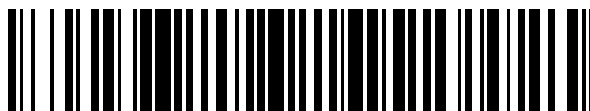


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 020**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

B66D 5/08 (2006.01)

B66D 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2012** **PCT/FI2012/050062**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.08.2012** **WO12104478**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2012** **E 12741799 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 2670696**

54 Título: **Método y disposición para renovar la fuerza de frenado de una máquina de izado**

30 Prioridad:

02.02.2011 FI 20115103

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

16.11.2018

73 Titular/es:

KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI

72 Inventor/es:

LÄHTEENMÄKI, JUSSI y
IHALAINEN, PANU

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 690 020 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 y disposición para renovar la fuerza de frenado de una máquina de izado

Campo de la invención

La invención se refiere a mejorar la capacidad operativa de los frenos de máquinas de izado.

5 Antecedentes de la invención

Una máquina de izado de un ascensor comprende uno o más frenos, que bloquean la máquina de izado en posición cuando el ascensor es detenido en un piso de parada. El freno de una máquina de izado puede, en términos de su estructura, ser por ejemplo un freno de tambor o un freno de disco. Cuando se activa un freno, los medios de activación, tales como resortes de empuje, presionan la plaqueta de freno del freno de la máquina de izado para que haga contacto con una superficie de frenado en una parte giratoria de la máquina de izado para frenar el movimiento de la parte giratoria de la máquina de izado. En funcionamiento normal del ascensor, el freno/frenos es/son activados después de que el accionamiento eléctrico haya accionado la cabina del ascensor a un piso de parada y haya detenido el movimiento de la cabina del ascensor. Cuando el ascensor se ha detenido las puertas de la cabina del ascensor así como las puertas de acceso en el piso de parada son abiertas, en cuyo caso los pasajeros pueden dejar la cabina del ascensor y también moverse a la cabina del ascensor.

Desde el punto de vista de funcionamiento seguro de un ascensor, es importante que la fuerza de frenado del freno/frenos de la máquina de izado sea suficiente en su totalidad para detener el movimiento de la cabina del ascensor en situaciones operativas diferentes, incluso en una situación en la que una sobrecarga de aproximadamente un 25 por ciento ha sido cargada en la cabina del ascensor y la cabina del ascensor está desplazándose hacia abajo. Un problema es que la fuerza de frenado podría debilitarse gradualmente por ejemplo debido a la suciedad, grasa, etc., que se ha depositado sobre la plaqueta de freno o sobre la superficie de frenado de la máquina de izado.

La publicación WO 2007020325 A2 presenta una solución al problema, en el que la operación de los frenos de la maquinaria es vigilada activando los frenos secuencialmente de tal modo que inicialmente sólo es activado el primer freno, y los otros frenos son activados con un retardo. La condición operativa del primer freno es vigilada midiendo el estado de movimiento del ascensor en una situación en la que solamente es activado el primer freno. Si se detecta que la condición operativa de uno o más frenos se ha deteriorado, el ascensor es cambiado al modo de prevención de accionamiento. La solución permite por ello una vigilancia regular y automática de la condición operativa de los frenos.

Aunque la solución antes mencionada no mejora la vigilancia de la condición operativa de los frenos, y por ello promueve la seguridad del sistema de ascensor, desde el punto de vista del servicio de ascensor un requisito relativo a la continuidad de la operación del ascensor se une también a la operación del ascensor. Consecuentemente, debe ser posible devolver un freno de condición operativa disminuida a una condición operativa apropiada tan rápidamente como sea posible, debido que si las situaciones de fallo se prolongan podrían alterar el servicio del ascensor. Sería también ventajoso encontrar un perfeccionamiento para minimizar la cantidad de situaciones de fallo de un freno.

El documento US 2010/154527 A1 describe un método para renovar la fuerza de frenado de un freno cuyo método corresponde al preámbulo de la reivindicación 1. El documento EP 2 460 753 A1, que es técnica anterior de acuerdo con el artículo 54(3) EPC, también describe tal método.

Propósito de la invención

El propósito de la invención es conseguir un perfeccionamiento en la fiabilidad operativa del freno de una máquina de izado renovando la fuerza de frenado del freno de la máquina de izado. Para conseguir este propósito la invención describe un método según la reivindicación 1 y también una disposición según la reivindicación 8. Las realizaciones preferidas de la invención están descritas en las reivindicaciones dependientes. Algunas realizaciones inventivas y combinaciones inventivas de las distintas realizaciones son también presentadas en la sección descriptiva y en los dibujos de la presente solicitud.

