

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 771**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 13/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2016** **PCT/EP2016/064209**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016** **WO16207116**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2016** **E 16730396 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023** **EP 3310699**

54 Título: **Dispositivo de seguridad de una instalación de ascensor**

30 Prioridad:

22.06.2015 DE 102015211488

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

09.04.2024

73 Titular/es:

**TK ELEVATOR INNOVATION AND OPERATIONS
GMBH (100.0%)
E-Plus-Straße 1, LCL
40472 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

KRÄMER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 964 771 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 seguridad de una instalación de ascensor

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de seguridad de una instalación de ascensor con una altura de hueco reducida y a una instalación de ascensor con un dispositivo de seguridad de este tipo.

10 Las instalaciones de ascensor presentan una multiplicidad de dispositivos de seguridad para evitar el movimiento incontrolado de una cabina de ascensor. Se distingue típicamente entre los dispositivos de seguridad que se utilizan durante el desplazamiento normal de la cabina de ascensor y los dispositivos de seguridad para el personal de mantenimiento. Por un desplazamiento normal se entiende el funcionamiento típico de la instalación de ascensor transportando pasajeros. En cambio, los dispositivos de seguridad para el personal de mantenimiento cubren también desplazamientos de inspección. Por el desplazamiento de inspección de una cabina de ascensor se entiende el movimiento con fines de inspección y mantenimiento. Durante un desplazamiento de inspección, por ejemplo, el personal de mantenimiento puede encontrarse sobre el techo de la cabina de ascensor de la instalación de ascensor.

15 Por los documentos DE69938524T2 y EP2033927A1 se conocen diversos dispositivos de seguridad para desplazamientos de inspección. En concreto, ambos documentos tratan de las barandillas plegables sobre el techo de la cabina de ascensor.

20 El documento EP2457860A2, en cambio, divulga un dispositivo de seguridad para impedir el movimiento incontrolado de una cabina de ascensor con las puertas abiertas durante un desplazamiento normal.

25 El documento US2009/0288920A1 divulga una instalación de ascensor con una zona de seguridad por encima y por debajo de la cabina de ascensor en los respectivos extremos del hueco. Están previstos dos interruptores de posición final, uno para el desplazamiento normal y otro para el desplazamiento de inspección. Para determinar qué interruptor de posición final debe tenerse en cuenta en el respectivo modo de funcionamiento, el modo de funcionamiento es leído del control del ascensor. En caso de necesidad, la cabina de ascensor es frenada si, sobre la base del interruptor de posición final que ha de tenerse en cuenta, se determina que es inminente la entrada de la cabina de ascensor en la respectiva zona de seguridad.

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar una instalación de ascensor que garantice tanto la seguridad de los pasajeros durante un desplazamiento normal como la seguridad del personal de mantenimiento sobre el techo de la cabina de ascensor durante un desplazamiento de inspección.

35 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de seguridad según la reivindicación 1. Por medio del dispositivo de evaluación, con la ayuda de señales de salida del dispositivo de medición puede detectarse la salida de al menos una zona de puerta con la puerta de cabina de ascensor abierta o el alcance de aceleraciones y/o velocidades inadmisibles de la cabina de ascensor dentro de la zona de puerta y puede generarse una señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor. En particular, el dispositivo de seguridad también puede estar perfeccionado de tal manera que, por medio del dispositivo de evaluación, con la ayuda de señales de salida del dispositivo de medición puedan detectarse tanto la salida de al menos una zona de puerta con la puerta de cabina de ascensor abierta y el alcance de aceleraciones y/o velocidades de cabina de ascensor inadmisibles dentro de la zona de puerta y puede generarse una señal de control en base a la cual la cabina de ascensor se frena.

40 Además, el dispositivo de seguridad presenta un circuito de seguridad conectado al dispositivo de evaluación para garantizar una primera zona segura en la cabeza de hueco de un hueco de ascensor durante un desplazamiento de inspección. El circuito de seguridad presenta en este caso un interruptor de seguridad y la cabina de ascensor comprende un medio de activación para activar el interruptor de seguridad. A este respecto, el interruptor de seguridad y el medio de activación presentan una primera posición uno respecto a otro, en la que por su posición uno respecto a otro definen la primera zona segura en el hueco de ascensor, de manera que se puede impedir la entrada de la cabina de ascensor en la primera zona segura durante el desplazamiento de inspección mediante la activación del interruptor de seguridad, pudiendo ser generada por medio del dispositivo de evaluación, a causa de la activación del interruptor de seguridad, la misma señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor.

50 Según la invención, el interruptor de seguridad y/o el medio de activación de activación pueden variarse en su posición y pueden tener una segunda posición uno respecto a otro, en la que por su posición uno respecto a otro definen una segunda zona segura en el hueco de ascensor, de manera que se puede impedir la entrada de una cabina de ascensor en la segunda zona segura durante el desplazamiento normal por la activación del interruptor de seguridad. En esta configuración, por el dispositivo de evaluación puede ser generada a causa de la activación del interruptor de seguridad la misma señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor. Esta variante tiene la ventaja adicional de que el circuito de seguridad también se aplica durante un desplazamiento normal. Incluso durante desplazamientos normales es necesario prever una segunda zona de seguridad en la cabeza del hueco, en la que no pueda entrar la cabina de ascensor. Sin embargo, la segunda zona segura tiene una extensión vertical menor que la extensión vertical de la primera zona segura. Esto se consigue típicamente por el hecho de que está previsto un mecanismo adicional. Puede tratarse, por ejemplo, de un interruptor de final de carrera en el tope de contrapeso. El uso simultáneo del

circuito de seguridad para este fin permite prescindir del mecanismo adicional.

