

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 902**

51 Int. Cl.:

B66B 5/02 (2006.01)

B66B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2010 PCT/FI2010/050884**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.05.2011 WO2011058219**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2010 E 10829570 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2499079**

54 Título: **Método en conexión con sistema de ascensor, y un sistema de ascensor**

30 Prioridad:

10.11.2009 FI 20096171

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

22.06.2017

73 Titular/es:

KONE CORPORATION (100.0%)

**Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

JOKINEN, RISTO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 618 902 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

Método en conexión con sistema de ascensor, y un sistema de ascensor

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La invención se refiere a soluciones para liberar una cabina de ascensor y/o un contrapeso atascado por retención.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El funcionamiento seguro de un sistema de ascensor es asegurado generalmente con un engranaje de seguridad que retiene el carril de guía. Puede utilizarse un engranaje de seguridad para detener la cabina del ascensor o el contrapeso. Un engranaje de seguridad puede ser activado por diferentes razones, tal como debido a un exceso de velocidad de la cabina del ascensor; un engranaje de seguridad puede también ser activado por ejemplo cuando la cabina del ascensor se está moviendo en accionamiento en servicio a una parte del hueco del ascensor que está reservada como un espacio de trabajo de un operario de mantenimiento. Un engranaje de seguridad puede ser también utilizado por ejemplo para impedir el movimiento de una cabina de ascensor con las puertas abiertas desde el piso de parada del ascensor.

El bastidor del engranaje de seguridad está generalmente fijado en conexión con la cabina del ascensor. El bastidor comprende normalmente un alojamiento, que contiene una superficie de frenado hacia el carril de guía del ascensor, y dentro de cuyo alojamiento está dispuesto el carril de guía del ascensor. De modo similar del alojamiento comprende una cuña o rodillo, que cuando el engranaje de seguridad funciona se encuentra con el carril de guía del ascensor y está dispuesto sobre una pista en el alojamiento. El carril de guía del ascensor está entre la superficie de frenado y la cuña o rodillo. La pista está conformada de tal manera que cuando la cuña o rodillo se mueve sobre la pista en la dirección del carril de guía, el carril de guía presiona contra la superficie de frenado bajo el efecto de la cuña o rodillo produciendo el frenado, que detiene la cabina del ascensor. El engranaje de seguridad generalmente detiene el movimiento hacia abajo de la cabina del ascensor; sin embargo, se conocen también en la técnica engranajes de seguridad que funcionan hacia arriba o en las dos direcciones.

La cuña o rodillo antes mencionado del engranaje de seguridad es empujado sobre la pista cada vez más fuerte contra el carril de guía cuando la retención progresa. Para liberar una cabina de ascensor retenida, debe tirarse de la cabina del ascensor en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación de la retención. Debido al principio operativo de un engranaje de seguridad, liberar una cabina de ascensor retenida requiere generalmente una gran cantidad de fuerza. Por esta razón, un elevador Tirak o un dispositivo de izado separado correspondiente ha sido convencionalmente utilizado para liberar una cabina de ascensor.

El documento US 4928021 describe un ascensor según el preámbulo de las reivindicaciones 9 y 10 y un método según el preámbulo de la reivindicación 1.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Por las razones mencionadas anteriormente, entre otras, la invención describe un método y sistema de ascensor perfeccionados para liberar una cabina de ascensor y/o un contrapeso que está retenido fuertemente. Por medio de la invención una cabina de ascensor y/o un contrapeso puede ser liberado sin dispositivo de izado separado o al menos el dimensionamiento del dispositivo de izado separado necesario puede ser reducido esencialmente. En relación a los atributos característicos de la invención, se hace referencia a las reivindicaciones.

