



MAY. 1970

379967

COMUNICACION
CLASE B.66
SUBCLASE B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: OTIS ELEVATOR COMPANY

Domicilio: 260 Eleventh Avenue, NEW YORK, N.Y.  
10001 USA.

Enunciado: "UN SISTEMA DE CONTROL PARA CABINA DE  
ASCENSOR".

379967



NOV. 1970

El presente invento se refiere a la técnica de los ascensores. Particularmente el invento se refiere a una disposición para que una cabina de ascensor sea particularmente segura mientras está situada en una planta con sus puertas abiertas.

Se han incorporado numerosas características en los sistemas de control de ascensor en el transcurso de los años para aumentar su seguridad. Uno de los dispositivos que han sido adoptados en primer lugar evita el funcionamiento principal de una cabina si su puerta de cabina o una de sus puertas de hueco de ascensor está abierta. Sin embargo, un buen servicio del ascensor exige que una cabina mantenga su correspondencia con una planta mientras está situada en ella con sus puertas abiertas, a pesar de los cambios de carga que alargan o acortan sus cables de elevación. Como resultado de ello, se provee una operación de nivelación que permite el movimiento de la cabina hacia una planta a velocidad reducida incluso cuando las puertas están abiertas. Este procedimiento se utiliza para restablecer la cabina en correspondencia sustancial con una planta cuando es necesario así como para poner la cabina inicialmente en esta posición de correspondencia cuando se detiene en una planta.

La necesidad de proveer la cabina de algún tipo de funcionamiento que permite su desplazamiento con las puertas abiertas ha permitido que se tome ventaja de este hecho para mejorar el servicio reduciendo el tiempo de trayecto. Por consiguiente, cuando una cabina está aproximándose a una planta en la que ha de detenerse y después de que ha penetrado en una zona en la que se limita la opera-



22 1970

379967

ción de nivelación, su puerta y la puerta de planta del hueco del ascensor pueden abrirse mientras que la cabina está todavía desplazándose. Esto permite que las puertas se abran en un grado importante cuando la cabina llega a una parada y elimina un retardo en el tiempo de transferencia que se produciría en caso contrario para esperar que las puertas se abrieran.

La disposición anterior es de uso corriente en numerosos ascensores actuales. En caso de fallo permite que el equipo de nivelación desplace la cabina en una distancia importante, aunque a velocidad reducida, antes de que las puertas estén obligadas a cerrarse o que la cabina sea detenida por su salida de la zona de elevación.

Un objeto del presente invento consiste en mejorar la seguridad de los ascensores.

Otro objeto del presente invento consiste en proveer un dispositivo de seguridad para un sistema de control de ascensor.

De acuerdo con un modo de realización preferido del invento se provee un sistema de control para cabina de ascensor que presta servicio a una pluralidad de plantas que incluye, un dispositivo indicador exterior de la posición de la cabina que funciona desde un primer estado hasta un segundo estado en respuesta a la entrada de dicha cabina dentro de una zona exterior que se extiende a una distancia predeterminada por encima y por debajo de una planta elegida, un dispositivo indicador interior de la posición de la cabina que puede funcionar desde un primer estado hasta un segundo estado en respuesta a la entrada de dicha cabina dentro de una zona interior situada dentro de dicha

379967



1970

5 zona exterior y que se extiende a una segunda distancia pre-  
determinada más pequeña por encima y por debajo de dicha  
planta elegida, caracterizado por un dispositivo de segu-  
ridad que puede funcionar en respuesta al funcionamiento  
de dicho dispositivo indicador exterior de posición de la  
cabina hasta su segundo estado y al fallo de dicho disposi-  
tivo indicador interior de posición de la cabina para fun-  
cionar en su segundo estado a fin de evitar que dicha cabi-  
na se desplace desde dicha planta elegida para prestar ser-  
vicio a otra planta.

10

El modo de realización preferido del invento es-  
tá descrito en un sistema de control para cabinas de ascen-  
sor, que puede desplazarse a través de un edificio para  
prestar servicio a una pluralidad de plantas situadas en  
15 éste, poniéndose en marcha y deteniéndose en plantas elegi-  
das del mismo. El sistema incluye una pluralidad de dispo-  
sitivos de cierre de vanos de puerta del hueco de ascensor  
con, por lo menos, una puerta en cada planta. La cabina  
de ascensor tiene igualmente un dispositivo de cierre de  
vano de puerta que incluye por lo menos una puerta. Tanto  
20 las puertas de cabina como las del hueco de ascensor pueden  
desplazarse entre posiciones abiertas y cerradas. Cuando  
la cabina se acerca a partir de cualquier dirección dentro  
de una distancia específica respecto a una planta elegida  
en la que ha de hacer una parada, un dispositivo de posi-  
25 ción de nivelación que incluye una parte de la máquina se-  
lectora de plantas de la cabina y que incluye un dispositi-  
vo de conmutación común para todas las plantas, funciona  
para definir una zona de nivelación que se extiende sobre  
30 la distancia específica en cada lado de la planta elegida.

30

379967



El dispositivo de control de nivelación que incluye un dispositivo generador de una señal que gobierna la velocidad, controlado a distancia, que incluye igualmente una parte de la máquina selectora de plantas, funciona en respuesta al funcionamiento del dispositivo de posición de nivelación. El dispositivo de control de nivelación controla el movimiento de la cabina a velocidad reducida de acuerdo con su distancia respecto a la planta elegida, durante su aproximación a través de la zona de nivelación para nivelar la cabina hasta una parada en correspondencia sustancial con la planta elegida. El dispositivo de control de nivelación funciona igualmente para nivelar de nuevo la cabina y mantener esta correspondencia después de que la cabina se ha detenido y puede realizar ambas operaciones de nivelación y de re-nivelación a pesar de las posiciones abiertas de las puertas de la cabina y de hueco de ascensor.

El movimiento de la cabina a través de la zona de nivelación la sitúa dentro de una segunda distancia predeterminada respecto a la planta elegida y un dispositivo de posición interior, que incluye una parte de la máquina selectora de plantas y que incluye otro dispositivo de conmutación común para todas las plantas, funciona para definir una zona interior que prolonga dicha segunda distancia predeterminada en cada lado de la planta. Después de que la cabina ha penetrado en la zona de nivelación y antes de que penetre en la zona interior, el dispositivo de control de puerta es accionado para desplazar la puerta o las puertas del hueco de ascensor en la planta elegida y la puerta o las puertas de la cabina a partir de sus posiciones cerradas hasta sus posiciones abiertas. La entrada en

379967



la zona interior produce el funcionamiento de un dispositivo de seguridad que incluye un circuito de confiabilidad que limita por consiguiente la zona en la que el dispositivo de control de nivelación puede controlar el movimiento de la cabina hacia la zona interior mientras permanece en la planta elegida con las puertas abiertas.

5

Además de lo que antecede, se provee igualmente un dispositivo exterior de posición. Este incluye igualmente una parte de la máquina selectora de plantas e incluye otro dispositivo de conmutación que es parcialmente individual para cada planta y parcialmente común para todas las plantas. Funciona en respuesta a la situación de la cabina dentro de una primera distancia predeterminada en cada lado de la planta elegida más allá de la segunda distancia predeterminada. Cuando es accionado define una zona exterior para la planta elegida. El funcionamiento de este dispositivo de posición exterior acciona el dispositivo de control de puertas. El dispositivo de seguridad funciona en respuesta al funcionamiento tanto del dispositivo de posición exterior como al movimiento de las puertas de cabina y de hueco de ascensor hasta sus posiciones abiertas conjuntamente con el fallo de la cabina al entrar en la zona interior para evitar que la cabina realice un viaje a partir de la planta elegida hasta otra.

