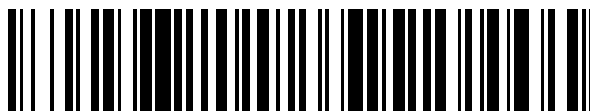


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 400**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2005** **E 13179074 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014** **EP 2660180**

54 Título: **Dispositivo detector de velocidad excesiva para ascensor con un enclavamiento de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.01.2015

73 Titular/es:

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
7-3, Marunouchi 2-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310, JP

72 Inventor/es:

IWATA, MASAFUMI y
MATSUOKA, TATSUO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 526 400 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 detector de velocidad excesiva para ascensor con un enclavamiento de seguridad

5 Campo técnico

La presente invención está relacionada con un ascensor que tiene un dispositivo electrónico detector de la velocidad excesiva, para supervisar si la velocidad de una cabina alcanza o no un patrón de supervisión de velocidad.

Técnica anterior

10 Un dispositivo detector de velocidad de un ascensor convencional emplea un disco de impulsos compuesto por una primera placa circular y una segunda placa circular que están superpuestas entre sí. Al cambiar el ángulo de superposición de la segunda placa circular con respecto a la primera placa circular, el número de orificios pasantes efectivos del disco de impulsos cambia. Más específicamente, durante una operación de inspección para comprobar si el dispositivo de detección funciona o no normalmente, el número de orificios pasantes efectivos se duplica, de manera que la velocidad de una máquina elevadora que sea el doble de alta que la velocidad normal de la misma, se detecta de una manera simulada (véase por ejemplo el documento de patente 1).

Documento de patente 1: JP 05-338948 A

20 Divulgación de la Invención

Problema a resolver por la Invención

25 En el ascensor convencional construido como se ha descrito anteriormente, cuando se realiza la operación de inspección del dispositivo de detección de la velocidad, el operador necesita llevar a cabo un molesto proceso de cambiar manualmente el ángulo de superposición de la segunda placa circular con respecto a la primera placa circular, en un lugar en el que está instalado el dispositivo de detección de la velocidad, es decir, en el hueco del elevador o en la sala de máquinas.

30 El documento US 4.128.141 muestra un sistema en el cual se modifica una señal de velocidad por medio de una señal relacionada con la aceleración de la cabina, en particular, hacia los terminales finales.

El documento GB 2 254 170 presenta un hilo de puente utilizado como enclavamiento mutuo de seguridad durante la prueba de sistemas elevadores.

35 La presente invención se ha hecho para resolver el problema descrito anteriormente, y es por tanto un objeto de la presente invención obtener un ascensor que permita efectuar con facilidad la operación de inspeccionar un sistema electrónico de seguridad que incluya un dispositivo de detección electrónica de velocidad excesiva.

Medios para resolver el problema

40 El ascensor de acuerdo con la presente invención incluye: una cabina para ser elevada/descendida dentro del hueco del elevador; una parte de freno para frenar la ascensión/descenso de la cabina; una parte de circuito de seguridad para ser abierta y hacer que la parte del freno efectúe una operación de frenado; y un dispositivo electrónico de detección de velocidad excesiva que tiene un patrón de supervisión de la velocidad excesiva fijado para cambiar continuamente al menos con respecto a la posición dentro de una sección de desaceleración de la cabina de una parte terminal del hueco del elevador, para supervisar si la velocidad de la cabina alcanza o no el patrón de supervisión de la velocidad excesiva, y en el ascensor, el dispositivo electrónico de detección de la velocidad excesiva tiene modos de funcionamiento que incluyen un modo de inspección para inspeccionar el propio dispositivo electrónico de detección de la velocidad excesiva, y la parte de circuito de seguridad se abre como respuesta a un interruptor en el modo de funcionamiento hacia el modo de inspección.

50 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama estructural de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 1, que no forma parte de la presente invención.

55 La figura 2 es un patrón de velocidad excesiva fijado como controlador de la velocidad y una parte de circuito ETS de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra las funciones de la parte del circuito ETS de la figura 1.

La figura 4 es un gráfico que muestra un primer ejemplo de un patrón de supervisión de la velocidad excesiva en un modo de inspección de la parte de circuito ETS de la figura 1.

60 La figura 5 es un gráfico que muestra un segundo ejemplo del patrón de supervisión de la velocidad excesiva en el modo de inspección de la parte de circuito ETS de la figura 1.

La figura 6 es un gráfico que muestra un tercer ejemplo del patrón de supervisión de la velocidad excesiva en el modo de inspección de la parte de circuito ETS de la figura 1.

La figura 7 es un gráfico que muestra un cuarto ejemplo del patrón de supervisión de la velocidad excesiva en el modo de inspección de la parte de circuito ETS de la figura 1.

La figura 8 es un diagrama de bloques que muestra las funciones de una parte del circuito ETS de un ascensor, de acuerdo con el modo de realización 2, que no forma parte de la presente invención.

La figura 9 es un gráfico que muestra un ejemplo de un patrón de supervisión de la velocidad excesiva en un modo de inspección de la parte del circuito ETS de la figura 8.

5 La figura 10 es un diagrama de bloques que muestra una parte esencial de un ascensor, de acuerdo con el modo de realización 3, que no forma parte de la presente invención.

La figura 11 es un diagrama de bloques que muestra una parte esencial de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 4 de la presente invención.

10 La figura 12 es un diagrama de bloques que muestra un estado de una parte esencial de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 5 de la presente invención, durante el funcionamiento normal.

La figura 13 es un diagrama de bloques que muestra un estado del ascensor de la figura 12 en un modo de inspección.

La figura 14 es un diagrama de bloques que muestra las funciones de una parte de un circuito ETS de un ascensor, de acuerdo con el modo de realización 6, que no forma parte de la presente invención.

15 La figura 15 es una vista frontal que muestra un ejemplo de una pantalla de presentación de acuerdo con una parte de presentación de la posición relativa y una parte de presentación de la posición de referencia de la figura 14.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

20 De aquí en adelante, se describirán los modos de realización, de los cuales los modos de realización 4 y 5 están en línea con la presente invención, con referencia a los dibujos.

Modo de realización 1

25 La figura 1 es un diagrama estructural de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 1, que no forma parte de la presente invención. En los dibujos, un hueco 1 del elevador incluye una pareja de raíles guía 2 y una pareja de raíles guía de contrapeso (no ilustrados) dispuestos en él. En el hueco 1 del elevador se eleva y desciende una cabina 3, al tiempo que es guiada por los raíles guía 2 de la cabina. En el hueco 1 del elevador se eleva y desciende un contrapeso 4 al tiempo que es guiado por el raíl guía del contrapeso.

30 Dispuesto en la parte inferior de la cabina 3 hay un dispositivo 5 de seguridad que encaja con los raíles guía 2 de la cabina para detener la cabina 3 en caso de emergencia. El dispositivo 5 de seguridad tiene una pareja de piezas de freno (miembros de cuña) 6 que se desplazan por la operación mecánica de empuje contra los raíles guía 2 de la cabina.

35 En la parte superior del hueco 1 del elevador, se dispone un aparato de accionamiento (máquina elevadora) 7 que eleva y desciende la cabina 3 y el contrapeso 4 a través de una cuerda principal. El aparato 7 de accionamiento tiene: una roldana 8 de accionamiento; una parte de motor (no ilustrada) que hace girar a la roldana 8 de accionamiento; una parte 9 de freno que frena la rotación de la roldana 8 de accionamiento; y un codificador 10 del motor que genera una señal de detección de acuerdo con la rotación de la roldana 8 de accionamiento.

