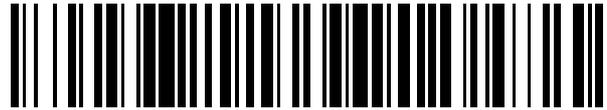


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 455 501**

51 Int. Cl.:

**B66D 1/36** (2006.01)

**B66C 13/08** (2006.01)

**F16G 15/08** (2006.01)

**F21V 21/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2007 E 07768866 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2043941**

54 Título: **Dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas y polea de izado que lo tiene**

30 Prioridad:

**25.07.2006 KR 20060069529**

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

**15.04.2014**

73 Titular/es:

**SHIN, JEONG-HUN (100.0%)  
505-1007, JUNGHEUNG PARK S-CLASS VIII 1515,  
YEONHYANG-DONG  
SUNCHEON-SI, JEOLLANAM-DO 540-, KR**

72 Inventor/es:

**SHIN, JEONG-HUN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 455 501 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 prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas y polea de izado que lo tiene

### Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas y, más en particular, acerca de un dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas en la que está conectado el dispositivo de prevención de la torsión de cables entre un extremo de un cable conectado a un primer tambor y un extremo de un cable conectado a un segundo tambor, de forma que se evite la torsión de los cables mientras se  
10 enrollan o desenrollan los cables en los tambores y se permita que los cables sean enrollados uniformemente alrededor de los tambores primero y segundo.

### Técnica antecedente

En general, se han puesto en el mercado diversos productos que ascienden y descienden utilizando un cable. Tales productos que tienen una función de izado son como sigue.

15 En primer lugar, se instala una lámpara montada en alto en el techo de un edificio tal como una fábrica o un gimnasio para iluminar el interior de una estancia. También, se coloca una rejilla de un aparato climatizador en un extremo inferior de un cuerpo principal fijado al techo e inhala un aire en una estancia, de forma que se descargue un aire frío o caliente generado en el aparato climatizador en la estancia. Además, se instala un candelabro en el techo de un edificio, tal como un vestíbulo de un hotel o una sala de bodas para proporcionar una iluminación  
20 profusa. Además, se instala un soporte para luces por encima del escenario en diversos escenarios para actuaciones en público y son utilizadas para montar luces o un telón. También existen diversos tipos de productos que son izados parcial o completamente.

La lámpara montada en alto, la rejilla para un aparato climatizador, el candelabro y el soporte para el escenario (denominado, de aquí en adelante, producto), mencionados anteriormente, son utilizados en distintos usos, pero  
25 todos son instalados en el techo de un edificio. Por lo tanto, después de un uso prolongado, se desgasta el producto debido a su vida útil o queda manchado debido a la suciedad acumulada, de forma que el producto necesita una limpieza o una sustitución periódica. En ese momento, para facilitar la sustitución o el trabajo de limpieza de una forma más conveniente y sencilla, se instala en el producto una polea de izado para hacer descender el producto hasta el suelo.

30 Tal polea de izado puede tener una estructura de cable de una línea, una estructura de cable de dos líneas o una estructura de cable de cuatro líneas. Entre ellas, se explicará brevemente la polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, un objeto de la presente invención, en función de su configuración. La polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas incluye un cuerpo fijo fijado al techo de una estructura, tambores primero y segundo instalados en el cuerpo fijo para que estén separados entre sí una distancia predeterminada y girados por  
35 un motor de accionamiento, un cable que tiene un extremo conectado al primer tambor y el otro extremo conectado al segundo tambor, y rodillos guía primero, segundo, tercero y cuarto dispuestos en una parte superior de un cuerpo de izado a ciertos intervalos y suspendidos del cable.

La polea convencional de izado con una estructura de cable de cuatro líneas puede mover un artículo ascendente y descendientemente girando los tambores primero y segundo. Este cable está conectado habitualmente a los  
40 tambores primero y segundo en una línea. Además, el cable se retuerce, en general, con una forma de "S" o de "Z" para aumentar su resistencia, de forma que el cable tienda a girar en su dirección de torsión por sí solo cuando es enrollado alrededor del tambor, o desenrollado del mismo.