Resumen de la invención

En el método de acuerdo con la invención para renovar la fuerza de frenado de un freno de una máquina de izado, la plaqueta de freno del freno de la máquina de izado es presionada contra la superficie de frenado de una parte giratoria de la máquina de izado y la superficie de frenado es movida en relación a la plaqueta de freno presionada contra la superficie de frenado resistiendo la fuerza de fricción entre la superficie de frenado y la plaqueta de freno. De acuerdo con la invención se determina la mínima longitud del movimiento necesaria para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado y la superficie de frenado es movida con relación a la plaqueta de freno al menos en la cantidad de la longitud mínima del movimiento necesaria para renovar la fuerza de frenado. La longitud mínima del movimiento necesaria para renovar la zona de frenado puede ser proporcional por ejemplo a las selecciones de material y/o rugosidad superficial de las superficies de fricción de la plaqueta de freno/parte giratoria de la máquina de izado. La longitud mínima del movimiento necesario puede ser proporcional también, entre otras cosas, a la magnitud de la fuerza

que presiona la plaqueta de freno contra la superficie de frenado de una parte giratoria de la máquina de izado.

En una realización preferida de la invención una parte giratoria de la máquina de izado es movida resistiendo a la fuerza de fricción entre la superficie de frenado y la plaqueta de freno presionada contra la superficie de frenado.

5 En una realización preferida de la invención la superficie de frenado es movida accionando la máquina de izado. Por ejemplo, la fuerza de frenado del freno/frenos del ascensor puede ser renovada de acuerdo con la invención también activando uno o más de los frenos de la máquina de izado durante un funcionamiento con el ascensor.

10 En una realización preferida de la invención la máquina de izado comprende al menos dos frenos controlables, en cuyo caso en el método cada uno de los frenos de la máquina de izado es activado cada vez y los otros frenos son controlados abiertos al mismo tiempo de tal manera que los frenos son activados solamente uno cada vez y también una parte giratoria de la máquina de izado es movida resistiendo la fuerza de fricción entre la plaqueta de freno del freno activado y la superficie de frenado.

15 En el método de acuerdo con la invención se determina la necesidad para renovar la fuerza de frenado de un freno de una máquina de izado, y si se detecta una necesidad para renovar la fuerza de frenado, se realiza uno de los métodos descritos anteriormente para renovar la fuerza de frenado de un freno de una máquina de izado. Después de que se haya determinado de nuevo una necesidad para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado, y si se detecta aún la necesidad para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado, el sistema es cambiado al modo de prevención de accionamiento, en el que el siguiente funcionamiento de la máquina de izado es impedido.

20 La disposición de acuerdo con la invención para renovar la fuerza de frenado de un freno de una máquina de izado comprende medios de control de freno para controlar un freno de la máquina de izado. La disposición también comprende un dispositivo de accionamiento para accionar la máquina de izado. La disposición comprende además una unidad de control, que está configurada para formar un comando de control para activar un freno de la máquina de izado. La unidad de control está además configurada para formar un comando de control para accionar la máquina de izado resistiendo la fuerza de fricción entre la plaqueta de freno del freno activado de la máquina de izado y la superficie de frenado para renovar la fuerza de frenado del freno activado de la máquina de izado.

25 En una realización preferida invención la máquina de izado comprende al menos dos frenos controlables, y los medios de control del freno están configurados para activar un freno de la máquina de izado y para controlar los otros frenos de la máquina de izado abiertos al mismo tiempo de tal manera que los frenos de la máquina de izado son activados solamente uno cada vez. De acuerdo con la invención la unidad de control está configurada para determinar el movimiento de una parte giratoria de la máquina de izado, para comparar el movimiento de una parte giratoria de la máquina de izado con la longitud mínima del movimiento necesario para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado, y para interrumpir un funcionamiento de la máquina de izado después de que la longitud del movimiento de la parte giratoria de la máquina de izado ha alcanzado la longitud mínima del invento necesaria para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado.

35 En una realización preferida de la invención la disposición comprende medios de determinación para determinar la necesidad de renovar la fuerza de frenado de uno o más frenos de la máquina de izado. En una realización preferida de la invención la unidad de control está configurada para formar un comando de control para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado sobre la base de la necesidad para renovar la fuerza de frenado.

40 La invención permite la renovación de la fuerza de frenado producida por un freno/frenos de una máquina de izado de tal manera que la fuerza de frenado puede, al menos en una cierta magnitud, ser devuelta durante el ciclo de vida del freno. La fuerza de frenado de un freno de una máquina de izado disminuye generalmente a lo largo del tiempo, debido a que el freno/frenos son utilizados fundamentalmente sólo para un frenado estático, en otras palabras el freno/frenos son activados solamente cuando el movimiento de la parte giratoria de la máquina de izado se ha detenido. Esto da como resultado que las superficies de fricción entre la plaqueta de freno de la superficie de frenado de la parte giratoria de la máquina de izado resultan ensuciadas, cuando la sustancia separada que disminuye la fuerza de frenado se adhiere a la superficie de fricción.

