

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 423**

51 Int. Cl.:

B66B 25/00 (2006.01)

B66B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2017** **E 17201506 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020** **EP 3321225**

54 Título: **Sistema de escalera mecánica**

30 Prioridad:

15.11.2016 FI 20165854

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

29.03.2021

73 Titular/es:

KONE CORPORATION (100.0%)

Kartanontie 1

00330 Helsinki, FI

72 Inventor/es:

JUSSILA, ARI y

HIRVONEN, TONI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 814 423 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

Sistema de escalera mecánica

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a un sistema de escalera mecánica y, en particular, a una solución para mejorar la seguridad de un sistema de escalera mecánica.

Descripción de la técnica anterior

Se conocen previamente sistemas de escalera mecánica de los documentos JP - 2005 001805A, JP - H06 219677 A, JP - 2014 108833A y JP - 2012 126542A.

10 Se conoce previamente un sistema de escalera mecánica con un primer foso en un primer extremo de la escalera mecánica y con un segundo foso en un segundo extremo de la escalera mecánica. Varios dispositivos técnicos necesarios para accionar la escalera mecánica están dispuestos en el primer foso y el segundo foso. En consecuencia, los técnicos de mantenimiento deben tener acceso al primer y segundo foso. Este acceso se proporciona de modo que el técnico de mantenimiento pueda acceder al primer y segundo foso abriendo la placa de cubierta de acceso que cubre el primer o segundo foso, dependiendo de qué acceso de foso se necesite. Existe un riesgo de seguridad al trabajar con los dispositivos dispuestos en el primer y segundo foso. El riesgo de seguridad se refiere al motor y a las partes móviles necesarias para accionar la escalera mecánica. En caso de que el técnico de mantenimiento se ponga en contacto con las partes móviles mientras se acciona la escalera mecánica, el riesgo es que un órgano del cuerpo del técnico de mantenimiento se atasque entre las partes móviles. Para evitar tales lesiones, los sistemas de escalera mecánica conocidos están provistos de detectores que evitan el accionamiento de la escalera mecánica en un modo normal (o automático), mientras está abierta la primera o segunda placa de cubierta de acceso que cubre el primer y segundo fosos.

15 Sin embargo, el primer y el segundo foso están provistos, ambos, de una interfaz de usuario que hace posible que el técnico de mantenimiento accione la escalera mecánica en un modo de inspección desde el primer y segundo foso. La escalera mecánica se puede accionar en modo de inspección, también cuando están abiertas una o más placas de cubierta de acceso. Esto implica un riesgo de seguridad, en particular cuando dos técnicos de mantenimiento trabajan en la misma escalera mecánica simultáneamente. En la práctica, los sistemas de escalera mecánica se implementan ocasionalmente de tal manera que un técnico de mantenimiento que trabaja en un primer extremo de la escalera mecánica no puede ver el otro extremo de la escalera mecánica y, por lo tanto, no es consciente de lo que está haciendo el técnico de mantenimiento que trabaja en el segundo extremo.

20 Si en una instalación de escalera mecánica conocida, un técnico de mantenimiento que trabaja en un primer extremo de la escalera mecánica comienza a accionar dicha escalera mecánica en el modo de inspección, al mismo tiempo que el técnico de mantenimiento en el segundo extremo abre la placa de cubierta de acceso y entra en el segundo foso, donde se pone en contacto con partes móviles, existe un riesgo significativo de lesiones.

35 Compendio de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar una solución que mejore la seguridad de un sistema de escalera mecánica. Este objeto se logra con un sistema de escalera mecánica según la reivindicación independiente 1 y con un método según la reivindicación independiente 7.

40 Una solución en la que se detiene el movimiento de la escalera mecánica en respuesta a la detección de la apertura de una placa de cubierta de acceso en un segundo extremo de la escalera mecánica mejora la seguridad de la escalera mecánica.

Las realizaciones preferidas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

45 A continuación, la presente invención se describirá con más detalle a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1 ilustra un sistema de escalera mecánica,

la figura 2 ilustra el emplazamiento de un foso en el sistema de escalera mecánica de la figura 1,

la figura 3 ilustra un foso del sistema de escalera mecánica de la figura 1, en sección transversal, y

la figura 4 ilustra un detector que puede usarse en el sistema de escalera mecánica de la figura 1.