Por lo tanto, dado que el cable gira por sí mismo en su dirección de torsión mientras que es enrollado alrededor del tambor, o desenrollado del mismo, el cable de cuatro líneas puede enredarse, y se debería desenredar el cable  
45 enredado manualmente uno a uno, de forma muy engorrosa.

El documento EP 0 649 996 A1 da a conocer un dispositivo que tiene cabezales giratorios primero y segundo situados en extremos opuestos de un cuerpo giratorio. Los cabezales giratorios abarcan ejes giratorios fijados en extremos opuestos del cuerpo giratorio, de forma que los cabezales giratorios pueden rotar alrededor de los ejes giratorios.

### 50 Divulgación de la invención

#### Problema técnico

La presente invención está diseñada teniendo en cuenta los anteriores problemas y, por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro hilos, en el que el dispositivo de prevención de la torsión de cables está instalado entre

un extremo de un cable conectado a un primer tambor y un extremo de un cable conectado a un segundo tambor, de forma que si los cables giran por sí solos en sus direcciones de torsión mientras se enrollan alrededor de los tambores, o se desenrollan de los mismos, el dispositivo de prevención de la torsión puede liberar el estado de torsión.

5 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que permite que se enrolle uniformemente un cable de tal forma que, si se enrolla el cable más alrededor de uno cualquiera de los tambores primero y segundo, el dispositivo de prevención de la torsión de cables opera el tambor lentamente alrededor del que más enrollado está el cable.

10 **Solución técnica**

Para conseguir el anterior objeto, la presente invención proporciona un dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que incluye un cuerpo fijo fijado a un techo de una estructura, tambores primero y segundo instalados en el cuerpo con un intervalo predeterminado y girados por medio de un motor de accionamiento, cables conectados respectivamente a los tambores primero y segundo, y rodillos guía primero, segundo, tercero y cuarto dispuestos en una parte superior de un cuerpo de izado a intervalos regulares y suspendidos de los cables para formar un cable de cuatro líneas, en el que el dispositivo de prevención de la torsión de cables está instalado entre un extremo del cable conectado al primer tambor y un extremo del cable conectado al segundo tambor, de forma que conecte ambos cables entre sí, en el que el dispositivo de prevención de la torsión de cables incluye rodamientos instalados en los extremos de los cables para que sean giratorios, respectivamente, en el que los rodamientos evitan que los cables se retuerzan mientras que se enrollan los cables alrededor de los tambores, o se desenrollan de los mismos.

El dispositivo de prevención de la torsión de cables incluye, además, un tubo de guía que tiene una longitud predeterminada y que tiene un espacio de movimiento formado en el mismo; un cuerpo insertado en el tubo de guía que se puede desplazar a lo largo del tubo de guía; y sensores de ralentización instalados respectivamente en ambos lados del tubo de guía para que estén separados del cuerpo una distancia predeterminada, en el que los sensores de ralentización detectan que el cuerpo se mueve en una dirección, y a continuación los sensores de ralentización hacen que un tambor, al que se acerca el cuerpo, sea accionado lentamente.

Preferentemente, el dispositivo de prevención de la torsión de cables incluye, además, sensores de detención formados en el tubo de guía en posiciones externas de los sensores de ralentización para que estén separados de los sensores de ralentización una longitud predeterminada, en el que los sensores de detención detectan que el cuerpo hace contacto con los mismos, y a continuación los sensores de detención hacen que un tambor, al que se acerca el cuerpo, sea detenido.

Preferentemente, los espacios de rotación están formados en ambos lados de un interior del cuerpo, respectivamente, y los rodamientos son instalados de forma giratoria en las áreas de rotación mientras están acoplados a los extremos de los cables.

Preferentemente, los cables conectados a los tambores primero y segundo tienen una torsión con forma de S y una torsión con forma de Z, respectivamente, o viceversa, por lo que los cables se retuercen en direcciones opuestas.