40 La parte 9 de freno es, por ejemplo, un aparato de freno electromagnético. En el aparato de freno electromagnético, se utiliza la fuerza de un resorte de frenado para empujar la zapata del freno contra una superficie de frenado, para frenar la rotación de la roldana 8 de accionamiento y se excita un imán electromagnético para separar la zapata del freno de la superficie de frenado para cancelar el frenado.

45 Se dispone un panel 11 de control del elevador, por ejemplo en una parte inferior del hueco 1 del elevador. El panel 11 de control del elevador incluye: una parte 12 de control de la operación que controla el funcionamiento del aparato 7 de accionamiento; y una parte de circuito de seguridad (parte del circuito de relé) 13 que detiene repentinamente la cabina 3 cuando el elevador tiene alguna anomalía. La parte 12 de control de la operación es introducida con una señal de detección desde el codificador 10 del motor. Basándose en la señal de detección del codificador 10 del motor, la parte 12 de control de la operación calcula la posición y la velocidad de la cabina 3 para controlar el aparato 7 de accionamiento.

50 Cuando el circuito de relé de la parte 13 del circuito de seguridad se abre, se bloquea la corriente eléctrica a la parte del motor del aparato 7 de accionamiento, y también se bloquea la corriente eléctrica al imán electromagnético de la parte 9 de freno, por lo que se frena la roldana 8 de accionamiento.

55 En la parte superior del hueco 1 del elevador, se dispone un controlador de velocidad (controlador mecánico de velocidad) 14. El controlador 14 de velocidad incluye: una roldana 15 de control de la velocidad; un interruptor 16 de detección de la velocidad excesiva; un agarre 17 de la cuerda y un codificador 18 del control de velocidad, que sirve como sensor. La roldana 15 de control de la velocidad está bobinada con una cuerda 19 de control de la velocidad. Ambos extremos de la cuerda 19 de control de la velocidad están conectados a un mecanismo operativo del dispositivo 5 de seguridad. El extremo inferior de la cuerda 19 de control de la velocidad está bobinado alrededor de una roldana 20 de tensión dispuesta en la parte inferior del hueco 1 del elevador.

5 Cuando la cabina 3 se eleva o desciende, la cuerda 19 de control de la velocidad se desplaza en sentido circulatorio y se hace girar a la roldana 15 de control de la velocidad con una velocidad de rotación correspondiente a la velocidad del recorrido de la cabina 3. El controlador 14 de velocidad detecta mecánicamente que la velocidad del recorrido de la cabina 3 alcanza una velocidad excesiva. Se fijan como velocidades excesivas a detectar una primera velocidad excesiva (velocidad OS) que es más alta que la velocidad especificada, y una segunda velocidad excesiva (velocidad del viaje) que es más alta que la primera velocidad excesiva.

10 Cuando la velocidad del recorrido de la cabina 3 alcanza la primera velocidad excesiva, se acciona el interruptor 16 de detección de la velocidad excesiva. Cuando el interruptor 16 de detección de la velocidad excesiva se acciona, el circuito del relé de la parte 13 del circuito de seguridad se abre. Cuando la velocidad del recorrido de la cabina 3 alcanza la segunda velocidad excesiva, el agarre 17 de la cuerda agarra la cuerda 19 de control de la velocidad para detener la circulación de la cuerda 19 de control de la velocidad. Cuando la circulación de la cuerda 19 de control de la velocidad se detiene, el dispositivo 5 de seguridad proporciona una operación de frenado.

15 El codificador 18 del control de velocidad genera una señal de detección de acuerdo con la rotación de la roldana 15 de control de la velocidad. El codificador 18 del control de velocidad emplea un codificador del tipo de doble sensor que entrega simultáneamente dos tipos de señales de detección, es decir, una primera señal de detección y una segunda señal de detección.

20 La primera señal de detección y la segunda señal de detección del codificador 18 del control de velocidad son introducidas en una parte 22 de circuito ETS (dispositivo electrónico de detección de velocidad excesiva) de un mecanismo de Desaceleración Terminal de Emergencia (mecanismo ETS) dispuesto en un controlador electrónico 21 de seguridad. La parte 22 de circuito ETS detecta, basándose en una señal de detección del codificador 18 del control de velocidad, cualquier anomalía de un elevador y entrega una señal de órdenes para cambiar el elevador a un estado seguro. Más específicamente, la parte 22 de circuito ETS calcula, independientemente de la parte 12 de control de la operación, la velocidad del recorrido y una posición de la cabina 3 basándose en la señal del codificador 18 del control de velocidad, y supervisa si la velocidad del recorrido de la cabina 3 alcanza un patrón de supervisión de velocidad excesiva (nivel de detección de velocidad excesiva). El patrón de supervisión de la velocidad excesiva se fija para cambiar continuamente con respecto a una posición dentro de la sección de desaceleración de la cabina de una parte terminal del hueco del elevador.

30 La parte 22 de circuito ETS convierte también la señal del codificador 18 del control de velocidad en una señal digital para efectuar un proceso de cálculo digital y determinar si la velocidad del recorrido de la cabina 3 alcanza una velocidad excesiva de supervisión del ETS. Cuando la parte 22 de circuito ETS determina que la velocidad del recorrido de la cabina 3 ha alcanzado la velocidad excesiva de supervisión del ETS, el circuito de relé de la parte 13 del circuito de seguridad se abre.

35 La parte 22 de circuito ETS puede detectar también una anomalía de la propia parte 22 de circuito ETS y una anomalía del codificador 18 del control de velocidad. Cuando la parte 22 de circuito ETS detecta una anomalía de la propia parte 22 de circuito ETS o una anomalía del codificador 18 del control de velocidad, se entrega una señal de orden de detención en la planta más cercana desde la parte 22 de circuito ETS a la parte 12 de control de la operación, como una señal de órdenes para cambiar el elevador a un estado seguro. También es posible la comunicación interactiva entre la parte 22 de circuito ETS y la parte 12 de control de la operación.

40 En posiciones predeterminadas del hueco 1 del elevador, se disponen unos sensores primero a cuarto, 23 a 26, para detectar que la cabina 3 está situada en una posición de referencia del hueco del elevador. Los interruptores de desembarque de los terminales superior e inferior se pueden utilizar para los sensores 23 a 26 de referencia. Las señales de detección de los sensores 23 a 26 de referencia son introducidas a la parte 22 de circuito ETS. Basándose en las señales de detección de los sensores 23 a 26 de referencia, la parte 22 de circuito ETS corrige la información de la posición de la cabina 3 calculada en la parte 22 de circuito ETS.

45 Sobre la cara inferior del hueco 1 del elevador, se dispone un amortiguador 27 de la cabina y un amortiguador 28 del contrapeso. Estos amortiguadores 27 y 28 pueden ser, por ejemplo, un amortiguador del tipo lleno de aceite o del tipo de resorte.