50

Descripción de al menos una realización

Las figuras 1 a 3 ilustran una realización de un sistema de escalera mecánica 1. Un primer extremo 2 de la escalera mecánica está provisto de un primer foso 3 y un segundo extremo 4 de la escalera mecánica está provisto de un segundo foso 5. Como se ilustra a modo de ejemplo en la figura 1, el primer extremo 2 y el segundo extremo 4 de la escalera mecánica pueden estar dispuestos en diferentes pisos de un edificio, por ejemplo. Sin embargo, en ese caso, el primer extremo no es necesariamente el extremo inferior, como se ilustra en las figuras a modo de ejemplo, sino que también es posible que el primer extremo sea el extremo superior de la escalera mecánica. Alternativamente, el primer extremo y el segundo extremo de la escalera mecánica pueden estar dispuestos, ambos, en el mismo piso, en cuyo caso la escalera mecánica puede usarse para transportar personas de un lugar a otro mientras permanece en un único piso.

La figura 2 ilustra el primer extremo 2 de la escalera mecánica con una primera placa de cubierta de acceso 6 en una posición cerrada, en otras palabras, en una posición en la que la primera placa de cubierta de acceso 6 cubre el primer foso 3 de tal manera que se evita que las personas que usan la escalera mecánica caigan en el primer foso 3. En la figura 1, la primera placa de cubierta de acceso se ha eliminado y no se ilustra en absoluto. En consecuencia, la primera placa de cubierta de acceso 6 está en una posición abierta que permite el acceso al primer foso 3 y a los dispositivos 7 que están situados en dicho primer foso 3. La segunda placa de cubierta de acceso 8 en el segundo extremo 4 de la escalera mecánica está ilustrada en la figura 1 en una posición cerrada.

Un armazón 9 de la escalera mecánica está provisto de un panel de control 10. A través de este panel de control, la escalera mecánica puede accionarse en un modo de funcionamiento normal, también denominado modo automático. En consecuencia, una persona responsable de hacer funcionar la escalera mecánica puede, durante el uso diario, detener a través de este panel de control la escalera mecánica y también controlar que funcione en un primer sentido (tal como hacia arriba) y en un segundo sentido opuesto (tal como hacia abajo). En caso de que el sistema de escalera mecánica detecte que la primera placa de cubierta de acceso 6 o la segunda placa de cubierta de acceso 8 está en una posición abierta, el sistema de escalera mecánica evita el accionamiento de la escalera mecánica en el modo normal.

El primer foso 3 en el primer extremo de la escalera mecánica está provisto de una interfaz de usuario 11. También se puede prever una interfaz de usuario similar en un segundo foso 5 en el segundo extremo 4 de la escalera mecánica. Esta interfaz de usuario puede implementarse con uno o más botones pulsadores, como una pantalla táctil o como una entrada en modo de inspección que comprende una toma de corriente a la que un técnico de mantenimiento puede conectar un panel de accionamiento portátil, por ejemplo. En cualquier caso, a través de la interfaz de usuario 11, el técnico de mantenimiento puede proporcionar señales al sistema de escalera mecánica para accionar la escalera mecánica en un modo de inspección. El sistema de escalera mecánica, que puede comprender una unidad de control que controla un motor eléctrico que, en la práctica, acciona la escalera mecánica, está configurado para permitir el accionamiento de la escalera mecánica en modo de inspección, también en una situación en la que la primera placa de cubierta de acceso 6 está en una posición abierta. Una alternativa es que la interfaz de usuario 11 esté desactivada hasta que el técnico de mantenimiento extraiga un enchufe ciego. Esta extracción activa tanto la interfaz de usuario para accionar la escalera mecánica en modo de inspección como también un interruptor de parada.