En otro aspecto de la presente invención, también se proporciona una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que está dotada del anterior dispositivo de prevención de la torsión de cables.

40 **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra piezas esenciales de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que está dotada de un dispositivo de prevención de la torsión de cables según la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en sección que muestra el dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la presente invención.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra que el cable de cuatro líneas de la polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas está enredado.

**Números de referencia de piezas esenciales en los dibujos**

- 100, 100a: tambor 200, 200a: cable
- 300: primer rodillo guía 310: segundo rodillo guía
- 320: tercer rodillo guía 330: cuarto rodillo guía
- 400: dispositivo de prevención de la torsión de cables 410: cuerpo
- 420: espacio de rotación 500: rodamiento
- 600: tubo de guía 610: espacio de movimiento
- 620, 620a: sensor de ralentización 630, 630a: sensor de detención

**Mejor modo para llevar a cabo la invención**

En lo sucesivo, se describirán con detalle las realizaciones preferentes de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra piezas esenciales de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que está dotada de un dispositivo de prevención de la torsión de cables según la presente invención, la FIG. 2 es una vista en sección que muestra el dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la presente invención, y la FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra que el cable de cuatro líneas de la polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas está enredado.

10 La polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que está dotada del dispositivo de prevención de la torsión de cables según la presente invención, incluye un cuerpo fijo 110 fijado a un techo de una estructura, tambores primero y segundo 100, 100a instalados en el cuerpo fijo 110 a un intervalo predeterminado y girados por un motor de accionamiento (no mostrado), cables 200, 200a conectados a los tambores primero y segundo 100, 100a, y rodillos guía primero, segundo, tercero y cuarto 300, 310, 320, 330 dispuestos en la parte superior de un cuerpo 120 de izado a intervalos regulares y suspendidos de los cables 200, 200a. Los cables 200, 200a están conectados por medio de los rodillos guía primero, segundo, tercero y cuarto 300, 310, 320, 330 para formar un cable de cuatro líneas.

15 Además, para utilizar la polea de izado de forma más eficaz, como se muestra en las FIGURAS 1 a 3, se instala un dispositivo 400 de prevención de la torsión de cables entre un extremo del cable 200 conectado al primer tambor 100 y un extremo del cable 200a conectado al segundo tambor 100a. El dispositivo 400 de prevención de la torsión de cables hace que los cables 200, 200a estén conectados entre sí, y también permite que los cables 200, 200a se enrollen uniformemente alrededor de los tambores primero y segundo 100, 100a sin enredarse mientras se enrollan los cables 200, 200a en los tambores, o se desenrollan de los mismos.

20 El dispositivo 400 de prevención de la torsión de cables está dotado de un tubo 600 de guía con una longitud predeterminada. Se forma un espacio 610 de movimiento en el interior del tubo 600 de guía. Además, se inserta un cuerpo 410 en el tubo 600 de guía que se puede desplazar en el tubo 600 de guía a lo largo del tubo 600 de guía. Se forman espacios 420 de rotación en el interior de ambos lados del interior del cuerpo 410, y los espacios 420 de rotación proporcionan un espacio en el que pueden girar los extremos de los cables 200, 200a. Se instalan rodamientos 500 respectivamente en los extremos de los cables primero y segundo 200, 200a conectados a los tambores primero y segundo 100, 100a. Los rodamientos 500 están colocados en el interior de los espacios 420 de rotación mientras que están conectados a los extremos de los cables 200, 200a. Estos rodamientos 500 hacen que los cables 200, 200a giren en una dirección de torsión de los cables mientras que los cables 200, 200a son desenrollados de los tambores, o se enrollan alrededor de los mismos, desempeñando, de ese modo, un papel de prevención de que los cables se retuerzan. Hay montados sensores 620, 620a de ralentización en ambos lados de un extremo inferior del tubo 600 de guía para que estén separados del cuerpo 410 una longitud predeterminada. Si el cuerpo 410 se mueve hacia la derecha o la izquierda, los sensores 620, 620a de ralentización lo detectan y a continuación accionan lentamente un tambor al que se acerca el cuerpo 410. Los sensores 630, 630a de detención están montados en posiciones externas de los sensores 620, 620a de ralentización para que estén separados de los sensores 620, 620a de ralentización una longitud predeterminada. Cuando el cuerpo 410 hace contacto con cualquiera de los sensores 630, 630a de detención, el sensor 630, 630a de detención lo detecta y a continuación detiene un tambor al que se acerca el cuerpo 410.