Esto tiene diversas ventajas. Por el hecho de que el dispositivo de seguridad garantiza tanto el frenado durante el desplazamiento normal con las puertas abiertas como el frenado de la cabina de ascensor durante un desplazamiento de inspección, se puede reducir el número de componentes de la instalación de ascensor relevantes para la seguridad. De acuerdo con las normas de construcción, es necesario que la cabina de ascensor sea detenida por el dispositivo de seguridad dentro de un recorrido de parada predefinido en caso de un desplazamiento no intencionado con las puertas abiertas. Este recorrido de parada debe garantizarse en cualquier estado posible de la instalación de ascensor, por ejemplo, con cualquier carga posible de la cabina de ascensor. Para garantizar esto, la cadena de seguridad completa entre la activación del dispositivo de medición, la evaluación de señales de salida del dispositivo de medición por un dispositivo de evaluación, hasta la excitación de un mecanismo de frenado por el dispositivo de evaluación y el comportamiento de frenado del mecanismo de frenado, debe ser comprobada y calculada por separado. Por ejemplo, cualquier retardo de tiempo en la evaluación de las señales de salida conduce a una mayor recorrido de parada. Esta comprobación y cálculo debe realizarse para cualquier situación de carga, ya que, por ejemplo, el efecto de frenado del mecanismo de frenado depende del estado de carga de la cabina de ascensor. Por consiguiente, igualmente es necesario que la cabina de ascensor sea detenida a tiempo por el dispositivo de seguridad durante un desplazamiento de inspección, de manera que en todo momento quede un espacio de seguridad suficiente sobre el techo de la cabina de ascensor para el personal de mantenimiento. Esto requiere el mismo cálculo y comprobación complejos de la cadena de seguridad para poder garantizar con seguridad el cumplimiento del recorrido de parada especificado. La combinación parcial de las dos cadenas de seguridad (desde la unidad de evaluación hasta el mecanismo de frenado) según la invención reduce significativamente el esfuerzo necesario para la comprobación y el cálculo de los componentes correspondientes. Dado que el dispositivo de evaluación genera en ambos casos (desplazamiento con puertas abiertas por fuera de una zona de puerta, entrada no deseada en la cabeza del hueco) la misma señal de control para el mecanismo de frenado, también es idéntica en ambos casos el recorrido de parada máximo.

Adicionalmente, también puede resultar una simplificación de la certificación de la instalación de ascensor. Conforme a la normativa relativa a instalaciones de ascensor, algunos países exigen que determinados dispositivos de seguridad estén certificados por institutos de ensayo independientes. Mediante la reunión parcial de las dos cadenas de seguridad, es posible eventualmente obtener una certificación simplificada para el aseguramiento del desplazamiento de inspección, ya que los componentes correspondientes ya están certificados, al menos parcialmente, en relación con un desplazamiento normal.

El medio de activación para activar el interruptor de seguridad es, en particular, una leva de final de carrera de emergencia. Esto incluye, en particular, una vía de desplazamiento dispuesta de forma ligeramente inclinada con respecto a la vertical y conectada a la cabina de ascensor. Cuando la cabina de ascensor entra en la cabeza del hueco, el interruptor de seguridad y la leva de interruptor de emergencia de final de carrera engranan entre sí. Debido a la ligera inclinación con respecto a la vertical, el interruptor de seguridad es movido más cuanto más la cabina de ascensor entra en la cabeza del hueco. A partir de una determinada posición vertical de la cabina de ascensor y, por tanto, de la leva de interruptor de emergencia de final de carrera, se activa el interruptor de seguridad.

En una realización de la invención, la señal de control está configurada para provocar la desconexión del motor de accionamiento. En particular, la señal de control puede ser adecuada para provocar un cortocircuito en el motor de accionamiento. Esto provoca una desconexión especialmente rápida del motor de accionamiento.

En otra realización de la invención, la señal de control está configurada para provocar la activación del freno de servicio. En particular, el freno de servicio puede estar admitido como freno de seguridad, como por ejemplo en accionamientos sin engranaje.

La variabilidad de la posición puede realizarse, por ejemplo, de tal forma que el interruptor de seguridad o el medio de activación están configurados de forma deslizable. En particular, el medio de activación está configurado de tal manera que puede ser deslizado en un alojamiento en la cabina de ascensor del ascensor y que puede enclavarse con el alojamiento tanto en la primera posición como en la segunda posición.

En una variante perfeccionada, el medio de activación para activar el interruptor de seguridad es ajustable verticalmente con respecto a la cabina de ascensor entre la primera posición y la segunda posición de tal manera que la extensión vertical de la primera zona segura sea mayor que la extensión vertical de la segunda zona segura. El ajuste del mecanismo de activación en dirección vertical es una variante especialmente fácil de realizar desde el punto de vista constructivo. En particular, el medio de activación es mucho más fácil de alcanzar por el personal de mantenimiento, ya que está unido a la cabina de ascensor. Por lo tanto, el personal de mantenimiento puede pasar el medio de activación fácilmente de la primera a la segunda posición. Si, por ejemplo, el medio de activación es una leva de final de carrera de emergencia, el ajuste puede realizarse simplemente tirando de la leva de final de carrera de emergencia hacia arriba y encajándola en la segunda posición.

En una realización especial de la invención, el circuito de seguridad comprende además un interruptor para vigilar la posición del medio de activación. En este caso, el interruptor también está en conexión de señales con el dispositivo de evaluación. En caso de activarse el interruptor a causa de un ajuste no intencionado del medio de activación, el

dispositivo de evaluación genera una señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor. De este modo se garantiza que, en caso de un ajuste accidental del medio de activación, se produzca una desconexión de la instalación de ascensor, ya que la instalación de ascensor ya no se encuentra en el modo de funcionamiento seguro.

- 5 La invención se refiere además a una instalación de ascensor con un dispositivo de seguridad descrito anteriormente. Este tiene las mismas ventajas que las explicadas anteriormente con referencia al dispositivo de seguridad.

10 En una forma de realización especial de la instalación de ascensor, la cabina de ascensor presenta sobre el techo de cabina de ascensor una barandilla que es ajustable en dirección vertical entre una primera posición y una segunda posición. La barandilla tiene por objeto evitar que el personal de mantenimiento se acerque demasiado al borde del techo de la cabina de ascensor durante un desplazamiento de inspección. En algunos casos, la instalación de una barandilla de este tipo es obligatoria debido a las normas de construcción. La ajustabilidad tiene la ventaja de que, por un lado, la barandilla tiene una altura suficiente durante un desplazamiento de inspección para que pueda cumplirse su finalidad de aseguramiento. Por otro lado, la cabina de ascensor puede seguir adentrándose en la cabeza del hueco durante un desplazamiento normal, sin que se lo impida la altura de la barandilla.

