



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 659**

51 Int. Cl.:  
**B66B 1/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02706477 .3**

96 Fecha de presentación : **28.02.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1478591**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2004**

54 Título: **Dispositivo de pesaje de la carga de un elevador.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.04.2010**

73 Titular/es: **Otis Elevator Company**  
**10 Farm Springs**  
**Farmington, Connecticut 06032, US**

72 Inventor/es: **Barrett, Dale y**  
**Dassouki, Nizar**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 337 659 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).

# ES 2 337 659 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de pesaje de la carga de un elevador.

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema elevador que comprende un dispositivo de medición de carga según la parte previa a la caracterización de la reivindicación 1, dándose dicho sistema a conocer en la solicitud de patente japonesa JP 03 098975A.

### 10 **Antecedentes de la técnica**

La patente US nº 6.021.873 describe un dispositivo de medición de carga situado en el enganche terminal. Las terminaciones del elemento de tensión están montadas en un soporte, que a su vez está montado en una placa. La placa está fijada a un raíl de guiado para fijar los elementos de tensión en relación con el hueco del elevador. Una brida del borde está fijada a la placa opuesta a los raíles de guiado y un medidor de tensión está fijado a la brida. La carga ejercida por la cabina suspendida por los elementos de tensión se transmite por la placa a la brida del borde, que está diseñada de manera que la fuerza aplicada a la placa del borde por las cuerdas elevadoras, provoca una gran deformación en la brida del borde. La tensión en la brida del borde se mide por el medidor de tensión.

La solicitud de patente japonesa 6-255933 describe un dispositivo de medición de carga situado en un enganche terminal. Las terminaciones de cuerda pasan a través de una placa inferior fijada a una viga del hueco del elevador. Una célula de carga está dispuesta entre las placas superiores e inferiores. La carga de la cabina se transmite a través de los elementos de tensión a las terminaciones de cuerda y a la placa superior, haciendo que gire hacia la placa inferior, ejerciendo así una fuerza en la célula de carga proporcional al peso de la cabina.

Los sistemas medidores de carga de la técnica anterior requieren no solo la estructura de montaje, sino también dispositivos para transferir la carga de la estructura de montaje al dispositivo de medición.

La técnica anterior proporciona también una medición de la carga total, en oposición a la carga en cada elemento de tensión.

En consecuencia, existe la necesidad de un aparato medidor de carga, simplificado y mejorado, que elimine la necesidad de complejos dispositivos de montaje y proporcione mediciones de carga para elementos individuales de tensión.

### **Descripción de la invención**

El objetivo de la invención consiste en proporcionar un sistema elevador en el cual pueda detectarse con precisión la carga recibida por un elemento de tensión. Una solución del problema mencionado anteriormente se obtiene mediante un sistema elevador que presenta las características de la reivindicación 1.

Según la invención, una arandela de autoalineación se acopla entre el extremo del muelle y la célula de carga. Esto mantiene el elemento de tensión en una posición normal en relación con la célula de carga, con el fin de distribuir la carga uniformemente a través de la célula de carga.

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un esquema de la instalación elevadora según la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta de un aparato de pesaje de carga según la presente invención.

La figura 3 es una vista en planta de la arandela esférica.

### 55 **Mejor modo de poner en práctica la invención**

Según la presente invención, un sistema elevador 10 incluye un dispositivo de medición de carga 12 tal como se ilustra en la Figura 1. El sistema elevador de carga 10 incluye una cabina elevadora 14, que está colocada dentro del hueco del elevador 16 por una máquina 18. La máquina 18 está representada en la parte superior del hueco del elevador 16, montada en una viga 20 para la máquina. Sin embargo, la localización exacta de la máquina 18 no es esencial para el funcionamiento del dispositivo de pesaje 12 de carga.

La cabina está guiada dentro del hueco del elevador sobre los raíles de guiado 22. Un contrapeso 24 sirve para equilibrar la carga sobre la cabina elevadora 14. El contrapeso está guiado dentro del hueco del elevador en un segundo conjunto de raíles de guiado 26. El contrapeso 24 y la cabina 14 están suspendidos de los elementos de tensión 28. Los elementos de tensión 28 están accionados por la máquina 18, que a su vez controla la posición de la cabina 14 y el contrapeso 24. Los elementos de tensión 28 pueden estar constituidos por múltiples cuerdas o correas planas.

