

376948

26



~~376948~~

376948

CLASIFICACION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B-66</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: OTIS ELEVATOR COMPANY.

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

Enunciado: "UN SISTEMA DE CONTROL DE ASCENSO  
RES PARA UNA PLURALIDAD DE CABINAS"

Prioridad: de la solicitud de patente alemana  
No. P 19 09 994.6 del 27 febrero 1969.

ES

376948

126



El presente invento se refiere a ascensores y particularmente a sistemas de control automático para ascensores.

5 El invento está orientado hacia sistemas de ascensores de varias cabinas en los que la puesta en marcha y la parada de las cabinas en ciertas condiciones se hace en respuesta a las llamadas registradas. Estos sistemas realizan la puesta en marcha de una cabina en respuesta al registro de la primera llamada del sistema y  
10 pone en marcha una o varias cabinas suplementarias cuando se producen ciertas demandas del servicio. Hasta la fecha, en ciertas condiciones de tráfico, estos sistemas producían frecuentemente el funcionamiento de un número de cabinas inferior al número necesario para proveer un servicio rápido y eficaz.  
15

Por consiguiente, un objeto del presente invento consiste en proveer un sistema para aumentar la eficacia del servicio de ascensores en ciertas condiciones de tráfico.

20 En un modo de realización preferido del invento, las cabinas se asignan de manera variable a varias zonas de un edificio. Estas zonas, consisten preferentemente en una zona de apeadero principal, que incluye el apeadero del vestíbulo del edificio, y cualquier apeadero  
25 de sótano y de sub-sótano; así como una o varias zonas superiores divididas en apeaderos superiores. A cada zona se asignan los servicios de una de las cabinas que responde a las demandas de tráfico que se producen en la zona con exclusión de las demás cabinas del sistema. Además,  
30 cada cabina presta servicio a cualquier apeadero del edi-

26 FEB



376048

ficio en respuesta a llamadas registradas en sus circuitos de registro de llamadas de cabina. Mientras que la cabina asignada funciona dentro de su zona asignada, no puede normalmente responder a llamadas de apeaderos registradas en los apeaderos debajo de su zona y todas las cabinas debajo de su zona no pueden responder a las llamadas de apeadero registradas en apeaderos dentro de su zona. Cualquier cabina, puede sin embargo penetrar en cualquier zona en respuesta a sus propias llamadas de cabina. A la inversa, cuando una cabina asignada sale de su zona en respuesta a una llamada de cabina, una cabina diferente que, temporalmente, no está asignada a una zona, puede penetrar en la zona y asignarse a ésta. Si es necesario, una cabina asignada pero desocupada puede abandonar su zona asignada en respuesta a llamadas de apeaderos situados en una zona adyacente temporalmente desocupada.

De acuerdo con el invento, se provee un sistema de control de ascensores para una pluralidad de cabinas que funcionan en respuesta al accionamiento de dispositivos contactores de puesta en marcha individuales para prestar servicio a una pluralidad de apeaderos en un edificio, poniéndose en marcha y deteniéndose en respuesta a las llamadas registradas en dichas cabinas y en dichos apeaderos, dividiendo este sistema en una pluralidad de grupos de apeaderos de manera que se divida eficazmente el edificio en una pluralidad de zonas, y que incluye unos medios de control que constan de dispositivos contactores de asignación individual a cada cabina, siendo accionado cada uno de ellos cuando su cabina respectiva está situada en una zona en la que es la única cabina presente, unos

376948

26 FEB



medios contactores de zona individuales para cada zona, siendo accionados cada uno de ellos cuando un dispositivo contactor de asignación que corresponde a una cabina en esta zona, es accionado, sirviendo cada contactor de zona, cuando está accionado, para limitar la respuesta a las llamadas de apeaderos registradas en esta zona, a las cabinas situadas en ella, sirviendo cada uno de estos dispositivos contactores de asignación, cuando no están accionados, para que el dispositivo contactor de puesta en marcha de su cabina respectiva produzca el movimiento de la cabina hasta que se sitúe en una zona en la que es la única cabina presente, haciendo así que dichas cabinas se distribuyan por sí mismas entre las varias zonas, caracterizado porque dicho sistema incluye unos medios indicadores de tráfico individuales para cada zona, siendo cada uno de ellos accionado en respuesta a la existencia de un nivel predeterminado de tráfico en su zona asociada, y unos dispositivos conmutadores de demanda de zona individuales para cada zona, respondiendo cada uno de ellos al funcionamiento de su dispositivo indicador de tráfico asociado para que el conmutador de puesta en marcha de cada cabina fuera de su zona, empiece el movimiento de la cabina hacia dicha zona, toda vez que se accione el dispositivo conmutador de asignación de la cabina y que la cabina no esté respondiendo a una llamada de cabina o de apeadero.

Un entendimiento más completo del modo preferido de realización del invento en un grupo ilustrativo de tres cabinas así como de varias características y ventajas de éste, se obtendrá por medio de la siguiente des-

26 FEB



376048

cripción y de las reivindicaciones adjuntas consideradas en conjunto con el dibujo adjunto, en el que:

5 La figura 1 es un diagrama de conexionado esquemático simplificado de los circuitos de energía y control de un ascensor, siendo estos circuitos idénticos para todos los ascensores;

10 Las figuras 2, 3 y 4 tomadas en conjunto constituyen un diagrama de conexionado esquemático simplificado de los circuitos de accionamiento de uno de los ascensores, siendo algunos circuitos comunes a todos los ascensores;

La figura 5 es un diagrama de conexionado esquemático y simplificado de los circuitos de llamada de cabina de uno de los ascensores;

15 La figura 6 es un diagrama de conexionado esquemático simplificado de los circuitos de llamada de vestíbulo de uno de los ascensores, siendo algunos circuitos comunes para todos los ascensores;

20 Las figuras 7 y 10 son unos diagramas de conexionado esquemáticos y simplificados de los circuitos de un ascensor que controlan el funcionamiento del sistema para prestar servicio en diferentes condiciones de tráfico;

25 Las figuras 8 y 11 son unos diagramas de conexionado esquemáticos y simplificados tanto para circuitos que indican una fuerte demanda de llamadas de cabina en uno de los ascensores y para los circuitos comunes a todos los ascensores que controlan el funcionamiento del sistema para prestar servicio en diferentes condiciones de tráfico;

30



376948

La figura 9 es un diagrama de conexión esquemático y simplificado de los circuitos que indican una elevada demanda de llamadas de vestíbulo en una de las zonas de edificio; y

5 Las figuras 12, 13, 14, 15 y 16 son unas hojas clave para las demás figuras del esquema, que muestran las bobinas de relé y del contactor y los contactos en forma de árbol.

10 Para facilitar el entendimiento de una aplicación del invento, se ha simplificado considerablemente el sistema de control ilustrado respecto al que se utilizaría en una instalación comercial completa. Queda entendido que para aplicar el invento a varios tipos de sistemas de control, se pueden hacer numerosos cambios, particularmente para adaptarlo a los dispositivos más complejos, sin alejarse de su objeto y de los principios de funcionamiento.