15 En otra variante especial de la instalación de ascensor, el circuito de seguridad comprende un interruptor adicional que vigila la posición de la barandilla. Para ello, el interruptor está en conexión de señales con la unidad de evaluación. Esto tiene la ventaja de que en caso de un deslizamiento no intencionado de la barandilla (por ejemplo, desde la segunda posición en dirección hacia la primera) se activa el interruptor. A causa de la activación del interruptor, el dispositivo de evaluación genera entonces una señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor. Esto evita que se continúe el desplazamiento de inspección en un modo de funcionamiento inseguro.

20 En otra variante de la instalación de ascensor, la barandilla está acoplada al medio de activación de tal manera que la barandilla y el medio de activación pueden ajustarse solo juntos entre la primera y la segunda posición. En particular, el acoplamiento puede consistir en la fijación del medio de activación a la barandilla. El acoplamiento tiene la ventaja de que el personal de mantenimiento puede hacer pasar tanto la barandilla como el medio de activación de la primera a la segunda posición mediante un solo paso de manejo antes de iniciar un desplazamiento de inspección. De esta manera, se acelera el inicio de los trabajos de mantenimiento.

25 La invención se refiere además a un procedimiento para el funcionamiento de un instalación de ascensor con una cabina de ascensor y un dispositivo de seguridad prescrito. En un modo normal, el dispositivo de evaluación detecta a base de señales de salida del dispositivo de medición el abandono de al menos una zona de puerta con una puerta de cabina de ascensor abierta o el alcance de aceleraciones y/o velocidades inadmisibles de la cabina de ascensor dentro de la zona de puerta. En cuanto se detecta un desplazamiento no intencionado de este tipo, el dispositivo de evaluación genera una señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor. Aquí, se entiende por modo normal el funcionamiento ordinario de la instalación de ascensor transportando pasajeros. De este modo, durante el modo normal se realizan por tanto desplazamientos normales.

30 En el modo de inspección, en cambio, el dispositivo de evaluación detecta una activación del interruptor de seguridad y genera en función de ello la misma señal de control, de modo que la cabina de ascensor se frena. Se entiende por modo de inspección un funcionamiento de la instalación de ascensor con fines de inspección y mantenimiento. En el modo de inspección no se transportan pasajeros. Por lo tanto, durante el modo de inspección, se realizan desplazamientos de inspección durante los cuales, por ejemplo, el personal de mantenimiento puede encontrarse sobre el techo del vehículo. El proceso tiene las mismas ventajas que las explicadas anteriormente con referencia al dispositivo de seguridad.

La invención se explica con más detalle con la ayuda de las figuras. Muestran

- 50 la figura 1, una representación esquemática de un instalación de ascensor,
la figura 2, una representación detallada de la cabeza del hueco durante un desplazamiento inspección,
la figura 3, una representación detallada de la cabeza del hueco durante el desplazamiento normal en una
55 variante realización no conforme a la invención,
la figura 4, una representación detallada de la cabeza del hueco durante el desplazamiento normal en una variante de realización según la invención.

60 La figura 1 muestra esquemáticamente una instalación de ascensor 1 con una cabina de ascensor 3 que puede desplazarse verticalmente hacia arriba y hacia abajo en un hueco de ascensor 7 por medio de un dispositivo de accionamiento 5, pudiendo ser detenida en diferentes paradas, de las cuales solo tres rellanos 9, 11, 13 se muestran en la figura 1, con el fin de ser cargada y descargada.

65 El dispositivo de accionamiento 5 comprende un motor de accionamiento 15 que es controlado por un aparato de control 17, en el que se suministra una tensión de alimentación al motor de accionamiento 15 a través del aparato de

control 17. Además, el dispositivo de accionamiento 5 comprende una polea de propulsión 19 que se hace girar por medio del motor de accionamiento 15. Un cable 21 está guiado alrededor de la polea de propulsión 19 y une la cabina de ascensor 3 a un contrapeso 23. A la polea de propulsión 19 está asignado un freno de servicio 25 que, al igual que el aparato de control 17, está conectado a un control de ascensor 27.

En cada rellano 9, 11 y 13 están dispuestas banderas de zona 29 en el hueco de ascensor 7, que pueden ser detectadas por un sensor de zona de puerta 31. El sensor de zona de puerta 31 está fijado a la cabina de ascensor 3 y conectado al control de ascensor 27. La bandera de zona 29 define una zona de puerta. Mientras el sensor de zona de puerta 31 detecte la bandera de zona 29, la cabina de ascensor 3 se encuentra dentro de la zona de la puerta.

Como ya se ha mencionado, la cabina de ascensor 3 puede ser desplazada en el hueco de ascensor 7 por medio del dispositivo de accionamiento 5. Para la carga y descarga, la cabina de ascensor 3 puede adoptar una posición enrasada con un rellano 9, 11, 13. La carga y descarga modifican el peso de la cabina de ascensor 3. Esto puede hacer que la cabina de ascensor 3 cambie ligeramente de posición con respecto al rellano 9, 11, 13. Entonces, la posición de la cabina de ascensor 3 con respecto a los respectivos rellanos 9, 11, 13 puede reajustarse activando el dispositivo de accionamiento 5. El movimiento de ajuste tiene lugar a muy baja velocidad y muy baja aceleración dentro de la zona de la puerta definida por la bandera de zona 29.

Cuando la cabina de ascensor 3 se aproxima a un rellano 9, 11, 13, la puerta de la cabina de ascensor 33 puede abrirse incluso antes de que la cabina de ascensor 3 haya alcanzado su posición enrasada. La apertura de la puerta de la cabina de ascensor 33 puede producirse en cuanto el sensor de zona de la puerta 31 detecte la bandera de zona 29.

En el ejemplo descrito, se define exactamente una zona de puerta por rellano 9, 11, 13. Alternativamente, también se conoce el modo de definir varias zonas de puerta por rellano. Por ejemplo, se puede definir una primera zona de puerta para el movimiento de ajuste y una segunda zona de puerta para la entrada en un rellano.

