(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 805 878**

(51) Int. CI.:

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: **09.11.2017 E 17200770 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3323763**

(54) Título: **Un sistema de escalera mecánica**

(30) Prioridad:

21.11.2016 FI 20165875

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.02.2021

(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

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

Un sistema de escalera mecánica

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

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

Los sistemas de escaleras mecánicas se describen previamente en los documentos JP - 2005 001805 A, JP - H06 219677 A y JP - 2015 101461 A, por ejemplo. Anteriormente, también se conoce 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 en el segundo foso. En consecuencia, los técnicos de servicio deben tener acceso al primer y segundo foso. Este acceso se proporciona de modo que el técnico de servicio 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.

La placa de cubierta de acceso del primer y segundo foso respectivos está en praxis dispuesta como una extensión de la escalera mecánica. En consecuencia, cuando los usuarios utilizan la escalera mecánica, caminan sobre las placas de cubierta de acceso del primer y segundo foso al entrar o salir de la escalera mecánica. Por lo tanto, para evitar que una persona que usa la escalera mecánica caiga en el foso debido al hecho de que la placa de cubierta de acceso no está cerrada adecuadamente, es muy importante asegurarse de que la placa de cubierta de acceso esté cerrada durante el uso de la escalera mecánica. Para garantizar que la placa de cubierta de acceso esté cerrada adecuadamente durante el uso de la escalera mecánica, la escalera mecánica conocida está provista de un detector que indica cuándo la placa de cubierta de acceso está abierta y cuándo está cerrada.

Existe un riesgo de seguridad con la solución conocida en caso de que el sistema de escalera mecánica no reciba una indicación correcta del detector, ya que esto implica el riesgo de que la placa de cubierta de acceso pueda dejarse accidentalmente en una posición tal que no se cierre adecuadamente cuando La escalera mecánica se utiliza habitualmente. En tal situación, el detector no proporciona la indicación correcta que sería necesaria para evitar el accionamiento de la escalera mecánica.

Compendio de la invención

Un objetivo de la presente invención es mejorar la seguridad de un sistema de escalera mecánica. Este objetivo se logra con un sistema de escalera mecánica de acuerdo con la reivindicación independiente 1 y con un método de acuerdo con la reivindicación independiente 9.

Una solución en la que el movimiento de la escalera mecánica se detiene cuando la placa de cubierta de acceso está cerrada mientras la interfaz de usuario está en estado activo mejora la seguridad al eliminar el riesgo de que se use la escalera mecánica mientras el detector no proporciona una indicación correcta al sistema de escalera mecánica sobre la posición de la placa de cubierta de acceso.

Se describen realizaciones preferidas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

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 una parte de un sistema de escalera mecánica, y

La figura 2 ilustra un foso del sistema de escalera mecánica de la figura 1 en sección transversal.

Descripción de al menos una realización

Las Figuras 1 y 2 ilustran una realización de un sistema de escalera mecánica 1. Un primer extremo 2 de la escalera mecánica está provisto de un foso 3 como una extensión de la escalera mecánica. De esta manera, la persona que usa la escalera mecánica caminará sobre el foso al entrar o salir de la escalera mecánica. También se puede disponer un foso similar en el segundo extremo opuesto de la escalera mecánica.

Como se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 1, el primer extremo 2 de la escalera mecánica es el extremo inferior, mientras que el segundo extremo opuesto (no ilustrado) de la escalera mecánica es el extremo superior de la escalera mecánica. En consecuencia, en este ejemplo, la escalera mecánica se extiende entre diferentes pisos de un edificio,

por ejemplo. Alternativamente, el primer extremo y el segundo extremo de la escalera mecánica pueden estar dispuestos en el mismo piso, en cuyo caso la escalera mecánica puede usarse para transportar personas de un lugar a otro mientras permanece en un solo piso. En esta aplicación, el término "escalera mecánica" incluye también rampas móviles y pasos automáticos, en otras palabras, transportadores de personas dispuestos en un solo piso o para extenderse entre diferentes pisos.

La figura 1 ilustra el primer extremo 2 de la escalera mecánica con una placa de cubierta de acceso 4 en una posición cerrada, en otras palabras, en una posición en la que la placa de cubierta de acceso 4 cubre el foso 3 de tal manera que las personas que usan la escalera mecánica no puedan caerse en el foso 3.