La figura 3 ilustra el segundo foso 5 en sección transversal. Por simplicidad, los dispositivos contenidos en el segundo foso no se ilustran en la figura 3. En el ejemplo ilustrado, el segundo foso 5 está provisto de un detector 12 que detecta la posición de la segunda placa de cubierta 8. En la figura 3, se supone a modo de ejemplo que el detector 12 se implementa como un interruptor de peso con una parte móvil 13 que se mueve hacia abajo entrando en el cuerpo del interruptor de peso una vez que una parte del peso de la segunda placa de cubierta 8 se pone en contacto con la parte móvil 13. En consecuencia, el detector es capaz de detectar si la segunda cubierta está en una posición abierta o cerrada. El sistema de escalera mecánica está configurado para detener el movimiento de la escalera mecánica en respuesta a la detección de la apertura de la segunda placa de cubierta 8. Para este propósito, el detector 12 puede ser un simple interruptor que, al frenar y cerrar un circuito eléctrico, informa a la unidad de control del sistema de escalera mecánica de la posición de la segunda placa de cubierta 8. Alternativamente, el detector 12 puede implementarse con una circuitería capaz de comunicar la posición de la segunda placa de cubierta 8 a la unidad de control a través de un bus informático.

Una alternativa es que el sistema de escalera mecánica esté configurado para, después de haber dejado de accionar la escalera mecánica en modo de inspección, permitir el accionamiento continuado de la escalera mecánica en modo de inspección, siempre que las señales recibidas desde la interfaz de usuario 11 indiquen que el usuario ha apretado el botón correcto para seguir accionando la escalera mecánica. De esta manera, el primer técnico de mantenimiento en el primer extremo 2 de la escalera mecánica, que está accionando la escalera mecánica en modo de inspección a través de la interfaz de usuario, notará que un segundo técnico de mantenimiento ha abierto la segunda placa de cubierta de acceso 8 debido al hecho de que la escalera mecánica se detiene. Sin embargo, inmediatamente después de esto, en caso de que el primer técnico de mantenimiento lo determine seguro y apropiado, el primer técnico de mantenimiento tiene la posibilidad de seguir accionando la escalera mecánica. De esta manera, la información sobre el posible peligro para la seguridad se proporciona eficientemente al primer técnico de mantenimiento, sin embargo, de tal manera que no retrase el trabajo del primer técnico de mantenimiento más de lo absolutamente necesario.

La figura 4 ilustra un detector 12' que puede usarse en el sistema de escalera mecánica de las figuras 1 a 3, en lugar del detector 12 ilustrado en la figura 3.

5 El detector 12' de la figura 4 está provisto de un resorte 14' que puede doblarse hacia los lados. Cuando la placa de cubierta de acceso 8 está en posición cerrada, dicha placa de cubierta de acceso 8 está en contacto con este resorte 14' de manera que se dobla hacia los lados, y una vez que la placa de cubierta de acceso está en una posición abierta, la fuerza del resorte devuelve el resorte a la posición vertical recta ilustrada. El resorte está provisto de contactos eléctricos que indican la posición de dicho resorte, de modo que el sistema de escalera mecánica puede recibir información sobre la posición de la placa de cubierta de acceso 8, como se explicó previamente.

10 En las explicaciones anteriores y en las figuras se ha explicado por simplicidad que el primer foso está provisto de la interfaz de usuario y el segundo foso está provisto de un detector que detecta la posición de la segunda placa de cubierta de acceso. Sin embargo, en implementaciones prácticas, tanto el primer foso como el segundo foso están provistos naturalmente de una interfaz de usuario y de un detector que detecta la posición de la placa de cubierta de acceso respectiva. De esta manera, se puede garantizar suficiente seguridad, ya que, independientemente de en qué extremo de la escalera mecánica un técnico de mantenimiento acciona dicha escalera mecánica en modo de inspección, mientras que un segundo técnico de mantenimiento abre la placa de cubierta de acceso en el extremo opuesto de la escalera mecánica, el sistema de escalera mecánica lo detecta y detiene la escalera mecánica.

15 Debe entenderse que la descripción anterior y las figuras que se acompañan solamente pretenden ilustrar la presente invención. Será obvio para un experto en la materia que la invención se puede variar y modificar sin salirse del alcance de dicha invención.