Por razones de seguridad, es necesario que la cabina de ascensor 3 no abandone la zona de puerta con la puerta de la cabina de ascensor 33 abierta. Además, deben evitarse aceleraciones y/o velocidades inadmisibles de la cabina de ascensor 3 dentro de la zona de la puerta. Esto se hace por medio del dispositivo de seguridad. El dispositivo de seguridad comprende una unidad de evaluación 35 que está formada por el control de ascensor 27 y el aparato de control 17. Para ello, el control de ascensor 27 y el aparato de control 17 están conectados entre sí mediante una conexión de señales (conexión eléctrica bidireccional). Si el control de ascensor 27 recibe la señal del sensor de zona de puerta 31 de que la cabina de ascensor 3 está saliendo de la zona de puerta, y si el control de ascensor 27 recibe simultáneamente la señal de los sensores de puerta 37 y/o 39 de que al menos una hoja de puerta no está cerrada, el dispositivo de evaluación 35 genera una señal de control en base a la cual la cabina de ascensor 3 se frena. Para ello, el dispositivo de evaluación 35 está en conexión de señales con el freno de servicio 25 y el dispositivo de accionamiento 5. La bandera de zona 29, el sensor de zona de puerta 31 y los sensores de puerta 37, 39 forman parte, por tanto, del dispositivo de medición 45 para la vigilancia del estado de la cabina de ascensor.

La señal de control tiene como consecuencia la activación del freno de servicio 25 y además la desconexión del motor de accionamiento 15. También es posible que la señal de control solo active el freno de servicio 25 o solo desconecte el motor de accionamiento 15. También son posibles otros métodos de frenado conocidos para una cabina de ascensor 3 a causa de la señal de control.

La figura 2 muestra una representación de la cabeza de hueco 47 de un hueco de ascensor 7. En el hueco de ascensor 7 se encuentra la cabina de ascensor del ascensor 3. La cabina de ascensor 3 puede desplazarse a lo largo de los raíles guía 57 en el hueco del elevador 7. En el modo de funcionamiento mostrado en la figura 2, la cabina de ascensor 3 realiza un desplazamiento de inspección. En la cabina de ascensor 3 está dispuesta una leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49. Al entrar en la cabeza de hueco 47, la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 activa el interruptor de seguridad 51 que está conectado a la pared de hueco en la cabeza de hueco 47. El interruptor de seguridad 51 forma parte de un circuito de seguridad que está conectado al dispositivo de evaluación 35. Debido a la activación del interruptor de seguridad 51, el dispositivo de evaluación 35 genera la señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor 3. De este modo, se define una primera zona de seguridad 53 en la cabeza de hueco 47, en la que la cabina de ascensor 3 no puede penetrar durante el desplazamiento de inspección. De este modo, el personal de mantenimiento que se encuentra en la cabina de ascensor 3 durante el desplazamiento de inspección queda protegido contra el aplastamiento entre la cabina de ascensor 3 y el extremo del hueco de ascensor 59. A diferencia de un desplazamiento normal, durante un desplazamiento de inspección debe garantizarse un espacio de seguridad significativamente mayor por encima del techo de la cabina de ascensor, ya que el personal de mantenimiento puede encontrarse sobre el techo de la cabina de ascensor. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cabina de ascensor recorre todavía un cierto recorrido de parada 55 entre la activación del interruptor de seguridad 51 y la parada completa de la cabina de ascensor 3. Para poder evitar con seguridad que el personal de mantenimiento sea aplastado, la longitud del recorrido de parada 55 debe conocerse con precisión y también ser reproducible. Todos los componentes que influyen en la longitud del recorrido de parada 55 deben estar determinados y comprobados con precisión. En parte, también se requiere para ello una prueba especial o una certificación independiente de los componentes. Esto es aplicable en particular al dispositivo de evaluación 35 y a todos los

componentes que contribuyen al frenado de la cabina de ascensor 3. En el ejemplo anterior, se trata del freno de servicio 25, el motor de accionamiento 15 así como la conexión de señales a estos componentes. Según la invención, el dispositivo de evaluación 35 genera la misma señal de control con la que también se frena la cabina de ascensor 3 cuando circula con las hojas de las puertas abiertas fuera de una zona de puertas. Esto tiene la ventaja de que los mismos componentes, sometidos a pruebas especiales o a certificaciones independientes por motivos de seguridad, pueden utilizarse para dos aplicaciones fundamentalmente distintas. De este modo, el número de componentes sometidos a pruebas especiales puede ser menor.

La figura 3 muestra la misma cabeza de hueco 47 durante el desplazamiento normal de la cabina de ascensor 3 en una realización no conforme a la invención.

En comparación con la representación de la figura 2, la leva del interruptor de límite de emergencia 49 está desplazada hacia abajo en la dirección vertical con respecto a la cabina de ascensor 3. De este modo, la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 y el interruptor de seguridad 51 presentan una segunda posición entre sí. En esta segunda posición, la cabina de ascensor 3 puede desplazarse mucho más hacia el interior de la cabeza de hueco 47 y, por tanto, hacia el interior de la primera zona de seguridad sin que se active el interruptor de seguridad 51. La distancia entre la cabina de ascensor 3 y el extremo de hueco de ascensor 59 es considerablemente menor que en la representación de la figura 2. En este caso, la posición final de la cabina de ascensor 3 está asegurada por un mecanismo adicional. Puede ser, por ejemplo, un interruptor de final de carrera conocido en el tope de contrapeso. De este modo, el circuito de seguridad con el interruptor de seguridad 51 está inactivo.

Para evitar que la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 abandone accidentalmente la primera posición durante un desplazamiento de inspección, de modo que ya no pueda impedirse con seguridad la entrada en la primera zona segura 53, el circuito de seguridad presenta un interruptor 61 que vigila continuamente la posición de la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49. Cuando la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 se desplaza, el dispositivo de evaluación 35 genera a causa de la activación del interruptor 61, una señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor 3.

Antes de iniciar un desplazamiento de inspección, el personal de mantenimiento se dirige al techo de la cabina de ascensor 3 y mueve la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 de la segunda posición a la primera posición. De esta manera, se pone en acción el interruptor 61, se activa el circuito de seguridad y se impide que la cabina de ascensor 3 entre en la primera zona segura. Solo después de la activación del circuito de seguridad es posible realizar un desplazamiento de inspección. Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 vuelve a ser transferida a la segunda posición para que la cabina de ascensor 3 pueda entrar de nuevo en la primera zona segura.