La escalera mecánica está provista de un panel de control 6. A través de este panel de control, la escalera mecánica se puede accionar en un modo de funcionamiento normal, también denominado modo automático. En consecuencia, una persona responsable de operar la escalera mecánica puede durante el uso diario a través de este panel de control detener la escalera mecánica y también controlar que funcione en una primera dirección (tal como hacia arriba) y en una segunda dirección opuesta (tal como hacia abajo). La ubicación exacta del panel de control puede variar. En las figuras, el panel de control está ubicado a modo de ejemplo en un bastidor 5 de la escalera mecánica. En caso de que el sistema de escalera mecánica a través de los detectores respectivos detecte que la placa de cubierta de acceso 4 en el primer extremo 2 o que la placa de cubierta de acceso en el segundo extremo de la escalera mecánica está en una posición abierta, el sistema de escalera mecánica evita el accionamiento de la escalera mecánica en el modo normal.

La figura 2 ilustra el foso 3 en sección transversal. Para simplificar, los dispositivos contenidos en el foso no se ilustran en la Figura 2. En el ejemplo ilustrado, el foso 3 está provisto de un detector 7 que detecta la posición de la placa de cubierta de acceso 4. En este ejemplo, el detector 7 se implementa como un interruptor con un resorte 8 que puede doblarse hacia los lados. Cuando la placa de cubierta de acceso 4 está en posición cerrada, la placa de cubierta de acceso 4 está en contacto con este resorte 8 de manera que se dobla hacia un lado, y una vez que la placa de cubierta de acceso 4 está en una posición abierta, en otras palabras, en la posición ilustrada, la fuerza del resorte devuelve el resorte 8 a la posición vertical recta ilustrada. El resorte 8 está provisto de contactos eléctricos que indican la posición del resorte de manera que el sistema de escalera mecánica puede recibir información sobre la posición de la placa de cubierta de acceso 4, como se explicó anteriormente.

Un problema relacionado con el uso de un detector 7 del tipo ilustrado es que el detector puede estar atascado en una posición donde el sistema de escalera móvil recibe continuamente una indicación según la cual la placa de cubierta de acceso 4 está cerrada. Este puede ser el caso si el resorte 8 está encajado debajo del marco 10 del foso 3, como se ilustra en la flecha 9. Alternativamente, puede haber un problema con el cableado eléctrico del detector 7 o un mal funcionamiento en el propio detector.

En el sistema de escalera mecánica ilustrado, el detector 7 indica cuándo la placa de cubierta de acceso 4 está abierta y cuándo está cerrada. Esta indicación se proporciona a una unidad de control de la escalera mecánica, por ejemplo. Tal unidad de control (no ilustrada) puede estar implementada con un circuito o una combinación de circuitos y software, por ejemplo. La unidad de control controla el motor eléctrico que acciona la escalera mecánica, por ejemplo. Para este propósito, el detector 7 puede ser un simple interruptor que, al abrir y cerrar un circuito eléctrico, informa a la unidad de control del sistema de escalera mecánica de la posición de la placa de cubierta 4. Alternativamente, el detector 7 puede estar implementado con un circuito capaz de comunicar la posición de la placa de cubierta 4 a la unidad de control a través de un bus de ordenador, de acuerdo con el estándar PESSRAE, por ejemplo.

Una interfaz de usuario 11 está ubicada en el foso 3. Esta interfaz de usuario proporciona al técnico de servicio la posibilidad de controlar el accionamiento de la escalera mecánica desde el foso 3, en cuyo caso la interfaz de usuario puede ser una interfaz de usuario de modo de inspección que ofrece al técnico de servicio una posibilidad accionar la escalera mecánica de modo de inspección. En un estado activo, esta interfaz de usuario 11 proporciona el sistema de escalera mecánica, tal como la unidad de control de la escalera mecánica, con señales de control que controlan el funcionamiento de la escalera mecánica. Mientras está en un estado pasivo, la interfaz de usuario no afecta el funcionamiento de la escalera mecánica.

En el ejemplo ilustrado, el sistema de escalera mecánica está configurado para detener el movimiento de la escalera mecánica si el detector 7 indica que la placa de cubierta de acceso está cerrada mientras la interfaz de usuario está en el estado activo. Durante el trabajo de mantenimiento normal, la cubierta de acceso 4 en la práctica siempre debe estar abierta cuando el técnico de servicio acciona la escalera mecánica a través de la interfaz de usuario 11 (que luego está activa). No debería ocurrir una situación en la que el técnico de servicio se encuentre dentro del foso 3 con la cubierta de acceso cerrada. Por lo tanto, si el detector 8 indica que la cubierta de acceso 4 está cerrada mientras la interfaz de usuario 11 está activa, esto es una clara indicación del hecho de que el detector 7 no funciona correctamente. En tal situación, la seguridad se garantiza deteniendo la escalera mecánica. Esta detención puede ser implementada en la práctica por la unidad de control de la escalera mecánica que detecta la situación.