45 Por medio de la invención, las visitas de servicio y los reemplazamientos de freno innecesarios, que están conectados a la reducción gradual antes mencionada de la fuerza de frenado, causados de otro modo por el deterioro de la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado pueden ser reducidos. También se facilita el diseño de un freno, debido a que cuando se diseña el freno no necesario tener en cuenta el coeficiente de fricción disminuido/reducción gradual de la fuerza de frenado.

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

Breve explicación de las figuras

55 La fig. 1 ilustra una disposición de acuerdo con la invención.

La fig. 2 presenta como un diagrama de bloques un accionamiento eléctrico de un ascensor, en el que está prevista una disposición de accionamiento eléctrico de acuerdo con la invención.

La fig. 3 ilustra un circuito de control de freno de acuerdo con la invención.

Descripción más detallada de realizaciones preferidas de la invención

5 La fig. 1 ilustra una disposición de acuerdo con la invención para renovar la fuerza de frenado de los frenos 1, 2 de una máquina de izado. La máquina de izado comprende dos frenos 1, 2. Los frenos 1, 2 comprenden una parte 14 de bastidor, que está una al bastidor estacionario de la máquina (no representado en la figura) de la máquina de izado. Además, los frenos comprenden una zapata 15 de freno, que está soportada de manera móvil sobre la parte 14 de bastidor del freno. Un freno 1, 2 es activado apretando la plaqueta 3 de freno unida a la zapata 15 de freno contra la
10 superficie 5 de frenado sobre una parte 4 giratoria de la máquina de izado (que es aquí el tambor 5 de freno de un freno de tambor, pero que podría también ser por ejemplo un disco 5 de freno de un freno de disco), en cuyo caso la fuerza de fricción entre la plaqueta 3 de freno y las superficies de fricción de la superficie 5 dejado comienza a frenar el movimiento de la parte giratoria 4 de la máquina de izado. Los frenos comprenden resortes 16 como medios de empuje, cuyos resortes al tiempo que están soportados sobre la parte 14 del bastidor del freno presionan la plaqueta 3 de freno contra la
15 superficie 5 de frenado de la parte giratoria de la máquina de izado cuando el freno es activado. El freno es abierto alimentando corriente al electroimán 13A, 13B en la parte 14 de bastidor de freno, la fuerza de atracción magnética producida por el electroimán tira entonces de la plaqueta 3 de freno separándola de la superficie 5 de frenado de la parte giratoria de la máquina de izado y acercándola hacia la parte 14 de bastidor resistiendo la fuerza de empuje producida por los resortes 16. En la situación de la fig. 1, el freno 1 es activado y el freno 2 ha sido controlado abierto. La estructura del circuito 11 de control que alimenta corriente a la bobina 13 del electroimán del freno en la realización de la fig. 1 está descrita con más detalle en la fig. 3.

De acuerdo con la fig. 3, la alimentación de corriente a la bobina 13A, 13B del electroimán de cada freno 1, 2 tiene lugar desde una fuente 17 de tensión de CC. La fuente 17 de tensión de CC puede estar hecha por ejemplo rectificando una tensión de CA con un puente rectificador. La alimentación de corriente de la bobina 13A del electroimán del primer freno
25 1 es controlada con el interruptor 12A controlable, y la alimentación de corriente de la bobina 13B del electroimán del segundo freno 2 es controlada con el interruptor 12B controlable. El interruptor controle 12A, 12B puede ser un interruptor mecánico, tal como un relé; el interruptor controlable 12A, 12B puede también, sin embargo, ser un interruptor electrónico, tal como un transistor MOSFET o un transistor IGBT. La señal de control para controlar los interruptores 12A, 12B es formada con el microprocesador en la unidad de control 8. La alimentación de corriente a la bobina 13A, 13B del electroimán comienza cerrando el interruptor 12A, 12B controlable que está en serie con la bobina 13A, 13B, en cuyo caso el freno 1, 2 en cuestión se abre. La alimentación de corriente a la bobina 13A, 13B del electroimán es desconectada abriendo el interruptor controlable 12A, 12B que está en serie con la bobina 13A, 13B, en cuyo caso el freno 1, 2 en cuestión se activa.