## ES 2 337 659 T3

Los elementos de tensión 28 están normalmente fijados a un primer extremo 30 y un segundo extremo 32. Un ancla 34 está incorporada al dispositivo de medición 12 de carga, tal como se ilustra en la figura 2. Los elementos de tensión 28 están fijados a las terminaciones 36. Las terminaciones 36 incluyen una varilla 38 que presenta un extremo roscado 40. La varilla se extiende a través de una placa de montaje 42.

5

La placa de montaje 42 está concebida para una flexión mínima y puede estar fijada al raíl de guiado 22, la viga 20 de la máquina, la pared del hueco del elevador, o cualquier otra estructura adecuada para soportar el peso de la cabina 14. Alternativamente, puede eliminarse la placa de montaje 42 y fijarse directamente las terminaciones a la viga 20 de la máquina u otra estructura adecuada.

10

En la técnica se conoce la adaptación de un muelle o tope 44 sobre la varilla 38. El muelle 44 es mantenido en su lugar entre la superficie superior 46 de la placa de montaje 42 y una arandela 48 por una primera tuerca 50, una tuerca de bloqueo 52 y una gupilla 54. Según la presente invención, una célula de carga 56 está colocada entre el muelle 44 y la superficie superior 46 de la placa de montaje 42. Una arandela 58 está dispuesta entre la célula de carga 56 y el muelle 44 para distribuir uniformemente la carga sobre la célula de carga 56. La célula de carga 56 presenta una forma anular que define un orificio a través del cual pasa la varilla 38.

15

Una parte del peso de la cabina 14 y sus contenidos está soportada por cada elemento de tensión 28. Esta parte del peso lo detecta la célula de carga correspondiente 56, que se comprime entre el muelle 44 y la superficie superior 46 proporcionalmente a la carga.

20

La célula de carga 56 es del tipo clásico, formada por una lámina trenzada fijada y un puente completo (no representado), que produce una señal eléctrica proporcional a la carga. La señal de cada célula de carga 56 se suma entre sí para obtener la carga total. Las señales pueden también analizarse individualmente para determinar la parte de la carga soportada por cada elemento de tensión.

25

Mediante la medición de la carga en cada elemento de tensión 28, los muelles 44 pueden ajustarse bien apretando o aflojando las tuercas 50 y 52 para igualar la carga soportada por cada elemento de tensión 28. Midiéndose la carga en cada elemento de tensión, individualmente, se puede detectar también cualquier estiramiento que degrade los elementos de tensión 28, ya que las cargas soportadas por cada elemento de tensión 28 varían con el tiempo.

30

En una segunda forma de realización de la presente invención, está comprendida una arandela esférica 60 compuesta de una parte superior 62a y una parte inferior 62b. La parte superior presenta una superficie superior plana 64a que está conectada con el muelle 44 y una superficie inferior convexa 64b que está conectada con una superficie superior cóncava 66a de la parte inferior 62b. La parte inferior 62b tiene una superficie inferior plana 66b que entra en contacto con la superficie superior 46 de la placa de montaje 42.

35

La interacción de la superficie inferior convexa 64a y la superficie superior cóncava 66b distribuye la carga uniformemente sobre la célula de carga 56. La distribución uniforme de la carga disminuye cualesquiera errores que se pueden producir en la detección de la carga aplicada.

40

La descripción anterior es ejemplificativa y no limitativa. A partir de las enseñanzas anteriores, pueden introducirse en la presente invención muchas modificaciones y variaciones. Aunque se han dado a conocer las formas de realización preferidas de la presente invención, el experto en la materia apreciará que determinadas modificaciones están comprendidas en el alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema elevador, que comprende un elevador que incluye una cabina (14) suspendida por lo menos por un  
elemento de tensión (28) dentro de un hueco del elevador (16), una terminación (36) en un extremo (32) de dicho  
elemento de tensión (28), y un dispositivo de medición de carga (12) para medir la carga de la cabina (14), en el que  
dicho dispositivo de medición de carga (12) comprende: una placa de montaje (42) fijada a una estructura de dicho  
sistema elevador apropiada para soportar el peso de la cabina (14), estando dicha terminación (28) sujeta a dicha placa  
de montaje (42) por medio de un enganche asociado (38, 44, 50, 52, 58; 60), en el que el dispositivo de medición de  
10 carga (12) comprende por lo menos una célula de carga (56), en el que dicha célula de carga (56) está dispuesta entre  
dicho enganche asociado (38, 44, 50, 52, 58; 60) y dicha placa de montaje (42), en el que dicha célula de carga (56)  
está adaptada para generar una señal proporcional a la carga sobre dicho elemento de tensión (28),