25 Ahora se explicará brevemente el cable utilizado en la polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la presente invención. El cable 200, 200a adopta habitualmente un cable que se retuerce con forma de "S" o "Z". En la presente invención, el cable 200 conectado al primer tambor 100 tiene una torsión con forma de S, mientras que el cable 200a conectado al segundo tambor 100a tiene una torsión con forma de Z, como ejemplo. Es decir, en la presente invención, se seleccionan los cables 200, 200a para que tengan torsiones opuestas.

30 Aunque es insignificante cuando se desenrollan los cables 200, 200a solo un poco, cada uno de los cables 200, 200a tiende a girar por sí mismo en su propia dirección de torsión cuando es desenrollado mucho. En ese momento, el cable 200 conectado al primer tambor 100 y los rodillos guía primero y segundo 300, 310 tienden a girar hacia la izquierda, mientras que el cable 200a conectado al segundo tambor 100a y los rodillos tercero y cuarto 320, 330 tienden a girar hacia la derecha. Por lo tanto, el giro de los cables 200, 200a se compensa mutuamente, y el cable de cuatro líneas de la presente invención no se enredará.

35 Si ambos tambores primero y segundo 100, 100a solo tienen un tipo de torsión, en concreto únicamente la torsión con forma de S o la torsión con forma de Z, el cable de cuatro líneas tiende a girar en la misma dirección, en concreto en una dirección hacia la derecha o hacia la izquierda, de forma que se enrede el cable de cuatro líneas, como se muestra en la FIG. 3.

Aquí, los rodamientos 500 que permiten que los cables 200, 200a giren por sí solos en sus direcciones de torsión son preferentemente rodamientos de empuje. Sin embargo, la presente invención no está limitada a ello, sino que se

puede utilizar otro tipo de rodamiento o cojinete de polea si puede ayudar a los cables 200, 200a a girar por sí solos en sus direcciones de torsión.

5 Para utilizar el dispositivo de prevención de la torsión de cables configurado como en lo que antecede según la presente invención, en primer lugar, el cable 200 que tiene una torsión con forma de S está conectado al primer tambor 100, y el cable 200a que tiene una torsión con forma de Z está conectado a segundo tambor 100a. Entonces, se acoplan los rodamientos 500 a los extremos de los cables 200, 200a y a continuación se colocan los rodamientos 500 en el interior de los espacios 420 de rotación formados en ambos lados del cuerpo 410.

10 Después de eso, se inserta el cuerpo 410 en el espacio 610 de movimiento formado en el interior del tubo 600 de guía, de forma que se coloque el cuerpo 410 entre los sensores 620, 620a de ralentización. En ese momento, el cable 200 conectado al primer tambor 100 pasa por medio de los rodillos guía primero y segundo 300, 310, y el cable 200a conectado al segundo tambor 100a pasa por medio de los rodillos guía tercero y cuarto 320, 330.

15 Cuando se enrollan los cables 200, 200a alrededor de los tambores, o se desenrollan de los mismos, en este estado, los cables tienden a girar por sí solos en sus propias direcciones de torsión. En ese momento, los rodamientos 500 conectados integralmente a los extremos de los cables 200, 200a giran en la dirección de torsión del cable en el interior de los espacios 420 de rotación para amoldarse a la rotación de los propios cables. Por lo tanto, los cables 200, 200a no giran por sí solos. Además, dado que los cables 200, 200a se retuercen en distintas direcciones, el cable de cuatro líneas no se enreda ni siquiera después de que se haga descender el cuerpo 120 de izado.