15 Los contactores electromagnéticos utilizados en el sistema que se ilustra se designan de la siguiente manera:

- 20
- ADV - contactor de avance desplazado
  - ASR - contactor de puesta en marcha automática
  - 25 BLZ - contactor de zona de apeadero inferior
  - BR - contactor de liberación de freno
  - C - contactor de potencial.
  - CAZ - contactor de cabina de zona asignada
  - CBS - pulsador de botón de cabina
  - 30 CC - contactor de llamada continua

376948

26 FEB



- 5 CMLZ - relé de situación de cabina en la zona de apeadero principal
- CMZ - relé de situación de cabina de zona central
- CPR - relé de recepción de llamada
- CTZ - relé de situación de cabina de zona superior
- D - contactor de dirección hacia abajo
- DG - contactor de mantenimiento de dirección
- 10 DGD - contactor auxiliar de dirección hacia abajo
- DGU - contactor auxiliar de dirección hacia arriba
- DO - contactor de puerta abierta
- 15 1E - contactor de primera velocidad
- 2E - contactor de segunda velocidad
- ETS - contactor de tiempo de excitación
- FLC - contactor de falsa llamada
- GH - contactor de límite de puerta cerrada
- 20 GUD - contactor de expedición de grupo hacia arriba.
- H - contactor de campo y freno
- HCR - relé de llamada de vestíbulo
- HG - contactor de llamada de cabina más alta
- 25 HJ - contactor de llamada más alta
- HJX - contactor de llamada de vestíbulo más alta
- HS - contactor de parada de vestíbulo
- HR - contactor de inversión de llamada más alta
- 30

26 FEB



376948

- HRX - contactor auxiliar de inversión de llamada más alta
- HZP - relé de preferencia de zona superior
- LCCR - relé de llamada de cabina de apeadero principal
- 5 LG - contactor de llamada de cabina más baja
- LJ - contactor de llamada más baja
- LJX - contactor de llamada de vestíbulo más baja
- 10 LR - contactor de inversión de llamada más baja
- MGP - contactor de ajuste preferencial de MG
- MGT - relé de ajuste de tiempo MG
- MGZ - relé de grupo de zona principal
- 15 MLGZ - relé de grupo de zona de apeadero principal
- MLU - contactor principal de apeadero superior
- MLZ - contactor de zona de apeadero principal
- MZ - contactor de zona central
- 20 NS - contactor de prohibición de parada
- NT - contactor de mantenimiento de puerta abierta
- PM - electro-imán de trinquete (en el selector
- PMY - relé de electro-imán de trinquete
- 25 RUN - relé de marcha
- SC - contactor selector
- TGZ - relé de grupo de zona superior
- TLZ - contactor de apeadero de zona superior
- TZ - contactor de zona superior
- 30 U - contactor de dirección hacia arriba

376048



- XDO - contactor de puesta en marcha de MG y de puerta abierta
- XZLP - primer relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal
- 5 XZP - relé auxiliar de preferencia de zona
- ZLP - relé de demanda de zona de apeadero principal
- ZLPX - segundo relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal
- 10 ZMP - relé de demanda de zona central
- ZMPX - relé auxiliar de demanda de zona central
- ZPR - relé de preferencia de zona
- ZTP - relé de demanda de zona superior
- ZTPX - relé auxiliar de demanda de zona superior
- 15

En las distintas figuras de los planos adjuntos que se indican a continuación, las letras siguientes tienen la significacion aquí reflejada:

20 en la figura 1, las letras "SAF" significan seguridades; y las letras "SET" significan accionamiento.

en la figura 2, las letras "HO" significan mantenimiento; las letras "RES" significan reposicion y las letras "SET" significan accionamiento.

25 en la figura 3, las letras "RES" significan reposición,

en la figura 6, las letras "PIN" significan excitación.

30 En toda la descripción que sigue, estas letras se aplicarán a los relés mencionados más arriba así como a los conmutadores y en algunos casos a sus bobinas. Uti-

26 FEB. 1977



376948

5 lizando los números de referencia mencionados, estas le-  
tras se aplicarán igualmente a los contactos de estos re-  
lés y contactores. Los circuitos de las bobinas de todos  
los contactores y relés que tienen funciones de grupo han  
10 sido mostrados. Para mayor sencillez, en lugar de mostrar  
tres grupos separados de circuitos que realizan funciones  
particulares en ascensores individuales, se ha mostrado  
solamente un grupo representativo de estos circuitos, que-  
dando entendido que un grupo similar de este tipo se pro-  
vee para cada una de las cabinas. En algunos sitios del  
15 dibujo ciertos circuitos asociados con un ascensor indivi-  
dual se muestran como interconectados con un equipo asocia-  
do con otros ascensores del grupo. En estos circuitos,  
con el objeto de diferenciar entre el equipo de los varios  
ascensores, las letras minúsculas "a", "b" y "c", que in-  
dicen los diferentes ascensores, han sido añadidas a las  
letras de referencia utilizadas para designar el equipo.  
Igualmente, en toda la descripción, se hará una diferencia-  
ción entre los componentes de los varios ascensores aña-  
diendo las letras minúsculas "a", "b", "c" a las letras  
20 de referencia que designan estos componentes.

Los circuitos se presentan en el dibujo de  
forma simplificada en la que las bobinas y los contactos  
de los relés y de los contactores están separados los  
25 unos de los otros y agrupados en circuitos serie y serie-  
paralelo que se extienden entre los conductores de poten-  
cial positivo y negativo. La relación mútua entre las bo-  
binas y sus contactos asociados se indica en la "hoja de  
árbol" de las figuras 12-16. Los contactores están dis-  
30 puestos en columnas verticales con sus referencias en la



376948

parte superior. Una referencia numérica se aplica a cada bobina y a cada contacto. La referencia de cada contacto contiene un par de números separados por un guión, el primero de los cuales indica el número del contacto y el segundo indica la figura del dibujo en el que está situado. En el caso de la bobina, se representa solamente una referencia que indica la figura del dibujo. Por consiguiente, se puede localizar fácilmente una bobina o un contacto particular alineando su figura de la "hoja de árbol" en correspondencia horizontal con la figura del dibujo indicada para el elemento en cuestión.

Los contactores electromagnéticos están ilustrados en posición desactivada. El contactor DG es del tipo de enclavamiento y tiene una bobina de accionamiento y una bobina de reposición. Sus contactos se representan en condición de reposición. El contactor HS tiene una bobina de accionamiento y una bobina de mantenimiento. El contactor GUD tiene dos bobinas de accionamiento.

