo de cable único, en concreto, si el cable 1 pasa a través del espacio hueco del tambor 101 una sola vez, entre los múltiples rodillos 103 de guía al menos uno de ellos está dispuesto en un punto en el que el cable 1 puede ser guiado hacia el centro del espacio hueco del tambor 101. Esta estructura

en la que el cable 1 es de un tipo de cable único es útil para un entorno en el que la cámara CCTV 30 tiene poco peso y está instalada a mucha altura.

5 Por otro lado, si el cable 1 es de un tipo de cable doble, en concreto si el cable 1 pasa a través del espacio hueco del tambor 101 al menos dos veces, tal como se muestra en la Figura 10, el cable 1 pasa a través de dos lugares en el espacio hueco del tambor 101 que están separados sobre la base del centro del espacio hueco. Para ello, el cable 1 está dispuesto de tal modo que su parte de extremidad está fijada al armazón 102 de guía por medio de una unidad 112 de fijación a través del rodillo 103 de guía y el cuerpo 200 móvil. Por consiguiente, el cable 1 incluye una primera zona que se extiende desde el rodillo 102 de guía hasta el cuerpo 200 móvil y una segunda zona que se extiende desde el cuerpo 200 móvil hasta la unidad 112 de fijación, y se extiende en zigzag en conjunto pasando a través del espacio hueco del tambor 101 al menos dos veces. En este caso, la unidad 112 de fijación conectada con el extremo del cable 1 fijado al armazón 102 de guía ha de tener un cojinete de empuje para impedir que el cable 1 se retuerza.

15 La parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior están respectivamente dispuestas en la parte inferior del cuerpo 100 principal y en la parte superior del cuerpo 200 móvil, y entran en contacto entre sí para conectarse eléctricamente cuando el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil están acoplados. En detalle, la parte 109 de contacto superior está fijada en la parte superior de la estructura 105 de alojamiento de la unidad 104 de acoplamiento, dispuesta en un área interior del tambor 101. La parte 109 de contacto superior puede tener múltiples patrones 109b conductores de tipo anular dispuestos concéntricamente en un miembro de base en forma de disco, de modo que su situación de contacto se mantiene aunque el cuerpo 200 móvil gire relativamente en un ángulo predeterminado con respecto al cuerpo 100 principal mientras que el cuerpo 200 móvil está ascendiendo. En la parte 109 de contacto superior está formado un agujero pasante predeterminado de tal modo que el cable 1 pueda pasar a través del mismo.

20 La parte 202 de contacto inferior está fijada en la parte superior del cuerpo 200 móvil y, cuando se acoplan el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil, la parte 202 de contacto inferior se inserta en la estructura 105 de alojamiento de la unidad 104 de acoplamiento para establecer un contacto con la parte 109 de contacto superior. Dicho de otro modo, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior están sustancialmente en contacto entre sí en el área interior del espacio hueco del tambor 101.

25 La parte 202 de contacto inferior tiene múltiples patrones conductores de tipo puntual, que corresponden a los patrones conductores concéntricos, en una dirección radial en el miembro de base en forma de disco. En la parte 202 de contacto inferior también está formado un agujero pasante predeterminado, de tal modo que el cable 1 puede pasar a través del mismo.

30 Alternativamente, también es posible que la parte 109 de contacto superior tenga un patrón de conductores de tipo puntual y que la parte 202 de contacto inferior tenga un patrón de conductores de tipo anular. Otra alternativa consiste en que la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior puedan tener un patrón de conductores de tipo anular y un patrón de conductores de tipo puntual en combinación.

35 En el sistema de elevación de cámara CCTV de acuerdo con una realización de la presente descripción configurada tal como se indica más arriba, cuando el cuerpo 200 móvil asciende y se acopla con el cuerpo 100 principal mediante el enrollamiento del cable 1, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí para suministrar energía a la cámara CCTV 30 montada en el cuerpo 200 móvil.

40 El cable 1 se enrolla por medio del tambor 101, que está dispuesto en el cuerpo 100 principal de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, y que gira en el sentido de las agujas del reloj por medio del motor 113 de accionamiento. De este modo se tira del cable 1 hacia arriba a través del espacio hueco del tambor 101, después cambia de dirección por medio del rodillo 103 de guía y se enrolla alrededor del tambor 101.