El primer aspecto de la invención se refiere a un método para liberar una cabina del ascensor atascada por retención, un contrapeso atascado por retención, o para liberar tanto una cabina del ascensor atascada por retención como un contrapeso atascado por retención.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, los impulsos de par son producidos con la máquina de izado del ascensor, para liberar una cabina de ascensor atascada por retención y/o un contrapeso atascado por retención. Cuando la corriente suministrada a la máquina de izado para producir impulsos de par consecutivos es formada a partir de impulsos de corriente consecutivos esencialmente cortos, el calentamiento de la máquina de izado y/o del aparato de suministro de corriente de la máquina de izado causado por la corriente es también menor que cuando se suministra por ejemplo corriente continua a la máquina de izado para liberar una cabina de ascensor y/o un contrapeso atascado por retención. Por esta razón también el valor instantáneo de la corriente y por ello el valor de pico del par de liberación pueden ser incrementados. Si la cabina de ascensor y/o el contrapeso es en este caso liberado sin un dispositivo de izado separado, utilizando sólo la máquina de izado del ascensor, el proceso de liberación puede también, si es necesario, ser automatizado.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, los impulsos de par son producidos con la máquina de izado del ascensor, cuyos impulsos de par actúan sobre la cabina del ascensor y/o sobre el contrapeso en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación de la retención. En este caso la fuerza de liberación producida por los impulsos de par puede ser dirigida por medio de la máquina de izado tan eficientemente como sea posible para liberar la cabina del ascensor y/o el contrapeso.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el funcionamiento del engranaje de seguridad es observado y la retención de la cabina del ascensor y/o del contrapeso es deducida sobre la base del funcionamiento del engranaje de seguridad. El funcionamiento del engranaje de seguridad puede ser observado, por ejemplo, midiendo el estado de un sensor, tal como un interruptor de seguridad, previsto en conexión con el engranaje de seguridad. Una observación del funcionamiento del engranaje de seguridad puede ser también utilizada para controlar la seguridad del sistema de ascensor y por ejemplo para cancelar la situación de retención. Las consecuencias de retención pueden ser también inspeccionadas por ejemplo por contacto remoto desde un centro de servicio por medio de control mediante cámaras.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, la información acerca de la retención de la cabina del ascensor y/o del contrapeso es enviada al centro de servicio. En este caso el centro de servicio puede también reaccionar rápidamente a una situación de retención.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, los impulsos de par son producidos con la máquina de izado del ascensor suministrando corriente en forma de impulsos esencialmente a la máquina de izado del ascensor. Una corriente en forma de impulsos somete menos a estrés los arrollamientos de la máquina de izado y/o el aparato de suministro de corriente de la máquina de izado, tal como por ejemplo los semiconductores de potencia del convertidor de frecuencia conectados a la máquina de izado, que una corriente continua de larga duración.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, la función de liberación de una cabina del ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso atascado por retención es activada desde el centro de servicio. Una situación de retención puede por ello ser cancelada por ejemplo iniciando el suministro de corriente con el aparato de suministro de corriente de la máquina de izado a la máquina de izado por control remoto desde el centro de servicio. En este caso, la situación de retención puede ser cancelada rápidamente. Una situación de retención y la cancelación de la situación pueden también, si fuera necesario, ser controladas desde un centro de servicio por ejemplo con cámaras dispuestas en el hueco del ascensor, en los pisos de parada y/o en la cabina del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, la función de liberación de una cabina del ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso atascado por retención es activada con una interfaz de usuario de la unidad de control del ascensor. La interfaz de usuario puede estar dispuesta fuera del hueco del ascensor, tal como por ejemplo en un piso de parada del ascensor o en la sala de máquinas, en cuyo caso el operario de mantenimiento puede liberar la situación de retención desde fuera del hueco del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, los impulsos de par consecutivos son producidos a una frecuencia, que corresponde esencialmente a la frecuencia de resonancia de la vibración mecánica del sistema de ascensor. Los impulsos de par consecutivos a una frecuencia de resonancia cargan energía de oscilación de una manera acumulativa en la mecánica del ascensor, tal como en la cabina del ascensor, en los cables de suspensión y en un posible contrapeso. En este caso el par de liberación puede, en otras palabras, ser aumentado evitando las constantes elásticas de las cables del ascensor o de las cintas del ascensor así como de las otras partes flexibles y/o la energía de oscilación cargada en la mecánica del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el movimiento de la máquina de izado y/o de la cabina del ascensor producido por un impulso de par es medido, y la función de liberación de la cabina del ascensor atascada por retención y/o del contrapeso atascado por retención es terminada cuando la magnitud del movimiento de la máquina de izado y/o de la cabina del ascensor aumenta por encima de un límite de finalización. En este caso la función de liberación puede ser terminada automáticamente sobre la base de la medición del movimiento de la máquina de izado y/o de la cabina del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el movimiento de la máquina de izado producido por un impulso de par es medido, y un impulso de par individual es desconectado cuando la velocidad de la máquina de izado desacelera por debajo de un límite de desconexión. En este caso un impulso de par puede ser desconectado cuando la elongación del cable/cinta del ascensor progresa al punto de pico de la amplitud de la elongación determinada por la constante elástica.

El segundo aspecto de la invención se refiere a un sistema de ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el sistema de ascensor comprende una cabina del ascensor, una máquina de izado para mover la cabina del ascensor en el hueco del ascensor, un engranaje de seguridad, para detener el movimiento de la cabina del ascensor, un aparato de suministro de corriente, que está conectado a la máquina de izado, para producir un par con la máquina de izado, y también un controlador, que está previsto en conexión con el aparato de suministro de corriente antes mencionado. El controlador antes mencionado está previsto para producir impulsos de par con la máquina de izado del ascensor, para liberar una cabina de ascensor atascada por retención.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el sistema de ascensor comprende un contrapeso, una máquina de izado, para mover el contrapeso en el hueco del ascensor, un engranaje de seguridad, para detener el movimiento del contrapeso, un aparato de suministro de corriente, que está conectado a la máquina de izado, para producir un par con la máquina de izado, y también un controlador, que está previsto en conexión con el aparato de