Para garantizar la seguridad después de que la escalera mecánica se haya detenido debido a la razón mencionada anteriormente, el sistema de la escalera mecánica preferiblemente mantiene la escalera mecánica en la posición parada hasta que el detector 7 indique que la placa de cubierta de acceso 4 está abierta mientras la interfaz de usuario

11 está en el estado pasivo. Solo después de esto, la interfaz de usuario se puede utilizar nuevamente para controlar el accionamiento de la escalera mecánica.

En la Figura 2, a modo de ejemplo, se supone que la interfaz de usuario comprende botones o áreas de botones (en el caso de una pantalla táctil) que ofrecen al usuario la posibilidad de proporcionar a través de la interfaz 11 señales de control a la escalera mecánica. La figura 2 muestra un botón de parada 12, un botón 13 para movimiento en una primera dirección y un botón 14 para movimiento en una segunda dirección. Además, la interfaz de usuario puede tener un botón adicional para activar la interfaz de usuario, tal como un botón de encendido que activa la alimentación eléctrica a la interfaz de usuario, por ejemplo. Al presionar cualquiera de los botones o áreas de botones mencionados anteriormente, se activa la interfaz de usuario de una manera que detecta el sistema de escalera mecánica.

Como alternativa a la interfaz de usuario ilustrada en la Figura 2, el foso 3 puede estar provisto de una toma de corriente eléctrica, que funciona como la interfaz de usuario. En ese caso, el técnico de servicio puede tener disponible un panel operativo portátil que se puede conectar de forma desmontable a la toma de corriente. En ese caso, los botones o áreas de botones explicados anteriormente pueden estar implementados en el panel operativo portátil. Con una solución desmontable de este tipo, la conexión del dispositivo portátil a la toma de corriente o, alternativamente, la desconexión de un enchufe ciego de la toma de corriente para facilitar dicha conexión, puede desencadenar la activación de la interfaz de usuario 11. Del mismo modo, una vez que el dispositivo portátil se desconecta de la toma de corriente o el enchufe ciego se vuelve a conectar a la toma de corriente, la desactivación de la interfaz de usuario se indica al sistema de escalera mecánica.

Debe entenderse que la descripción anterior y las figuras adjuntas solo pretenden ilustrar la presente invención. Será evidente para un experto en la materia que la invención se puede variar y modificar sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de escalera mecánica que comprende:

un foso (3) en al menos un primer o un segundo extremo (2) de la escalera mecánica, dicho foso (3) tiene una placa de cubierta de acceso (4),

un detector (7) que indica cuándo la placa de cubierta de acceso (4) está abierta y cuándo está cerrada, y

una interfaz de usuario (11) que se encuentra en dicho foso (3) y que en un estado activo proporciona al sistema de escalera mecánica (1) señales de control que controlan el funcionamiento de la escalera mecánica y que en un estado pasivo no afecta el funcionamiento del escalera mecánica, caracterizado por que

el sistema de escalera mecánica (1) está configurado para detener el movimiento de la escalera mecánica si el detector (7) indica que la placa de cubierta de acceso (4) está cerrada mientras la interfaz de usuario (11) está en el estado activo.

2. El sistema de escalera mecánica de la reivindicación 1, en el que el sistema de escalera mecánica (1) está configurado para mantener la escalera mecánica, una vez detenida, en la posición de parada hasta que el detector (7) indique que la placa de cubierta de acceso (4) está abierta mientras la interfaz de usuario (11) está en estado pasivo y solo después de esto para permitir nuevamente el uso de la interfaz de usuario (11) para controlar el accionamiento de la escalera mecánica.

3. El sistema de escalera mecánica de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la interfaz de usuario (11) comprende botones pulsadores (12-14) o áreas de botones pulsadores que ofrecen al usuario la posibilidad de proporcionar a través de la interfaz de usuario (11) señales de control a la escalera mecánica.

4. El sistema de escalera mecánica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el sistema de escalera mecánica detecta que la interfaz de usuario (11) está en el estado activo cuando el sistema de escalera mecánica (1) recibe de la interfaz de usuario señales de control que indican parada, movimiento en una primera dirección, movimiento en una segunda dirección o una señal de activación que indica que un usuario ha activado la interfaz de usuario (11).

5. El sistema de escalera mecánica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la interfaz de usuario (11) comprende un enchufe eléctrico y un panel operativo portátil que está conectado de forma separable al enchufe eléctrico.