Haciendo ahora referencia al dibujo, se muestra en la figura 1, un excitador que tiene unos campos serie y paralelo ESF y EF, respectivamente, y una armadura EA. El excitador forma parte del grupo motor-generator usual y está conectado de manera que suministre corriente a los varios circuitos de control del ascensor. El generador de este grupo tiene su campo paralelo GF conectado a la armadura del excitador a través de los circuitos convencionales que controlan la dirección y tienen su campo serie GSEF en el circuito cerrado que contiene su armadura GA y la armadura MA del motor de accionamiento del ascensor. El campo paralelo MF del motor de accionamiento

26 FEB



376948

del ascensor está conectado a los terminales de salida de la armadura del excitador, así como su bobina de liberación de freno BR que está sometida a los contactos H2. La armadura del motor de puerta DMA y su campo DMF están conectados a través de los contactos de conmutación a las salidas de la armadura del excitador para ser energizados en vista del funcionamiento de la puerta del ascensor. Un motor de avance de escobillas, tiene su armadura BMA y sus campos BMF conectados a través de los contactos de conmutación a los terminales de salida de la armadura del excitador con el objeto de controlar el funcionamiento de los conmutadores selectores SLS1, SLS2, SLS3 y SLS4 por medio del posicionamiento del panel de avance de selector de plantas. El selector de plantas y su panel de avance son ambos bien conocidos en su construcción y su funcionamiento y por consiguiente no se representan detalladamente aquí. Se muestran igualmente en la figura 1 varios conmutadores de control y sus circuitos que se describirán más adelante.

La figura 2 indica las conexiones del circuito para varios circuitos del control que están relacionados con la puesta en marcha y la parada de la cabina, y son individuales para cada cabina.

La figura 3, está relacionada con el dispositivo que determina el control, en respuesta a la situación de la llamada o de las llamadas con relación a la posición de la cabina y con relación a la posición de las cabinas adjuntas en las varias zonas. Queda entendido que las escobillas de zonas RB, ZRB y ZSB existen individualmente para cada cabina y están situadas en el panel de avan

376948

26 FEB



ce de su respectivo selector de planta de cabina. Las  
escobillas ZRB y ZSB están construidas de tal manera que  
se acoplen con el siguiente contacto de apeadero (ZRC y  
ZSC, respectivamente), en la dirección del desplazamien-  
5 to antes de desacoplarse del contacto fijo anterior. Cuan-  
do una cualquiera de las cabinas está parada en una plan-  
ta, todas las escobillas de su selector asociado están  
acopladas con sus contactos fijos cooperantes que corres-  
ponden a esta planta o a este apeadero. Las escobillas  
10 del panel de avance del selector, como se sabe, preceden  
la indicación sincrónica de la posición de la cabina para  
proveer una indicación de su situación real. Entre otras  
funciones, las escobillas del panel de avance se mantienen,  
gracias a un mecanismo de trinquete, acopladas con los con-  
15 tactos de una planta cuando se ha de hacer una parada y  
se mantienen en esta posición cuando la cabina se despla-  
za en correspondencia con la planta.

La figura 4 indica los detalles del circuito  
para los dispositivos de distribución de grupo y de zo-  
20 nas.

La figura 5, que muestra la disposición de  
los circuitos de registro de llamadas de cabinas, de los  
circuitos de recepción de llamadas y de anulación de lla-  
madas, y los circuitos que sirven para indicar si las  
25 llamadas de cabina proceden de la parte superior o de la  
parte inferior respecto a la posición de la cabina, es  
algo similar a la disposición de la figura 6 con la cual  
se examinará conjuntamente. Las escobillas DHB y UHB de  
recepción y de anulación de llamadas de vestíbulo, la es-  
30 cobilla CAB de recepción y de anulación de llamada de ca-



376948

bina, y las escobillas HHB y LHB de llamada de vestíbulo más alta y más baja están situadas físicamente, cada una de ellas, en el panel de avance de selector así como los contactores HHS y LHS que, aunque eléctricamente aislados de las escobillas HHB y LHB están accionados mecánicamente por estas. La escobilla HCB de llamada de cabina más alta y más baja (figura 5) cuya mitad superior está hecha de un material no conductor, está situada de la misma manera en este panel y en conjunto con los tubos tiratrones de gas XIG y XHG sirve para indicar la presencia o la ausencia de llamadas de cabina debajo o encima de la posición real, (no sincrónica) de la cabina.

Un grupo de dispositivos de registro de llamadas de cabina y de vestíbulo está ilustrado en las figuras 5 y 6. En cualquier instalación, se provee un grupo individual de dispositivos de llamada de cabina para cada cabina y un grupo común de dispositivos de llamada de vestíbulo se provee para el grupo. Cada uno de los dispositivos de registro de llamadas incluye un tubo de gas de cátodo frío (1U, 2D ó 1C) que tiene una designación numérica que indica el apeadero con el cual está asociado y un subfijo en forma de letra que indica la dirección del trayecto o la posición de la cabina. Estos dispositivos son accionados por el acoplamiento, capacitivo respecto a la tierra, de una persona que toca su electrodo exterior que funciona igualmente como el pulsador TB (3U, figura 6). Cada tubo tiene una resistencia de carga (RUL, RDL, ó RCL) en su circuito anódico, en cuya resistencia aparece un potencial de señal cuando el tubo conduce la corriente en respuesta al registro de una llamada. Este potencial apa

376948



rece en los contactos selectores CAC y HCC para las llama-  
das de cabina y en los contactos UH; DH, HH y LH en el ca-  
so de llamadas de apeadero. Los contactos correspondien-  
tes individuales del selector de llamada de apeadero (por  
5 ejemplo UH, DH, HH y LH) están provistos para cada una de  
las cabinas y están interconectados de la manera usual,  
aunque para facilitar la ilustración estas interconexiones  
han sido omitidas. Como se sabe, se pueden utilizar en  
conjunto con los tubos de gas de cátodo frío valores de  
10 tensión de 135 voltios desde la línea +B hasta la línea Bo,  
de 150 voltios, desde la línea Bo hasta la extremidad co-  
nectada al potencial de tierra del devanado secundario  
del transformador TF, de 95 voltios desde la línea Bo has-  
ta la línea AC1 y de -45 voltios desde la línea -B hasta  
15 la línea Bo.

Cada tubo de registro de llamada lleva igual-  
mente un diodo y una resistencia en circuito serie a par-  
tir de su ánodo que termina en una línea designada ZC  
(figura 5), ZM o ZT (figura 6). Estas líneas están conec-  
20 tadas a un equipo que se describirá más adelante.