10

15

20

25

El dispositivo de seguridad funciona igualmente para detener la cabina y para evitar que realice un viaje a partir de una planta elegida en el caso de que la cabina tenga una velocidad excesiva mientras está en una planta con sus puertas o una de las puertas de hueco abiertas. Para proveer esta protección, el invento incluye un dispositi-

30

- 7 -  
379967



MAY. 1970

tivo sensible a la velocidad que incluye un generador tacho  
métrico y un dispositivo de conmutación que responde a una  
velocidad predeterminada de la cabina. El dispositivo de  
seguridad funciona si el dispositivo que responde a la ve-  
5 locidad indica que la cabina está desplazándose a esta ve-  
locidad predeterminada cuando bien la puerta de la cabina  
o la puerta del hueco de ascensor en la planta elegida es-  
tá en su posición abierta.

El dispositivo que responde a la velocidad se  
10 utiliza igualmente para proteger contra un funcionamiento  
equivocado en el que bien la cabina del ascensor o su má-  
quina selectora funciona de una manera distinta de la que  
está prevista de modo que el funcionamiento de uno no tie-  
ne relación con el otro. La máquina selectora incluye un  
15 panel sincrónico que se desplaza en sincronismo con la cabi-  
na del ascensor y un carro de avance que se desplaza delan-  
te del panel sincrónico en una dirección apropiada a la di-  
rección de movimiento de la cabina para elegir la siguien-  
te planta en la que la cabina ha de detenerse y para pro-  
20 veer señales de control de velocidad para decelerar la ca-  
bina de acuerdo con su distancia respecto a la planta ele-  
gida. Si, cuando la cabina, desplazándose en una dirección  
predeterminada, alcanza la velocidad predeterminada a la  
que funciona el dispositivo que responde a la velocidad, el  
25 carro de avance de la máquina selectora no está a una dis-  
tancia prescrita de la posición del panel sincrónico en la  
dirección apropiada para la dirección del movimiento de la  
cabina, tal y como está indicado por el funcionamiento del  
dispositivo de posición de nivelación, el dispositivo de  
30 seguridad funciona para detener la cabina y evitar que rea-



379967

lice un viaje hasta otra planta.

Finalmente, el dispositivo de seguridad funciona para detener la cabina y evitar que realice un viaje a partir de una planta elegida en el caso de que la cabina cambie su aceleración demasiado rápidamente mientras su puerta o una de sus puertas del hueco de ascensor está abierta.

Además de proteger el funcionamiento previsto de la cabina de ascensor, el dispositivo de seguridad se vigila asimismo igualmente para proteger contra cualquier fallo de su propio equipo. Una parte de este funcionamiento de auto-vigilancia incluye la evitación de que la cabina realice un viaje a partir de la planta elegida hasta otra planta en el caso de que el dispositivo de posición interior falle al funcionar después de que el dispositivo exterior de posición ha funcionado y que las puertas de cabina y de hueco de ascensor se han desplazado a sus posiciones abiertas. Igualmente, el funcionamiento de auto-vigilancia evita que la cabina realice un viaje hasta otra planta si el dispositivo exterior de posición falla al funcionar y, bien el dispositivo de posición interior funciona, o bien las puertas se desplazan a su posición abierta. Además, el funcionamiento de auto-vigilancia evita que la cabina realice un viaje hasta otra planta si el dispositivo exterior de posición funciona hasta su estado desactivado antes de que el dispositivo interior de posición funcione en su estado desactivado.

El funcionamiento de auto-vigilancia del dispositivo de seguridad provee igualmente una protección contra el fallo del generador tacométrico al producir una se-

379967



1970

ñal de salida. A este fin, se provee un circuito que de-  
tiene la cabina y que impide que haga un viaje a partir de  
la planta elegida hasta otra planta si el generador tacomé-  
trico no está produciendo una señal de salida cuando el  
5 dispositivo de posición de nivelación en la máquina selec-  
tora de plantas funciona para indicar la entrada de la ca-  
bina en la zona de nivelación en la planta elegida.

Otros objetos, características y ventajas del  
invento aparecerán a los peritos en la técnica de ascenso-  
res utilizando la descripción que sigue y las reivindicacio-  
10 nes adjuntas consideradas conjuntamente con los dibujos si-  
guientes en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un  
sistema de control de ascensores que utiliza el invento;

15 La figura 2 es un diagrama de conexionado en  
forma de líneas rectas de los circuitos de relés utilizados  
en el sistema de control de la figura 1; y

La figura 3 es una pluralidad de circuitos de  
comparación en forma de diagramas en bloques conjuntamente  
20 con las bobinas de relé asociadas y los circuitos de accio-  
namiento de los relés.

Aunque pueda adaptarse a numerosos sistemas de  
control de ascensores, a título de simplificación, el in-  
vento se describirá como siendo aplicado a un sistema de  
25 control de ascensor que utiliza un motor de elevación de  
corriente continua. Naturalmente, conviene darse cuenta  
de que el sistema que se describe aquí y que incluye el  
invento está simplificado con relación al sistema que se  
utilizaría en una instalación comercial y que se pueden ha-  
30 cer numerosos cambios para adaptar el sistema a este tipo



379967

de instalación.

En los dibujos, los relés están representados con sus bobinas en estado desexcitado. Por consiguiente, todos los pares de contactos de los relés están ilustrados en el estado al cual se hace referencia llamándolo estado de desactivación. Están en su estado opuesto o de activación cuando sus bobinas asociadas están energizadas. El sistema de ascensor está ilustrado como prestando servicio solamente a tres plantas aunque el invento no incluye esta limitación y pueda utilizarse en instalaciones provistas de cualquier número de plantas.

Los números entre paréntesis, después de las letras de referencia, asociados con algunas de las líneas de conexión en el dibujo, identifican las figuras del dibujo en las que se encuentran las continuaciones de estas líneas.

En la descripción que sigue y en las reivindicaciones adjuntas, se hará referencia al dispositivo de cierre de vano de puerta de la cabina llamándolo puerta de cabina o dispositivo de puerta de cabina, y se hará referencia a cada uno de los dispositivos de cierre de los vanos de puerta del hueco de ascensor llamándolos puerta de hueco o dispositivo de puerta de hueco, quedando entendido que estos términos designan cualquier tipo adecuado de dispositivo de cierre de vano de puerta de cabina y cualquier dispositivo de cierre de vano de puerta de hueco de ascensor sea de la variedad de puerta única o de puerta múltiple.

Haciendo ahora referencia a la figura 1 del dibujo, la polea de tracción TS está montada de manera que

379967



MAY. 1970

5 gire en el árbol de la armadura 10 del motor de corriente  
continua de elevación del ascensor. Accionado igualmente  
de cualquier modo adecuado por el mismo árbol se halla el  
generador tacométrico 34 que produce en la línea VT unas  
señales de tensión cuyas amplitudes son proporcionales a  
la velocidad de giro de la armadura 10 y cuyas polaridades  
indican la dirección de esta rotación.

10 De manera típica, los cables de elevación 11  
pasan por la polea TS y soportan la cabina CA del ascensor  
y su contrapeso CW. La cabina se desplaza cada vez que se  
afloja el freno BR y que el motor de elevación del ascen-  
sor permite a la polea TS girar. El campo principal 14 del  
motor de elevación está conectado a través de una fuente  
de potencial constante representada por la batería 15. De  
15 acuerdo con los principios bien conocidos del control por  
tensión variable, la armadura 10 del motor está conectada  
a masa a través del circuito de salida de un generador de  
corriente continua cuya armadura 16 está montada en el mis-  
mo árbol que el elemento giratorio 18 de un motor de accio-  
namiento, que por lo demás no se representa. El campo  
20 principal 20 del generador de corriente continua está conec-  
tado a través de los contactos C 1-2 del interruptor de po-  
tencial C para recibir la excitación procedente del equipo  
de funcionamiento y de control del motor OMCS. Tal y como  
25 se entiende fácilmente, el equipo está igualmente conecta-  
do a través de la línea W2 para recibir señales de imposi-  
ción de velocidad controladas a distancia a partir de la  
máquina selectora 42, durante las operaciones de desplaza-  
miento principal y de nivelación. La cinta TA conectada  
30 entre la cabina CA y el contrapeso CW hace girar la rueda

379967



dentada SDS para accionar la máquina selectora.