suministro de corriente. El controlador antes mencionado está previsto para producir impulsos de par con la máquina de izado del ascensor, para liberar un contrapeso atascado por retención. Cuando la corriente suministrada a la máquina de izado para producir impulsos de par consecutivos es formada a partir de impulsos de corriente consecutivos esencialmente cortos, el calentamiento de la máquina de izado y/o del aparato de suministro de corriente de la máquina de izado causado por la corriente es también menor que cuando se suministra por ejemplo corriente continua a la máquina de izado para liberar una cabina de ascensor y/o contrapeso atascado por retención. Por esta razón también el valor instantáneo de la corriente y por ello el valor de pico del par de liberación pueden ser incrementados. Si la cabina de ascensor y/o el contrapeso es liberado sin un dispositivo de izado separado, utilizando sólo la máquina de izado del ascensor, el proceso de liberación puede también, si es necesario, ser automatizado. El sistema de ascensor puede estar provisto con un contrapeso o puede ser uno sin contrapeso. La máquina de izado de la cabina del ascensor puede también ser un motor giratorio o un motor lineal.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el controlador antes mencionado está previsto para producir impulsos de par con la máquina de izado del ascensor, cuyos impulsos de par actúan sobre la cabina del ascensor y/o sobre el contrapeso en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación de la retención. En este caso la fuerza de liberación producida por los impulsos de par puede ser dirigida por medio de la máquina de izado tan eficientemente como sea posible para liberar la cabina del ascensor y/o el contrapeso.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el sistema de ascensor comprende un cable o cinta, para suspender la cabina del ascensor y/o el contrapeso en el hueco del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el controlador comprende una entrada para la señal de activación y el controlador está previsto para activar la función de liberación de una cabina de ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso atascado por retención después de recibir una señal de activación. La función de liberación puede en este caso ser iniciada de una manera controlada, por ejemplo desde una interfaz de usuario o desde un centro de servicio.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el sistema de ascensor comprende una unidad de control del ascensor, y un canal de transferencia de datos está formado entre la unidad de control del ascensor y el controlador, para enviar una señal de activación desde la unidad de control del ascensor al controlador. En este caso la función de liberación puede ser iniciada por medio de la lógica de control de la unidad de control del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, la unidad de control del ascensor comprende una interfaz de usuario, y la función de liberación de una cabina de ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso atascado por retención está prevista para ser activada como resultado de una orden o comando de activación dado desde la interfaz del usuario. La interfaz de usuario puede estar dispuesta fuera del hueco del ascensor, tal como por ejemplo en un piso de parada del ascensor o en la sala de máquinas, en cuyo caso el operario de mantenimiento puede liberar la situación de retención desde fuera del hueco del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, la unidad de control del ascensor está conectada a un centro de servicio con una línea de transferencia de datos, y la función de liberación de una cabina del ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso atascado por retención está prevista para ser activada como resultado de una orden de activación dada desde el centro de servicio. Una situación de retención puede por ello ser cancelada por ejemplo iniciando el suministro de corriente con el aparato de suministro de corriente de la máquina de izado a la máquina de izado por control remoto desde el centro de servicio. En este caso la situación de retención puede ser cancelada más rápidamente que en la técnica anterior. Una situación de retención y la cancelación de la situación pueden también, si fuera necesario, ser controladas desde un centro de servicio por ejemplo con cámaras dispuestas en el hueco del ascensor, en los pisos de parada y/o en la cabina del ascensor.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, la unidad de control del ascensor comprende un sensor que determina el estado operativo del engranaje de seguridad, y la unidad de control del ascensor comprende una entrada para la señal de medición del sensor antes mencionado que determina el estado operativo del engranaje de seguridad. El funcionamiento del engranaje de seguridad puede ser observado por ejemplo midiendo el estado de un sensor, tal como un interruptor de seguridad, previsto en conexión con el engranaje de seguridad. Una observación del funcionamiento del engranaje de seguridad puede también ser utilizada para controlar la seguridad del sistema de ascensor y por ejemplo para cancelar la situación de retención. Las consecuencias de la retención pueden también ser inspeccionadas por ejemplo por contacto remoto desde un centro de servicio por medio de control mediante cámaras. La información acerca de la retención puede también ser enviada desde la unidad de control del ascensor al centro de servicio a través de una línea de transferencia de datos, tal como por ejemplo a través de un enlace inalámbrico.

De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, el controlador antes mencionado está previsto para producir con la máquina de izado del ascensor impulsos de par consecutivos a una frecuencia que esencialmente corresponde a la frecuencia de resonancia de la vibración mecánica del sistema de ascensor. Los impulsos de par consecutivos a una frecuencia de resonancia cargan energía de oscilación de una manera acumulativa en la mecánica del ascensor, tal como en la cabina del ascensor, en los cables de suspensión y en un posible contrapeso. En este caso el par de liberación puede, en otras palabras, ser aumentado utilizando las constantes elásticas de los cables del ascensor o de

las cintas del ascensor así como de las otras partes flexibles y/o la energía de oscilación cargada en la mecánica del ascensor.

5 La máquina de izado antes mencionada comprende preferiblemente un motor síncrono de imán permanente para producir el par que mueve la cabina del ascensor. El uso de un motor síncrono de imán permanente es preferido debido, entre otras cosas, a las buenas propiedades de producción de potencia de un motor síncrono de imán permanente.

El resumen antes mencionado, así como las características y ventajas adicionales de la invención presentadas a continuación será mejor comprendidos con la ayuda de la siguiente descripción de algunas realizaciones, no limitando dicha descripción el marco de aplicación de la invención.

BREVE EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS

10 La fig. 1 presenta un sistema de ascensor de acuerdo con la invención, como un diagrama de bloques.

La fig. 2 ilustra un engranaje de seguridad de acuerdo con la invención.

La fig. 3a ilustra impulsos de par producidos por la máquina de izado de un ascensor.

La fig. 3b ilustra el movimiento de la máquina de izado de un ascensor como una respuesta a los impulsos de par producidos con la máquina de izado de un ascensor.

15 La fig. 4 presenta los resultados de medición de de una operación de liberación de una cabina del ascensor atascada por retención.