La bobina HCR (figura 6) del relé de llamada  
de vestíbulo esta conectado en serie con el suministro anó-  
dico de los tubos de cátodo frío de pulsador de apeadero  
y se ajusta para "excitarse" o funcionar cuando pasa a  
25 través de la bobina una intensidad predeterminada cuya mag-  
nitud corresponde a las corrientes combinadas en un núme-  
ro predeterminado de tubos conductores. Por consiguiente,  
el relé funciona como un detector cuando este número mí-  
nimo de llamadas de apeadero, existe, cualquiera que sea  
30 su dirección. El condensador Q1 actúa como un filtro para

376948

26 FEB 1977



impulsos bruscos de corriente inducida. El condensador Q7  
y el tubo tiratrón XCC actúan como elementos medidores de  
tiempo y sirven para accionar el contactor de llamada con  
5 continua CC cuando el número predeterminado de llamadas de  
apeadero registradas ha existido de manera continua duran  
te un tiempo predeterminado. Esta medición es útil para  
indicar la presencia de demandas de tráfico que se estima  
que pueden manejarse de la manera más conveniente por me-  
dio de un modo de funcionamiento distinto del tipo provis-  
10 to por este invento. El contactor CC provee un dispositi-  
vo cómodo para pasar a un modo de funcionamiento más espe-  
cialmente adaptado a las nuevas circunstancias. Salvo in-  
dicación en contra, en la siguiente descripción se supon-  
drá que las llamadas se registran de modo intermitente de  
15 manera que el tubo XCC no sea conductor y que el contactor  
CC sea desexcitado.

En la figura 7, los contactos LW son accio-  
nados por un contactor de pesaje de carga. Se abren cada  
vez que la carga en su cabina asociada supera un peso  
20 predeterminado. Los contactos de posición de cabina ICC1-  
-ICCT se proveen para cada cabina y se montan en su selec-  
tor de planta de cabina respectivo en sitios que corres-  
ponden a la planta con la cual están asociados según se in-  
dica por su número de referencia añadido 1-6 y la letra T.  
25 La escobilla de posición de cabina ICB está montada en el  
panel de avance de su selector respectivo de planta de la  
cabina. Los grupos de contactos interconectados ICC2-ICC4  
e ICC5-ICCT están contruidos de tal manera que la escobi-  
lla ICB se acople con el siguiente contacto de un grupo  
30 en la dirección del desplazamiento de la cabina antes de

26 FEB 1954



376948

desacoplarse del contacto de este grupo que corresponde al apeadero anterior.

En las figuras 8 y 9, las líneas +B, Bo, AC1 ZC y ZM son continuaciones de las líneas identificadas por los mismos caracteres de referencia que se muestran en las figuras 5 y 6. El circuito del relé LCCRa de llamada de cabina de apeadero principal asociado con la cabina "a" se repiten para cada una de las demás cabinas en el sistema aunque este circuito no haya sido representado para mayor sencillez. La bobina de cada relé de llamada de cabina de apeadero principal se energiza para accionar su relé cada vez que su cabina asociada abandona el apeadero principal en la dirección hacia arriba, cuando se ha registrado un número predeterminado de llamadas de cabina o cuando lleva en ella una carga predeterminada. Permanece energizada de esta manera hasta que la cabina invierte su dirección de desplazamiento pasando de la dirección hacia arriba a la dirección hacia abajo. De esta manera, incluye un aparato de medición de carga. El circuito de las bobinas del primer y del segundo relé auxiliar de demanda de apeadero principal XZLP y ZLPX y el circuito de los relés de demanda de apeadero superior, central y principal ZTP, ZMP y ZLP, respectivamente, es común para todas las cabinas. Las bobinas del primer y del segundo relés auxiliares de demanda de apeadero principal XZLP y ZLPX se energizan para asociar sus relés asociados cada vez que el número de cabinas cuyo relé de llamada de cabina de apeadero principal LCCR está energizado, supera en una cantidad predeterminada el número de los que tienen su relé de situación de cabina de zona principal CMLZ energizados.

5

10

15

20

25

30



376948

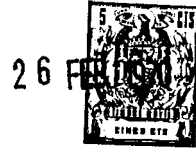
Los circuitos que funcionan de esta manera incluyen unos dispositivos de indicación de tráfico para la zona de apeadero principal.

5 El circuito de la figura 9 está asociado con la zona central, la cual en el modo de realización descrito incluye las plantas 2 á 4. Funciona para energizar el relé auxiliar de demanda de zona central ZMPX cada vez que el número de llamadas de vestíbulo registradas en las plantas 2, 3 y 4 supera un número predeterminado y cada vez que el número de cabinas situadas en la zona central es inferior a un número prescrito. Este circuito incluye un dispositivo indicador de tráfico de la zona central. Un circuito similar de este tipo está dispuesto en el sistema para la zona superior e incluye un relé auxiliar de demanda de zona superior ZTPX y los contactos CTZ1a, CTZ1b y CTZ1c de los relés de situación de cabina de zona superior CTZa, CTZb y CTZc asociados con las cabinas individuales. Este circuito no se representa para mayor sencillez.

20 El funcionamiento del sistema que consiste en controlar la puesta en marcha y la parada de las cabinas en respuesta a las llamadas, es conocido en sí, así como la respuesta y la reposición de estas llamadas. El circuito típico que se necesitaría para una cabina para realizar estas funciones está representado en el dibujo, pero cualquier descripción detallada de este circuito alargaría innecesariamente esta memoria y por este motivo se han omitido estas descripciones.

25  
30 Examinando ahora la manera con la cual los movimientos de las cabinas influyen los unos sobre los

376948



5 otros y proveen los servicios deseados en las varias zonas, se supone que la cabina "a" está justo llegando al apeadero principal o vestíbulo después de desplazarse a partir del sexto apeadero en respuesta a una llamada de cabina de vestíbulo; esta cabina "b", está en el segundo apeadero en la zona central con su dispositivo de establecimiento de dirección y de inversión preparado para un desplazamiento futuro hacia arriba de modo que el contactor DGb está excitado y que la cabina "c" está en el apeadero principal o de vestíbulo en la zona de vestíbulo con su dispositivo de establecimiento y de inversión de dirección preparado igualmente para un futuro desplazamiento hacia arriba de modo que el contactor DGc está excitado. Mientras que la cabina "b" está en el segundo apeadero, queda asignada a la zona central, puesto que su conmutador de zona central MZb (que corresponde a MZa, figura 3, pero no representado) está accionado por un circuito que incluye los contactos MZ2a, MZ2c, la bobina MZb, el contacto ZSCb2 del selector y la escobilla del panel de avance ZSBb. Esto produce el funcionamiento del relé de grupo de zona central MGZ en el circuito que incluye el contacto MZ3b y la bobina MGZ. Como resultado de ello, los contactos MGZ1 y MGZ2 (figura 6) del dispositivo aislante de zona central se separan en los circuitos de llamada de vestíbulo encima y de llamada de vestíbulo debajo.

Igualmente, el conmutador de zona de apeadero principal MLZc (no representado, pero que corresponde a MLZa) es accionado porque la presencia de la cabina "c" en el apeadero principal ha puesto la escobilla ZSBc en posición de acoplamiento con el contacto ZSC1c del selector.

376948

26 FEB 1976



Los contactos MLZ3c están cerrados en el circuito de la bobina MLGZ del relé de grupo de apeadero principal MLGZ energizandolo y abriendo los contactos MLGZ1 y MLGZ2.