35 Las plaquetas 3 de freno de los frenos 1, 2 de la máquina de izado están hechos de material compuesto. El material compuesto contiene partes blandas, que se separan a lo largo del tiempo. Los frenos de la máquina de izado son principalmente utilizados solamente para el frenado estático, en otras palabras los frenos 1, 2 son activado solamente después de que se haya detenido el movimiento de la parte giratoria 4 de la máquina de izado. Como en el frenado estático las plaquetas 3 de freno son presionadas rápidamente contra una superficie 5 de frenado estacionaria, las partes blandas que se separan del material compuesto de la plaqueta de freno se compactan sobre la superficie de la plaqueta 3 de freno, formando gradualmente una capa (3', véase la fig. 1) que reduce la fricción y, al mismo tiempo, la fuerza de frenado.
40

La unidad de control 8 determina la necesidad de la renovación de la fuerza de frenado del freno 1, 2 de la máquina de izado activando los frenos 1, 2 de la máquina de izado uno cada vez y controlando uno de los frenos 1, 2 abiertos al mismo tiempo de tal manera que solamente uno de los frenos 1, 2 es activado cada vez. Después de esto la unidad de control 8 envía un comando de control al convertidor de frecuencia, que alimenta de energía eléctrica a la máquina de izado. Sobre la base del comando de control, el convertidor de frecuencia acciona la máquina de izado contra el freno 1, 2 activado con un cierto par de prueba. Al mismo tiempo la unidad de control 8 mide el movimiento de una parte giratoria 4 de la máquina de izado cuando la acciona contra el freno 1, 2 y cuando detecta el movimiento de la unidad de control 8 deduce una necesidad de renovar la fuerza de frenado del freno 1, 2. Para medir el movimiento la unidad de control
50 comprende una entrada para los datos de medición de un sensor de medición de movimiento, el sensor de medición del movimiento antes mencionado puede ser por ejemplo un codificador previsto en conexión con el rotor de la máquina de izado. Por otro lado, el movimiento de la máquina de izado puede ser también determinado a partir de los parámetros eléctricos de la máquina de izado, tal como a partir de la corriente, a partir de la tensión y/o a partir de la tensión de la fuente producida por la excitación del rotor del rotor giratorio. La necesidad para renovar la fuerza de frenado es determinada por separado para ambos frenos 1, 2, y cuando se detecta una necesidad para la renovación se realiza un procedimiento, si fuera necesario, para renovar la fuerza de frenado.
55

Cuando se renueva la fuerza de frenado el convertidor de frecuencia acciona la máquina de izado resistiendo a la fuerza de fricción entre la plaqueta 3 de freno presionada contra la superficie 5 de frenado y la superficie 5 de frenado. En este caso solamente el freno 1, 2 cuya fuerza de frenado de renovada es activado y el otro freno 1, 2 es controlado abierto. Se

determina una cierta longitud mínima (6, véase la fig. 1) para la longitud del movimiento de la parte giratoria 4 de la máquina de izado, cuya longitud debe desplazarse la superficie de frenado de la máquina de izado de manera que la capa 3' sobre la superficie de la plaqueta 3 de freno del freno de la máquina de izado, al reducir dicha capa la fuerza de frenado, se desgastaría y la fuerza de frenado sería devuelta a lo que era anteriormente. La unidad de control 8 mide la distancia desplazada por una parte giratoria 4 de la máquina de izado cuando se acciona contra el freno 1, 2, y después de que la distancia desplazada ha alcanzado la longitud mínima de movimiento necesaria para renovar la fuerza de frenado, la unidad de control 8 interrumpe el accionamiento contra el freno 1, 2. Después de esto la unidad de control 8 determina de nuevo la necesidad de renovación de la fuerza de frenado del freno 1, 2 en cuestión, activando el freno 1, 2 en cuestión, controlando otro de los frenos 1, 2 abierto al mismo tiempo, y también accionando la máquina de izado con un par de prueba contra el freno activado 1, 2, como se ha descrito anteriormente. Si la prueba indica aún una necesidad de renovación de la fuerza de frenado, en otras palabras el intento anterior para renovar la fuerza de frenado ha fallado, el software del microprocesador de la unidad de control 8 cambia al modo de prevención de accionamiento, en el que el siguiente funcionamiento con la máquina de izado es impedido. Además, la unidad de control 8 puede enviar información acerca de la prevención de un accionamiento también a algún otro dispositivo de control o dispositivo de vigilancia que pertenezca al mismo sistema.

El procedimiento para renovar la fuerza de frenado de un freno 1, 2 puede también ser repetido varias veces antes de la activación del modo de prevención de accionamiento.

En una realización de la invención el retorno de la fuerza de frenado es determinado durante el procedimiento de renovación, midiendo la velocidad/aceleración de una parte giratoria 4 de la máquina de izado cuando se acciona contra el freno a un par constante. El retorno gradual de la fuerza de frenado resulta evidente en este caso como una desaceleración gradual del movimiento de la parte giratoria 4 de la máquina de izado. Debe, sin embargo, tenerse en cuenta que en este caso la determinación sólo se aplica a la fricción cinética, de manera que la fuerza de fricción/fuerza de frenado es generalmente distinta que cuando se determina la fuerza de fricción/fuerza de frenado de la máquina de izado estacionaria. Además, debe tenerse en cuenta que el coeficiente de fricción podría cambiar (aumentar) cuando la plaqueta de freno se calienta durante el frenado.