DESCRIPCIÓN MÁS DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

20 La fig. 1 presenta como un diagrama de bloques un sistema de ascensor, en el que la cabina 3 del ascensor y el contrapeso 4 están suspendidos en el hueco 12 del ascensor con cables de ascensor, una cinta o equivalente 15 que pasa a través de la polea de tracción de la máquina de izado 1. El par que mueve la cabina 3 del ascensor es producido por el motor síncrono de imán permanente de la máquina de izado 1. El suministro de corriente al motor síncrono de imán permanente tiene lugar durante el funcionamiento normal del ascensor desde la red eléctrica 6 con un convertidor 2 de frecuencia. El convertidor 2 de frecuencia comprende un inversor, que comprende un control 13 de inversor. Con el control 13 de inversor una corriente de frecuencia variable y de amplitud variable es suministrada al motor síncrono de imán permanente controlando los interruptores de estado sólido del convertidor de frecuencia con una referencia de conmutación formada por el control 13 de inversor. El convertidor 2 de frecuencia ajusta la velocidad de la máquina de izado 1 hacia la referencia de velocidad calculada por la unidad 8 de control del ascensor. La cabina del ascensor es movida en el hueco del ascensor de acuerdo con la referencia de velocidad en respuesta a llamadas del ascensor dadas desde los pisos de parada y desde la cabina del ascensor. El sistema de ascensor de la fig. 1 comprende también uno o más cables 19 de compensación, que pasan entre la cabina 3 de ascensor y el contrapeso 4 a través de una polea de desviación 5 dispuesta en la parte inferior del hueco 12 del ascensor; el sistema de ascensor podría, sin embargo, también ser implementado sin cables 19 de compensación. Por medio de los cables 19 de compensación, sin embargo, la diferencia de peso causada por la masa de los cables del ascensor, cinta o equivalente 15 en diferentes lados de la polea de tracción de la máquina de izado 1 puede ser reducida. Los cables 19 de compensación pueden ser también utilizados para impedir la continuación del movimiento del contrapeso 4 en conexión con una parada súbita de la cabina 3 del ascensor. También puede utilizarse una cinta o equivalente en vez de un cable de compensación.

40 La disposición de ascensor de la fig. 1 comprende como dispositivo de seguridad un engranaje de seguridad 5 de la cabina del ascensor, con el que el movimiento del engranaje de seguridad de la cabina 3 del ascensor es detenido en una situación peligrosa. En una realización de la invención el sistema de ascensor comprende como dispositivo de seguridad también un engranaje de seguridad 14 del contrapeso, con el que el movimiento del engranaje de seguridad del contrapeso 4 es detenido en una situación peligrosa. Un principio operativo de un engranaje de seguridad posible 5 de una cabina del ascensor está ilustrado en la fig. 2. El engranaje de seguridad de acuerdo con la fig. 2 puede también ser utilizado en el sistema de ascensor de la fig. 1. La parte 20 del bastidor del engranaje de seguridad 5 de una cabina del ascensor está fijada en conexión con la cabina de ascensor. La parte del bastidor comprende un alojamiento 21, que contiene una superficie de frenado 23 hacia el carril 22 de guía del ascensor, y dentro de cuyo alojamiento está dispuesto el carril 22 de guía del ascensor. De modo similar, el alojamiento comprende un rodillo 24, que cuando funciona el engranaje de seguridad 5 encuentra al carril 22 de guía del ascensor y está dispuesto sobre una pista 25 en el alojamiento. El carril 22 de guía del ascensor está entre la superficie de frenado 23 y el rodillo 24. La pista 25 está conformada de tal manera que cuando el rodillo 24 se mueve en la pista 25 en la dirección del carril de guía 22, el carril de guía presiona contra la superficie de frenado 23 bajo el efecto del rodillo 24 produciendo el frenado, que detiene la cabina del ascensor. Por ejemplo, la retención de una cabina del ascensor que se mueve hacia abajo en la dirección de la flecha como se ha presentado en la fig. 2 comienza cuando el medio de transmisión 26 que está en conexión con el regulador 7 de exceso de velocidad del ascensor mediante los cables 27 tira del rodillo a lo largo de la pista 25 hacia arriba para retener el carril de guía. En la práctica esto ocurre bloqueando el movimiento de los cables 27 con el regulador 7 de exceso de velocidad cuando la cabina 3 de ascensor se mueve, en cuyo caso el movimiento del rodillo 24 junto con la cabina del ascensor desacelera con respecto a la pista móvil 25 y el rodillo se mueve a la posición de

retención en relación a la pista 25.

Para liberar una cabina del ascensor que ha sido retenida cuando se mueve hacia abajo, debe tirarse de la cabina del ascensor hacia arriba, es decir en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación de la retención. De manera similar, para liberar una cabina de ascensor que ha sido retenido cuando se mueve hacia arriba, debería tirarse de la cabina del ascensor hacia abajo. En el sistema de ascensor de la fig. 1, se producen impulsos de par con la máquina de izado 1 del ascensor, cuyos impulsos de par actúan sobre la cabina 3 del ascensor a través de los cables del ascensor, cinta o equivalente 15 en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación de la retención. Por otro lado, también los cables 19 de compensación podían ser utilizados para transmitir la fuerza de liberación que producen los impulsos de par. Para producir impulsos de par el convertidor 2 de frecuencia suministra con el control 13 del inversor impulsos de corriente consecutivos cortos 10A, 10B, 10C de acuerdo con la figura 3a al motor síncrono de imán permanente de la máquina de izado del ascensor en una dirección esencialmente perpendicular con respecto al eje de magnetización del motor síncrono de imán permanente, en cuyo caso los impulsos de corriente 10A, 10B, 10C que han de ser suministrados son directamente proporcionales al par producido por el motor síncrono de imán permanente. La duración de un impulso de corriente 10A, 10B, 10C puede ser por ejemplo de aproximadamente 300 ms y el tiempo libre de corriente entre impulsos de corriente consecutivos puede ser por ejemplo de aproximadamente 200 ms. El tiempo libre de corriente entre impulsos consecutivos/tiempo de duración de impulsos puede ser también variable. La frecuencia de los impulsos de par consecutivos del motor producidos por los impulsos de corriente 10A, 10B, 10C puede también ser seleccionada para corresponder esencialmente con la frecuencia de resonancia de la vibración mecánica del sistema de ascensor. El uso de la frecuencia de resonancia de la vibración mecánica es ventajoso debido a que en este caso con impulsos de par consecutivos 10A, 10B, 10C puede cargarse más energía de oscilación de una manera acumulativa en el circuito de oscilación mecánico del sistema de ascensor y consecuentemente el par de liberación de la cabina del ascensor puede ser incrementado. En el circuito de oscilación mecánica del sistema de ascensor las masas de la cabina 3 y del contrapeso 4, entre otras cosas, vibran a la frecuencia establecida por las constantes elásticas de las partes flexibles tal como por ejemplo de los cables del ascensor, cinta o equivalente 15. La fig. 3b presenta una señal de velocidad 11 de una máquina de izado 1 de un ascensor como respuesta a los impulsos de corriente de 10A, 10B, 10C que produce el par de la fig. 3a. La señal de velocidad 11 es medida con un codificador, que está mecánicamente en contacto con una parte giratoria de la máquina de izado 1. Aquí un impulso de corriente individual 10A, 10B, 10C es desconectado siempre que la señal de velocidad 11 de la máquina de izado disminuye casi a cero, en una situación en la que la elongación de los cables del ascensor, cinta o equivalente 15 entre la cabina 3 del ascensor y la polea de tracción de la máquina de izado 1 alcanza esencialmente su punto máximo. Como los impulsos de corriente consecutivos 10A, 10B, 10C que han de ser suministrados de una manera acumulativa cargan el circuito de oscilación mecánica del sistema de ascensor con más energía, también aumentan las amplitudes de los impulsos de velocidad 11 consecutivos en respuesta a los impulsos de corriente 10A, 10B, 10C, y consecuentemente el par de liberación de la cabina 3 del ascensor aumenta también.