15 **caracterizado** porque dicha célula de carga (56) presenta una superficie inferior plana (66b) conectada con una  
superficie superior (46) de dicha placa de montaje (42) y una de las superficies superiores cóncava y convexa (66a)  
está conectada con una superficie inferior correspondiente (64b) de una arandela de autoalineación (60) que forma  
parte de dicho enganche asociado y comprende la otra correspondiente de las superficies convexa y cóncava, con el fin  
de mantener dicho enganche en una posición normal a dicha célula de carga.

20 2. Sistema elevador según la reivindicación 1, en el que dicha célula de carga (56) comprende una forma anular.

3. Sistema elevador según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicha célula de carga (56) define un  
orificio para permitir que pase a través del mismo la terminación asociada (36).

25 4. Sistema elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha arandela de autoalineación (60)  
es de forma esférica.

30 5. Sistema elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la cabina elevadora (14) está adaptada  
para desplazarse a lo largo de un raíl de guiado (22) dispuesto en el hueco del elevador (16), y en el que la placa de  
montaje (42) está fijada al raíl de guiado (22).

6. Sistema elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye además una viga (20) situada en la  
parte superior del hueco del elevador (16) y en el que la placa de montaje (42) está sujeta a la viga (20).

35 7. Sistema elevador según la reivindicación 6, en el que la terminación (36) está sujeta a la viga (20).

8. Sistema elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el hueco del elevador (16) se encuentra  
definido por un pozo del elevador y en el que la placa de montaje (42) está sujeta al pozo del elevador.