La fig. 2 presenta un accionamiento eléctrico de un ascensor, en cuyo accionamiento eléctrico hay prevista una disposición para renovar la fuerza de frenado de una máquina de izado, habiendo sido descrita dicha disposición en conexión con las realizaciones de las figs. 1 y 3. La cabina 18 de ascensor y el contrapeso están suspendidos en el hueco del ascensor con cables de ascensor que pasan a través de la polea de tracción de la máquina de izado. La cabina 18 del ascensor es movida en el hueco del ascensor con la máquina de izado, que es accionada alimentando corriente eléctrica al motor eléctrico de la máquina de izado con un convertidor 9 de frecuencia. La rotación del rotor de la máquina de izado es medida con un codificador 10. La unidad de control 8 está conectada con cables de control al circuito 11 de control de los frenos 1, 2 de maquinaria de la máquina de izado. Además, la unidad de control 8 está conectada al convertidor 9 de frecuencia de una manera que permite la transferencia de datos. La unidad de control 8 también comprende una entrada para los datos de medición del codificador 10.

La unidad de control 8 determina la necesidad de renovar la fuerza de frenado del freno 1, 2 de la máquina de izado activando los frenos 1, 2 uno cada vez y controlando uno de los frenos 1, 2 abierto al mismo tiempo de tal modo que solamente uno de los frenos 1, 2 es activado cada vez. Se ejerce una fuerza sobre una parte giratoria 4 de la máquina de izado, cuya fuerza puede ser producida de la manera descrita anteriormente accionando con el convertidor de frecuencia contra el freno; además de, o en lugar de, esto, en la formación de la fuerza también puede ser utilizada la diferencia de fuerza que actúa en los cables del ascensor sobre los lados diferentes de la polea de tracción de la máquina de izado, cuya diferencia de fuerza causa, entre otras cosas, diferencias de peso entre la cabina del ascensor y el contrapeso. La unidad de control 8 mide el movimiento de la parte giratoria 4 de la máquina de izado, estando sometida dicha parte al efecto de fuerza, y cuando detecta movimiento la unidad de control 8 deduce una necesidad de renovar la fuerza de frenado del freno 1, 2 activado. La necesidad de renovar la fuerza de frenado es determinada por separado respectivamente de ambos frenos 1, 2 y cuando se detecta una necesidad de renovación se realiza un procedimiento, si fuera necesario, para renovar la fuerza de frenado.

La renovación de la fuerza de frenado puede ser implementada como se ha descrito anteriormente accionando la máquina de izado resistiendo a la fuerza de fricción entre la plaqueta 3 de freno presionada contra la superficie 5 de frenado y la superficie 5 de frenado. En este caso, en la formación el efecto de fuerza la diferencia de fuerza que actúa en los cables del ascensor sobre los lados diferentes de la polea de tracción de la máquina de izado puede también ser utilizada.

La renovación de la fuerza de frenado puede también ser implementada activando uno o más de los frenos 1, 2 de maquinaria durante un funcionamiento del ascensor de tal forma que la superficie de frenado deslice contra la superficie 3 de frenado cuando la cabina del ascensor se está deteniendo. De esta manera también la energía cinética de la cabina del ascensor que ha de ser detenido puede también ser utilizada en la renovación de la fuerza de frenado.

Después del procedimiento de renovación de la fuerza de frenado la unidad de control 8 determina de nuevo la necesidad de renovación de la fuerza de frenado del freno 1, 2 objetivo de la manera descrita anteriormente. Si el ensayo indica una necesidad de renovación de la fuerza de frenado, en otras palabras si el intento anterior para renovar la

5 fuerza de frenado ha fallado, el software del microprocesador de la unidad de control 8 cambia al modo de prevención de accionamiento, en el que el siguiente funcionamiento con la máquina de izado es impedido. Además, la unidad de control 8 puede enviar información acerca de la prevención de un accionamiento también al centro de servicio de los ascensores, por ejemplo mediante un enlace inalámbrico o un cable de transferencia de datos. La información acerca de la prevención de accionamiento es también presentada en el dispositivo de presentación de la unidad de control 8. En una realización de la invención, la desactivación de la prevención de accionamiento requiere que un técnico de servicio visite el ascensor cuando se desactiva la prevención de accionamiento utilizando una interfaz de usuario manual de la unidad de control 8. Al mismo tiempo el técnico de servicio puede, después de recibir la notificación de prevención de accionamiento antes mencionada, realizar los procedimientos de inspección y/o los procedimientos de servicio necesarios de los frenos 1, 2 de maquinaria.