20

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de escalera mecánica (1), configurado para:

accionar una escalera mecánica en respuesta a una señal recibida desde una interfaz de usuario (11) situada en un primer foso (3) en un primer extremo (2) de la escalera mecánica, y

5 detener el movimiento de la escalera mecánica en respuesta a la detección de la apertura de una placa de cubierta de acceso (8) que cubre un segundo foso (5) en un segundo extremo (4) de la escalera mecánica, caracterizado por que el sistema de escalera mecánica también está configurado para:

10 después de dicha parada, en respuesta a las señales recibidas desde dicha interfaz de usuario (11) para seguir accionando la escalera mecánica independientemente de si la placa de cubierta de acceso (8) en el segundo extremo (4) de la escalera mecánica está abierta o cerrada durante el accionamiento continuado.

2. El sistema de escalera mecánica de la reivindicación 1, en el que

la interfaz de usuario (11) comprende uno o más botones pulsadores, una pantalla táctil o es una entrada en modo de inspección que comprende una toma de corriente para recibir un panel de accionamiento portátil.

3. El sistema de escalera mecánica de la reivindicación 1 o 2, en el que

15 el sistema de escalera mecánica está provisto de un panel de control (10) para accionar la escalera mecánica en un modo de funcionamiento normal, y

la interfaz de usuario (11) es una interfaz de usuario para accionar la escalera mecánica en un modo de inspección.

4. El sistema de escalera mecánica según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que

20 dicho segundo extremo (2) de la escalera mecánica está provisto de un detector (12, 12') que detecta cuándo está abierta la placa de cubierta de acceso (8) en el segundo extremo de la escalera mecánica y cuándo está cerrada, y

el sistema de escalera mecánica está configurado para evitar el accionamiento de la escalera mecánica en un modo normal siempre que se detecte que está abierta la placa de cubierta de acceso (8) en el segundo extremo (2) de la escalera mecánica.

25 5. El sistema de escalera mecánica según la reivindicación 1, en el que dicho segundo extremo (2) de la escalera mecánica está provisto de un detector (12) implementado como un interruptor de peso que detecta cuándo está abierta la placa de cubierta de acceso (8) en el segundo extremo (2) de la escalera mecánica y cuándo está cerrada.

30 6. El sistema de escalera mecánica según la reivindicación 1, en el que dicho segundo extremo (2) de la escalera mecánica está provisto de un detector (12, 12') que detecta cuándo está abierta la placa de cubierta de acceso (8) en el segundo extremo de la escalera mecánica y cuándo está cerrada y que comunica la posición de la segunda placa de cubierta (8) a través de un bus informático.

7. Un método para hacer funcionar un sistema de escalera mecánica comprende:

accionar una escalera mecánica a través de una interfaz de usuario (11) situada en un primer foso (3) en un primer extremo (2) de una escalera mecánica, y

35 detectar la apertura de una placa de cubierta de acceso (8) que cubre un segundo foso (5) en un segundo extremo (2) de la escalera mecánica a través de un detector (12, 12') que activa la detención del movimiento de la escalera mecánica en respuesta a la detección de la apertura de la placa de cubierta de acceso (8) en el segundo extremo de la escalera mecánica, caracterizado por que el método también comprende:

40 seguir accionando la escalera mecánica en un modo de inspección a través de la interfaz de usuario (11) situada en el primer extremo (2) de la escalera mecánica después de que el detector (12, 12') haya activado la detención del movimiento independientemente de si la placa de cubierta de acceso en el segundo extremo de la escalera mecánica está abierta o cerrada durante el accionamiento continuado.