20 Por otra parte, cuando se enrollan los cables 200, 200a alrededor de los tambores, uno cualquiera de los cables puede estar enrollado más alrededor de un tambor debido a un diámetro externo del tambor o a otras condiciones externas (por ejemplo, los cables pueden estar amontonados a un lado sin estar enrollados uniformemente alrededor de los tambores). En este caso, el cuerpo 410 y los sensores 620, 620a de ralentización pueden trabajar conjuntamente, de forma que los cables 200, 200a puedan ser enrollados uniformemente alrededor de los tambores primero y segundo 100, 100a. Se explicará ahora con más detalle.

25 Cuando se enrollan los cables 200, 200a uniformemente alrededor de los tambores primero y segundo 100, 100a, el cuerpo 410 está colocado en el centro del espacio 610 de movimiento del tubo 600 de guía. En este estado, si se enrolla el cable más alrededor del primer tambor 100, el cuerpo 410 es traccionado hacia la derecha en el dibujo el cable 200 y, por lo tanto, se mueve hacia el sensor 620a de ralentización. Si el cuerpo 410 hace contacto con el sensor 620a de ralentización mientras se mueve hacia la derecha, el sensor 620a de ralentización detecta el cuerpo 30 410 y a continuación controla un motor de accionamiento en el que se enrolla más el cable 200 (en concreto, el motor de accionamiento conectado al primer tambor 100), de forma que se accione lentamente el primer tambor 100.

35 Si se acciona lentamente el primer tambor 100, se enrolla el cable 200a conectado al segundo tambor 100a más que el cable 200 conectado al primer tambor 100, de forma que se mueve lentamente el cuerpo 410 hacia la izquierda en el dibujo. Si se libera el contacto entre el cuerpo 410 y el sensor 620a de ralentización, en concreto si se coloca el cuerpo 410 de nuevo en el centro del tubo 600 de guía, el sensor 620a de ralentización acciona el primer tambor 100 normalmente. Por medio del anterior procedimiento, los cables 200, 200a pueden ser enrollados uniformemente alrededor de los tambores primero y segundo 100, 100a.

40 Si se enrolla el cable más alrededor del segundo tambor 100a de forma contraria a lo anterior, el cuerpo 410 es traccionado hacia la izquierda en el dibujo a lo largo del cable 200a y, por lo tanto, se mueve hacia el sensor 620 de ralentización. Si el cuerpo 410 hace contacto con el sensor 620 de ralentización mientras se mueve hacia la izquierda, el sensor 620 de ralentización detecta el cuerpo 410 y a continuación controla un motor de accionamiento en el que se enrolla más el cable 200a (en concreto, el motor de accionamiento conectado al segundo tambor 100a), de forma que se accione lentamente el segundo tambor 100a.

45 Si se acciona lentamente el segundo tambor 100a, se enrolla más el cable 200 conectado al primer tambor 100 que el cable 200a conectado al segundo tambor 100a, de forma que se mueve lentamente el cuerpo hacia la derecha en el dibujo. En ese momento, si se libera el contacto entre el cuerpo 410 y el sensor 620 de ralentización, en concreto si se coloca el cuerpo 410 de nuevo en el centro del tubo 600 de guía, el sensor 620 de ralentización opera el segundo tambor 100a normalmente. Por medio del anterior procedimiento, se enrollan los cables 200, 200a uniformemente alrededor de los tambores primero y segundo 100, 100a.

50 Por otra parte, si se mueve bruscamente el cuerpo 410 hacia la izquierda en los dibujos y, por lo tanto, hace contacto con el sensor 630 de detención, el sensor 630 de detención detiene el segundo tambor 100a. Por otra parte, si se mueve bruscamente el cuerpo 410 hacia la derecha en los dibujos y, por lo tanto, hace contacto con el sensor 630a de detención, el sensor 630a de detención detiene el primer tambor 100. Por medio de este procedimiento, se pueden enrollar uniformemente los cables alrededor de los tambores primero y segundo.