50 La figura 2 es un gráfico de los patrones de velocidad excesiva en el controlador 14 de velocidad y en la parte 22 de circuito ETS de la figura 1. En el dibujo, cuando la cabina 3 viaja a una velocidad normal (velocidad especificada) desde el desembarque terminal inferior al desembarque terminal superior, la cabina 3 dibuja un patrón de velocidad normal V_0 . El controlador 14 de velocidad está asociado con un primer patrón V_1 de velocidad excesiva y un segundo patrón V_2 de velocidad excesiva mediante un ajuste mecánico de la posición. La parte 22 de circuito ETS está asociada con un patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS.

55 El patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS se fija mayor que el patrón de velocidad normal V_0 . El

patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS se fija también para que tenga un intervalo igual al patrón de velocidad normal V_0 en todo el proceso de ascenso/descenso. En otras palabras, el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS cambia de acuerdo con la posición de la cabina. Más específicamente, el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS se fija en la proximidad de una planta intermedia y se fija para que desembarque suavemente en la proximidad de un terminal de desembarque, mientras se acerca a un extremo del hueco 1 del elevador (extremo superior e inferior). De esta manera, la parte 22 de circuito ETS supervisa la velocidad del recorrido de la cabina 3, no solamente en la posición de la proximidad de los desembarques terminales, sino también en la posición de la proximidad de una planta intermedia (una zona de recorrido a velocidad fija en el patrón de velocidad normal V_0). Sin embargo, la parte 22 de circuito ETS no siempre tiene que supervisar la velocidad del recorrido de la cabina 3 en una posición de la proximidad de la planta intermedia.

El primer patrón V_1 de velocidad excesiva se fija mayor que el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS. El segundo patrón V_2 de velocidad excesiva se fija mayor que el primer patrón V_1 de velocidad excesiva. El primer patrón V_1 de velocidad excesiva y el segundo patrón V_2 de velocidad excesiva se fijan en todas las alturas del hueco 1 del elevador.

La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra las funciones de la parte 22 de circuito ETS de la figura 1. La parte 22 de circuito ETS tiene una parte 31 de detección de la velocidad, una parte 32 de cálculo de la posición, una parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva y una parte 34 que fija el modo de inspección. La parte 31 de detección de la velocidad detecta la velocidad a la que corre la cabina 3, basándose en una señal del codificador 18 del control de velocidad. La parte 32 de cálculo de la posición calcula la posición de la cabina 3 basándose en señales de los sensores 23 a 26 de posición de referencia y en la información de la velocidad de la cabina 3, que se obtiene a partir de la parte 31 de detección de la velocidad.

La parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva supervisa si la velocidad de la cabina 3 alcanza o no un patrón de velocidad excesiva prefijada, basándose en la información de la velocidad de la cabina 3 que se obtiene a partir de la parte 31 de detección de la velocidad, de la información de la posición de la cabina 3 que se obtiene de la parte 32 de cálculo de la posición, y en el patrón de supervisión de la velocidad excesiva. Cuando la velocidad de la cabina 3 alcanza un nivel de velocidad excesiva del patrón de supervisión de velocidad excesiva, se entrega una orden de desaceleración contundente a la parte 13 del circuito de seguridad, para abrir el circuito de relé de la misma.

Incluidos en los modos de funcionamiento de la parte 22 de circuito ETS, hay un modo normal y un modo de inspección para inspeccionar la propia parte 22 de circuito ETS. En el modo de inspección, se puede cambiar el patrón de supervisión de velocidad excesiva. La parte 34 que fija el modo de inspección fija un cambio en el patrón de supervisión de velocidad excesiva del modo de inspección.

La parte 22 de circuito ETS tiene un ordenador (no ilustrado) que tiene una parte de proceso del cálculo (una CPU), una parte de almacenamiento (una ROM, una RAM, un disco duro, y similares), y unas partes de entrada/salida de la señal. Las funciones de la parte 31 de detección de la velocidad, de la parte 32 de cálculo de la posición, de la parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva y de la parte 34 que fija el modo de inspección, que están ilustradas en la figura 3, se realizan por un ordenador de la parte 22 de circuito ETS. En otras palabras, los programas para realizar las funciones de la parte 31 de detección de la velocidad, de la parte 32 de cálculo de la posición, de la parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva y de la parte 34 que fija el modo de inspección, son almacenadas en la parte de almacenamiento del ordenador. Basándose en los programas, la parte de proceso de cálculo realiza los procesos de cálculo relativos a las funciones de la parte 31 de detección de la velocidad, de la parte 32 de cálculo de la posición, de la parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva y de la parte 34 que fija el modo de inspección.

La parte 12 de control de la operación está constituida por un ordenador que es diferente del ordenador de la parte 22 de circuito ETS.

La figura 4 es un gráfico que muestra un primer ejemplo del patrón de supervisión de la velocidad excesiva en el modo de inspección de la parte 22 de circuito ETS de la figura 1. En el primer ejemplo, el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS dentro de la sección de desaceleración de la cabina en una parte terminal del hueco 1 del elevador, se cambia directamente a una parte intermedia de un recorrido de ascenso/descenso de la cabina 3, de manera que se establece un patrón de supervisión de inspección V_{EC} . Al inspeccionar la parte 22 de circuito ETS, se hace que la cabina 3 recorra el hueco 1 del elevador de acuerdo con el patrón de velocidad normal V_0 . Sin embargo, como el patrón de supervisión de velocidad excesiva ha sido cambiado, el patrón del recorrido de la cabina 3 durante la inspección coincide con un patrón del recorrido en tiempo de inspección, V_{0C} .

Como se ha descrito anteriormente, el cambio en el patrón de supervisión de velocidad excesiva se fija en el modo de inspección, de manera que se puede detectar una velocidad excesiva en la parte intermedia del hueco 1 del elevador, aun cuando se haga que la cabina 3 discurra a la velocidad especificada. Consecuentemente, la operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS puede efectuarse con facilidad. No hay necesidad de hacer que la

cabina 3 vaya a una velocidad más alta que la velocidad especificada con el fin de inspeccionar la parte 22 de circuito ETS. Por tanto, no hay necesidad de aumentar la capacidad de la parte del motor del dispositivo 7 de accionamiento solamente para los fines de inspección.

5 La figura 5 es un gráfico que muestra un segundo ejemplo del patrón de supervisión de velocidad excesiva en el modo de inspección de la parte 22 de circuito ETS de la figura 1. En el segundo ejemplo, el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva de ETS dentro de la sección de desaceleración de la cabina, en la parte terminal del hueco 1 del elevador, cambia a un valor inferior al modo normal, de manera que se fija un patrón de supervisión de la inspección, V_{EC} .

10 Como se ha descrito anteriormente, la operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS puede ser realizada también con facilidad, fijando el patrón de supervisión de la inspección V_{EC} , que es inferior en velocidad al patrón de supervisión de velocidad excesiva del modo normal, en el modo de inspección.

15 La figura 6 es un gráfico que muestra un tercer ejemplo del patrón de supervisión de velocidad excesiva del modo de inspección de la parte 22 de circuito ETS de la figura 1. En el tercer ejemplo, el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva dentro de la sección de desaceleración de la cabina en la parte terminal del hueco 1 del elevador, cambia a una distancia arbitraria en dirección de ascenso/descenso de la cabina 3, de manera que se fija un patrón de supervisión de la inspección V_{EC} .