Las bobinas detectoras CDC y CCDC están enrolladas en los núcleos en forma de C que permiten que el conductor de alambre entre la armadura 16 del generador y la armadura 10 del motor pase entre sus aberturas cóncavas. El material de estos núcleos y la impedancia de las bobinas y de sus circuitos conectados, se eligen de tal manera que se impida la saturación de los núcleos en respuesta a una velocidad de cambio de aceleración en función del tiempo que sea inferior a un valor predeterminado.

En la figura 2, las líneas L+ y L- están conectadas a una fuente de tensión de potencial adecuado para hacer funcionar los relés cuyas bobinas están conectadas a través de estas líneas. El interruptor de umbral GS representa un interruptor típico accionado de acuerdo con la posición del dispositivo de puerta de la cabina. Los interruptores de puerta 1DS, 2DS y TDS representan interruptores típicos accionados de acuerdo con la posición del dispositivo de puerta del hueco de ascensor de las plantas primera, segunda y superior, respectivamente. Cada uno de los interruptores de umbral y de puerta, se cierra cuando su dispositivo de puerta respectivo está situado respectivamente a 19,05 mm. (3/4 pulgada) de su posición completamente cerrada, y se abre cuando su dispositivo de puerta respectivo está abierto en una distancia superior a ésta. Estos interruptores son bien conocidos en la técnica. El interruptor de umbral GS y los interruptores 1DS, 2DS y TDS y el relé de puerta GDS incluyen una porción de cualquier dispositivo de control de puerta típico adecuado para desplazar los dispositivos de puerta de cabina y de hueco



379967

de ascensor entre sus posiciones abiertas y cerradas. El rectángulo de líneas de puntos identificado por la letra de referencia DCC representa el resto del dispositivo de control de puerta que incluye un dispositivo de accionamiento de puerta.

5 Las escobillas de zona exterior 1ODB, 2ODB y TODB están montadas en la máquina selectora de plantas 42 en unas posiciones que corresponden a la situación en el hueco de ascensor de las plantas primera, segunda y superior, respectivamente. Los contactos de zona exterior ODC están igualmente montados en la máquina selectora 42. Están dispuestos de manera que se desplacen en sincronismo con la cabina del ascensor y están conectados por una de las escobillas 1ODB, 2ODB y TODB, cada vez que la cabina está dentro de una primera distancia predeterminada adecuada en cualquier lado de la planta asociada con la escobilla de conexión respectiva. Dicho de otro modo, los contactos ODC están puenteados por la escobilla 1ODB, 2ODB ó TODB asociada con una planta elegida, cada vez que la cabina está situada dentro de una zona exterior en la planta elegida que está definida por el espacio entre dos puntos predeterminados, cada uno dentro de una distancia adecuada en cualquier lado de la planta elegida. Por "distancia adecuada" se significa una distancia suficiente para que las puertas de la cabina y del hueco del ascensor se abran en un grado satisfactorio mientras que la cabina está nivelándose en una parada de una planta. Esto, varía naturalmente de una instalación a la otra, según los varios factores en los que se incluyen el tipo de dispositivo de accionamiento de la puerta así como el peso y el tamaño de las mis-

10

15

20

25

30



1970

379967

mas.

En el modo de realización descrito y en las reivindicaciones adjuntas se describirá la zona exterior, como estando situado en el exterior de la zona de nivelación. En la mayoría de los casos ocurrirá de esta manera. Sin embargo, se ha de entender que la zona exterior y la zona de nivelación pueden estar en la prolongación la una de la otra.

Las escobillas 1ODB, 2ODB y TODB, los contactos ODC y el relé de zona exterior ODZ incluyen conjuntamente la parte del invento a la que se hace referencia llamándola dispositivo indicador exterior de la posición de la cabina, o simplemente dispositivo de posición exterior.

Los contactos SPDS1 de un interruptor mecánico SPDS (que por lo demás no se representa) en la máquina selectora 42, se utilizan para energizar la bobina del relé HXB de zona de nivelación. Estos contactos se cierran cuando la cabina penetra en una zona de nivelación de una planta elegida en la que se está parando; siendo dicha zona de nivelación definida por el espacio entre dos puntos, situados cada uno en un lado de la planta elegida y de 30,48 á 60,96 cm. (1 a 2 pies) de ella. Los contactos HXB 3-4 y HXB 5-6 (figura 1), del relé HXB se utilizan para transferir el control del motor de elevación del ascensor desde un dispositivo generador de señal de imposición de velocidad controlado a distancia y de gran alcance para proveer el funcionamiento principal, hasta un dispositivo de corto alcance que sirve para proveer la operación de nivelación. El interruptor SPDS, el par de contactos SPDS1 y el relé HXB incluyen la parte del invento a la que se hace referencia

379967



MAY. 1970

llamándola dispositivo de posición de nivelación.

Los pares de contactos ADU y ADD son acciona-  
dos por los interruptores mecánicos montados en la máqui-  
na selectora 42 que funciona de manera similar a la del  
5 interruptor SPDS. Los contactos ADU se cierran cuando el  
carro de avance está situado a una distancia determinada  
del panel sincrónico en una dirección que corresponde al mo-  
vimiento de la cabina hacia arriba, y el contacto ADD fun-  
ciona de manera correspondiente para la dirección hacia  
10 abajo del movimiento de la cabina.

El rectángulo de líneas de puntos identifica-  
do por la letra de referencia S representa los disposi-  
tivos de seguridad normales que se utilizan en el sistema  
de control de ascensor típico.

15 En la figura 3, el comparador de zona interior  
IDZCOM funciona para proveer una señal al dispositivo de  
accionamiento de relé RDIDZ la cual, conjuntamente con el  
potencial de la línea V3 es adecuada para energizar la bo-  
bina del relé de zona interior IDZ. Este funcionamiento  
20 se produce en cuanto la amplitud de la señal bien de la  
línea V1+ o de la línea V1- supera la amplitud de la señal  
de polaridad opuesta a lo largo de la línea VS procedente  
de la máquina selectora de plantas 42. De esta manera se  
provee un dispositivo de posición interior que funciona  
25 en respuesta a la situación de la cabina dentro de una zo-  
na interior en una planta elegida en la que la cabina es-  
tá parándose; estando dicha zona interior dentro de la  
zona de nivelación y siendo definida por el espacio entre  
dos puntos adicionales predeterminados en el hueco del  
30 ascensor, uno a cada lado de la planta elegida. En el mo-

379967



MAY. 1970

do de realización descrito, es conveniente tener cada uno de estos puntos a menos de 50,8 cm., (2 pulgadas) de una planta elegida.

5 Como el comparador interior de zona IDZCOM, los comparadores de velocidad máxima hacia arriba y hacia abajo MZSUCOM y MZSDCOM funcionan para aplicar una señal a los dispositivos de accionamiento de relé RDMZSU y RDMZSD, la cual, conjuntamente con el potencial en la línea V3 es conveniente para energizar las bobinas de los relés de ve  
10 locidad máxima hacia arriba y hacia abajo MZSU y MZSD. Uno de estos relés se energiza tan pronto como la magnitud de la señal bien en la línea V2+ o de la línea V2- supera la magnitud de la señal de polaridad opuesta en la línea VT procedente del generador tacométrico 34. En el caso de  
15 que la magnitud de una señal de polaridad negativa en la línea VT supere la magnitud de la señal positiva en la línea V2+ o si la magnitud de una señal de polaridad positiva en la línea VT supera la magnitud de la señal negativa en la línea V2-, el relé asociado MZSU o MZSD se abre. De  
20 este modo, los relés MZSU y MZSD, funcionan para indicar que la velocidad de la cabina en las direcciones hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, es inferior a una magnitud predeterminada.

25 El comparador tacométrico de salida THOCOM funciona para proveer una señal al dispositivo de accionamiento de relé RDTHO la cual en conjunto con el potencial en la línea V3 es adecuada para energizar la bobina del relé de salida del tacómetro THO cada vez que la magnitud de la señal de salida procedente del generador tacométrico 34 en  
30 la línea VT supera la amplitud de la señal de polaridad

379967



AY. 1970

opuesta en la línea V4+ o en la línea V4-. Puesto que las amplitudes de las señales en las línea V4+ y V4- se eligen de manera que tengan valores solamente un poco superiores al potencial del nivel de ruido del generador tacométrico 34, el funcionamiento del relé THO indica que el generador tacométrico está produciendo una señal de salida superior a su nivel de ruido normal. Esto es una indicación adecuada de que el generador tacométrico está funcionando de manera satisfactoria.