45 Cuando el cuerpo 200 móvil asciende mediante el enrollamiento del cable 1 de tal modo que la unidad 201 de enganche prevista en la parte superior de la circunferencia exterior del mismo se inserte en la estructura 105 de alojamiento para pasar sobre el fiador 106 y alcanza un límite superior predeterminado, esta situación es detectada por un interruptor 115 de fin de carrera y, de acuerdo con la señal de detección, la rotación del tambor 101 se detiene. En este momento, la estructura 114 de enganche engancha la parte superior del cuerpo 200 móvil en el cuerpo 100 principal para mantenerla estrechamente pegada al mismo.

50 Cuando el cuerpo 200 móvil está completamente acoplado con el cuerpo principal, el cuerpo 200 móvil y la unidad 201 de enganche se mantienen separados con una holgura (G) con respecto al fiador 106 que sobresale de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento de la unidad 104 de acoplamiento. De este modo, la carga del cuerpo 200 móvil y la cámara CCTV 30 tiran fuertemente del cable 1 conectado con el cuerpo 200 móvil.

Dado que el cable 1 tira fuertemente del cuerpo 200 móvil en un estado en el que la parte superior de éste está estrechamente pegada a la estructura 114 de enganche, es posible impedir que el cuerpo 200 móvil se agite debido al viento o similares.

5 El fiador 106 retrocede cuando el cuerpo 200 móvil está pasando, y cuando el cuerpo 200 móvil asciende por completo, el fiador 106 se mantiene preparado en un estado en el que sobresale de la pared interior de la estructura 105 de alojamiento. Si el cable 1 se corta debido a envejecimiento o a una fuerza externa, el cuerpo 200 móvil cae una distancia igual a una holgura (G) predeterminada y después es enganchado y soportado por el fiador 106, impidiendo de este modo que el cuerpo 200 móvil caiga al suelo. De este modo, dado que el cuerpo 200 móvil cae una distancia muy corta correspondiente a la holgura (G) de varios milímetros (mm), el fiador 106 recibe un impacto muy débil.

15 Cuando se acoplan el cuerpo 200 móvil y el cuerpo 100 principal, el cuerpo 200 móvil se inserta en la estructura 105 de alojamiento y se fija en la misma, y simultáneamente la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí para conectarse eléctricamente. En este caso, dado que la estructura 105 de alojamiento está situada en el espacio interior del tambor 101 dispuesto de tal modo que presenta una dirección axial perpendicular al suelo, la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto sustancialmente en el espacio hueco del tambor 101. Dado que el espacio hueco del tambor 101 se utiliza para combinar el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil y para poner en contacto entre sí la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior, el aprovechamiento del espacio se puede mejorar mucho. Además, dado que la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior entran en contacto entre sí en un estado en el que el cuerpo 100 principal y el cuerpo 200 móvil están combinados con precisión de un modo mecánico, es posible evitar cualquier contacto inferior.

25 Cuando se examina regularmente, se repara o se limpia la cámara CCTV 30, el fiador 106 enganchado al cuerpo 200 móvil se suelta y después el tambor 101 se gira en sentido contrario a las agujas del reloj de tal modo que el cable 1 se desenrolle a través del espacio hueco del tambor 101 para bajar el cuerpo 200 móvil al suelo.

30 Tal como se describe más arriba, en el aparato de elevación para equipos montados en altura de acuerdo con la presente descripción, cuando la cámara está completamente instalada, el cable 1 de alta resistencia tira fuertemente del cuerpo 200 móvil y éste se mantiene estrechamente pegado a la estructura 114 de enganche, y por lo tanto es posible reducir en gran medida la posibilidad de agitación o caída de la cámara CCTV 30.

40 Además, dado que el tambor 101 está dispuesto en el cuerpo 100 principal de tal modo que presente una dirección axial perpendicular al suelo, y que se acciona para enrollar o desenrollar el cable 1, el cuerpo 100 principal puede tener un diseño compacto, y el espacio vacío en el tambor 101 puede ser utilizado para poner la parte 109 de contacto superior y la parte 202 de contacto inferior en contacto de punta, mejorando así el aprovechamiento del espacio.