20 En el patrón de supervisión de la inspección V_{EC} , como se ha descrito anteriormente, se permite también la detección de una velocidad excesiva cuando la cabina 3 discurre a una velocidad igual o inferior a la velocidad especificada. Como resultado, la operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS se puede realizar con facilidad.

25 La figura 7 es un gráfico que muestra un cuarto ejemplo del patrón de supervisión de velocidad excesiva en el modo de inspección de la parte 22 de circuito ETS de la figura 1. En el cuarto ejemplo, el patrón de supervisión de la inspección V_{EC} , se fija para hacer constante el nivel de detección de la velocidad excesiva e igual o inferior a la velocidad especificada, independientemente de la posición dentro del hueco 1 del elevador.

30 El patrón de supervisión de la inspección V_{EC} , como se ha descrito anteriormente, permite también la detección de una velocidad excesiva cuando la cabina 3 discurre a una velocidad igual o inferior a la velocidad especificada. Como resultado, la operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS se puede realizar con facilidad.

35 Modo de realización 2

Se hará referencia ahora a la figura 8, que es un diagrama de bloques que muestra las funciones de la parte 22 de circuito ETS de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 2, que no forma parte de la presente invención. El ascensor de acuerdo con el modo de realización 2 es diferente del ascensor de acuerdo con el modo de realización 1, solamente en la estructura funcional de la parte 22 de circuito ETS. Toda la construcción del ascensor de acuerdo con el modo de realización 2 es idéntica al ascensor de acuerdo con el modo de realización 1.

40 En este ejemplo, durante el modo de inspección, la parte 34 que fija el modo de inspección cambia la información sobre la posición de la cabina 3, que es transmitida desde la parte 32 de cálculo de la posición a la parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva. Más específicamente, en el modo de inspección, la parte 22 de circuito ETS fija la información en la posición de la cabina 3, que es transmitida desde la parte 32 de cálculo de la posición a la parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva, como información indicativa de una posición fija predeterminada dentro de la sección de desaceleración de la cabina, sin cambiar el propio patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva, como se muestra por ejemplo en la figura 9. Es decir, en el modo de inspección, la velocidad de la cabina 3 se supervisa bajo la suposición de que la posición de la cabina 3 está fijada en la posición fija, aunque la cabina 3 está realmente desplazándose.

45 Por tanto, se fija el mismo estado que en el caso en que el patrón de supervisión de la inspección V_{EC} para hacer constante el nivel de detección de la velocidad excesiva e igual o inferior a la velocidad especificada, independientemente de la posición dentro del hueco 1 del elevador esté sustancialmente establecida, de manera que se pueda detectar una velocidad excesiva cuando la cabina 3 discurre a una velocidad igual o inferior a la velocidad especificada. Como resultado, se puede realizar con facilidad la operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS.

50 La posición fija puede ser variable dentro de la sección de desaceleración de la cabina, según lo demanden las circunstancias. La inspección de la parte 22 de circuito ETS puede ser llevada a cabo por ello también una pluralidad de veces, al tiempo que se cambia la posición fija.

60 Modo de realización 3

Se hará referencia ahora a la figura 10, que es un diagrama de bloques que muestra una parte esencial de un

ascensor, de acuerdo con el modo de realización 3, que no forma parte de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 10, una parte 35 de entrada de órdenes de inspección automática para introducir en ella una orden para llevar a cabo la inspección de la parte 22 de circuito ETS, se conecta automáticamente a la parte 22 de circuito ETS y a la parte 12 de control de la operación. Cuando la orden de inspección automática es introducida en la parte 35 de entrada de órdenes de inspección automática, se introduce una orden de establecimiento del modo de inspección en la parte 34 que fija el modo de inspección de la parte 22 de circuito ETS, y se introduce un patrón de inspección del funcionamiento en la parte 12 de control de la operación.

Cuando se introduce la orden de establecimiento en la parte 34 que fija el modo de inspección, el modo de funcionamiento de la parte 22 de circuito ETS se conmuta al modo de inspección, de manera que se efectúa el cambio de ajuste como se describe en el modo de realización 1 o 2. Entre tanto, cuando se introduce el patrón de inspección del funcionamiento en la parte 12 de control de la operación, la parte 12 de control de la operación hace que la cabina 3 se desplace de acuerdo con el patrón de inspección del funcionamiento. El modo de realización 3 es idéntico al modo de realización 1 o 2 en otros detalles constructivos.

En el ascensor construido como se ha descrito anteriormente, la inspección de la parte 22 de circuito ETS, incluyendo la inspección del desplazamiento de la cabina 3 y el cambio del ajuste de la parte 22 de circuito ETS, puede ser llevada a cabo automáticamente simplemente introduciendo una orden de inspección a la parte 35 de entrada de órdenes de inspección automática. En consecuencia, se puede aligerar el reparto de cargas en un operario de mantenimiento o un operador de la instalación durante la inspección.

La orden de establecimiento del modo de inspección y el patrón de inspección del recorrido pueden ser introducidos en la parte 22 de circuito ETS y en la parte 12 de control de la operación respectivamente, ya sea al mismo tiempo o con una diferencia de tiempos. Por ejemplo, el patrón de inspección del funcionamiento puede ser introducido en la parte 12 de control de la operación tan pronto como transcurra un tiempo predeterminado tras haber sido introducida la orden de establecimiento del modo de inspección en la parte 22 de circuito ETS. Puede hacerse que la cabina 3 comience a desplazarse tan pronto como transcurra un tiempo predeterminado tras haber introducido el patrón de inspección de funcionamiento en la parte 12 de control de la operación.

Además, se pueden introducir dos o más respectivos patrones de inspección del funcionamiento en la parte 12 de control de la operación. Por ejemplo, en el caso en que se haya determinado una posición inicial de la cabina 3 para la inspección, se puede introducir una orden de funcionamiento de acuerdo con uno de los correspondientes patrones de inspección del funcionamiento en la parte 12 de control de la operación, tras haber introducido una orden para desplazar la cabina 3 a la posición inicial en la parte 12 de control de la operación, y después de haber introducido una orden de establecimiento del modo de inspección en la parte 22 de circuito ETS.

Más aún, la parte 35 de entrada de órdenes de inspección automática puede disponerse independientemente de la parte 22 de circuito ETS y de la parte 12 de control de la operación, pero también puede ser dispuesta como parte de la parte 22 de circuito ETS o de la parte 12 de control de la operación.

Modo de realización 4

Se hará referencia ahora a la figura 11, que es un diagrama de bloques que muestra una parte esencial de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 4 de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 11, se conecta un interruptor 16 de bloqueo mutuo a la parte 22 de circuito ETS. Cuando se cierra un primer interruptor 36a del interruptor 36 de bloqueo mutuo, se cortocircuita un circuito de arranque del modo de inspección, de manera que la parte 34 que fija el modo de inspección establece un modo de inspección.

El interruptor 36 de bloqueo mutuo está provisto de un segundo interruptor 36b que está conectado en serie con la parte 13 del circuito de seguridad. El segundo interruptor 36b se abre/cierra de tal manera que se bloquea mutuamente con la apertura/cierre del primer interruptor 36 mecánicamente. Más específicamente, el segundo interruptor 36b se abre cuando el primer interruptor 36a se cierra. Consecuentemente, la parte 13 del circuito de seguridad se abre cuando el primer interruptor 36 se cierra.