La figura 4 muestra una variante según la invención de la instalación de ascensor 1 durante el desplazamiento normal de la cabina de ascensor 3. En comparación con la ilustración de la figura 2, la leva de interruptor de emergencia de final de carrera 49 también está desplazada hacia abajo en relación con la cabina de ascensor 3. La leva de final de carrera de emergencia 49 y el interruptor de seguridad 51 presentan por tanto una segunda posición relativa entre sí. Sin embargo, a diferencia de la variante representada en la figura 3, el circuito de seguridad también está activo durante la marcha normal y especifica la posición de fin de carrera de la cabina de ascensor 3 en el hueco de ascensor 7. Por consiguiente, no se necesita ningún mecanismo adicional para asegurar la posición final de la cabina de ascensor 3. En la segunda posición, el interruptor de seguridad 51 y la leva del interruptor de emergencia de final de carrera 49 definen una segunda zona segura 63 en el hueco de ascensor por su posición relativa entre sí, de modo que se impide la entrada de la cabina de ascensor 3 en la segunda zona segura 63 durante la marcha normal mediante la activación del interruptor de seguridad 51. La primera zona de seguridad 53 tiene una extensión vertical mayor que la extensión vertical de la segunda zona segura 63, como puede verse claramente comparando las figuras 2 y 4. La misma leva de final de carrera de emergencia 49 que impide que la cabina de ascensor 3 entre en la primera zona segura 53 durante un desplazamiento de inspección (figura 2) también impide que la cabina de ascensor 3 entre en la segunda zona de seguridad 63 durante un desplazamiento normal (figura 4). En ambos casos, la leva del interruptor de emergencia de final de carrera 49 activa el interruptor de seguridad 51, tras lo cual el dispositivo de evaluación 35 genera la señal de control en base a la cual se frena la cabina de ascensor 3.

En una forma de realización perfeccionada de la invención, la cabina de ascensor 3 presenta una barandilla 65 sobre el techo de la cabina de ascensor (representada también en las figuras 2 a 4). Una barandilla 65 de este tipo puede ser obligatoria durante un desplazamiento de inspección debido a la normativa de construcción. La barandilla 65 puede, por ejemplo, estar realizada de forma plegable, de modo que solo se despliegue durante un desplazamiento de inspección, o puede estar configurada de forma variable en altura, como se muestra en las figuras 2 a 4. Durante un desplazamiento de inspección (figura 2), la barandilla 65 se encuentra en una primera posición, lo que impide que el personal de mantenimiento se acerque demasiado al borde del techo de la cabina de ascensor y garantiza que no se caiga. Durante el desplazamiento normal (figura 3 o figura 4), la barandilla 65 se encuentra en una segunda posición en la que tiene una extensión vertical claramente inferior. Por lo tanto, la cabina de ascensor puede entrar significativamente más en la cabeza del hueco de lo que sería posible con la barandilla en la primera posición.

Para evitar que la barandilla 65 abandone accidentalmente la primera posición durante un desplazamiento de

inspección de tal forma que la seguridad del personal de mantenimiento ya no pueda garantizarse adecuadamente, el circuito de seguridad presenta un interruptor 67 que vigila continuamente la posición de la barandilla 65. Cuando se mueve la barandilla 65, el dispositivo de evaluación 35 genera a causa de la activación del interruptor 67 una señal de control, en base de la cual se frena la cabina de ascensor 3.

- 5 Antes del inicio de un desplazamiento de inspección, el personal de mantenimiento se dirige al techo de la cabina de ascensor 3 y mueve la barandilla 65 de la segunda posición a la primera posición. De esta manera, se dispara el interruptor 67, se activa el circuito de seguridad y se impide la entrada de la cabina de ascensor 3 en la primera zona segura 53. Solo después de activar el circuito de seguridad es posible realizar un desplazamiento de inspección. Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, la barandilla 65 vuelve a ser transferida a la segunda posición, de manera que la cabina de ascensor 3 puede volver a entrar en la primera zona segura.
- 10

Lista de signos de referencia

Instalación de ascensor	1
Cabina de ascensor	3
Dispositivo de accionamiento	5
Hueco de ascensor	7
Rellano	9
Rellano	11
Rellano	13
Motor de accionamiento	15
Aparato de control	17
Polea de propulsión	19
Cable	21
Contrapeso	23
Freno de servicio	25
Control del ascensor	27
Bandera de zona	29
Sensor de zona de puerta	31
Puerta de cabina de ascensor	33
Dispositivo de evaluación	35
Sensor de puerta	37
Sensor de puerta	39
Hoja de puerta	41
Hoja de puerta	43
Dispositivo de medición	45
Cabeza de hueco	47
Leva de interruptor de emergencia de final de carrera	49
Interruptor de seguridad	51
Primera zona segura	53
Recorrido de parada	55
Carril guía	57
Extremo de hueco	59
Interruptor	61
Segunda zona segura	63
Barandilla	65
Interruptor	67

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad de una instalación de ascensor (1) con una cabina de ascensor,

5 que comprende un dispositivo de evaluación (35) y un dispositivo de medición (45),
 en el que, por medio del dispositivo de evaluación (35), a base de señales de salida del dispositivo de
 medición (45) se puede detectar el abandono de al menos una zona de puerta con una puerta de cabina de
 ascensor (33) abierta o el alcance de aceleraciones y/o velocidades inadmisibles de la cabina de ascensor
 10 (3) dentro de la zona de puerta y se puede generar una señal de control, en base a la cual se frena la cabina
 de ascensor (3), y en el que el dispositivo de seguridad presenta un circuito de seguridad conectado al
 dispositivo de evaluación (35) para garantizar una primera zona segura en la cabeza de hueco de ascensor
 (7) durante un desplazamiento de inspección,
 y en el que el circuito de seguridad presenta un interruptor de seguridad (51) y en el que la cabina de ascensor
 (3) comprende un medio de activación para activar el interruptor de seguridad (51), y en el que el interruptor
 15 de seguridad (51) y el medio de activación presentan una primera posición uno respecto a otro, en la que por
 su posición uno respecto a otro definen la primera zona segura (53) en el hueco de ascensor, de modo que
 por la activación del interruptor de seguridad (51) se puede impedir que la cabina de ascensor (3) entre en la
 primera zona segura (53) durante el desplazamiento de inspección, por el hecho de que por medio del
 dispositivo de evaluación (35), a causa de la activación del interruptor de seguridad (51) puede ser generada
 20 la señal de control, en base a la cual se frena la cabina de ascensor (3),
caracterizado
porque el interruptor de seguridad (51) y/o el medio de activación son variables en su posición y pueden
 presentar una segunda posición entre sí en la que por su posición uno respecto a otro definen una segunda
 zona segura (63) en el hueco de ascensor (7), de modo que por la activación del interruptor de seguridad
 25 (51) se puede impedir que una cabina de ascensor (3) entre en la segunda zona de seguridad durante la
 marcha normal,
 pudiendo ser generada por medio del dispositivo de evaluación (35), a causa de la activación del interruptor
 de seguridad (51), la misma señal de control, en base a la cual se frena la cabina de ascensor (3).