55 **Aplicabilidad industrial**

## ES 2 455 501 T3

5 Como se ha descrito anteriormente, se instala el dispositivo de prevención de la torsión de cables de la presente invención entre un extremo de un cable conectado a un primer tambor y un extremo de un cable conectado a un segundo tambor. Por lo tanto, aunque los cables giran por sí solos en sus direcciones de torsión, el dispositivo de prevención de la torsión de cables afloja la rotación, evitando fundamentalmente, de ese modo, la torsión de los cables.

Además, el cable conectado al primer tambor se retuerce en una dirección opuesta al cable conectado al segundo tambor. Por lo tanto, aunque se desenrollen mucho los cables, los cables tienden a girar en direcciones opuestas, de forma que no se enreda el cable de cuatro líneas.

10 Además, si se enrolla cualquier cable más alrededor de uno cualquiera de los tambores primero y segundo, el sensor de ralentización lo detecta y a continuación acciona lentamente un tambor en el que está más enrollado el cable, de forma que se puedan enrollar uniformemente los cables alrededor de los tambores primero y segundo.

**REIVINDICACIONES**

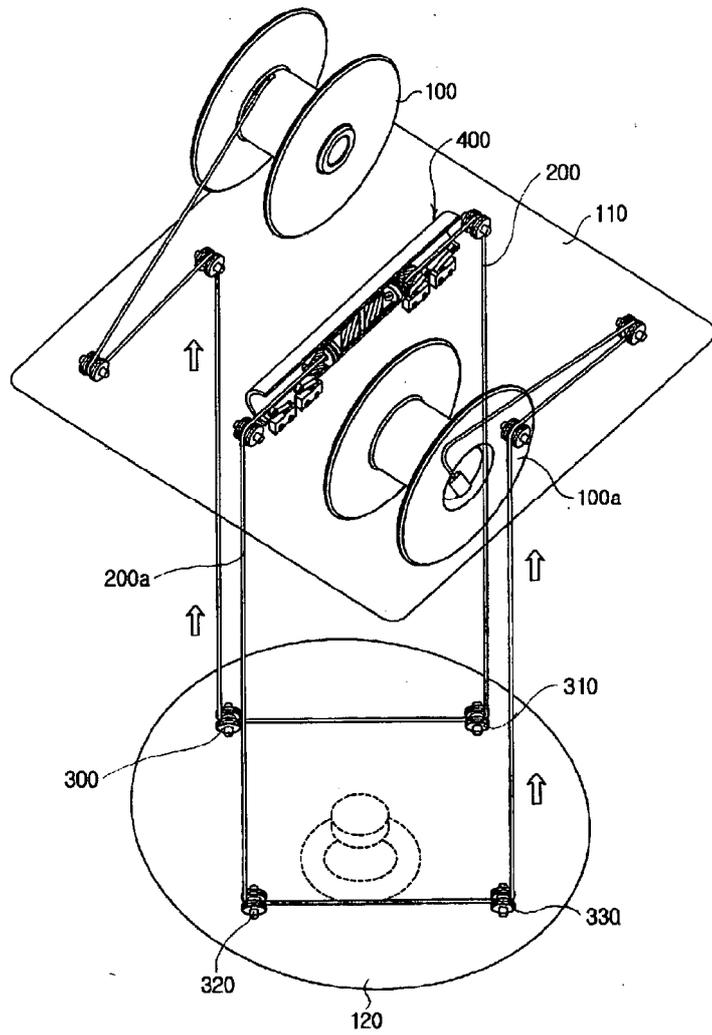
1. Un dispositivo (400) de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que incluye un cuerpo fijo (100) fijado a un techo de una estructura, tambores primero y segundo instalados en el cuerpo a un intervalo predeterminado y girados por medio de un motor de accionamiento, cables conectados respectivamente a los tambores primero y segundo, y rodillos guía primero, segundo, tercero y cuarto dispuestos en una parte superior de un cuerpo de izado a intervalos regulares y suspendidos de los cables para formar un cable de cuatro líneas, en el que el dispositivo (400) de prevención de la torsión de cables está instalado entre un extremo del cable conectado al primer tambor y un extremo del cable conectado al segundo tambor, de forma que se conecten ambos cables entre sí, en el que el dispositivo (400) de prevención de la torsión de cables incluye rodamientos instalados en los extremos de los cables para permitir el giro, respectivamente, en el que los rodamientos evitan que los cables se retuerzan mientras que se enrollan los cables en los tambores, o se desenrollan de los mismos, que comprende, además:
- un tubo (600) de guía que tiene una longitud predeterminada y que tiene un espacio de movimiento formado en el mismo;
  - un cuerpo insertado en el tubo de guía que se puede desplazar a lo largo del tubo (600) de guía; y sensores (620, 620a) de ralentización instalados, respectivamente, en ambos lados del tubo de guía para que estén separados del cuerpo una distancia predeterminada, en el que los sensores de ralentización detectan que el cuerpo se mueve en una dirección, y a continuación los sensores (620, 620a) de ralentización hacen que un tambor, al que se acerca el cuerpo, sea accionado lentamente.