La fig. 4 presenta los resultados de medición de una operación de liberación de una cabina del ascensor atascada por retención en un sistema de ascensor por ejemplo de acuerdo con la fig. 1. Los impulsos de par 10A, 10B, 10C son producidos por la máquina de izado del ascensor suministrando con el convertidor 2 de frecuencia impulsos de corriente al motor síncrono de imán permanente de la máquina de izado 1, por ejemplo de la manera descrita en las realizaciones de las figs. 3a, 3b. La velocidad 11 de la máquina de izado 1 del ascensor producida por un impulso de par es también medida, y la función de liberación es terminada cuando se observa que la cabina 3 del ascensor se ha liberado del engranaje de seguridad. La liberación de la cabina 3 del ascensor del engranaje de seguridad es detectada de tal modo que la velocidad 11 de la máquina de izado 1 aumenta sobre el límite de finalización establecido. En lugar de la medición 11 de la velocidad de la máquina de izado del ascensor, la velocidad de la cabina 3 del ascensor podría también ser medida por ejemplo directamente con un codificador conectado entre la cabina del ascensor y el carril de guía o con un codificador conectado a la polea del cable del regulador 7 de exceso de velocidad.

La función de liberación de la cabina 3 del ascensor puede ser iniciada por ejemplo desde un centro de servicio 17 enviando una señal de activación desde el centro de servicio 17 a través de un enlace inalámbrico entre el centro de servicio y la unidad 8 de control del ascensor del sistema de ascensor. La función de liberación de la cabina 3 del ascensor podría ser también iniciada por ejemplo enviando una señal de activación desde el panel 9 operativo de la unidad 8 de control del ascensor, mediante un bus 16 de comunicación en serie entre la unidad 8 de control del ascensor y el convertidor 2 de frecuencia. Por ejemplo, una interfaz de usuario así denominada MAP (panel de acceso de mantenimiento) que está destinada para un operario de mantenimiento puede ser también utilizada como un panel 9 operativo. El panel operativo 9 puede estar dispuesto por ejemplo sobre un piso de parada del ascensor o en la sala de máquinas, en cuyo caso la operación de liberación de la cabina del ascensor puede ser iniciada desde el exterior del hueco 12 de ascensor. La función de liberación puede ser activada por ejemplo enviando en primer lugar un parámetro de activación desde la interfaz del usuario MAP a través del bus 16 de comunicación en serie al control 13 de inversor del convertidor de frecuencia, después de lo cual la función de liberación es iniciada desde la interfaz de usuario MAP con los interruptores de accionamiento de emergencia (interruptores RDF). Si el accionamiento de emergencia hacia arriba es en este caso seleccionado con los interruptores de accionamiento de emergencia, la máquina de izado 1 del ascensor comienza a producir impulsos de par 10A, 10B, 10C que intentan tirar de la cabina del ascensor hacia arriba; de manera correspondiente, cuando se selecciona el accionamiento de emergencia hacia abajo los impulsos de par también actúan hacia abajo con respecto a la cabina del ascensor.

En lo que precede se ha descrito la invención en conexión con un engranaje de seguridad 5 de una cabina del ascensor; sin embargo, por medio de la invención, por ejemplo un contrapeso 4 puede también ser liberado de un engranaje de seguridad 14 de una manera correspondiente.

5 El funcionamiento del engranaje de seguridad 5, 14 puede ser observado por ejemplo midiendo el estado de un sensor, tal como un interruptor de seguridad, previsto en conexión con el engranaje de seguridad. Una observación del funcionamiento del engranaje de seguridad 5, 14 puede por ello también ser utilizada para cancelar una situación de retención. La consecuencia de la retención puede también ser inspeccionada por ejemplo por contacto remoto desde un centro de servicios 17 por medio de un control por cámaras. La información acerca de la retención puede también ser enviada desde la unidad 8 de control del ascensor al centro de servicio 17, por ejemplo mediante un enlace inalámbrico.

10 En lo que precede la invención está descrita en conexión con un sistema de ascensor con contrapeso; la solución de acuerdo con la invención es también adecuada, sin embargo, para sistemas de ascensor sin contrapeso.

La realización precedente de la fig. 2 describe la estructura y funcionamiento de un engranaje de seguridad 5 de una cabina de ascensor en particular. Generalmente el engranaje de seguridad 14 del contrapeso es también similar en su estructura y funcionamiento al engranaje de seguridad 5 antes mencionado de una cabina del ascensor.