10 Consideremos ahora el funcionamiento del equipo anterior para proteger la cabina del ascensor y su equipo de control contra un mal funcionamiento. Supongamos que la cabina CA está desplazándose hacia arriba y está aproximándose a la planta F2 en la que se está parando. Cuando la cabina se aproxima a menos de 30,48 á 60,96 cm. (1 á 2 15 pies) de la planta, el par de contactos SPDS1 se cierra energizando la bobina del relé HXB (figura 2). Este cierra los contactos HXB 1-2 (figura 2) y los contactos HXB 3-4 (figura 1) y abre los contactos HXB 5-6 (figura 1). 20 Los contactos HXB 3-4 y HXB 5-6 al cerrarse y abrirse respectivamente, hacen pasar el sistema de la operación principal a la operación de nivelación. Los contactos HXB 1-2 se cierran para preparar los equipos de control de puerta DCC y la bobina del relé ODZ de zona exterior.

25 El movimiento de la cabina bajo el funcionamiento de nivelación la coloca a una primera distancia predeterminada adecuada de la planta F2, con lo cual la escobilla 20DB une los contactos ODC. Esta operación energiza la bobina del relé ODZ cerrando los contactos ODZ 7-8, ODZ 30 9-10 y ODZ 13-14, mientras que al mismo tiempo abre los con



MAY 1970

379967

tactos ODZ 1-2 y ODZ 3-4. Al mismo tiempo, el equipo DCC de control de puerta se energiza para abrir la puerta de la cabina CA y la puerta del hueco de ascensor en la planta F2. Esto abre los contactos de puerta de cabina GS y los contactos de hueco de ascensor 2DS interrumpiendo el circuito de la bobina del relé de puerta GDS. Como resultado de ello, los contactos GDS 11-12 en uno de los circuitos de la bobina del segundo relé de potencial auxiliar CY2 se abren. Sin embargo esta bobina permanece energizada por medio del circuito que incluye los contactos ODZ 9-10 que están ahora cerrados. Igualmente, los contactos GDS 9-10 se abren en el circuito de la bobina del primer relé de potencial auxiliar CY1 para desexcitar este relé. Los contactos GDS 7-8 se abren en el circuito de bobina del conmutador de potencial C, permaneciendo energizada esta bobina a través del circuito de los contactos ODZ 7-8, ahora cerrados. Los contactos GDS 1-2 se cierran para mantener un circuito para la bobina del conmutador de potencial C después de que los contactos CY1 11-12 se han separado. La cabina del ascensor está ahora nivelándose en la planta F2 y tanto la puerta de cabina como la puerta del hueco del ascensor de esta planta están desplazándose entre sus posiciones de cierre y de abertura.

Al proseguirse la nivelación de la cabina, esta llega a un punto situado aproximadamente a 50,8 mm. (2 pulgadas) de la planta F2. En esta posición, la señal en la línea VS procedente de la máquina selectora 42 es insuficiente para superar el potencial en la línea V1- y el comparador de zona interior IDZCOM (figura 3) funciona para que el dispositivo de accionamiento de relé RDIDZ pro-



1970

379967

duzca una señal suficiente para energizar la bobina del relé de zona interior IDZ. Esto cierra los contactos IDZ 9-10 (figura 2) reenergizando la bobina del primer relé de potencial auxiliar CY1. Los contactos IDZ 7-8 se acoplan igualmente en el circuito de bobina del conmutador de potencial C. Además, los contactos IDZ 3-4 se desacoplan e interrumpen el circuito de bobina del segundo relé de potencial auxiliar CY2. Como resultado de esta operación, los contactos CY2 13-14 se abren en el circuito de la bobina del conmutador de potencial C. Sin embargo, los contactos IDZ 7-8 ahora cerrados mantienen este circuito cerrado.

Como puede verse, si la cabina del ascensor y su equipo de control funcionan de la manera prevista, el equipo de seguridad no tiene ningún efecto sobre el sistema. Sin embargo, supongamos ahora que mientras la cabina permanece situada en la planta F2 con las puertas abiertas, se produce un mal funcionamiento haciendo que se desplacen en mas de 50,8 mm. (2 pulgadas) respecto a la planta. Como resultado de ello, la magnitud de la señal en la línea VS procedente de la máquina selectora 42 aumenta suficientemente en una polaridad o en la otra para superar el potencial bien en la línea V1- o en la línea V1+ haciendo que el relé de zona interior IDZ se desexcite. Esto abre los contactos IDZ 9-10 liberando el primer relé de potencial auxiliar CY1. Los contactos IDZ 7-8 se abren igualmente en el circuito de la bobina del conmutador de potencial C, y esto, conjuntamente con la desexcitación del relé CY1 y la abertura subsiguiente de los contactos CY1 11-12, libera el conmutador de potencial C. La liberación del

379967



5 conmutador C evita de manera típica que la cabina haga un viaje hacia otra planta, por ejemplo abriendo el contacto C 1-2 en el circuito del campo del generador (figura 1) y abriendo contactos suplementarios (no representados) para liberar el freno BR.

10 Por consiguiente, puede verse que el presente invento provee un dispositivo que permite que una cabina de ascensor abra su puerta y que se abra la puerta del hueco del ascensor de la planta en la que se detiene mientras que la cabina está nivelándose y después de que ha penetrado en una zona exterior relativamente amplia en la planta. Sin embargo, una vez que la cabina se ha nivelado en una zona interior más pequeña, se impide a continuación que abandone esta zona interior mientras las puertas permanecen abiertas. De este modo, la operación de nivelación se limita a esta zona interior más pequeña una vez que la cabina ha entrado en ella.

15 Además, se impide que la cabina realice un viaje a la otra planta si un mal funcionamiento impide que penetre en la zona interior más pequeña en cualquier planta. Supongamos como antes que la cabina ha penetrado en la zona de nivelación de la planta F2, se ha nivelado en la zona exterior y ha empezado a abrir su puerta y la puerta del hueco del ascensor en esta planta. En estas circunstancias, el relé de puerta GDS está desenergizado, el relé CY1 está desenergizado, el relé CY2 está energizado a través de los contactos IDZ 3-4, ODZ 9-10 y CY2 11-12; y el conmutador de potencial C está energizado a través del circuito que comprende los contactos GDS 1-2, CY2 13-14 y ODZ 7-8. Si a continuación la cabina falla al entrar en la zona inte-

379967



rior, el relé de zona interior IDZ permanece desenergizado y los contactos IDZ 7-8 y IDZ 9-10 permanecen abiertos. Como resultado de ello, el relé CY1 permanece igualmente desenergizado y sus contactos CY1 11-12 permanecen abiertos. Esto, conjuntamente con el estado abierto de los contactos IDZ 7-8 elimina los circuitos paralelos para la bobina del conmutador de potencial C que en caso contrario estarían provistos a través de estos contactos si la cabina y su equipo de control estuviesen accionados de la manera prevista.