En el ascensor construido como se ha descrito anteriormente, como el establecimiento de un modo de inspección y la apertura de la parte 13 del circuito de seguridad se llevan a cabo de una manera mutuamente bloqueada, se puede establecer más fiablemente el modo de inspección con la cabina 3 detenida. Se permite que un operador realice una operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS, lo cual requiere que el operador se desplace a la cabina 3 o dentro del hueco 1 del elevador, con la cabina 3 detenida más fiablemente.

Modo de realización 5

Se hará ahora referencia a las figuras 12 y 13, que son un diagrama de bloques que muestran un estado de una parte esencial de un ascensor de acuerdo con el modo de realización 5 durante el funcionamiento normal, y un diagrama de bloques que muestra el estado del ascensor de la figura 12 en un modo de inspección, respectivamente. Haciendo referencia a las figuras 12 y 13, la parte 13 del circuito de seguridad y el circuito de

arranque del modo de inspección se cortocircuitan selectivamente utilizando un puente cableado 37. Es decir, durante el funcionamiento normal, aunque la parte 13 del circuito de seguridad está cortocircuitada por el puente cableado 37, el circuito de arranque del modo de inspección está abierto. Por otra parte, en el modo de inspección, aunque el circuito de arranque del modo de inspección está cortocircuitado por el puente cableado 37, la parte 13 del circuito de seguridad está abierta.

Incluido en los métodos de inspección de la parte 22 de circuito ETS con la cabina 3 detenida, existe el método siguiente. En primer lugar, información sobre la posición de la cabina 3, que es transmitida desde la parte 32 de cálculo de la posición a la parte 33 de supervisión de la velocidad, se fija de acuerdo con el método descrito en el Modo de realización 2. Después, se retira temporalmente la cuerda 19 de control de la velocidad de la roldana 15 de control de la velocidad. Después de eso, la roldana 15 de control de la velocidad se gira utilizando una taladradora eléctrica o similar, de manera que se entrega una señal correspondiente a la velocidad de rotación de la roldana 15 de control de la velocidad desde el codificador 18 del control de velocidad. Al llevar a cabo la inspección de esta manera, se puede detectar la velocidad de la cabina 3 por una parte 31 de detección de la velocidad sin hacer realmente que se desplace la cabina 3. Al bloquear de la manera en la cual funciona el interruptor de la parte 13 del circuito de seguridad cuando la velocidad de la cabina 3 ha excedido el patrón V_E de supervisión de velocidad excesiva, se hace posible confirmar si la parte 22 de circuito ETS funciona correctamente.

En el equipo de acceso construido como se ha descrito anteriormente, como el ajuste del modo de inspección y de la apertura de la parte 13 del circuito de seguridad son llevadas a cabo de una manera mutuamente bloqueada, se puede fijar el modo de inspección con la cabina 3 detenida más fiablemente. Al operador se le permite efectuar la operación de inspección de la parte 22 de circuito ETS, lo cual requiere que el operador se desplace sobre la cabina 3 o dentro del hueco 1 del elevador, con la cabina 3 detenida más fiablemente.

Modo de realización 6

Se hará ahora referencia a la figura 14, que es un diagrama de bloques que muestra las funciones de la parte 22 de circuito ETS de un ascensor de acuerdo con el Modo de realización 6, que no forma parte de la presente invención. La parte 22 de circuito ETS tiene una parte 31 de detección de velocidad, la parte 32 de cálculo de la posición, la parte 33 de supervisión de la velocidad excesiva, una parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta, una parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia, una parte 40 de presentación de la posición relativa, y una parte 41 de presentación de la posición de referencia.

Cuando la cabina 3 se detiene en una planta predeterminada, se transmite una señal de parada en planta desde la parte 12 de control de la operación a la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta. La información sobre la posición de la cabina 3, que ha sido calculada por la parte 32 de cálculo de la posición, se transmite a la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta. La parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta almacena por ello la posición de la cabina 3 cuando se detiene la cabina 3 en una planta predeterminada, que ha sido calculada por la parte 32 de cálculo de la posición.

Las señales de detección de la posición de referencia desde los sensores 23 a 26, y la información sobre la posición de la cabina 3, que ha sido calculada por la parte 32 de cálculo de la posición, se transmiten a la parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia. La parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia almacena por ello la posición de la cabina 3 cuando pasa la cabina 3 sobrepasando la posición de referencia, lo cual ha sido calculado por la parte 32 de cálculo de la posición.

La parte 40 de presentación de la posición relativa calcula la distancia entre dos plantas predeterminadas, basándose en la información de la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta, y hace que un monitor (no ilustrado) presente la distancia como se ilustra, por ejemplo, en la figura 15.

La parte 41 de presentación de la posición de referencia calcula las distancias desde una planta predeterminada a los sensores 23 a 26 de la posición de referencia, basándose en la información de la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta y de la parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia, y hace que el monitor presente las distancias ilustradas, por ejemplo, en la figura 15.

Las funciones de la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta, de la parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia, de la parte 40 de presentación de la posición relativa, y de la parte 41 de presentación de la posición de referencia, son realizadas por el ordenador de la parte 22 de circuito ETS. En otras palabras, los programas para realizar las funciones de la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta, de la parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia, de la parte 40 de presentación de la posición relativa y de la parte 41 de presentación de la posición de referencia, son almacenadas en la parte de almacenamiento del ordenador. Basándose en los programas, la parte de proceso del cálculo efectúa los procesos de cálculo relativos a las funciones de la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta, de la parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia, de la parte 40 de presentación de la posición relativa y de la parte 41 de presentación de la posición de referencia.

ES 2 526 400 T3

Consecuentemente, la parte de cálculo de la distancia entre plantas y la parte de cálculo de la posición de referencia de acuerdo con el Modo de realización 6, están constituidas por el ordenador de la parte 22 de circuito ETS.

5 En el ascensor como el descrito anteriormente, se puede comparar la distancia entre plantas predeterminadas, que ha sido entregada desde la parte 40 de presentación de la posición relativa, con la distancia real entre plantas de un edificio. Por tanto, es posible comprobar si la parte 22 de circuito ETS realiza correctamente o no la función de cálculo de una distancia relativa.

10 La distancia desde una planta predeterminada a una posición de referencia, que ha sido entregada desde la parte 41 de presentación de la posición de referencia, se puede comparar con la distancia predeterminada desde la planta predeterminada a la posición de referencia, de manera que es posible comprobar fácilmente si los sensores 23 a 26 de la posición de referencia están posicionados correctamente. Además, como se ha obtenido la posición de la cabina 3 al pasar por ellos sobrepasando la posición de referencia, también es posible comprobar fácilmente si los
15 sensores 23 a 26 de la posición de referencia funcionan correctamente.

Aunque las funciones de la parte 38 de almacenamiento de la posición de parada en planta, de la parte 39 de almacenamiento de la posición de referencia, de la parte 40 de presentación de la posición relativa y de la parte 41 de presentación de la posición de referencia son realizadas por el ordenador de la parte 22 de circuito ETS en el
20 Modo de realización 6, también pueden ser realizadas por un ordenador independiente de la parte 22 de circuito ETS.

Las salidas de la parte 40 de presentación de la posición relativa y de la parte 41 de presentación de la posición de referencia pueden ser presentadas también sobre un panel de supervisión instalado en una sala administrativa del edificio. Por tanto, la función de calcular la distancia y las funciones de los sensores 23 a 26 de la posición de
25 referencia pueden ser confirmadas con facilidad desde un lugar remoto.