10

La invención se ha descrito anteriormente con la ayuda de algunos ejemplos de su realización. Es obvio para el experto en la técnica que la invención no está sólo limitada las realizaciones descritas anteriormente, sino que son posibles muchas otras aplicaciones dentro del marco de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de una máquina de izado, en cuyo método:

- una plaqueta (3) de freno del freno (1, 2) de la máquina de izado es presionada contra la superficie (5) de frenado de una parte giratoria (4) de la máquina de izado y
- la superficie (5) de frenado es movida en relación a la plaqueta (3) de freno presionada contra la superficie (5) de frenado resistiendo la fuerza de fricción entre la superficie (5) de frenado y la plaqueta (3) de freno,

caracterizado por que

- la longitud mínima (6) del movimiento necesaria para mejorar la fuerza de freno es determinada, y
- la superficie (5) de frenado es movida con relación a la plaqueta (3) de freno al menos en la cantidad de la longitud mínima (6) del movimiento.

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por que

- una parte giratoria (4) de la máquina de izado es movida resistiendo la fuerza de fricción entre la superficie (5) de frenado y la plaqueta (3) presionada contra la superficie (5) de frenado.

3. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que

- la superficie (5) de frenado es movida accionando la máquina de izado.

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la máquina de izado comprende al menos dos frenos (1, 2) controlables, y por qué en el método:

- cada uno de los frenos (1, 2) de la máquina de izado es activado uno cada vez y los otros frenos son controlados abiertos al mismo tiempo, de tal forma que de los frenos (1, 2) solamente es activado uno cada ve,
- una parte giratoria (4) de la máquina de izado es movida resistiendo la fuerza de fricción entre la plaqueta (3) de freno del freno activado y la superficie (5) de frenado.

5. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:

- se determina una necesidad de renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de una máquina de izado,
- si se detecta una necesidad de renovar la fuerza de frenado, se realiza cualquiera de los métodos según las reivindicaciones 1 - 4 para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de la máquina de izado.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que:

- se realiza uno cualquiera de los métodos según las reivindicaciones 1 - 5 para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de una máquina de izado, y después de ello,
- se determina una necesidad para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de la máquina de frenado.

7. Método según la reivindicación 6, caracterizado por que:

- si se detecta una necesidad de renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de la máquina de izado, el sistema es cambiado al modo de prevención de accionamiento.

8. Disposición para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de una máquina de izado:

- cuya disposición comprende medios (12) de control de freno para controlar un freno (1, 2) de la máquina de izado;
- y cuya disposición comprende un dispositivo (9) de accionamiento para accionar la máquina de izado, en donde la disposición comprende una unidad de control (8), que está configurada para formar un comando de control para activar un freno (1, 2) de la máquina de izado;
- por que la unidad de control (8) está configurada para formar un comando de control para accionar la máquina de izado resistiendo la fuerza de fricción entre la plaqueta (3) de freno del freno (1, 2) activado de la máquina de izado y la superficie (5) de frenado para renovar la fuerza de frenado del freno (1, 2) activado de la máquina de izado, caracterizado por que la unidad de control (8) está configurada para

determinar el movimiento de una parte giratoria (4) de la máquina de izado, y

- por que la unidad de control (8) está configurada para comparar el movimiento de una parte giratoria (4) de la máquina de izado con una longitud mínima (6) del movimiento necesario para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de la máquina de izado,

- 5 – y por que la unidad de control (8) está configurada para interrumpir un funcionamiento de la máquina de izado después de que la longitud del movimiento de la parte giratoria (4) de la máquina de izado ha alcanzado la longitud mínima (6) del movimiento necesario para renovar la fuerza de frenado de un freno de la máquina de izado

- 10 9. Disposición según la reivindicación 8, caracterizada por que la máquina de izado comprende al menos dos frenos (1, 2) controlables,

- y por que los medios de control (12) del freno están configurados para activar un freno (1, 2) de la máquina de izado y para controlar los otros frenos (1, 2) de la máquina de izado abiertos al mismo tiempo de tal manera que de los frenos (1, 2) de la máquina de izado solamente es activado uno cada vez.

- 15 10. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada por que la disposición comprende medios de determinación (8, 12) para determinar la necesidad de renovar la fuerza de frenado de uno o más frenos (1, 2) de la máquina de izado.

11. Disposición según la reivindicación 10, caracterizada por que la unidad de control (8) está configurada para formar, sobre la base de la necesidad de renovar la fuerza de frenado, un comando de control para renovar la fuerza de frenado de un freno (1, 2) de la máquina de izado.