5 Puesto que no existe ninguna cabina en la zona superior, los contactos TZ3a, TZ3b y TZ3c del circuito de la bobina TGZ están abiertos y los contactos TGZ1 y TGZ2 (figura 6) están ambos cerrados en los circuitos de llamada de vestíbulo encima y de llamada de vestíbulo debajo. El acoplamiento de los contactos TGZ1 conecta los circuitos de llamada de vestíbulo arriba para los apeaderos en la zona superior con los circuitos correspondientes de los apeaderos en la zona central y la cabina "b", la cabina de la zona central, puede responder a llamadas de vestíbulo en la zona superior así como a las llamadas de vestíbulo en la zona central.

10 Antes de que la cabina "a" llegue al apeadero principal, los contactos LJ3a (figura 3) se cierran completando el circuito para la energización de la bobina LRa del conmutador inversor de llamada más baja a través de los contactos PMY5a, RUN2a LJ3a y DGD1a, la escobilla de panel de avance ZRBA, el contacto ZRC1a del selector de la barra de planta y los contactos MLGZ3 y DGD2a. Los contactos LR1a se han cerrado para preparar un circuito de auto-mantenimiento para el contactor LRa y los contactos LR2a se han cerrado, preparando el circuito para energizar la bobina de excitación DGA del contactor de mantenimiento de dirección. Cuando la cabina se para, los contactos SLS1a del selector se separan desenergizando la bobina Ha (figura 1) del contactor de campo y de freno y los contactos H4a (figura 2) en circuito



376048

5 con la bobina RUNa se separan. Esto cierra los contactos  
RUN3a en circuito con la bobina DGa del contactor de man-  
tenimiento de dirección DGa excitando el contactor y ce-  
rrando los contactos DG8a (figura 1) para completar el  
10 circuito de la bobina MLUa del contactor MLUa de apeadero  
principal hacia arriba, a través de los contactos cerra-  
dos PNY4a, ASR3a, DG8a, y de los contactos ZSC1a cerrados  
del selector y la escobilla ZSBa del panel de avance. La  
energización de la bobina MLUa produce el cierre de los  
15 contactos MLU3a que completa un circuito a través de los  
contactos cerrados SC3a para la bobina GUD del contactor  
GUD de expedición hacia arriba. Los contactos GUD4 (que  
corresponden a los contactos GUD2 que se muestran en el  
circuito de la bobina representativa ASR, figura 2) en el  
20 circuito de la bobina ASRc están separados. Cuando el  
contactor ASRc se abre después de terminar su tiempo de  
mantenimiento, los contactos ASR3c se abren en el circuito  
de la bobina MLUc del contactor de apeadero principal ha-  
cia arriba para la cabina "c" (no representado pero simi-  
lar al circuito de la bobina del contactor MLUa), dese-  
nergizando la bobina y abriendo el contactor. Cuando el  
25 contactor MLUc se desexcita, abre sus contactos MLU2c situa-  
dos en el circuito de la bobina SCc del contactor de se-  
lección de la cabina "c" (no representado, pero similar  
al circuito de la bobina del contactor SCa, figura 3).  
Cuando el contactor SCc se desexcita, el ascensor "c"  
pierde su designación como cabina de zona de vestíbulo  
elegida, por lo cual el ascensor "a" para a ser la cabina  
de vestíbulo principal elegida, cuando su contactor de  
30 selección es accionado a consecuencia de la energización



376948

5 de su bobina SCa a través de los contactos cerrados MLU2a, ETS4a, SC5b y SC5c. Igualmente, los contactos ASR2c (figura 1), están cerrados en el circuito de la bobina PMc del electro-imán de trinquete para la cabina "c" a fin de cerrar los contactos PM1c y proveer un circuito a través de los contactos DG9c, la armadura del motor de escobillas BMAc y el campo BMFc para que el motor de escobillas gire. Cuando el motor de escobillas está girando, el panel de avance se desplaza hacia arriba para cerrar los contactos selectores SLS1c, etc., y el campo GFc del generador se energiza haciendo que la cabina "c" se desplace hacia arriba como resultado de su desplazamiento por la cabina "a". El ascensor "c" seguirá desplazándose hacia arriba hasta que encuentre cualquier llamada de vestíbulo "arriba"; o hasta que encuentre una llamada de vestíbulo "abajo" en una zona en la que queda asignado, que sea igualmente la llamada más alta en esta zona o, si existen zonas desocupadas contiguas adyacentes a la zona a la que está asignado, sea la llamada más alta en estas zonas; o hasta que encuentre una zona desocupada con ninguna llamada encima de él en una zona desocupada contigua. En estos dos últimos casos el equipo de parada de la cabina será accionado porque, tal y como se describirá más adelante, el contactor HRc de inversión de llamada más elevada de la cabina se energizará a través de los contactos PMY6c (figura 3), RUN1c, HJ3c, DGU1c, la bobina HRc y uno de los ramales del circuito que incluye los contactos MZ5c o TZ5c o la escobilla ZRBc y los contactos ZRC5c del selector de zona superior, etc. y DGU2c. El ramal de estos circuitos que entra en servicio depende de las posiciones simultá-

10

15

20

25

30

376948

26



neas de las cabinas.

Si, cuando la cabina "a" se para en el apeadero principal, el contactor de tiempo de fijación ETSc de la cabina "c" está en su posición libre o desactivada, el grupo MG del ascensor "c" se desactiva. En estas circunstancias, la cabina "c" no sale del apeadero principal puesto que su contactor de arranque automático ASRc no permite nunca la puesta en marcha de la cabina. Esto se debe a que los contactos GUD4 (no representados, pero que corresponden a los contactos GUD2) se abren para poner en marcha la temporización del contactor ASRc, el contactor MGP de preferencia del grupo MG (figura 4) es accionado a través de los contactos MLU4a y ETS5a. Esto hace que los contactos MGP3 (no representados, pero que corresponden a los contactos MGP1 en el circuito de la bobina SCa) se abran en el circuito de la bobina SCc (no representado). Puesto que los contactos ETS4c (no representados, pero que corresponden a los contactos ETS4a, figura 3) están igualmente abiertos, debido a que el contactor de tiempo de excitación ETSc está en posición inactiva, el circuito de la bobina SCc del contactor de selección de la cabina "c" se interrumpe. Esto libera el contactor haciendo que los contactos SC4c (figura 1) se cierren en paralelo con los contactos GUD4 para completar una vez más el circuito de la bobina ASRc del relé de arranque automático del ascensor "c" evitando así que se desexcite. Aunque en estas circunstancias, el ascensor "c" no se pone en marcha, el ascensor "a" que acaba de entrar en la zona de apeadero principal pasa a ser la cabina elegida y se pone en movimiento en esta calidad debido a la condición de energización del

376948



5            contactor MLUc de apeadero principal hacia arriba de la  
cabina "c" (no representado, pero que corresponde a MLUa,  
figura 3). Cuando el contactor de selección SCc se abre,  
cierra sus contactos SC3c en serie con los contactos ce-  
rrados MLU3c en el circuito de la bobina GUD para mante-  
ner el relé de expedición de grupo hacia arriba energiza-  
do, y cierra igualmente sus contactos SC5c para comple-  
tar el circuito de la bobina SCa. Esto hace que los con-  
tactos SC4a se abran en paralelo con los contactos GUD2  
10            y permite que el contactor ASRa de puesta en marcha auto-  
mática del ascensor "a" se abra después de terminar el  
tiempo de mantenimiento de la puerta en posición abierta  
provisto por el contactor NTa de mantenimiento de la puer-  
ta en posición abierta.