15 La invención no está limitada solamente a las realizaciones descritas anteriormente, sino que en su lugar son posibles muchas variaciones dentro del marco del concepto de la invención definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Método en conexión con un sistema de ascensor, caracterizado por que
 - impulsos de par (10A, 10B, 10C) son producidos con la máquina de izado (1) del ascensor, para liberar una cabina (3) del ascensor atascada por retención y/o un contrapeso (4) atascado por retención.
- 5 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por qué:
 - impulsos de par son producidos con la máquina de izado (1) del ascensor, cuyos impulsos de par actúan sobre la cabina (3) del ascensor y/o sobre el contrapeso (4) en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación de la retención.
3. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:
- 10 - información acerca de la retención de la cabina (3) del ascensor y/o del contrapeso (4) es enviada al centro de servicio (17).
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:
 - impulsos de par son producidos con la máquina de izado (1) del ascensor suministrando una corriente esencialmente en forma de impulsos a la máquina de izado del ascensor.
- 15 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:
 - la función de liberación de una cabina (3) de ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso (4) atascado por retención es activada desde el centro de servicios (17).
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:
- 20 - la función de liberación de una cabina (3) del ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso (4) atascado por retención es activada con una interfaz de usuario (9) de la unidad de control del ascensor.
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:
 - impulsos de par consecutivos (10A, 10B, 10C) son producidos a una frecuencia, que corresponde esencialmente a la frecuencia de resonancia de la vibración mecánica del sistema de ascensor.
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:
- 25 - el movimiento (11) de la máquina de izado producido por un impulso de par (10A, 10B, 10C) es medido
- un impulso de par individual (10A, 10B, 10C) es desconectado cuando la velocidad (11) de la máquina de izado desacelera por debajo de un límite de desconexión.
9. Sistema de ascensor, que comprende:
 - una cabina (3) de ascensor;
 - 30 una máquina de izado (1), para mover la cabina (3) de ascensor en el hueco (12) de ascensor;
 - un engranaje de seguridad (5), para detener el movimiento de la cabina (3) del ascensor;
 - un aparato (2) de suministro de corriente, que está conectado a la máquina de izado (1), para producir un par con la máquina de izado (1);
 - 35 en donde el sistema de ascensor comprende un controlador (13), que está previsto en conexión con un aparato (2) de suministro de corriente,
 - caracterizado por que el controlador (13) antes mencionado esta previsto para producir impulsos de par (10A, 10B, 10C) con la máquina de izado (1) del ascensor, para liberar una cabina (3) del ascensor atascada por retención.
10. Sistema de ascensor que comprende:
 - un contrapeso (4);
 - 40 una máquina de izado (1), para mover el contrapeso (4) en el hueco (12) de ascensor;
 - un engranaje de seguridad (14), para detener el movimiento del contrapeso (4);

un aparato (2) de suministro de corriente, que está conectado a la máquina de izado (1), para producir un par con la máquina de izado (1);

5 en donde el sistema de ascensor comprende un controlador (13), que está previsto en conexión con un aparato (2) de suministro de corriente, caracterizado por que el controlador (13) antes mencionado está previsto para producir impulsos de par (10A, 10B, 10C) con la máquina de izado (1) del ascensor, para liberar un contrapeso (4) atascado por retención.

11. Sistema de ascensor según la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que el controlador (13) antes mencionado está previsto para producir impulsos de par (10A, 10B, 10C) con la máquina de izado (1) del ascensor, cuyos impulsos de par actúan sobre la cabina (3) del ascensor y/o sobre el contrapeso (4) en la dirección opuesta con respecto a la dirección de propagación del retención.

10 12. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 9 - 11, caracterizado por que el controlador (13) comprende una entrada para la señal de activación;

y por que el controlador (13) está previsto para activar la función de liberación de una cabina (3) de ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso (4) atascado por retención después de recibir una señal de activación.

15 13. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 9 - 12, caracterizado por que el sistema de ascensor comprende una unidad (8) de control del ascensor;

y por que un canal (16) de transferencia de datos está formado entre la unidad (8) de control del ascensor y el controlador (13), para enviar una señal de activación desde la unidad (8) de control del ascensor al controlador (13).

14. Sistema de ascensor según la reivindicación 13, caracterizado por que la unidad (8) de control del ascensor comprende una interfaz de usuario (9);

20 y por que la función de liberación de una cabina (3) del ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso (4) atascado por retención está prevista para ser activada como resultado de una orden de activación dada desde la interfaz del usuario (9).

15. Sistema de ascensor según la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que la unidad (8) de control del ascensor está conectada al centro de servicio (17) con una línea de transferencia de datos;

25 y por que la función de liberación de una cabina (3) de ascensor atascada por retención y/o de un contrapeso (4) atascado por retención está prevista para ser activada como resultado de una orden de activación dada desde el centro de servicio (17).

30 16. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 9 - 15, caracterizado por que el controlador (13) antes mencionado está previsto para producir con la máquina de izado del ascensor impulsos de par consecutivos (10A, 10B, 10C) a una frecuencia, que corresponde esencialmente a la frecuencia de resonancia de la vibración mecánica del sistema de ascensor.

17. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 9 - 16, caracterizado por que la máquina de izado (1) antes mencionada comprende un motor síncrono de imán permanente para producir el par que mueve la cabina (3) del ascensor.