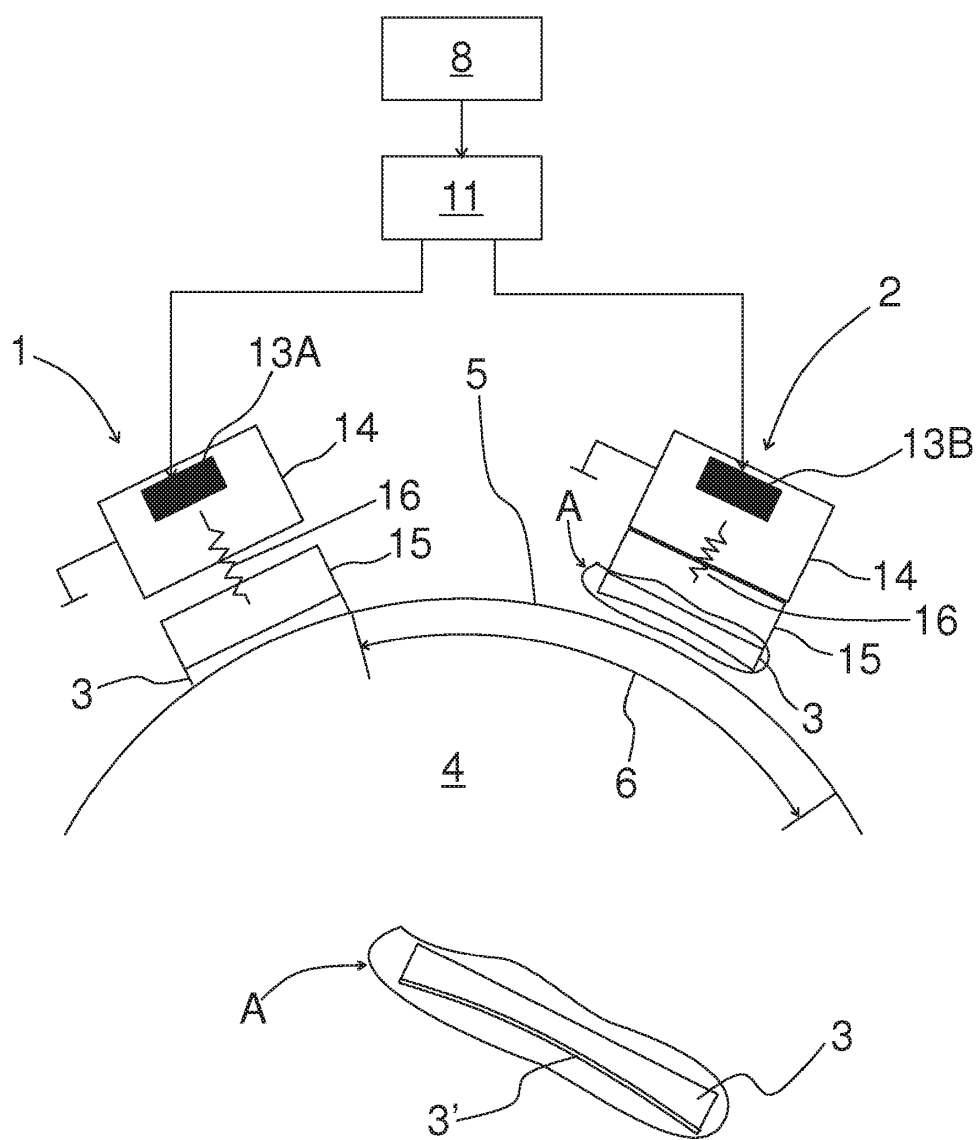


Fig. 1

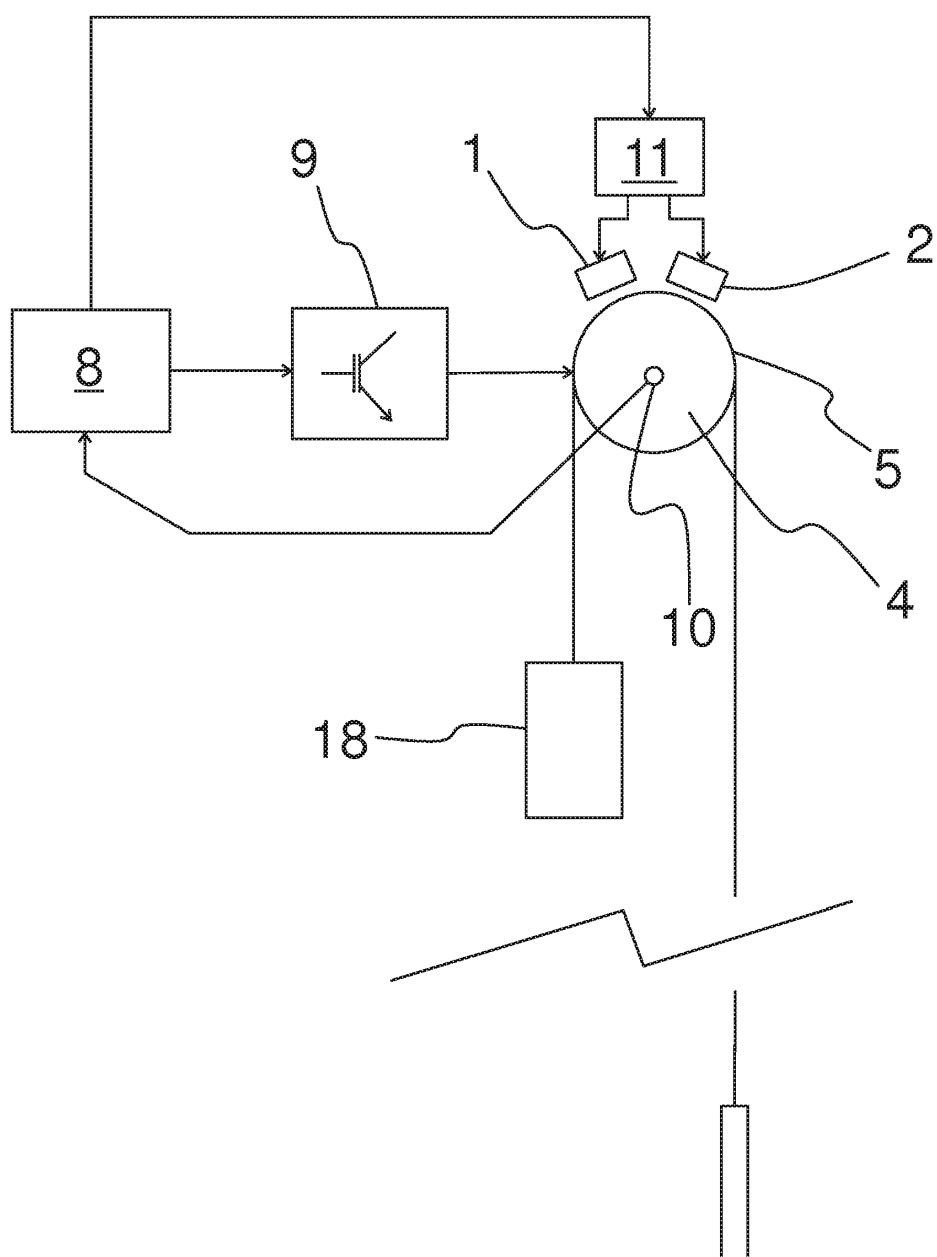