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

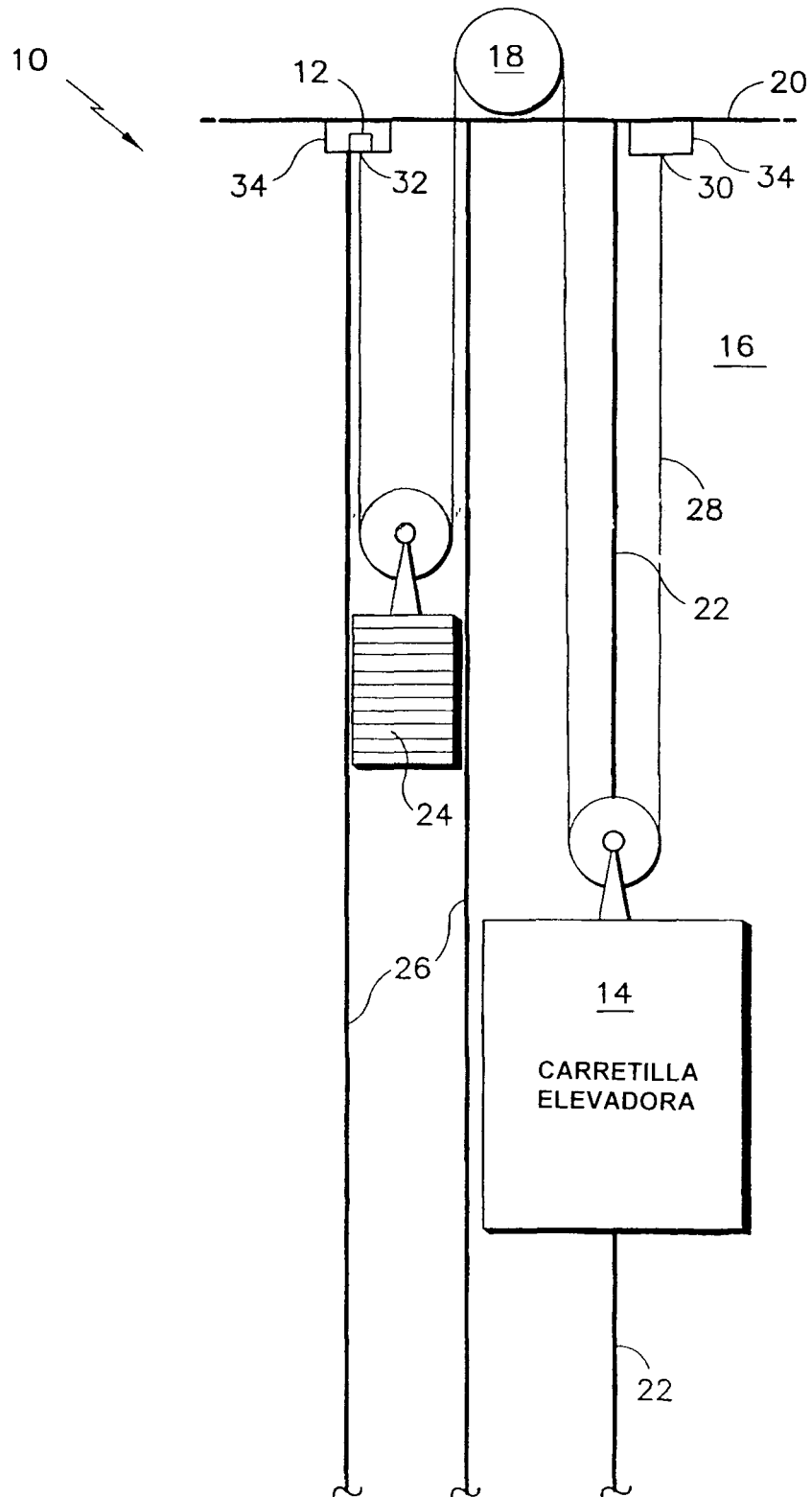


FIG.2

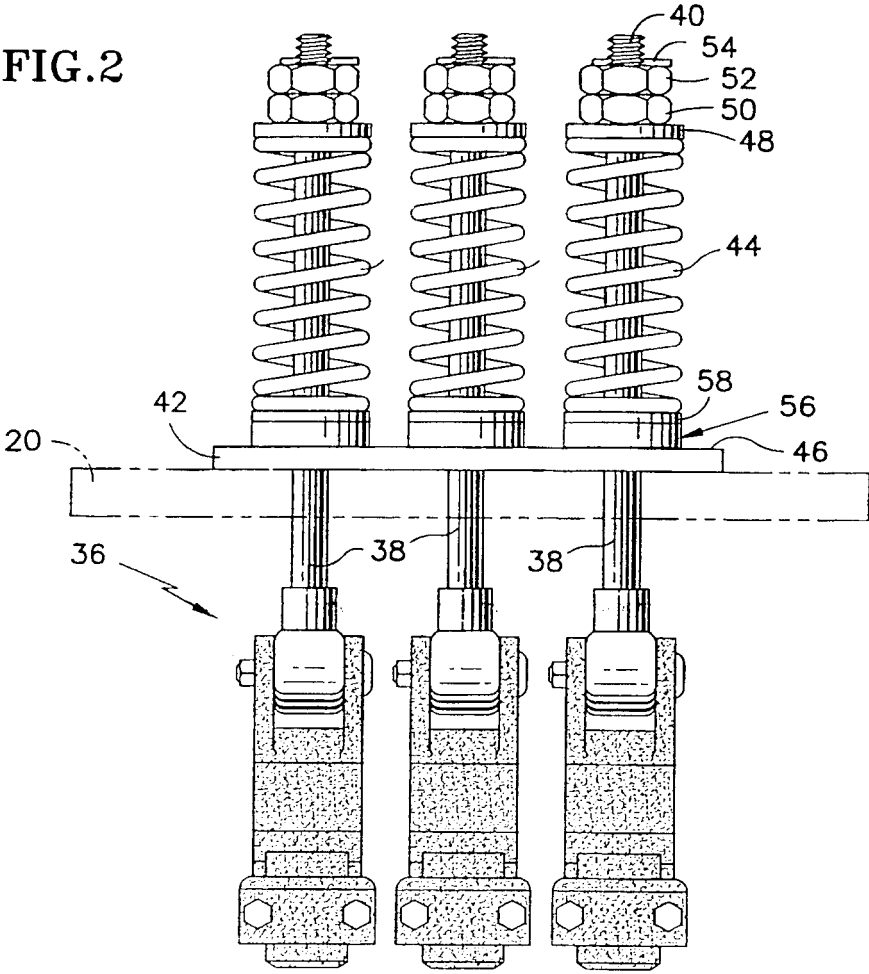


FIG.3