Un fallo prolongado de la cabina al entrar en la zona interior y al producir la energización del relé de zona interior IDZ, indica un mal funcionamiento. Como resultado de ello, no se permite que la cabina haga a continuación un viaje a partir de la planta F2. Si las puertas intentan cerrarse para que la cabina pueda realizar este viaje, cuando alcanzan los 19,05 mm. (3/4 de pulgada) a partir de sus posiciones completamente cerradas, los contactos GS y 2DS se cierran energizando el relé de puerta GDS. Esto abre los contactos GDS 1-2 e interrumpe el circuito de la bobina del conmutador de potencial C produciendo su desenergización. El conmutador C se desexcita, y tal y como se ha explicado más arriba esto impide que la cabina haga un viaje ulterior. En la condición anterior, es decir, en caso de fallo de la cabina al penetrar en la zona interior, si la cabina intentase hacer un viaje a partir de la planta F2 sin cerrar su puerta y sin cerrar la puerta del hueco del ascensor en esta planta, el relé de puerta GDS permanecería desenergizado. Esto mantiene los contactos GDS 7-8 separados. El movimiento del carro de avance a partir



379967

de la posición del panel sincrónico en un grado suficiente para abrir los contactos SPDS1 a fin de liberar el relé HXB y abrir los contactos HXB 1-2 ó el movimiento de la cabina en una distancia superior a la primera distancia pre-  
5 determinada para separar la escobilla 2ODB de su posición de puente con el contacto ODC, interrumpe el circuito de la bobina del relé de zona exterior ODZ produciendo su desenergización. Esto libera el relé ODZ para abrir los con-  
tactos ODZ 7-8 interrumpiendo el circuito de la bobina del  
10 conmutador potencial C produciendo su desenergización. Tal y como se ha descrito anteriormente el conmutador C se abre para detener la cabina e impedir que haga un viaje ulterior.

Como se ve claramente en lo que antecede, el circuito descrito más arriba incluye un dispositivo de se-  
15 guridad para un sistema de control de ascensor. Además, incluye también un circuito de confiabilidad que funciona para proveer una protección contra un fallo de sus propios componentes. Por ejemplo, es evidente que si el relé de zona interior IDZ o su circuito de energización de bobina  
20 funciona equivocadamente y si el relé IDZ falla al transferir sus contactos a su posición activada cuando la cabina penetra en la zona interior, el circuito funciona para impedir que la cabina se ponga en marcha para realizar un viaje hasta otra planta lo mismo que lo hace si el relé  
25 IDZ no está activado porque la cabina falla al penetrar en la zona interior. Igualmente, en el caso de que el relé de zona interior IDZ o su circuito de energización de bobina funcione incorrectamente y transfiera sus contactos des-  
de su estado de activación hasta su estado de desactivación  
30 mientras que la cabina está en la zona interior, el circui



379967

to funciona para liberar el conmutador de potencial C e impedir que la cabina realice un viaje hacia otra planta, lo mismo que cuando el relé IDZ se ha abierto, porque la cabina ha salido de la zona interior con su puerta o la  
5 puerta de hueco del ascensor abierta.

Además, sin embargo, en el caso de que el relé de zona de puerta interior IDZ o su circuito de energización de bobina funcione incorrectamente de modo que el relé IDZ transfiera sus contactos desde su estado desacti  
10 vado hasta su estado activado antes de que la cabina penetre en la zona de puerta exterior, los contactos IDZ 1-2 se abren e interrumpen el circuito de la bobina del conmutador de potencial C, produciendo su desexcitación. Esto, tal y como se ha descrito anteriormente, libera el conmutador C, deteniendo la cabina e impidiendo que haga un viaje  
15 ulterior. En el caso de que este mal funcionamiento del relé de zona interior o de su circuito de energización de bobina se produzca después de que la cabina ha penetrado en la zona exterior, la cabina se detiene de la manera prevista pero al intentar abandonar la planta a continuación, los contactos IDZ 1-2 permanecerían abiertos liberando el conmutador de potencial C, cuando el relé de zona exterior ODZ se libera abriendo sus contactos ODZ 7-8. Tal y como se ha explicado anteriormente, el relé ODZ se desexcita  
20 cuando el carro de avance se desplaza suficientemente respecto a la posición del panel sincrónico para abrir los contactos SPDS1 y liberar el relé HXB para abrir los contactos HXB 1-2 o cuando la cabina se desplaza más allá de la primera distancia predeterminada respecto a la planta para se  
25 parar la escobilla 2ODB de su posición de puente con los  
30



379967

contactos ODC.

El circuito de confiabilidad provee igualmente una protección contra los fallos del relé de zona exterior ODZ. Supongamos como antes que la cabina ha penetrado tan  
5 to en la zona de nivelación como en la zona exterior en la planta F2 y que por algún motivo el relé de zona exterior ODZ falla al transferir sus contactos a partir de su estado desactivado hasta su estado activado. Tan pronto como las puertas se abren más allá de 19,05 mm. (3/4 de  
10 pulgada) respecto a sus posiciones completamente cerradas, el relé de puerta GDS se libera, abriendo los contactos GDS 7-8. Porque los contactos ODZ 7-8 no se han cerrado, el circuito de la bobina del conmutador de potencial C se interrumpe y este interruptor se desexcita. Por consiguiente,  
15 te, el conmutador C se abre deteniendo la cabina y evitando que haga un viaje ulterior, tal y como se ha explicado más arriba.

De la misma manera, si se produce un mal funcionamiento de modo que el relé de zona exterior ODZ transfiera sus contactos desde su estado activado hasta su estado desactivado después de que la cabina ha penetrado en  
20 la zona exterior y después de que el relé de puerta GDS se ha liberado, los contactos ODZ 7-8 se abren liberando el conmutador de potencial C con el mismo resultado.

Puede producirse igualmente un mal funcionamiento que haga que el relé de puerta GDS transfiera sus contactos desde su estado activado a su estado desactivado cuando la cabina está fuera de la zona exterior. Si esto se produce, los contactos GDS 7-8 se abren liberando el conmutador de potencial C para detener la cabina e impedir que  
30

379967



haga un viaje ulterior.

Como precaución suplementaria contra condiciones inseguras, los relés adecuados para utilizarse por lo menos como relé de puerta GDS, relé de zona exterior ODZ y relé de zona interior IDZ, son de un tipo que no puede hacer pasar sus contactos de un estado al otro si uno de los pares de contactos se ha soldado.

Se provee igualmente una protección en el caso de que la cabina del ascensor supere una velocidad determinada bien con su puerta de cabina o una de sus puertas de hueco del ascensor abiertas. Si la velocidad es superada en la dirección hacia arriba, la tensión de polaridad negativa procedente del generador tacométrico 34 en la línea VT tiene una magnitud suficiente para superar el potencial de polaridad positiva en la línea V2+ produciendo la liberación del relé de velocidad máxima hacia arriba MZSU que abre sus contactos MZSU 1-2. Si se supera la velocidad determinada en la dirección hacia abajo, la tensión de polaridad positiva procedente del generador tacométrico 34 tiene una magnitud suficiente para superar el potencial de polaridad negativa en la línea V2- para producir la liberación del relé de velocidad máxima hacia abajo MZSD que abre sus contactos MZSD 1-2. Si una cualquiera de las puertas está en posición abierta en el momento que los contactos MZSU 1-2 ó MZSD 1-2 están abiertos, el relé de puerta GDS se desexcita y sus contactos GDS 13-14 se abren. Como resultado de ello, el conmutador de potencial C se desexcita deteniendo la cabina e impidiendo que haga un viaje ulterior.

Puesto que la señal de salida procedente del ge-

-26-  
379967



nerador tacométrico 34 se utiliza para proveer una protec-  
ción contra un exceso de velocidad cuando las puertas es-  
tán abiertas, es conveniente vigilar el generador tacomé-  
trico para obtener una protección contra un estado de inse-  
guridad resultando de su fallo al producir una señal de sa-  
lida. Esta vigilancia se realiza durante cada viaje de la  
cabina. Cada vez que la cabina recibe una señal de arran-  
que a partir de una planta para realizar un viaje u otro,  
el relé de vigilancia de tacómetro T se energiza si el ge-  
nerador tacométrico 34 ha producido una señal de salida  
mientras que la cabina estaba detenida en la planta a par-  
tir de la cual ha de arrancar.