15            Supongamos ahora, que la cabina "c" es man-  
dada como cabina "a", y llegue al apeadero principal, y  
que cuando la cabina "c" arranca para dirigirse hacia  
arriba, se registra una llamada de vestíbulo hacia abajo  
desde la sexta planta haciendo que el tubo 6D conduzca la  
20            corriente. El potencial de cátodo del tubo 6D se aplica  
a la rejilla de control del tubo XHJb de la cabina "b" a  
través del circuito que incluye los rectificadores DR3 y  
DR4, los contactos TGZ1, las líneas de interconexión y los  
rectificadores entre los contactos fijos adyacentes HHb,  
25            el contacto HH2b, (suponiendo que la cabina "b" está en  
el segundo apeadero), la escobilla HHBb del panel de avan-  
ce y la resistencia R7b. Cuando el tubo XHJb conduce la  
corriente, la bobina HJXb del contactor HJXb de llamada  
de vestíbulo más alta en el circuito de placa del tubo,  
30            se energiza y cierra su contacto HJX1b en el circuito de

376948



la bobina HJb (figura 3) del contactor HJb de llamada más alta. Esto abre el contacto HJ6b en el circuito de la bobina ASRb (figura 2). Cuando el contactor ASRb se abre, la bobina de accionamiento PMb (figura 1) del electro-imán de trinquete del selector asociado con la cabina "b" se energiza a través de los contactos XDO6b, ASR2b y ADV2b, haciendo que el panel de avance se desplace hacia arriba gracias al motor de escobillas que está energizado a través de los contactos cerrados PM1b y DG9b. Al desplazarse el panel de avance, los contactos SIS1b del selector, etc., se cierran y la cabina empieza a desplazarse hacia arriba en respuesta a la llamada de vestíbulo hacia abajo de la sexta planta; y queda dispuesto para pararse sobre cualquier llamada de vestíbulo superior que pueda encontrar. Tal y como se explica a continuación, la cabina "c" se desplaza igualmente hacia arriba, pero no responde a la llamada 6D puesto que los contactos separados MGZ1 (figura 6) aíslan la llamada 6D de los circuitos de llamada superiores de las cabinas situadas debajo de la zona central y evita la aplicación del potencial del cátodo del tubo 6D a la reja de control del tubo XHJc antes de que la escobilla del panel de avance HHBc alcance la barra de contacto HH2c de la segunda planta de apeadero. Cuando la escobilla HHBc está acoplada con el contacto HH2c, la llamada 6D hace que el contactor HJc sea accionado de la misma manera que lo había sido el contactor HJb. Cuando el contactor HJc funciona, el ascensor "c" puede responder igualmente a la llamada 6D.

Supongamos que el ascensor "b" salga de la zona central antes del ascensor "c". Su escobilla de avan-

376948



5 ce ZSBb abandona el contacto ZSC4b de modo que el contac-  
tor de zona central MZb se desexcita. Los contactos MZ2b  
(no representados, pero que corresponden a los contactos  
MZ1b, figura 3) en el circuito de la bobina MZc (no repre-  
sentado, pero similar al circuito de la bobina MZa, figu-  
ra 3) del contactor de zona central de la cabina "c" se  
cierra a continuación y completa el circuito de esta bo-  
bina a través de la escobilla ZSBc y el contacto ZSCc con  
el cual está acoplada. Debido a que el contactor MZc  
10 está funcionando, la cabina "c" queda asignada como cabi-  
na de zona central.

15 Al proseguirse el desplazamiento hacia arriba  
del ascensor "b", la escobilla ZSBb se acopla con el con-  
tacto ZSC5b, completando el circuito de la bobina TZb (no  
representado, pero similar al circuito de la bobina TZa,  
figura 3) del contactor de zona superior de la cabina "b"  
asignando la cabina "b" a la zona superior y cerrando los  
contactos TZ3b en el circuito de la bobina TGZ del relé  
TGZ del grupo de zona superior. El relé TGZ abre su con-  
tacto TGZ1 en el circuito de interconexión de los contac-  
tos debajo de la planta inferior de la zona superior. Es-  
to produce el aislamiento de la llamada 6D respecto a los  
20 circuitos de llamada superior para las cabinas situadas  
debajo de la zona superior y permite que solamente la ca-  
bina "b", ahora cabina de zona superior, responda a esta  
llamada. La cabina "c", es decir la cabina de zona cen-  
tral, no puede ya responder a esta llamada, puesto que los  
25 contactos TGZ1 han interrumpido el circuito de llamada  
arriba. No existen llamadas registradas en la zona central  
y la cabina "c" se detiene en la siguiente planta a la que  
30



ER 1970

376948

5 llega en esta zona. La parada de la cabina "c" es provocada por el funcionamiento de su contactor inversor de llamada más alta producido por la liberación de los contactores HJXc y HJc y la energización de la bobina HRc a través del circuito que incluye los contactos PMY6c, RUN1c, HJ3c, DGU1c y MZ5c. Los contactos HR3c se cierran cuando funciona el contactor HRc de inversión de llamada más alta y completa el circuito de la bobina de reposición PMc del electro-imán de trinquete. Esto repone el electro-iman de trinquete del selector haciendo que el panel de avance detenga su movimiento hacia arriba e inicia la operación de parada de la cabina "c". La cabina "c" no se ha detenido en respuesta a una llamada y por consiguiente su aparato de accionamiento de puerta es paralizado y sus puertas no se abren al detenerse. Esto se debe a que el contactor CPRc no es accionado y sus contactos CPR2c del circuito DOc del contactor permanecen así abiertos.