Fig. 2

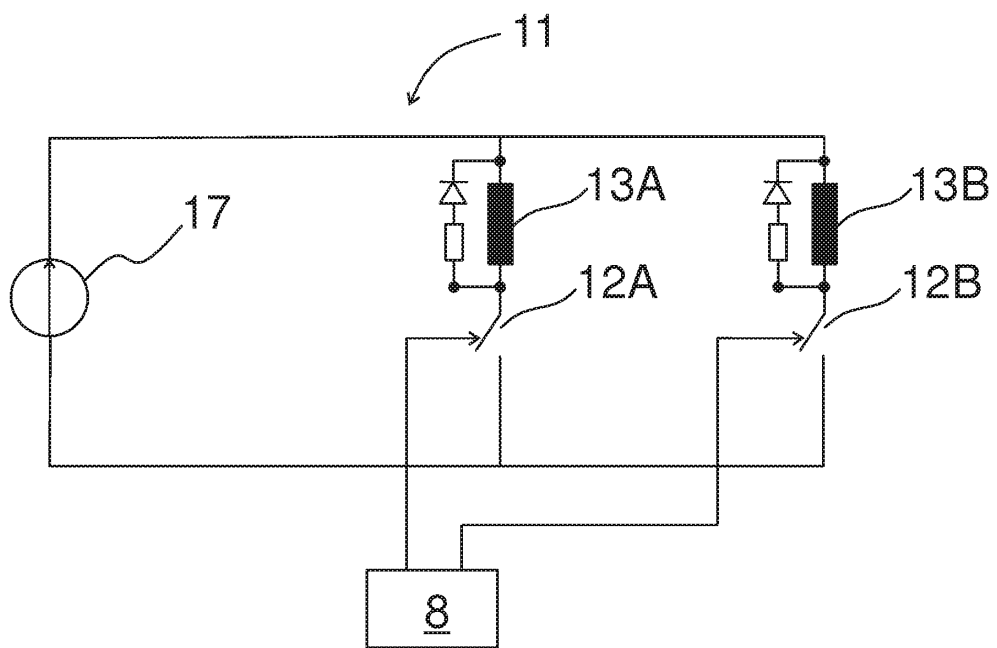


Fig. 3