Para que pueda entenderse esto, supongamos que  
cuando la cabina estaba parándose y después del acopla-  
miento de los contactos HXB 7-8 del relé de posición de  
nivelación HXB, la velocidad de la cabina era suficiente  
para producir una señal de salida procedente del generador  
tacométrico 34 a lo largo de la línea VT, que pueda supe-  
rar la señal de polaridad opuesta en la línea V4+ o de la  
línea V4-. Esto ha producido la energización de la bobina  
del relé de salida del tacómetro THO y el cierre de los  
contactos THO 1-2. Por consiguiente, la bobina del relé  
de vigilancia del tacómetro T se ha energizado y los con-  
tactos T 1-2 se han acoplado. Por consiguiente, a pesar  
de que la señal de salida procedente del generador tacomé-  
trico 34 ha disminuido por debajo de un valor suficiente  
para mantener el relé THO accionado cuando la cabina se ha  
parado, el relé T ha permanecido activado a través de sus  
propios contactos T 1-2 y de los contactos HXB 7-8. Esto  
mantiene los contactos T 3-4 acoplados durante todo el tiem

379967



1970

po que la cabina permanece en la planta a partir de la cual está arrancando de modo que la bobina del conmutador de potencial C permanece energizada en todo este periodo.

5 Cuando el carro de avance del selector se des-  
plaza desde la posición del panel sincrónico en respuesta a  
la señal de arranque, los contactos SPDS1 se separan para  
desexcitar el relé HXB. Esto cierra los contactos HXB 9-  
10 para mantener el circuito de la bobina del conmutador  
10 C y separa los contactos HXB 7-8 interrumpiendo el circui-  
to de la bobina del relé T. Si después de que la bobina  
se ha puesto en marcha en su viaje a partir de la planta,  
el generador tacométrico 34 no produce una señal de salida  
suficiente para producir la energización del relé THO, los  
contactos THO 3-4 permanecen abiertos en el circuito de bo-  
15 bina del conmutador C y los contactos THO 1-2 permanecen  
abiertos en el circuito de bobina del relé T. Estando su  
circuito de bobina interrumpido, el relé T permanece dese-  
nergizado durante todo el viaje manteniendo los contactos  
T 3-4 separados. Por lo tanto, cuando la cabina se acerca  
20 a menos de 30,48 á 60,96 cm. (1 á 2 pies) de la siguiente  
planta elegida, en la que ha de pararse, y cuando los con-  
tactos SPDS1 se acoplan para producir la energización del  
relé HXB, la consiguiente abertura de los contactos HXB 9-  
10 interrumpe el circuito de la bobina del conmutador de  
25 potencial C. Esto libera el conmutador C e impide que la  
cabina realice un viaje ulterior a partir de la planta ele-  
gida.

30 Se acaba de describir la parte del dispositivo  
de seguridad por medio del cual el equipo accionado por la  
máquina selectora de plantas 42, en particular los contac-



379967

5       tos SPDS1 y el relé de posición de nivelación asociado HXB  
se utilizan para vigilar el funcionamiento adecuado del  
generador tacométrico 34. A su vez, la señal de salida  
producida por el generador tacométrico 34 se utiliza para  
vigilar el propio funcionamiento del selector de plantas  
42. Al respecto, si la velocidad de la cabina ha superado  
una magnitud predeterminada en una dirección particular,  
el carro de avance debe estar a una distancia prescrita  
respecto al panel sincrónico en una dirección asociada con  
10       la dirección particular en la que la cabina está desplazán-  
dose o bien el conmutador de potencial C está liberado pa-  
ra que la cabina se pare e impedir que haga un viaje ulte-  
rior hacia otra planta.

15       Para explicar claramente lo que antecede, su-  
pongamos que la cabina está desplazándose a una velocidad  
suficiente en la dirección hacia arriba para que la señal  
de salida de polaridad negativa procedente del generador  
tacométrico 34 en la línea VT supere la señal de polaridad  
positiva en la línea V2+. Esto desexcita el relé de velo-  
20       cidad máxima hacia arriba MZSU y abre los contactos MZSU  
3-4. Si como está previsto en las condiciones de funcio-  
namiento normal, el carro de avance de la máquina selecto-  
ra está situado a una distancia prescrita del panel sincro-  
no, los contactos de conmutación mecánica ADU en la máquina  
25       selectora 42 están cerrados. Esto mantiene el conmutador  
de potencial C energizado para que no interfiera con el  
funcionamiento de la cabina. Si, cuando el relé MZSU fun-  
ciona, el carro de avance no está sin embargo, situado a  
la distancia prescrita del panel sincrónico en la dirección  
30       asociada con la dirección hacia arriba del desplazamiento



379967

de la cabina, los contactos ADU se abren y el circuito de la bobina del conmutador de potencial C se interrumpe para desexcitar el conmutador. Esto, tal y como se ha explicado anteriormente, detiene la cabina e impide que haga un viaje ulterior hacia otra planta.

Los contactos MZSD 3-4 del relé de velocidad máxima hacia abajo MZSD y los contactos mecánicos de conmutación ADD en la máquina selectora 42 funcionan de una manera similar para dar una protección contra un funcionamiento anormal de la máquina selectora cuando la cabina está desplazándose hacia abajo.

Finalmente, se provee igualmente una protección contra el cambio demasiado brusco de la aceleración de la cabina del ascensor, bien con su puerta de cabina o una de sus puertas de hueco del ascensor abiertas. Si la velocidad de cambio de la aceleración respecto al tiempo supera un grado predeterminado, una u otra de las bobinas detectoras CDC ó CCDC, según la dirección de la circulación de la corriente a través del circuito armadura 16 del generador-armadura 10 del motor (figura 1) produce una señal de potencial positivo suficiente para saturar el transistor TDA. Esto hace que el transistor conduzca, lo que reduce su potencial de colector suficientemente para liberar el relé DADT. Esto abre los contactos DADT 1-2 (figura 3), y si en este momento, la puerta de cabina o una de las puertas de hueco de ascensor están abiertas, el circuito de la bobina del conmutador de potencial C se interrumpe. A consecuencia de ello, el conmutador C se desexcita deteniendo la cabina e impidiendo que realice un viaje hacia otra planta.



379967

Aunque los contactos de los mismos relés MZSU y MZSD que se utilizan para obtener una protección contra una velocidad excesiva cuando las puertas están abiertas, se utilizan para vigilar el propio funcionamiento de la máquina selectora en esta descripción, conviene entender que está previsto que pueda ser conveniente vigilar el funcionamiento propio de la máquina selectora utilizando contactos de un relé que puede accionarse a una velocidad diferente que el relé que se utiliza para proteger contra un exceso de velocidad con las puertas abiertas.

Igualmente, en el modo de realización ilustrado, los contactos del relé de posición de nivelación HXB se emplean en los circuitos que vigilan el propio funcionamiento del generador taométrico 34. En este caso, igualmente, se prevé, bien utilizar los contactos de un conmutador mecánico que funciona directamente en respuesta a la distancia de la cabina respecto a una planta elegida, distintos de los contactos SPDS1 o los contactos de un relé que funciona en respuesta al funcionamiento de este otro interruptor mecánico.

Además conviene entender igualmente, que es adecuado disponer el sistema de modo que después de que el conmutador de potencial C haya sido desexcitado, pueda restablecerse a su estado activado solamente por personal cualificado trabajando en la sala de máquinas. Estas disposiciones son bien conocidas y para más sencillez no han sido descritas aquí.

Se pueden realizar varias otras modificaciones del dispositivo que antecede y se prevé que el invento no se limita al modo de realización que ha sido descrito par-



1970

**379967**

ticularmente.