2. El dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 1, que comprende, además:
- sensores (630, 630a) de detención formados en el tubo de guía en posiciones externas de los sensores (620, 620a) de ralentización para que estén separados de los sensores de ralentización una longitud predeterminada, en el que los sensores (630, 630a) de detención detectan que el cuerpo hace contacto con los mismos, y a continuación los sensores de detención hacen que se detenga un tambor, al que se acerca el cuerpo.
3. El dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 1, en el que los espacios de rotación están formados en ambos lados del interior del cuerpo, respectivamente, y los rodamientos están instalados de forma giratoria en las áreas de rotación mientras están acoplados a los extremos de los cables.
4. El dispositivo de prevención de la torsión de cables de una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 1, en el que los cables conectados a los tambores primero y segundo tienen una torsión con forma de S y una torsión con forma de Z, respectivamente, o viceversa, por lo que se retuercen los cables en direcciones opuestas.
5. Una polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas, que comprende:
- un cuerpo fijo (110) fijado al techo de una estructura;
  - tambores primero y segundo instalados en el cuerpo con un intervalo predeterminado y girado por medio de un motor de accionamiento;
  - cables conectados a los tambores primero y segundo, respectivamente, rodillos guía primero, segundo, tercero y cuarto dispuestos en una parte superior de un cuerpo de izado y suspendidos de los cables para formar un cable de cuatro líneas; y
  - un dispositivo (400) de prevención de la torsión de cables según la reivindicación 1.
6. La polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 5, en la que el dispositivo de prevención de la torsión de cables incluye, además:
- un tubo (600) de guía que tiene una longitud predeterminada y que tiene un espacio de movimiento formado en el mismo;
  - un cuerpo insertado en el tubo de guía que se puede desplazar a lo largo del tubo de guía; y
  - sensores (620, 620a) de ralentización instalados, respectivamente, en ambos lados del tubo de guía para que estén separados del cuerpo una longitud predeterminada, en la que los sensores de ralentización detectan que se mueve el cuerpo en una dirección, y a continuación los sensores de ralentización hacen que un tambor, al que se acerca el cuerpo, sea accionado lentamente.
7. La polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 6,