6. El sistema de escalera mecánica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el detector (7) indica cuándo la placa de cubierta de acceso (4) está abierta y cuándo está cerrada a través de un bus de ordenador de acuerdo con el estándar PESSRAE.

7. El sistema de escalera mecánica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la interfaz de usuario (11) es un dispositivo de entrada de modo de inspección que comprende botones pulsadores (12, 13, 14) o áreas de botones pulsadores para proporcionar señales de control al sistema de escalera mecánica o un enchufe eléctrico para la conexión separable a un panel operativo portátil que comprende botones pulsadores o áreas de botones pulsadores.

8. El sistema de escalera mecánica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el sistema de escalera mecánica está provisto de un panel de control (6) 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.

9. Un método para operar un sistema de escalera mecánica, caracterizado por que el método comprende:

activar una interfaz de usuario (11) ubicada en un foso (3) en un primer extremo o un segundo extremo de una escalera mecánica a un estado activo para proporcionar al sistema de escalera mecánica (1) señales de control que controlan el funcionamiento de la escalera mecánica,

detectar mediante un detector (7) si una placa de cubierta de acceso (4) del foso (3) está abierta o cerrada, y

detener el movimiento de la escalera mecánica si el detector (7) indica que la placa de cubierta de acceso (4) está cerrada cuando la interfaz de usuario (11) está en el estado activo.

10. El método de la reivindicación 9, en donde el método comprende: mantener la escalera mecánica, una vez detenida, en la posición detenida hasta que el detector (7) indique que la placa de cubierta de acceso está abierta mientras la interfaz de usuario (11) está en estado pasivo.

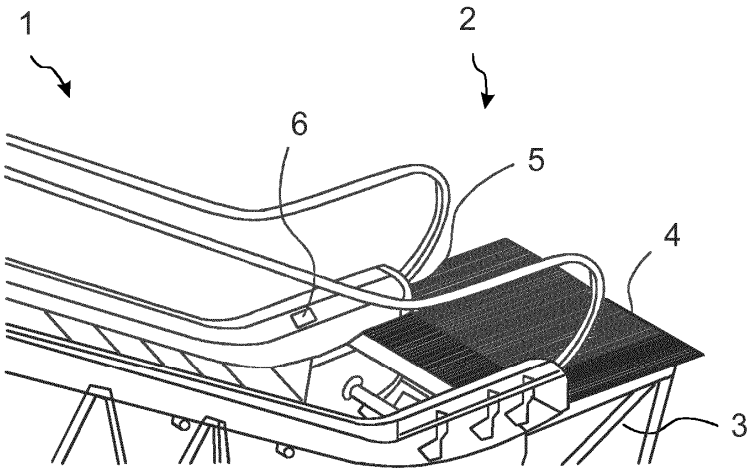

FIG. 1

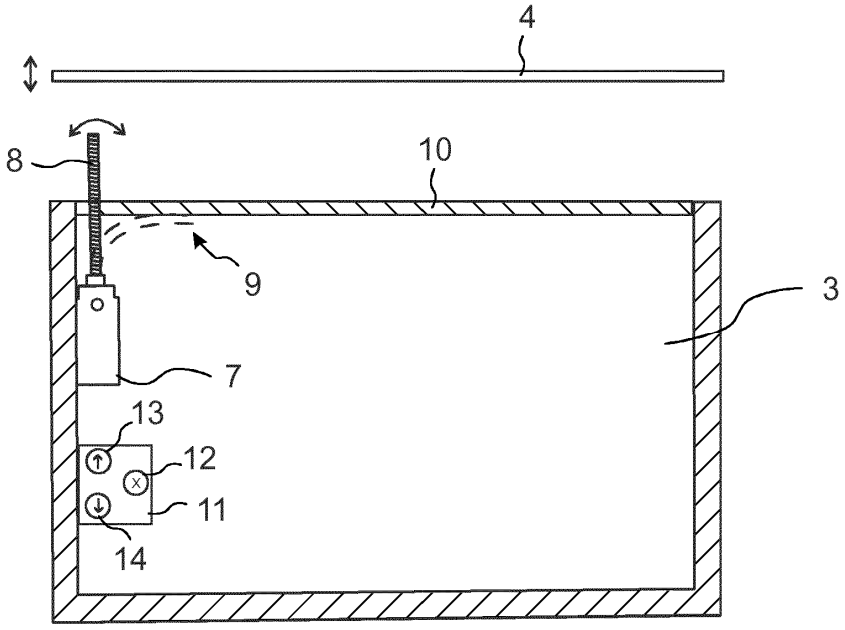

FIG. 2