30 2. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 1,
caracterizado porque
 la señal de control está configurada para provocar la desconexión de un motor de accionamiento (15).

35 3. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 la señal de control está configurada para provocar la activación de un freno de servicio (25).

40 4. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 el medio de activación para activar el interruptor de seguridad (51) puede ser ajustado en dirección vertical con
 respecto a la cabina de ascensor (3) entre la primera posición y la segunda posición de tal manera que la extensión
 vertical de la primera zona segura (53) sea mayor que la extensión vertical de la segunda zona segura (63).

45 5. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 el circuito de seguridad presenta un interruptor (61) para vigilar la posición del medio de activación.

50 6. Instalación de ascensor (1) que comprende una cabina de ascensor (3) desplazable en un hueco de ascensor (7),
 que comprende un dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores.

55 7. Instalación de ascensor según la reivindicación anterior,
caracterizada porque
 la cabina de ascensor (3) presenta sobre el techo de cabina de ascensor una barandilla (65) ajustable en dirección
 vertical entre una primera posición y una segunda posición.

8. Instalación elevadora (1) según la reivindicación anterior,
caracterizada porque
 el circuito de seguridad comprende otro interruptor (67) que vigila la posición de la barandilla (65).

60 9. Instalación elevadora según una de las reivindicaciones 7 u 8,
caracterizada porque
 la barandilla (65) está acoplada con el medio de activación de tal manera que la barandilla (65) y el medio de activación
 solo pueden ajustarse juntos entre la primera y la segunda posición.

65 10. Procedimiento para el funcionamiento de una instalación de ascensor (1) con una cabina de ascensor (3) y un
 dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 5,

5

en el que, en un modo normal, el dispositivo de evaluación (35) detecta, a base de las señales de salida del dispositivo de medición (45), el abono de al menos una zona de puerta con una puerta de cabina de ascensor (33) abierta o el alcance de aceleraciones y/o velocidades inadmisibles de la cabina de ascensor (3) dentro de la zona de puerta y genera una señal de control, en base a la cual se frena la cabina de ascensor (3), y en el que, en un modo de inspección, el dispositivo de evaluación (35) genera a causa de la activación del interruptor de seguridad (51) la señal de control, en base a la cual se frena la cabina de ascensor (3).