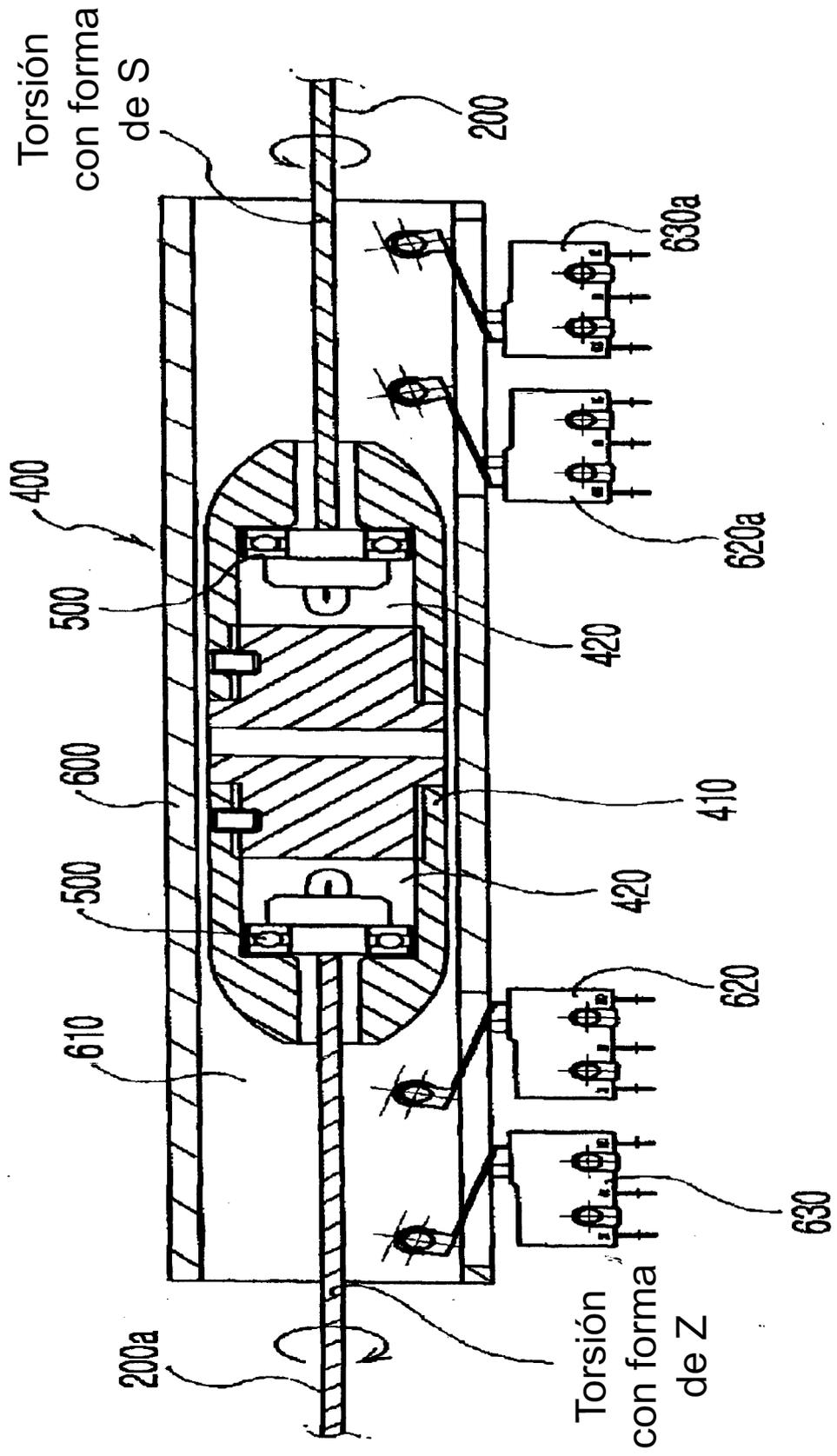
en la que el dispositivo de prevención de la torsión de cables incluye, además, sensores (630, 630a) de detención formados en el tubo de guía en posiciones externas de los sensores de ralentización para que estén separados de los sensores de ralentización una longitud predeterminada,  
5 en la que los sensores (630, 630a) de detención detectan que el cuerpo hace contacto con los mismos, y a continuación los sensores de detención hacen que se detenga un tambor al que se acerque el cuerpo.

8. La polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 6,  
en la que los espacios de rotación están formados en ambos lados del interior del cuerpo, respectivamente, y los rodamientos están instalados de forma giratoria en las áreas de rotación mientras están acoplados a los extremos de los cables.

10 9. La polea de izado con una estructura de cable de cuatro líneas según la reivindicación 8,  
en la que los cables conectados a los tambores primero y segundo tienen una torsión con forma de S y una torsión con forma de Z, respectivamente, o viceversa,  
por lo que los cables se retuercen en direcciones opuestas.

[Fig. 1]





[Fig. 3]