REIVINDICACIONES

1. Un ascensor, que comprende:

- 5 una cabina (3) para ser elevada/descendida dentro de un hueco (1) del elevador;
una parte (9) de frenado para frenar la elevación/descenso de la cabina (3);
una parte (13) de circuito de seguridad para ser abierta de manera que haga que la parte (9) de frenado realice la operación de frenado; y
- 10 un dispositivo electrónico (22) de detección de velocidad excesiva, que tiene un patrón de supervisión de velocidad excesiva, ajustado para cambiar continuamente al menos con respecto a la posición dentro de la sección de desaceleración de la cabina de una parte terminal del hueco del elevador, para supervisar si la velocidad de la cabina alcanza o no el patrón de supervisión de velocidad excesiva,
caracterizado porque:
- 15 el dispositivo electrónico (22) de detección de velocidad excesiva tiene modos de funcionamiento que incluyen el modo de inspección del propio dispositivo electrónico (22) de detección de velocidad excesiva; y
la parte (13) del circuito de seguridad se abre como respuesta a un interruptor en el modo de funcionamiento al modo de inspección.
- 20

FIG. 1

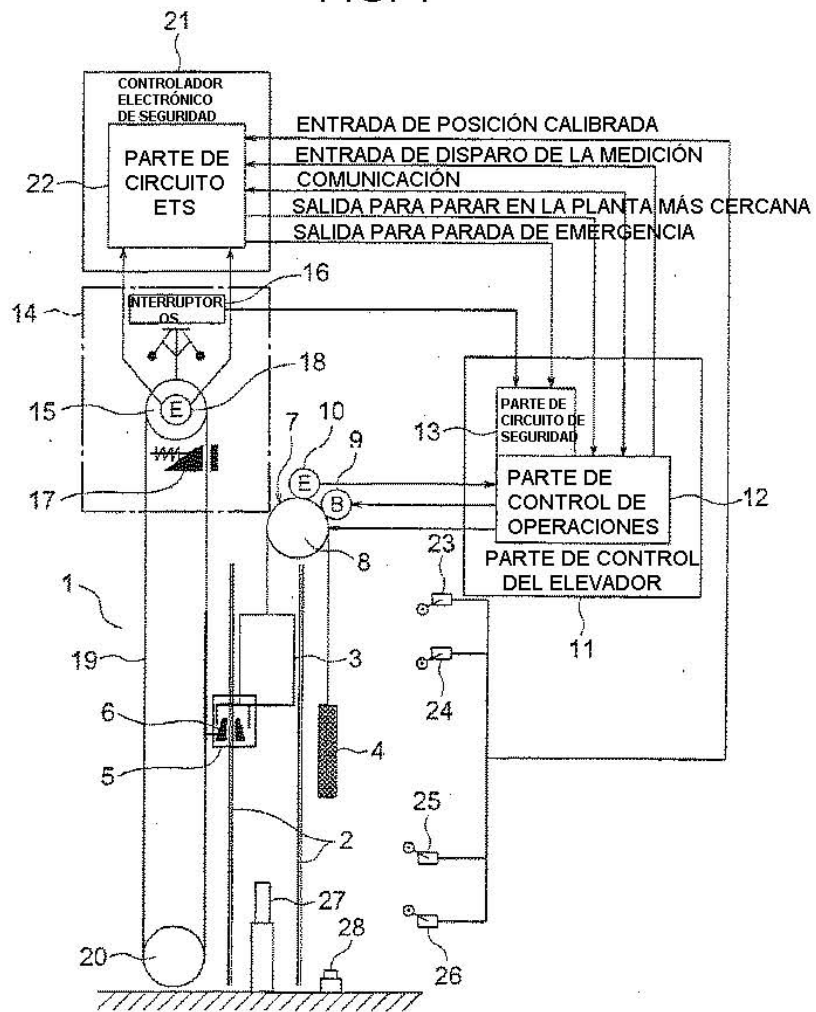


FIG. 2

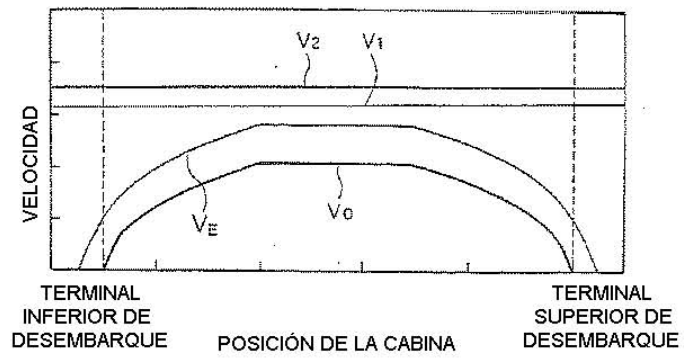


FIG. 3