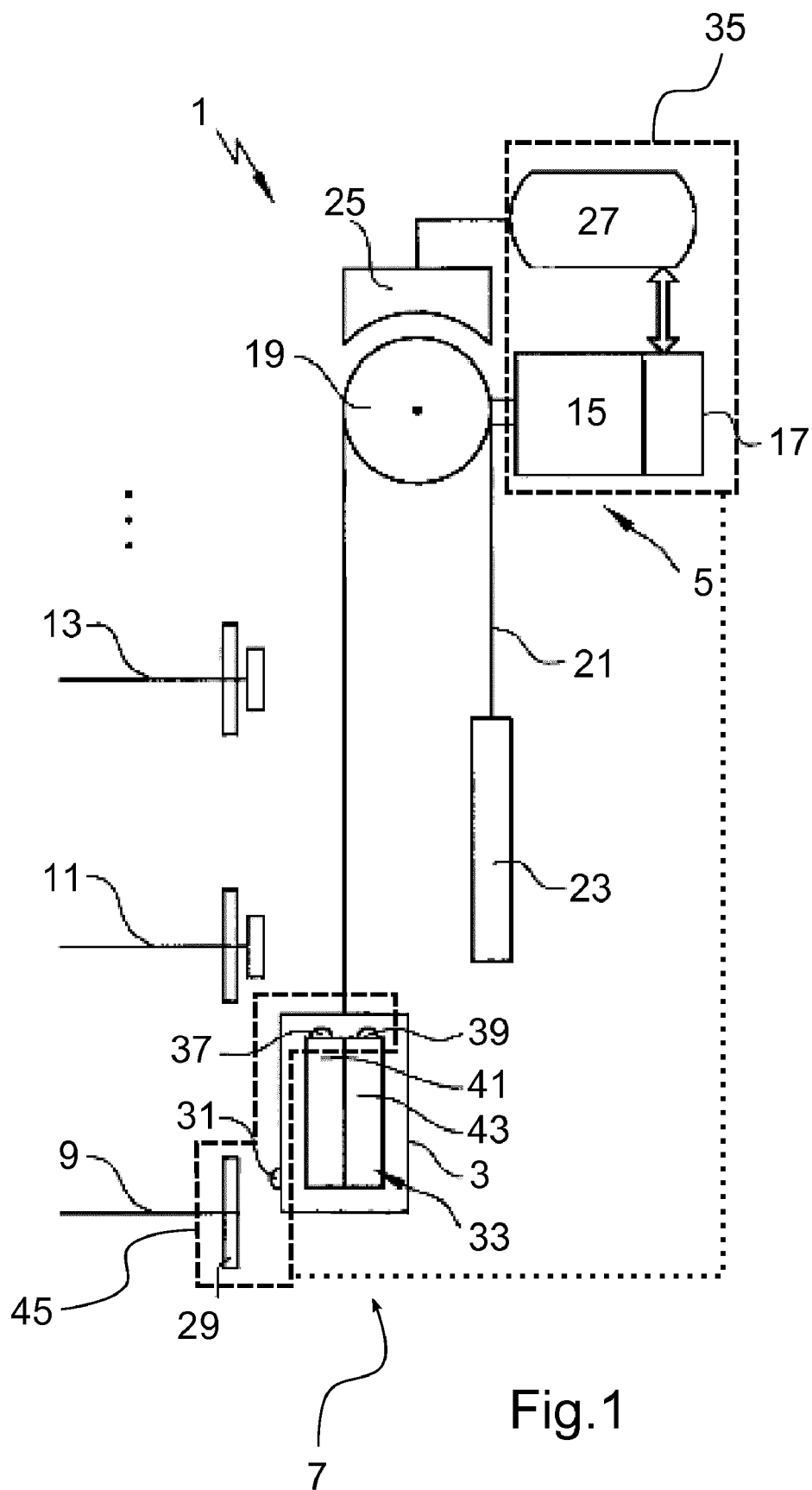


Fig.1

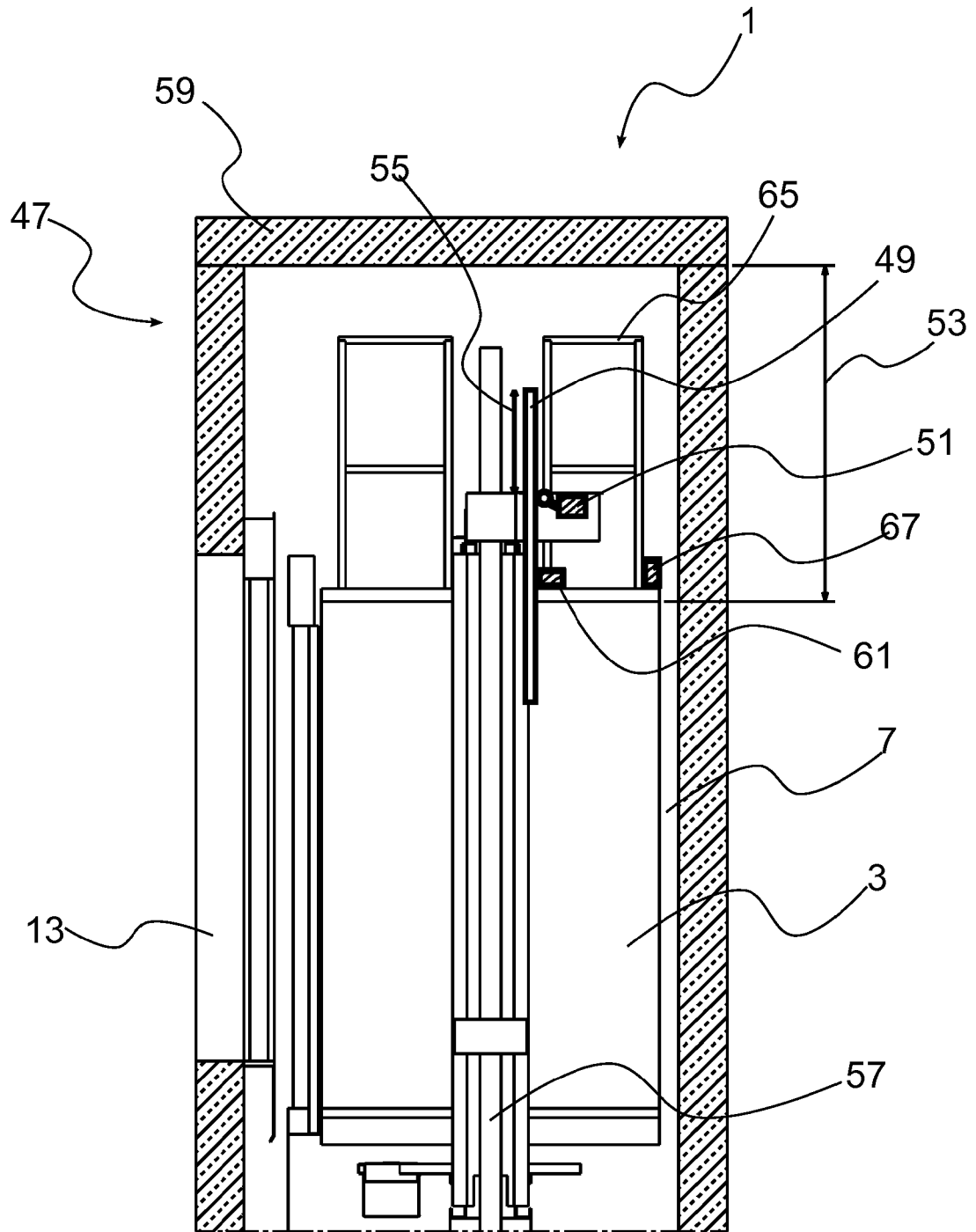


Fig.2