10  
15  
20 Mientras tanto, la cabina "b" sigue desplazándose hacia arriba hasta que su parada se inicie cuando los contactos del contactor de panel de avance HHSb se abren al acoplarse la escobilla HHBb con el contacto fijo HH6b. Esto elimina el potencial de cátodo del tubo 6D de la reja de control del tubo XHJb evitando que el tubo conduzca de nuevo la corriente después del siguiente medio ciclo negativo del potencial de corriente alterna aplicado a su circuito cátodo-ánodo, y permite la liberación del contactor HJXb de llamada de vestíbulo más alta. Cuando el contactor HJXb se abre, los contactos HJX1b se abren en el circuito de la bobina HJb del contactor HJb de llamada más alta que cierra los contactos HJ3b en el circuito de

25  
30

376948



1970

la bobina HRb del contactor HRb de inversión de llamada más alta. Este circuito incluye los contactos PMY6b, RUN1b, HJ3b, DGU1b y TZ5b. Los contactos HR4b se abren en el circuito de la bobina HRXb del contactor auxiliar HRXb de inversión de llamada más alta. Los contactos HR3b se cierran completando el circuito de la bobina de reposición PMb del electro-imán de trinquete en el selector asociado con la cabina "b". El electro-imán de trinquete, al reponerse hace que el panel de avance se detenga, desenergizando la armadura del motor de escobillas y los campos del mismo, y haciendo que los trinquetes se acoplen con los espárragos de parada de la sexta planta para mantener el panel de avance en esta posición. Al pararse el panel de avance, se produce la parada en la sexta planta del ascensor "b". La llamada de vestíbulo 6D se repone, de la manera conocida aplicando el potencial de cátodo del tubo XHSb al cátodo del tubo 6D. Igualmente, el contactor HRb se auto-mantiene a través de sus contactos HR1b hasta que los contactos RUN3b y U4b se acoplen de modo que el contactor DGb se repone y la dirección de desplazamiento se invierte.

Al producirse la parada, el contactor HSb ha sido accionado por energización de su bobina de accionamiento HSb en preparación de la reposición de la llamada de vestíbulo 6D. Los contactos HS2b se han cerrado en el circuito de la bobina CPRb (figura 2) y el relé de recepción de llamada CPRb ha funcionado. Esto ha cerrado los contactos CPR2b en el circuito de la bobina del contactor de puerta abierta DOb y al terminarse la parada, la cabina "b" abre sus puertas, de una manera conocida en sí, para

376948

26



permitir que los pasajeros que esperan en la sexta planta penetren en la cabina.

5 Para demostrar el funcionamiento cuando una cabina sale de la zona a la cual ha sido asignada y termina su trayecto en una zona ocupada distinta de la zona de apeadero principal, se supondrá que el pasajero que entra en la cabina en la sexta planta, registra una llamada de cabina de tercera planta. La conducción del tubo 3Cb, hace que el tubo XLGb conduzca la corriente y energiza la bobina LGb del contactor LGb de llamada de cabina más baja. Los contactos LG1b (figura 3) se acoplan haciendo que el contactor LJb funcione, abriendo sus contactos LJ4b en el circuito de la bobina ASRb del contactor ASRb de puesta en marcha automática. Cuando el contactor ASRb se abre, el electro-imán de trinquete PMb se excita a través del circuito que incluye los contactos ASR2b y provoca el desplazamiento hacia abajo del panel de avance. Después de que las puertas se han cerrado y han sido sujetas, la cabina "b" empieza a desplazarse hacia abajo en dirección a la tercera planta en respuesta a todas las llamadas de vestíbulo más bajas que encuentra en su camino.

10  
15  
20  
25  
30 Cuando la porción superior no conductora de la leva HCBb se acopla con el contactor de enclavamiento HCC3b, en preparación de la parada en la tercera planta, el potencial del cátodo del tubo 3Cb deja de aplicarse a la reja de control del tubo XLGb y el tubo se apaga durante el siguiente medio-ciclo negativo del potencial de corriente alterna que se aplica a su circuito cátodo-ánodo. Esto desexcita el contactor LGb y abre los contactos LG1b

376948



desexcitando el contactor LJb. Los contactos LJ3b se cierran para energizar la bobina del contactor LRb que empieza a auto-mantenerse a través del circuito que incluye sus propios contactos LR1b, los contactos DGD1b, la escobilla ZRBb del panel de avance, el contacto fijo ZRC3b, y los contactos cerrados DGD2b y MLGZ5 (no representados, pero que corresponden al contacto MLGZ3 que se muestra en el circuito representativo de la bobina HR y LR). Los contactos MLGZ5 están cerrados porque la cabina "a" está ocupando la zona de apeadero principal. El contactor LRb del dispositivo contactor que establece e invierte la dirección, se auto-mantiene hasta que la cabina "b" se detiene con el objeto de mantener los contactos LR2b cerrados en el circuito de bobina de excitación del contactor DGb hasta que los contactos RUN3b y D4b se cierran para excitar el contactor de mantenimiento de dirección DGb para el desplazamiento hasta la zona superior que está ahora desocupada. Sin embargo, si una cabina no estuviese situada en el apeadero principal, esta inversión no podría producirse puesto que el contacto MLGZ5 estaría abierto y el relé LRb no funcionaría. Esto permitiría a la cabina "b" continuar hasta abajo hasta el apeadero principal para proveer una cabina a los futuros pasajeros que esperan en el apeadero principal. El cualquier caso, el contactor MZc de la zona central de la cabina "c" está excitada y mantiene abiertos los contactos MZ2c en el circuito de la bobina MZb (no representado, pero que corresponde al de la bobina MZa, figura 3) para impedir que el contactor MZb de zona central de la cabina "b" funcione. Esto impide que el relé ASRb de arranque automático permanezca energizado más

- 31 -  
376948



1970

allá de su tiempo de demora después de que los contactos NT3 se han abierto y hace que la cabina "b" se desplace fuera de la zona central.

5 Además de hacer volver automáticamente una cabina sin asignación a la zona de apeadero principal no ocupada, una llamada de vestíbulo de apeadero principal hace que una cabina situada en la zona ocupada adyacente se desplace hacia abajo hasta la zona de apeadero principal desocupada. La abertura de los contactos MLGZ2 en el  
10 circuito de llamada de vestíbulo más baja o contacto LH, entre la primera y la segunda plantas (es decir entre la zona de apeadero principal y la zona central), y la abertura de los contactos MLGZ1 y MLGZ2 en el circuito de contacto LH entre los cuarto y quinto apeaderos (es decir en  
15 tre la zona central y superior) proveen un circuito para una llamada de vestíbulo de apeadero principal al circuito del tubo XLJ de una cabina situada en la siguiente zona ocupada adyacente para que la cabina se desplace hacia abajo. Esto provee una cabina para los pasajeros que están esperando en el apeadero principal sin necesitar que  
20 esperen que una cabina no asignada vuelva a esta zona.

Además, cuando la zona de apeadero principal se desocupa, los contactos MLGZ4 en el circuito de la bobina FLG del interruptor de falsa llamada están separados.  
25 La bobina FLC se desenergiza cuando la carga en su circuito de temporización se ha disipado y el interruptor de falsa llamada se abre cerrando los contactos FLC1 del circuito de servicio preferencial para colocar una indicación de llamada a través de los contactos MLGZ2 en el  
30 contacto LH2. Esto hace que una cabina situada en la si-

376948



5 guiente zona ocupada adyacente vaya al apeadero principal, proveyendo así un servicio preferencial para este apeadero. En contraste con el funcionamiento en otros apeaderos, cuando una cabina llega al apeadero principal abre sus puertas incluso si no está respondiendo a una llamada registrada. Esto se produce como resultado del acoplamiento de los contactos MLZ4 en el circuito de bobina de su relé de recepción de llamadas asociado CPR cuando la cabina se acerca al apeadero.