En resumen: La Patente de Invención que se soli  
cita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

5

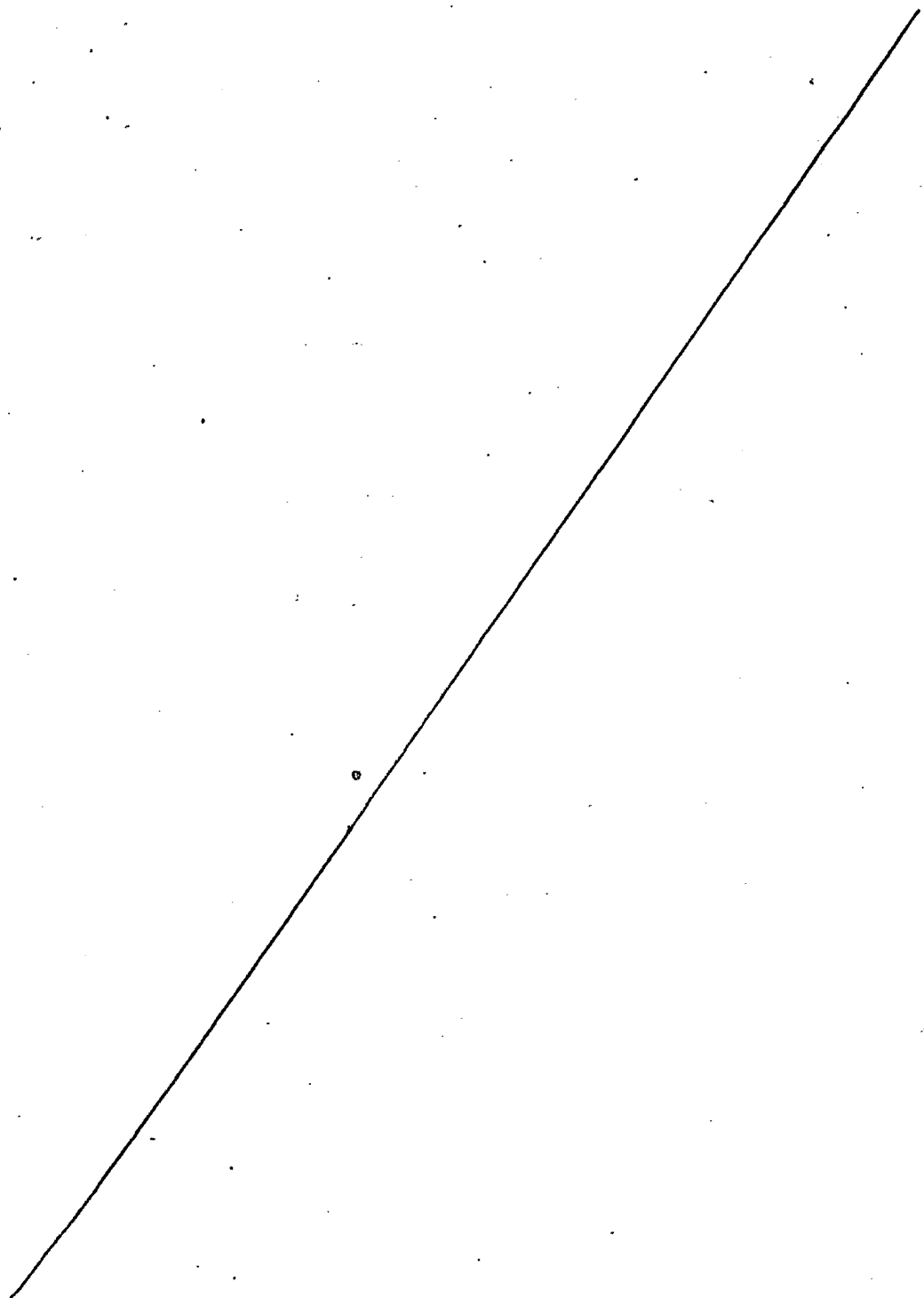
10

15

20

25

30





379967

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de control para cabina de ascensor que presta servicio a una pluralidad de plantas que incluye, un dispositivo indicador exterior de la posición de la cabina que puede funcionar desde un primer estado hasta un  
5 segundo estado en respuesta a la entrada de dicha cabina dentro de una zona exterior que se extiende a una distancia predeterminada por encima y por debajo de una planta elegida, un dispositivo indicador interior de la posición de la cabina que puede funcionar desde un primer estado hasta un se-  
10 gundo estado en respuesta a la entrada de dicha cabina dentro de una zona interior situada en el interior de dicha zona exterior y que se extiende a una segunda distancia predeterminada y más pequeña por encima y por debajo de dicha  
15 planta elegida, caracterizado por un dispositivo de seguridad que puede funcionar en respuesta al funcionamiento de dicho dispositivo indicador exterior de la posición de la cabina en dicho segundo estado y al fallo de dicho dispositivo indicador interior de la posición de la cabina al funci-  
20 onar en dicho segundo estado a fin de evitar que dicha cabina se desplace desde dicha planta elegida para prestar servicio a otra planta.

2. Un sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado además porque dicho dispositivo de seguridad funciona igualmente para evitar que dicha cabina se des-  
25 place desde dicha planta elegida para prestar servicio a otra planta en respuesta al funcionamiento de dicho dispositivo indicador interior de la posición de la cabina en dicho segundo estado y al fallo de dicho dispositivo indicador exterior de la posición de la cabina al funcionar en dicho se-  
30



MAY, 1970

-33 -

379967

gundo estado.

3. Un sistema de control según la reivindicación  
2. caracterizado además por un dispositivo de posición de  
nivelación que funciona en respuesta a la entrada de dicha  
5 cabina en el interior de una zona de nivelación que se extien  
de por encima y por debajo de dicha planta elegida sobre  
una distancia superior a dicha segunda distancia predeter-  
minada, un dispositivo de puerta de cabina en dicha cabina  
que puede desplazarse entre una posición cerrada y una po-  
10 sición abierta, un dispositivo de puerta de hueco de ascen-  
sor en cada planta, pudiendo cada uno desplazarse entre una  
posición cerrada y una posición abierta, un dispositivo de  
control de puerta que funciona cuando dicha cabina está si-  
tuada en el interior de la zona de nivelación en dicha  
15 planta elegida y antes de que penetre en la zona interior  
asociada y que controla dicho dispositivo de puerta de ca-  
bina y el dispositivo de puerta de hueco de ascensor en di-  
cha planta elegida para que se desplacen desde sus posicio-  
nes cerradas hasta sus posiciones abiertas, y un dispositi-  
20 vo de control de nivelación que funciona en respuesta al  
funcionamiento de dicho dispositivo de posición de nivela-  
ción y que controla el movimiento de dicha cabina a una ve-  
locidad reducida durante todo su trayecto a través de dicha  
zona de nivelación para nivelar dicha cabina en una parada  
25 en correspondencia sustancial con dicha planta elegida y  
para nivelar de nuevo dicha cabina para mantener dicha co-  
rrespondencia después de que dicha cabina se ha detenido en  
dicha planta elegida, pudiendo dichas operaciones de nive-  
lación y de re-nivelación realizarse a pesar de las posicio-  
30 nes abiertas de dichos dispositivos de puerta de cabina y de



MAY. 1970

-34- 379967

hueco de ascensor, funcionando dichos dispositivos de seguridad en respuesta al funcionamiento de dicho dispositivo indicador interior de la posición de la cabina y limitando la zona en la que dicho dispositivo de control de nivelación es efectivo para controlar el movimiento de dicha cabina hacia dicha zona inferior, mientras permanece en dicha planta elegida con uno cualquiera de dichos dispositivos de puerta en posición abierta.

5

10

4. Un sistema de control según la reivindicación 3, caracterizado además porque dicha zona de nivelación se extiende por encima y por debajo de dicha planta elegida en una distancia superior a dicha primera distancia predeterminada.

15

5. Un sistema de control según la reivindicación 4, caracterizado además porque dicho dispositivo de control de puerta funciona en respuesta al funcionamiento de dicho dispositivo indicador exterior de posición de la cabina.

20

6. Un sistema de control según la reivindicación 5, caracterizado además porque dicho dispositivo indicador interior de la posición de la cabina incluye un relé interior de zona que tiene una pluralidad de contactos que pasan desde una posición no activada a una posición activada en respuesta a la situación de dicha cabina en el interior de dicha zona interior y porque dicho dispositivo de seguridad incluye un circuito que comprende unos contactos de dicho relé de zona interior a través de los cuales dicho dispositivo de control de nivelación puede funcionar, completándose dicho circuito para permitir el funcionamiento de dicho dispositivo de control de nivelación en respuesta al paso de los contactos de dicho relé de zona interior a su estado

25

30



NY, 1970

379967

activado.