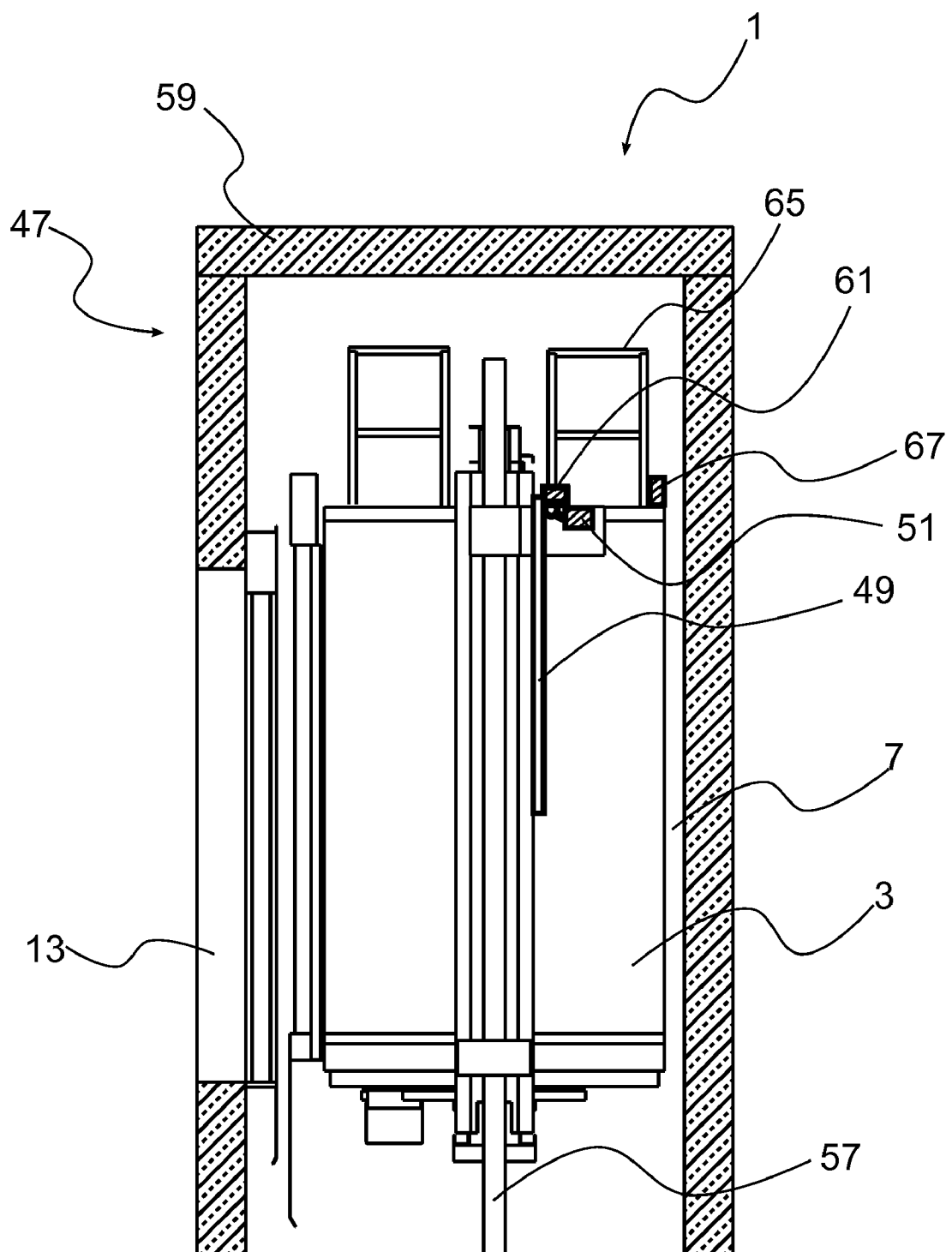


Fig.3

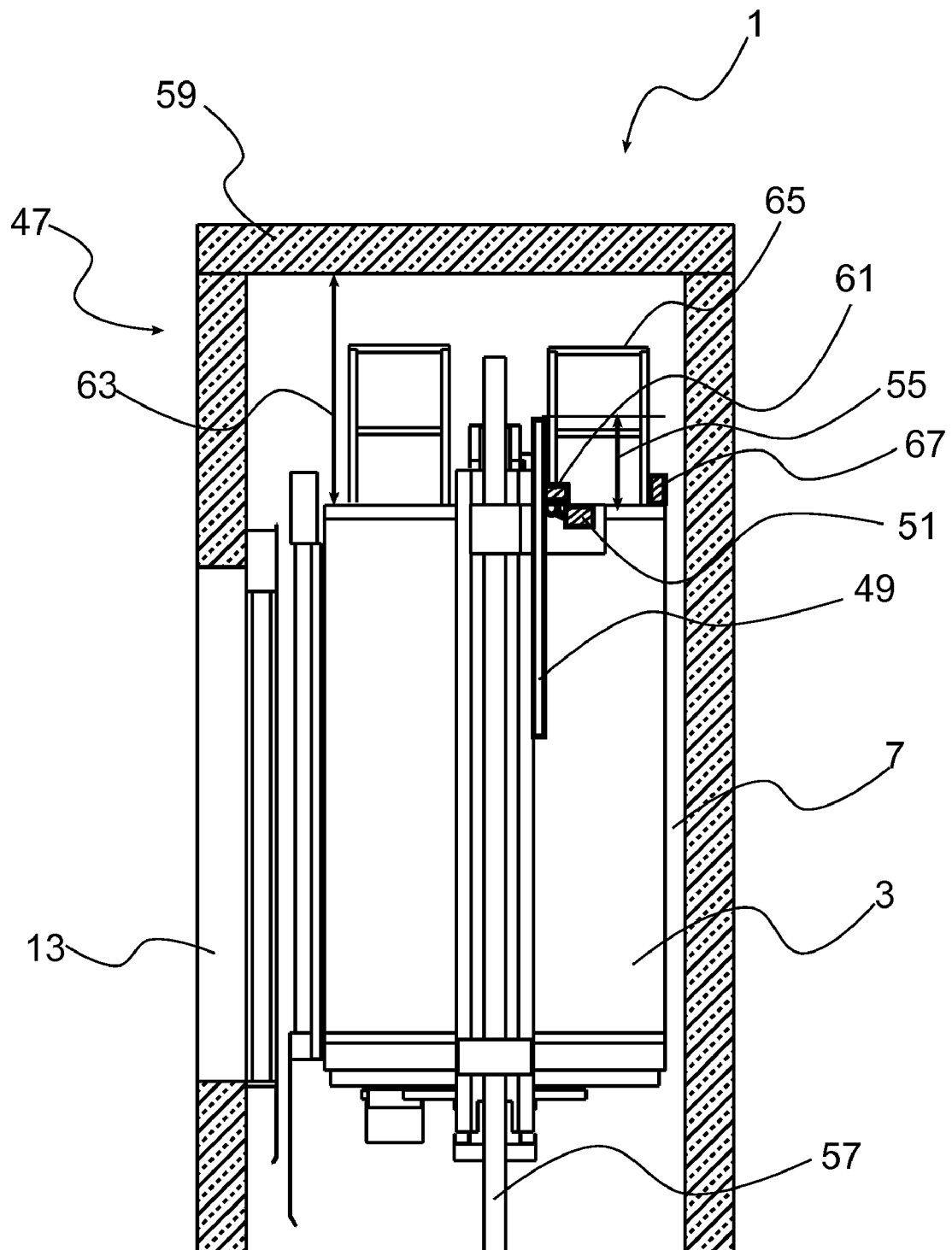


Fig.4