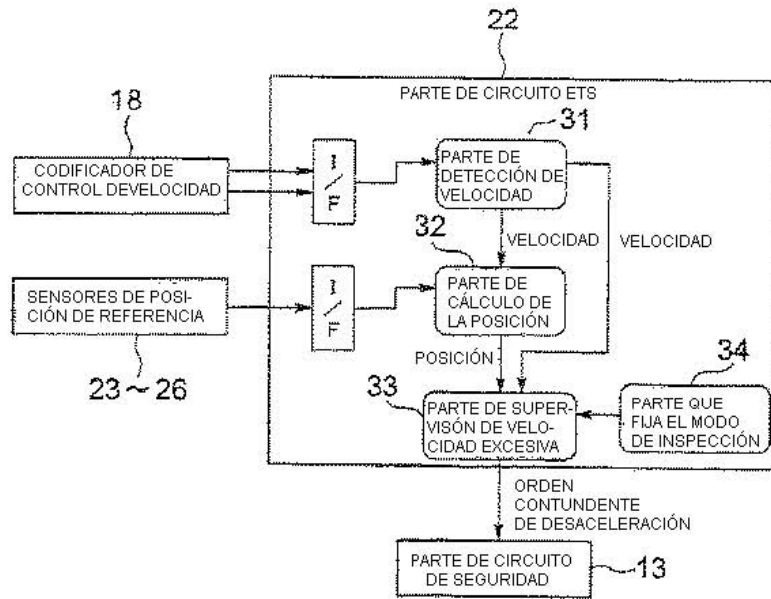


FIG. 4

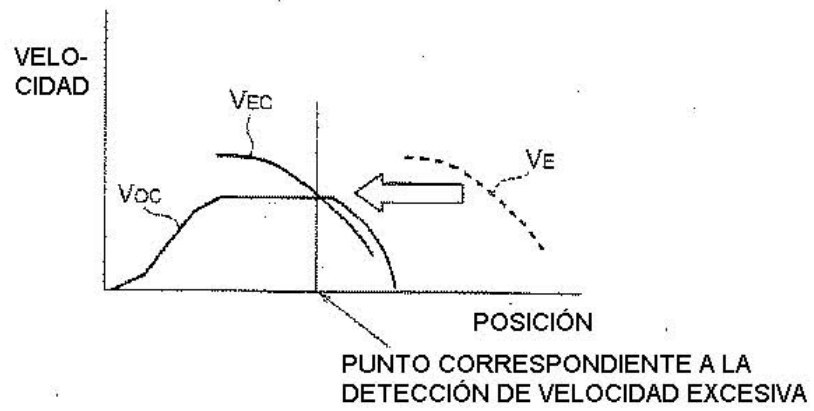


FIG. 5

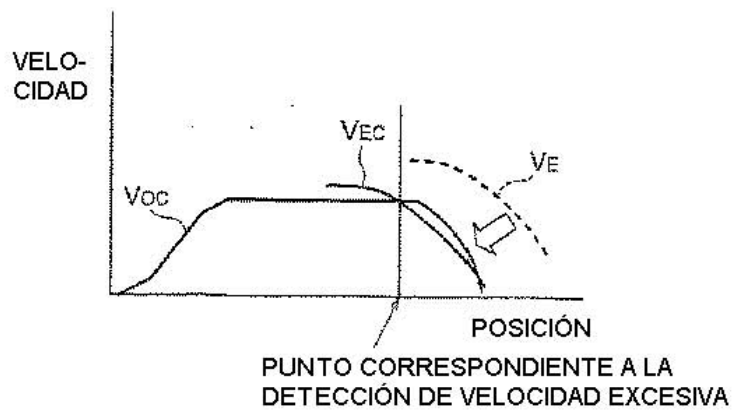


FIG. 6

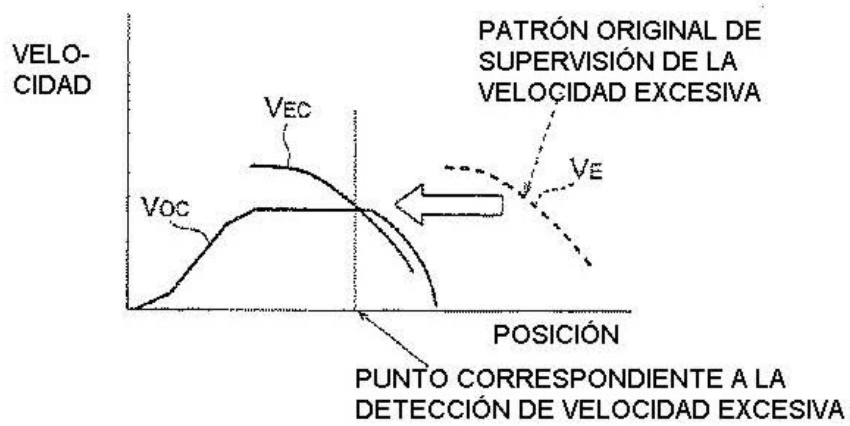


FIG. 7

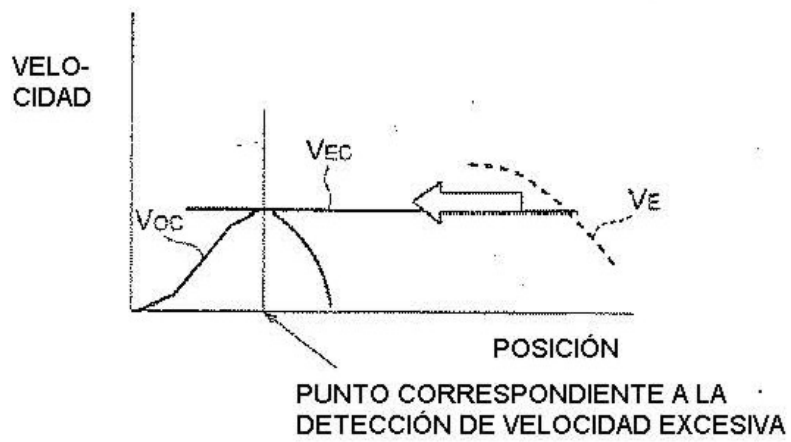


FIG. 8

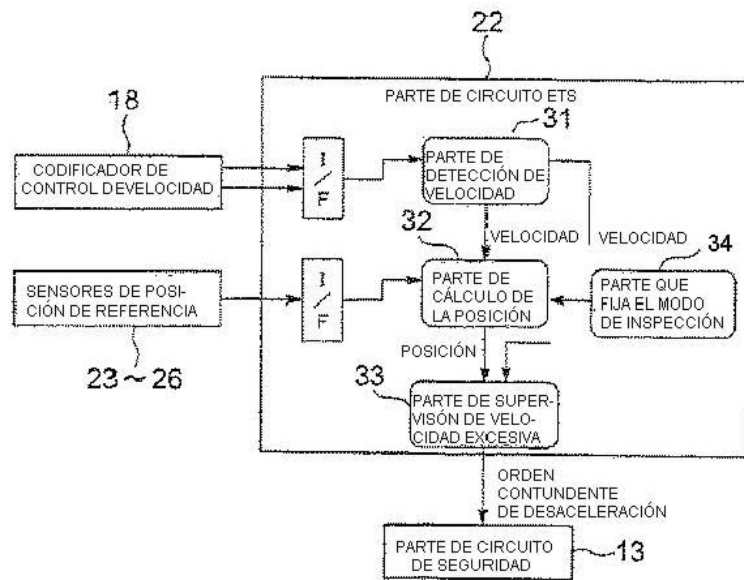


FIG. 9

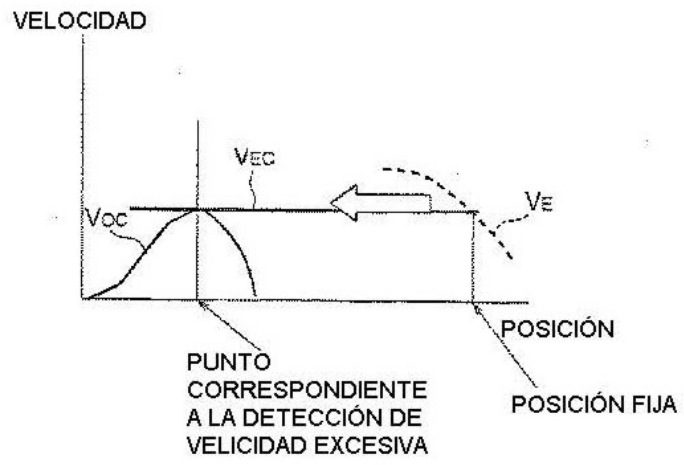


FIG. 10

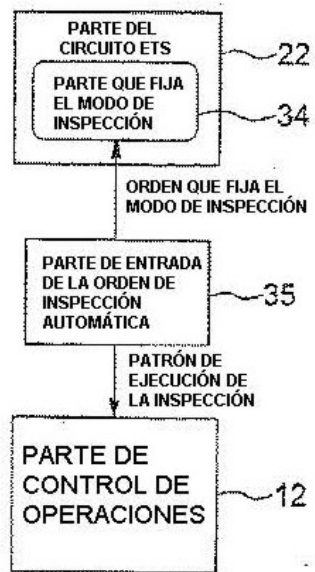


FIG. 11

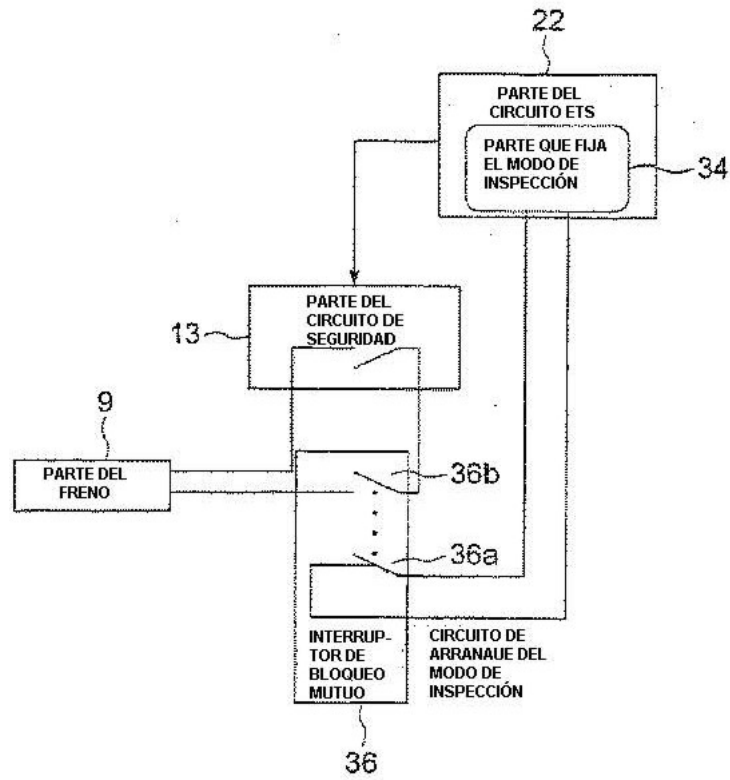


FIG. 12

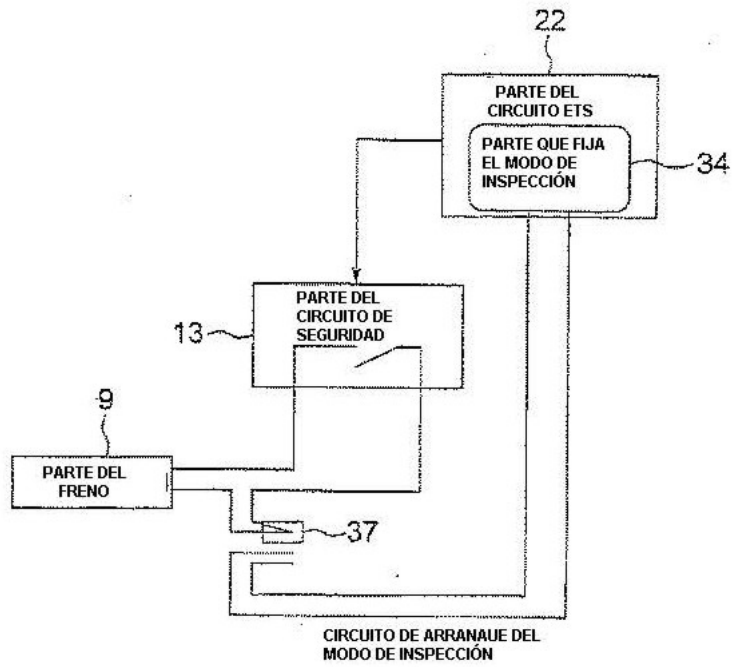


FIG. 13

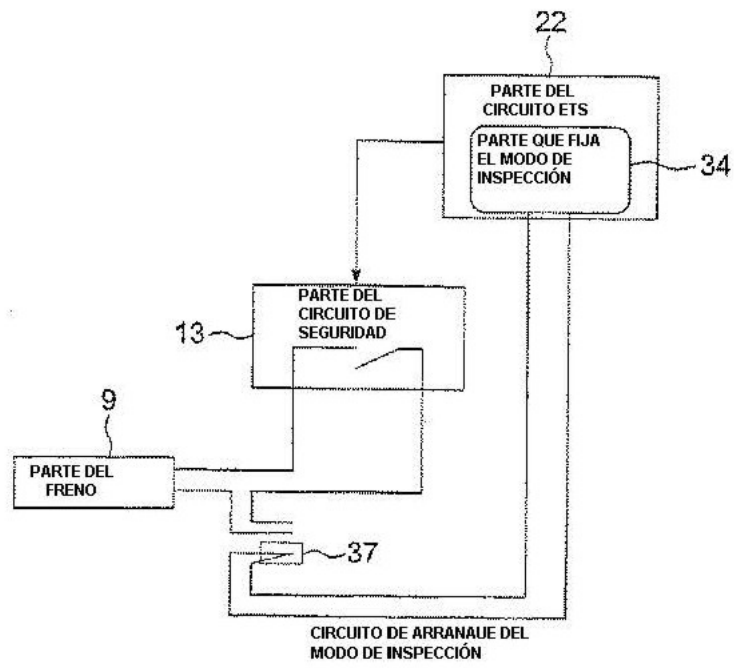


FIG. 14

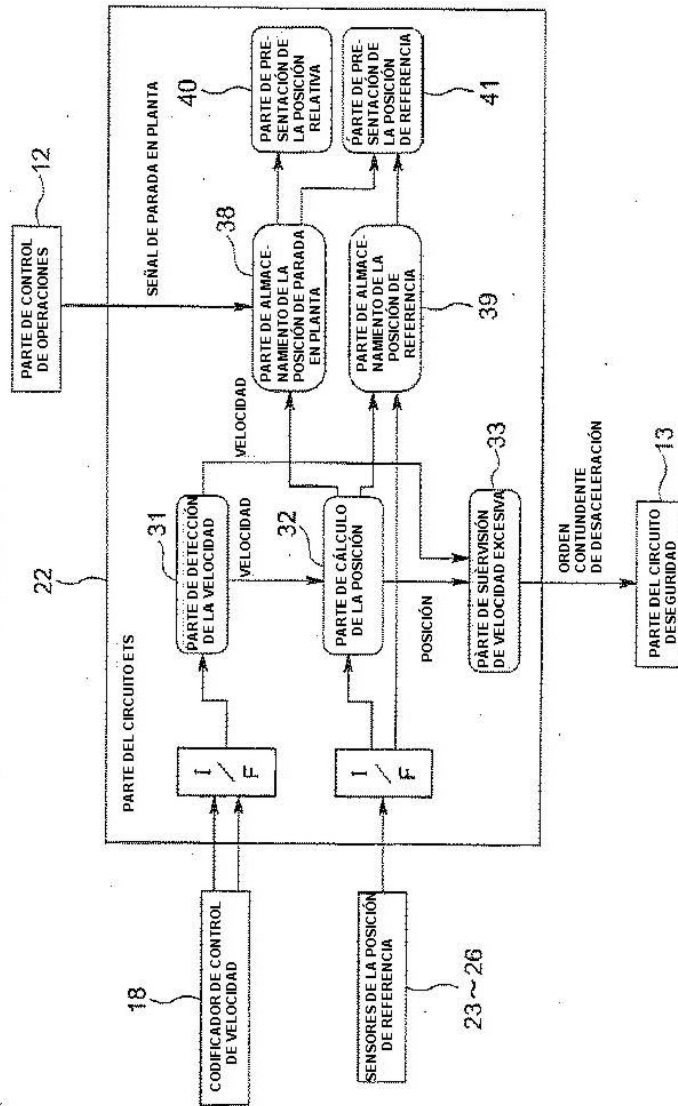


FIG. 15