5 7. Un sistema de control según la reivindicación  
6, caracterizado además porque dicho dispositivo de control  
de puerta incluye un relé de puerta que tiene una plurali-  
dad de contactos que pasan de un estado no activado a un  
estado activado en respuesta al hecho de que dicho dispositi-  
vo de puerta de cabina y todos los dispositivos de puer-  
ta de hueco de ascensor están en sus posiciones cerradas,  
incluyendo dicho dispositivo indicador exterior de la posi-  
10 ción de la cabina un relé de zona exterior que tiene una  
pluralidad de contactos que pasan de un estado no activado  
a un estado activado en respuesta a la situación de dicha  
cabina en el interior de dicha zona exterior, y porque di-  
cho dispositivo de seguridad incluye un circuito adicional  
15 que comprende unos contactos de dicho relé de zona interior,  
de dicho relé de puerta y de dicho relé de zona exterior a  
través de los cuales dicho dispositivo de control de nivela-  
ción puede funcionar, estando dicho circuito suplementario  
imposibilitado para realizar el funcionamiento de dichos me-  
20 dios de control de nivelación cuando los contactos de dicho  
relé de zona interior pasan a su estado activado.

25 8. Un sistema de control según la reivindicación  
7, caracterizado además porque todo el circuito que consti-  
tuye dichos dispositivos de seguridad forma un dispositivo  
de circuito de confiabilidad que vigila el funcionamiento de  
dicho relé de zona interior, de dicho relé de zona exterior  
y de dicho relé de puerta para realizar una protección con-  
tra un fallo de dichos relés que produciría un estado de in-  
seguridad para dicha cabina de ascensor.

30 9. Un sistema de control según la reivindicación



379967

8, caracterizado además porque dicho dispositivo de circuito de confiabilidad funciona para evitar que dicha cabina de ascensor se desplace desde dicha planta elegida, en primer lugar inmediatamente. si dicho relé de zona interior  
5 falla y transfiere sus contactos desde su estado activado hasta su estado de desactivación cuando la cabina está situada dentro de la zona interior, y en segundo lugar, cuando el dispositivo de puerta de la cabina y el dispositivo de puerta del hueco de ascensor en dicha planta elegida se  
10 desplazan hasta su posición cerrada, si dicho relé de zona interior falla, cuando dicha cabina está situada dentro de dicha zona exterior, y evita que sus contactos pasen desde su estado desactivado hasta su estado activado en respuesta a la entrada de dicha cabina en dicha zona interior, y en  
15 tercer lugar, inmediatamente, si dicho relé de zona interior falla y transfiere sus contactos desde su estado desactivado hasta su estado activado cuando dicha cabina está situada fuera de la zona exterior, y en cuarto lugar, cuando dicha cabina sale de la zona exterior, si dicho relé de  
20 zona interior falla, cuando dicha cabina está situada dentro de dicha zona interior, y evita que sus contactos pasen de su estado activado hasta su estado desactivado en respuesta a la salida de dicha cabina fuera de dicha zona interior.

10. Un sistema de control según la reivindicación  
25 9, caracterizado además porque dicho circuito de confiabilidad funciona igualmente para evitar que dicha cabina de ascensor se desplace fuera de dicha planta elegida, en primer lugar inmediatamente, si dicho relé de zona exterior falla y transfiere sus contactos desde su estado activado a su estado desactivado cuando dicha cabina está situada dentro  
30



MAY. 1970

379967

de la zona interior o cuando está situada dentro de la zona exterior y cuando dichos contactos de relé de puerta están en su posición desactivada, en segundo lugar, cuando la cabina penetra en dicha zona interior o cuando dichos contactos de relé de puerta pasan a su estado desactivado si dicho relé de zona exterior falla, bien cuando la cabina está fuera de dicha zona exterior, y evita que sus contactos pasen desde su estado desactivado hasta su estado activado cuando la cabina penetra en la zona exterior, o bien, cuando la cabina está situada dentro de la zona exterior, y transfiere sus contactos desde su estado activado hasta su estado desactivado antes de que la cabina penetre en la zona interior o que dichos contactos de relé de puerta pasen a su estado desactivado.

11. Un sistema de control según la reivindicación 10, caracterizado además porque dicho dispositivo de circuito de confiabilidad funciona igualmente para evitar que dicha cabina de ascensor se desplace desde dicha planta elegida, en primer lugar, inmediatamente, si dicho relé de puerta falla, cuando dicha cabina está situada fuera de dicha zona exterior, y transfiere sus contactos desde su estado activado hasta su estado desactivado y en segundo lugar, cuando dicha cabina sale de dicha zona exterior si dicho relé de puerta falla, cuando dicha cabina está situada dentro de dicha zona exterior, y evita que sus contactos pasen de su estado desactivado a su estado activado, cuando todas las puertas alcanzan sus posiciones cerradas.

12. Un sistema de control según la reivindicación 11, caracterizado además por un dispositivo que responde a la velocidad y que funciona en respuesta a una veloci-



MAY. 1970

-38

379967

5           dad predeterminada de dicha cabina y por dicho dispositivo de seguridad que funciona para detener dicha cabina si dicho dispositivo que responde a la velocidad funciona cuando dichos contactos del relé de puerta están en su estado desactivado.

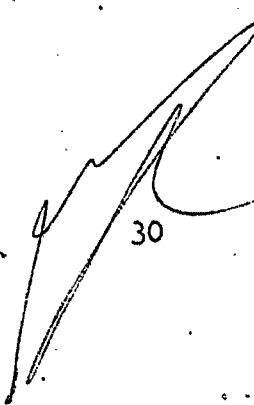
10           13. Un sistema de control según la reivindicación 12, caracterizado además por unos dispositivos sensibles a la velocidad de cambio de la aceleración en respuesta a una velocidad de cambio de aceleración predeterminada de dicha cabina con respecto al tiempo, y porque dicho dispositivo de seguridad funciona para detener dicha cabina si dichos medios que responden a la velocidad de cambio de la aceleración funcionan cuando dicho contacto de relé de puerta está en su estado desactivado.

15           14. Un sistema de control según la reivindicación 13, caracterizado además porque dicho dispositivo de seguridad funciona para evitar que dicha cabina realice un viaje a partir de dicha planta elegida si dicho dispositivo que responde a la velocidad funciona cuando, bien dicho dispositivo de puerta de cabina o dicho dispositivo de puerta de hueco de ascensor en dicha planta elegida está en su posición abierta.

20           15. Un sistema de control según la reivindicación 14, caracterizado además porque dicho dispositivo que responde a la velocidad incluye un generador tacométrico que puede funcionar para producir una señal de salida que indica la velocidad de dicha cabina y porque dicho dispositivo de seguridad funciona para evitar que dicha cabina se desplace a partir de dicha planta elegida si dicho generador tacométrico falla al producir una señal de salida cuando di-

25

30





379967

cho dispositivo de posición de nivelación funciona.

16. Un sistema de control según la reivindicación 15, caracterizado además porque dicho dispositivo que responde a la velocidad funciona en respuesta a una velocidad predeterminada de dicha cabina en una dirección predeterminada de trayecto, e indica dicha velocidad y dicha dirección, una máquina selectora de plantas que incluye una parte sincrónica que puede funcionar para indicar el movimiento en sincronismo con el movimiento de dicha cabina, un elemento de avance que puede funcionar para indicar el movimiento de avance de dicha cabina en una dirección apropiada para la dirección del movimiento de la cabina y un dispositivo de posición de avance que funciona en respuesta a la posición indicada de dicho elemento de avance a una distancia prescrita a partir de la posición indicada de dicha pieza sincrónica en una dirección apropiada para dicha dirección predeterminada, y porque dicho dispositivo de seguridad funciona para evitar que dicha cabina realice un viaje hacia otra planta si dicho dispositivo que responde a la velocidad funciona para indicar la velocidad predeterminada de dicha cabina en la dirección predeterminada y que el dispositivo de posición de avance ha fallado al funcionar.

17. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "UN SISTEMA DE CONTROL PARA CABINA DE ASCENSOR".

30-12-72

- 40 -



MAY. 1970

**379967**

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de cuarenta páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 mayo 1.970

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

5

10