Símbolos de referencia

10, 20, 30: equipo montado en altura	100: cuerpo principal
101: tambor	102: armazón de guía
103: rodillo de guía	104: unidad de acoplamiento
105: estructura de alojamiento	106: fiador
107: rodillo antifricción	108: ranura de guía
109: parte de contacto superior	110, 206: agujero pasante
111: miembro de montaje	112: unidad de fijación
113: motor de accionamiento	114: estructura de enganche
200: cuerpo móvil	201: unidad de enganche
202: parte de contacto inferior	203: saliente de guía
204: rodillo de guía	205: unidad de acoplamiento de equipo
G: holgura	

45

**Reivindicaciones**

1. Un aparato de elevación para equipos (10, 20, 30) montados en altura, que comprende:
  - 5 un cuerpo (108) principal que está instalado a una altura predeterminada y que tiene un tambor (101) hueco alrededor del cual está enrollado un cable (1) y un motor (113) de accionamiento instalado para aplicar una fuerza de rotación al tambor;
  - 10 un cuerpo (200) móvil que está suspendido del cable y que tiene una unidad (205) de acoplamiento de equipo prevista en un extremo inferior del mismo;
  - 15 una unidad (104) de acoplamiento que está situada en una parte inferior del cuerpo principal y que tiene una estructura (105) de alojamiento con una parte inferior abierta para acoplarla al cuerpo móvil y un fiador (106) instalado en la estructura de alojamiento para fijar un estado acoplado del cuerpo móvil; y
  - 20 una parte (109) de contacto superior y una parte (202) de contacto inferior instaladas en el cuerpo principal y en el cuerpo móvil, respectivamente, para que entren en contacto entre sí cuando el cuerpo móvil asciende y se acopla con el cuerpo principal mediante el enrollamiento del cable, en el que el tambor está diseñado para disponerse dentro del cuerpo principal,
  - 25 el cable desenrollado del tambor pasa a través del espacio hueco del tambor y está conectado con el cuerpo móvil, y **caracterizado por que** la estructura de alojamiento está situada en el espacio hueco del tambor, la parte de contacto superior está fijada a una parte superior de la estructura de alojamiento, y la parte de contacto inferior está fijada en una parte superior del cuerpo móvil, que está insertado en la estructura de alojamiento, y **por que**, cuando el cuerpo principal está acoplado con el cuerpo móvil, la parte de contacto superior y la parte de contacto inferior están en contacto entre sí en el espacio hueco del tambor.
2. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 1, en el que en la parte de contacto superior y en la parte de contacto inferior están formados respectivamente agujeros (110, 206) pasantes de tal modo que el cable pasa a través de dichos agujeros pasantes.
3. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 1, en el que el tambor está dispuesto de tal modo que presente una dirección axial perpendicular al suelo.
- 35 4. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 3, que además comprende:
  - 40 un rodillo (107) antifricción interpuesto entre la estructura de alojamiento y el tambor, de tal modo que pueda entrar en contacto con una circunferencia interior del tambor.
- 45 5. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 1, en el que en una superficie inferior del cuerpo principal está formada una ranura (108) de guía de tal modo que rodea circularmente la estructura de alojamiento y está acoplada con una parte del cuerpo móvil.
- 50 6. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 1, que además comprende:
  - 55 un armazón (102) de guía dispuesto en el cuerpo principal de tal modo que atraviesa una parte superior del tambor, y
  - 60 múltiples rodillos (103, 204) de guía instalados en el armazón de guía para guiar el cable metálico desenrollado desde un lado del tambor hasta el espacio hueco del tambor a través de una parte superior del tambor.
7. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 6, en el que en el armazón de guía está montada una unidad (112) de fijación para soportar un extremo del cable, y en el que el cable se extiende en zigzag por medio de los rodillos de guía, el cuerpo móvil y la unidad de fijación, de tal modo que pase al menos dos veces a través del espacio hueco del tambor.
- 60 8. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 7, en el que la unidad de fijación tiene un cojinete de empuje para impedir que el cable se retuerza.
- 65 9. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 1, en el que al menos uno de los siguientes elementos: una lámpara, un detector de incendios y una cámara CCTV está acoplado con la unidad de acoplamiento de equipo.