35

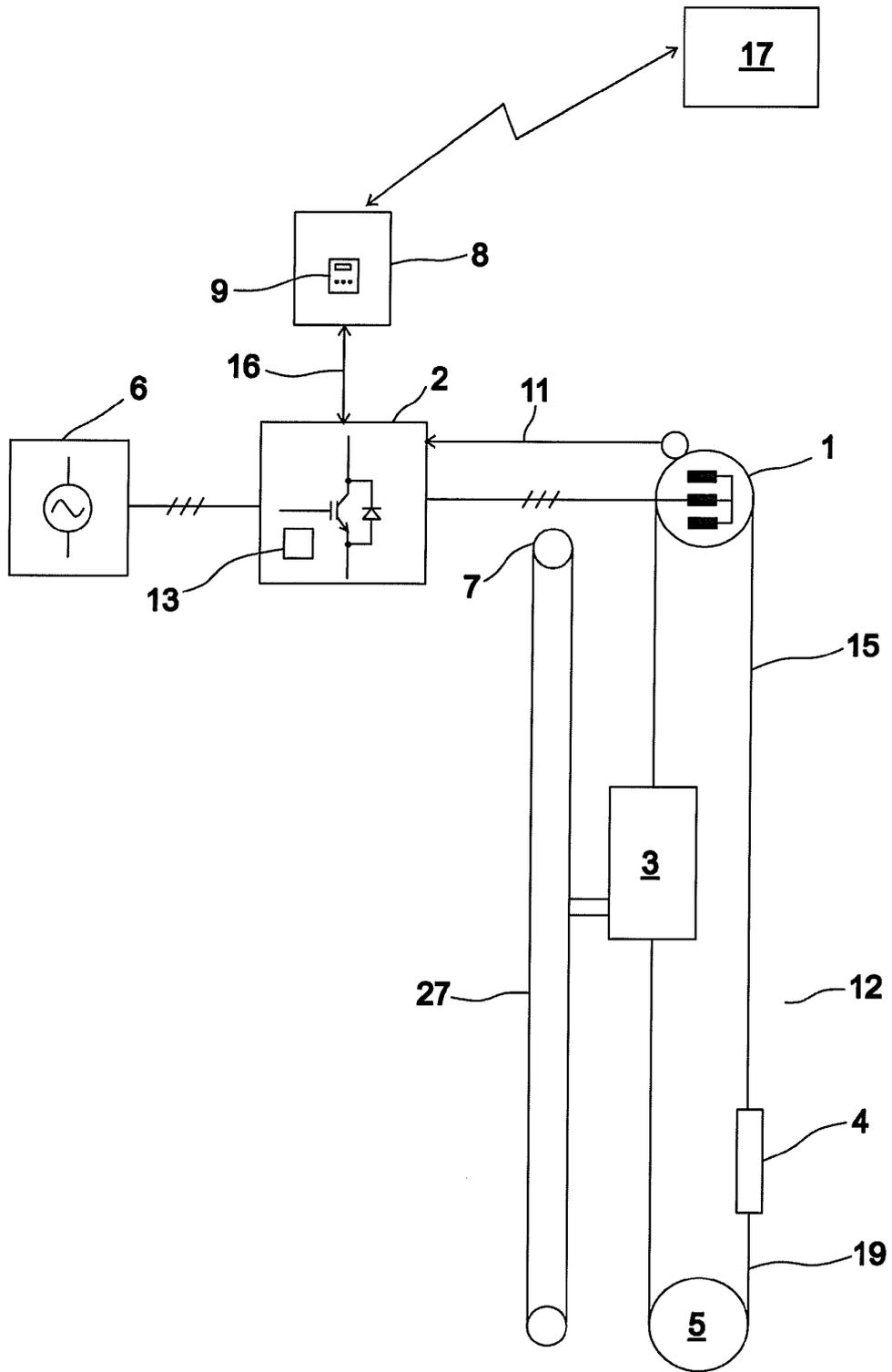


Fig. 1

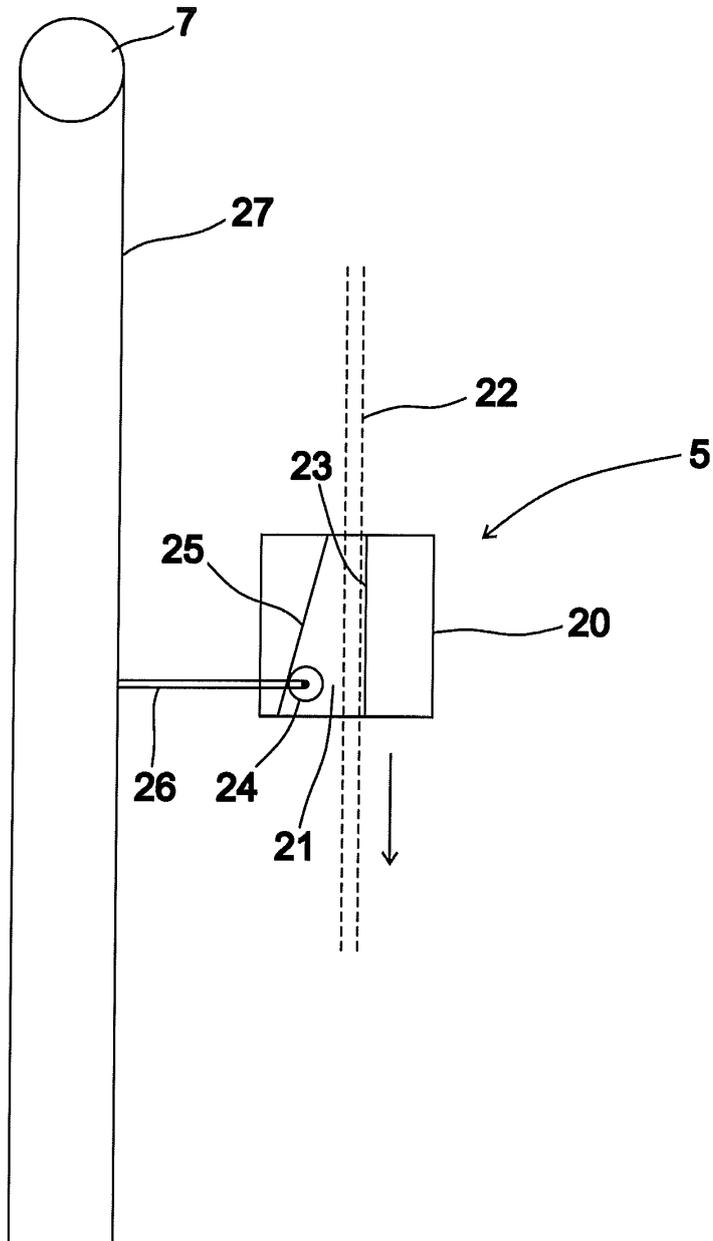


Fig. 2

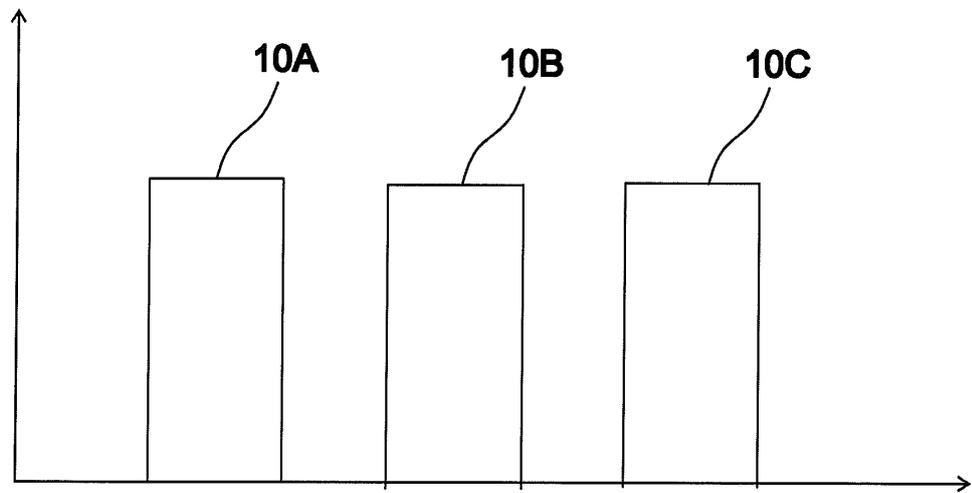