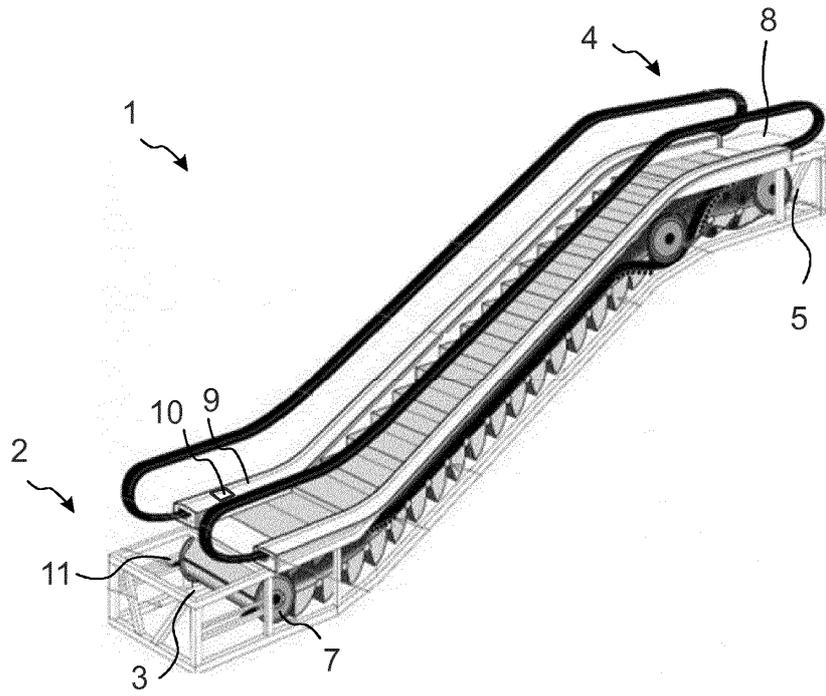


FIG. 1

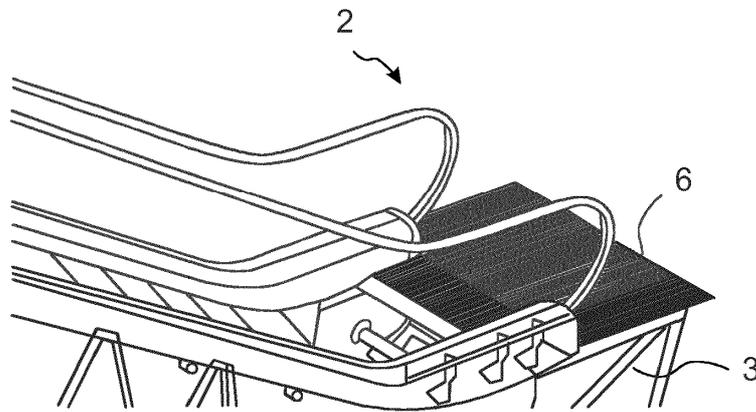


FIG. 2

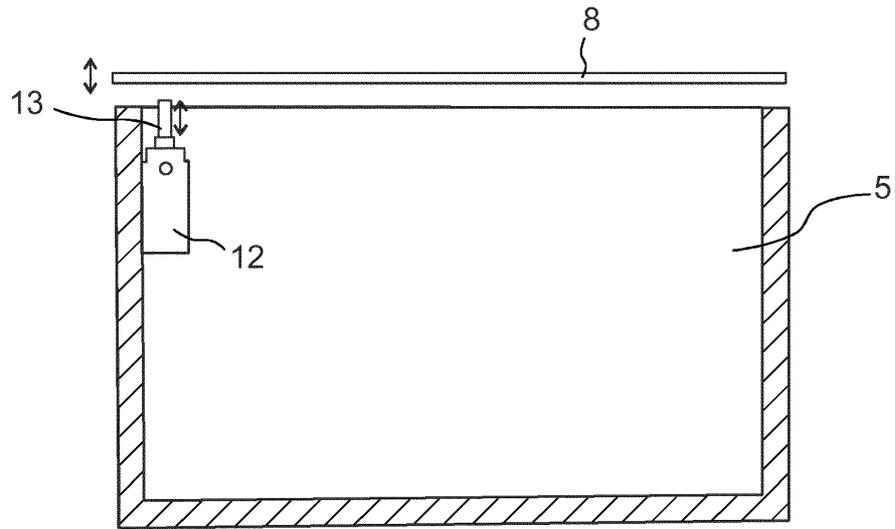


FIG. 3

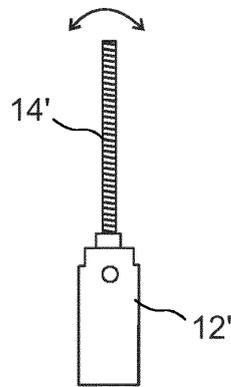


FIG. 4