10. El aparato de elevación para equipos montados en altura según la reivindicación 1,  
en el que, en un estado en el que el cuerpo principal y el cuerpo móvil están completamente  
5 acoplados de tal modo que la parte de contacto superior y la parte de contacto inferior están en  
contacto entre sí, una unidad (201) de enganche del cuerpo móvil está dispuesta separada del fiador  
en una dirección hacia arriba, con holgura, de tal modo que el cable conectado con el cuerpo móvil  
se mantiene tenso,  
en el que, en un estado en el que el cuerpo principal y el cuerpo móvil están completamente  
10 acoplados, el cuerpo móvil está enganchado en una estructura (114) de enganche situada en una  
parte superior de la estructura de alojamiento y es atraído firmemente por el cable en un estado de  
contacto estrecho, y  
en el que el fiador retrocede cuando el cuerpo móvil está pasando, y cuando el cuerpo móvil  
asciende por completo, el fiador se mantiene en un estado en el que sobresale de una pared interior  
15 de la estructura de alojamiento.

FIG. 1

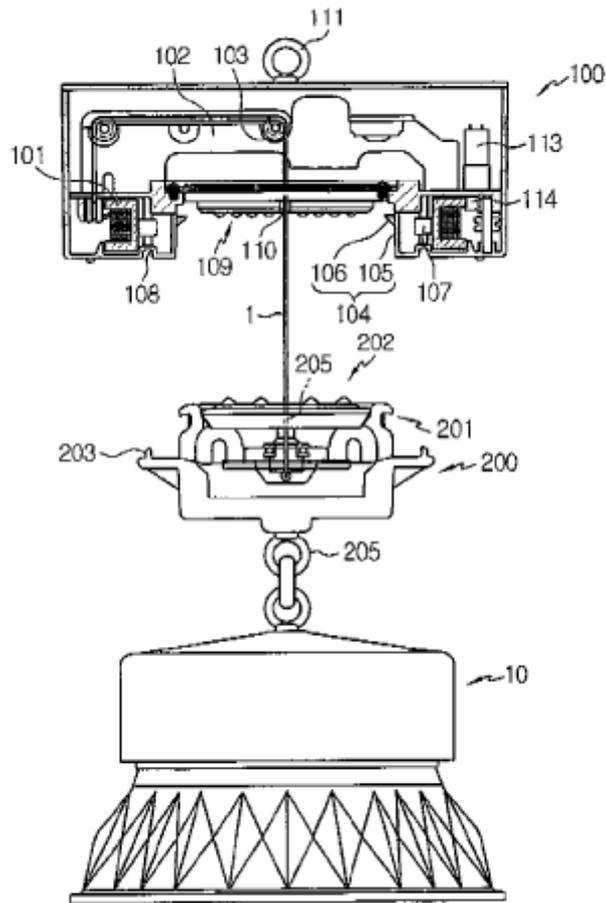


FIG. 2

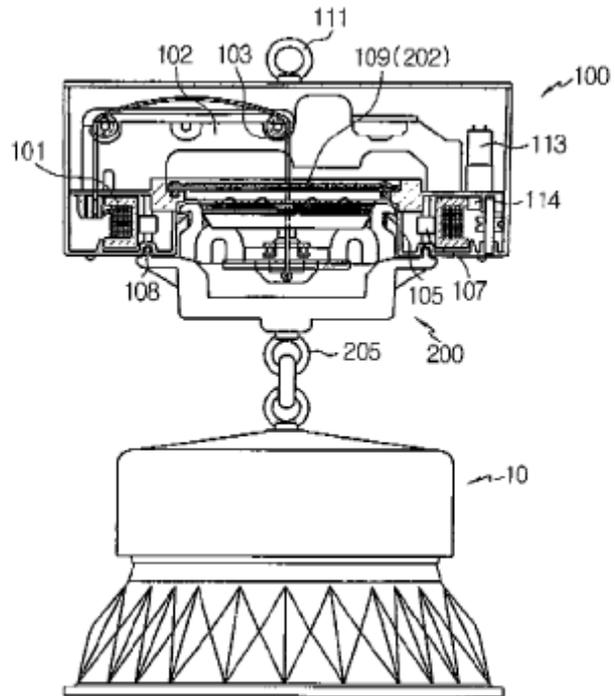


FIG. 3

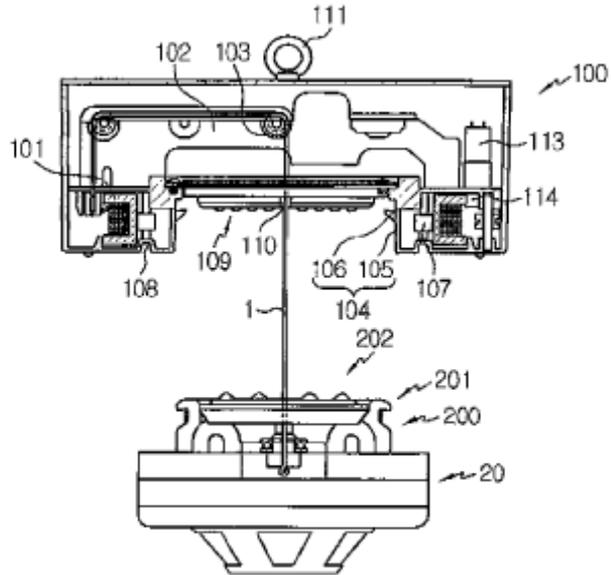


FIG. 4

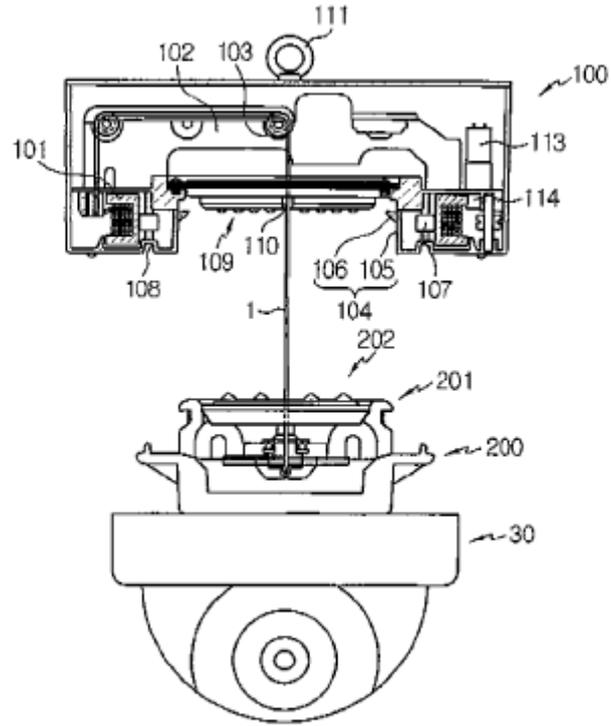


FIG. 5

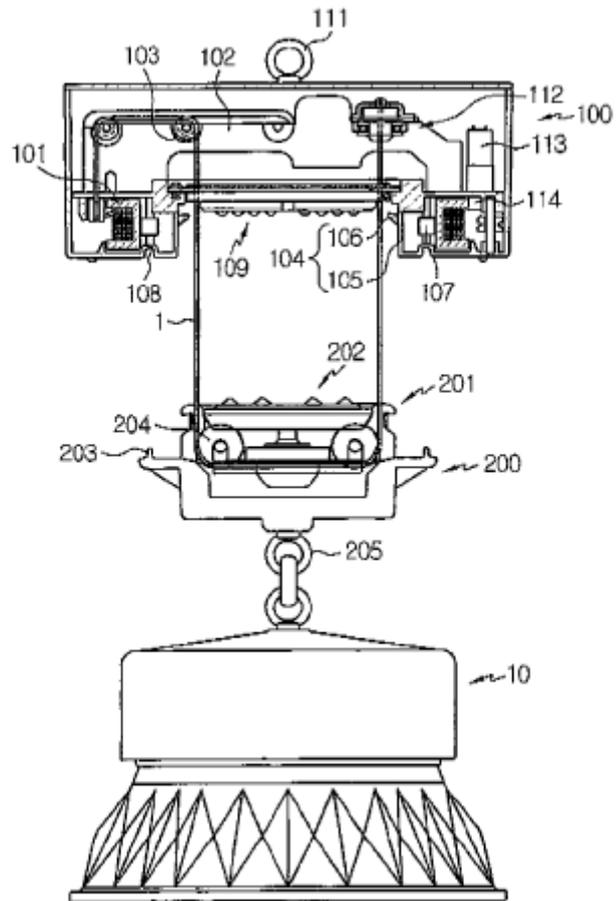


FIG. 6

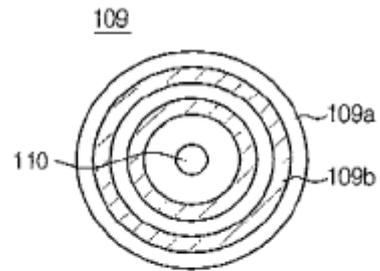


FIG. 7

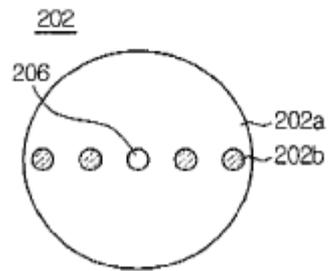


FIG. 8

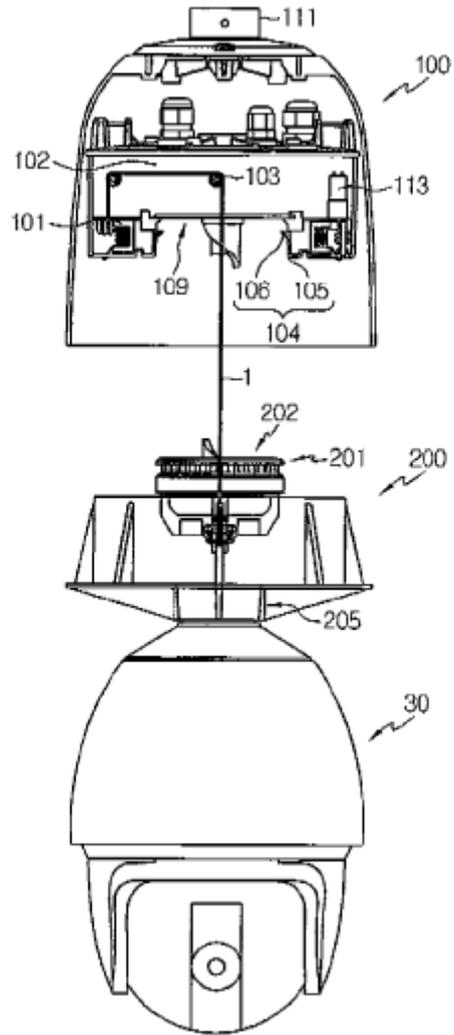


FIG. 9

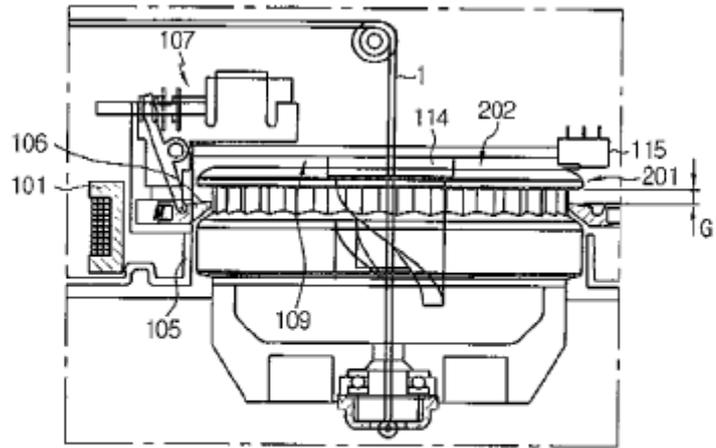


FIG. 10