Fig. 3a

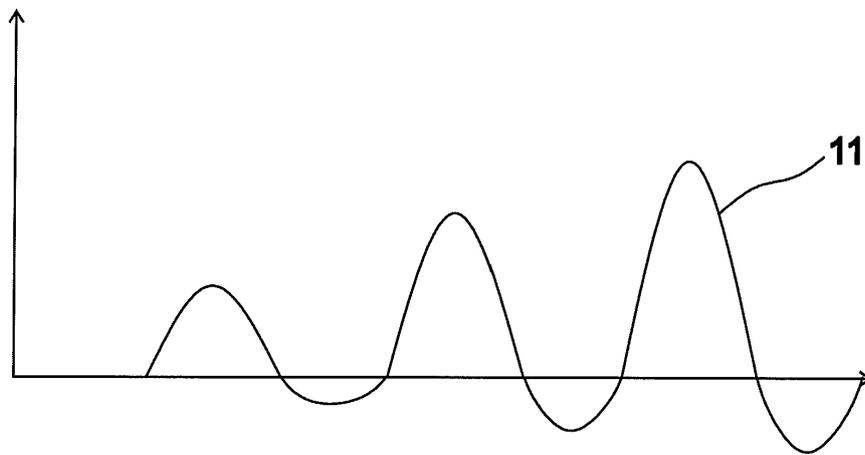


Fig. 3b

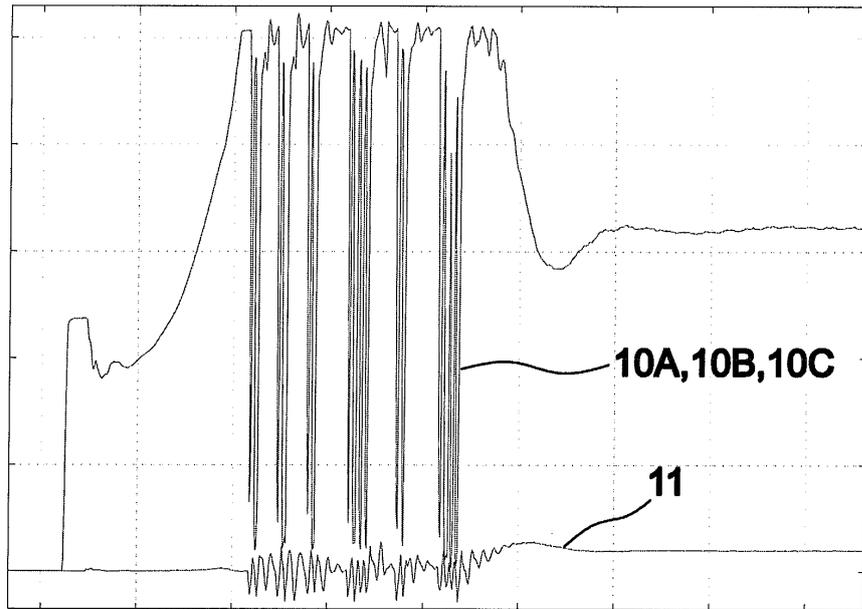


Fig. 4