10 En la anterior descripción, puede verse que mientras se registran llamadas de manera intermitente, una cabina que entra en una zona que no tiene asignada una cabina se asigna como cabina de zona para esta zona y evita que cualquier llamada de vestíbulo en la zona llame a otra cabina para que vaya a esta zona. Una cabina de zona responde a todas las llamadas de vestíbulo registradas en su zona. Se para cuando se desplaza en la dirección hacia arriba en plantas para las cuales sus propias llamadas de cabina están registradas y en las plantas para las cuales se han registrado llamadas de apeadero.

15 20 Durante el desplazamiento hacia abajo de una cabina de zona en su zona, se hacen paradas en respuesta a sus propias llamadas de cabina y a las llamadas de apeaderos más bajos. En circunstancias, en las que una llamada de vestíbulo en una zona para la dirección opuesta en la que la cabina de zona está desplazándose en esta zona, es la última llamada de vestíbulo en esta zona y la cabina de la zona no responde a ninguna llamada más allá de dicha llamada de vestíbulo en la dirección opuesta, la cabina de zona se detiene igualmente para dicha llamada de vestí-

376948



1970

bulo de dirección opuesta. Se hacen paradas en el orden natural en el que se llega a las plantas cualquiera que sea el orden en el que las llamadas están registradas. Una cabina asignada a una zona se desplaza solamente en respuesta a una llamada de cabina registrada para una planta fuera de su zona o para una llamada de vestíbulo registrada en un apeadero de su zona toda vez que las siguientes zonas adyacentes a su zona, tengan igualmente cabinas asignadas a ellas. En estas circunstancias, la cabina asignada se detiene en un apeadero de su zona en ausencia de llamadas. Si la zona situada encima de la cual está asignada una cabina, no tiene ninguna cabina asignada a ella, la cabina asignada puede salir de su zona asignada en respuesta a las llamadas de vestíbulo en esta zona situada más arriba. Una cabina de zona saldrá igualmente de su zona desplazándose hasta el apeadero principal desocupado a partir de la zona ocupada adyacente si se registra una llamada de vestíbulo de apeadero principal o si la zona de apeadero principal ha sido desocupada durante un periodo de tiempo predeterminado.

Cuando deja su zona, una cabina pierde su designación o asignación como cabina de esta zona y responde a todas las llamadas de vestíbulo para la dirección en la que está desplazándose y a cualquier otra llamada de cabina que pueda registrarse. Después de perder su designación como cabina de zona, una cabina que entra en una zona ocupada, que no es la zona de apeadero principal, sigue desplazándose respondiendo a todas las llamadas que pueda encontrar en la dirección de su desplazamiento. Una cabina que penetra en la zona de apeadero principal

376948



5 hace que una cabina que puede estar presente en la zona  
de apeadero principal con su grupo MG en funcionamiento,  
salga del apeadero principal y se desplace hacia arriba,  
como una cabina asignada. Si el grupo MG de la cabina de  
la zona de apeadero principal no está funcionando, una  
cabina que entra a continuación está obligada a salir y a  
desplazarse hacia arriba, como cabina sin asignación y por  
consiguiente contesta a todas las llamadas que pueda en-  
contrar en su dirección de desplazamiento hasta que alcan-  
ce una zona desocupada y pase a ser asignada a esta zona.  
10 Si se deja de requerir que conteste a una demanda regis-  
trada de servicio, se para y aparca en una de las plantas  
en su zona. Una cabina elegida en el apeadero principal,  
es obligada a abandonar el apeadero principal al regis-  
15 trarse una llamada de cabina o una llamada de vestíbulo  
en una zona desocupada adyacente.

La disposición descrita puede igualmente uti-  
lizarse para manejar condiciones de tráfico distintas de  
las condiciones en que se registran llamadas de modo in-  
20 termitente. Por ejemplo, supongamos que el sistema está  
provisto de uno cualquiera de los dispositivos de medi-  
ción de tráfico en la dirección hacia abajo, que son co-  
nocidos en sí. Tal dispositivo puede ser, bien un con-  
tactor similar al contactor de llamada continua CC que  
25 funciona al producirse un número predeterminado de llama-  
das de vestíbulo hacia abajo registradas durante un perio-  
do predeterminado o al funcionar un interruptor de pesa-  
je de carga cuando se mide una carga predeterminada en una  
cabina o varias cabinas que se desplazan hacia abajo. Ade-  
30 más supongamos que el tráfico hacia abajo aumenta suficien-



temente para que el dispositivo de medición de tráfico  
funcione y energice la bobina de un relé de tráfico hacia  
abajo (no representado). Esto hace que todos los pares  
de contactos de trabajo del relé se acoplen y que todos  
5 los pares de contacto de abertura se separen. Un par de  
contactos de trabajo de relé de tráfico hacia abajo conec-  
tados a partir de la línea L10 con una de las bobinas de  
trabajo del contactor GUD de expedición de grupo hacia  
arriba mantiene este contactor en posición activa mien-  
10 tras el relé de tráfico hacia abajo permanece accionado.  
Además, un par de contactos de abertura del relé de trá-  
fico hacia abajo conectados en serie entre cada uno de  
los contactos respectivos del selector ZRB4 y el par de  
contactos de abertura del relé de Grupo de Zona Superior  
15 (que corresponde al par de contactos TGZ3 en el circuito  
representativo que se muestra en la figura 3) impide que  
los contactores respectivos de inversión de llamada más al-  
ta HRa, etc., funcionen para invertir el desplazamiento  
de las cabinas no asignadas en la dirección hacia arriba  
20 hasta que alcancen por lo menos el apeadero más bajo en  
la zona superior.

En estas circunstancias, el funcionamiento  
continuo del contactor GUD de expedición de grupo hacia  
arriba hace que todas las cabinas paradas o que se para-  
25 rán en el apeadero principal serán mandadas hacia arriba  
a partir de él de la manera descrita anteriormente para  
la cabina "c". Al desplazarse hacia arriba, cada una de  
las cabinas busca una zona desocupada, es decir una zona  
que en este momento no tiene una cabina asignada. Esto  
30 se realiza de la manera descrita anteriormente para las

376948



FEB. 1970

5 cabinas "b" y "c". Al desplazarse así, cada una de las  
cabinas responde a sus propias llamadas de cabina y a  
cualquier llamada de vestíbulo que encuentre. Tal y co-  
mo se ha mencionado, todas las cabinas no asignadas du-  
rante su desplazamiento hacia arriba no pueden invertir  
su marcha antes de alcanzar por lo menos la planta más  
baja en la zona superior a pesar de que no se registre  
ninguna llamada encima de las cabinas. Las inversiones  
de marcha que podrían ocurrir se evitan por la separación  
10 de los contactos de abertura del relé de tráfico hacia  
abajo en serie con el contacto respectivo del selector  
ZRB4. Al penetrar en la zona superior, todas las cabinas,  
hayan sido asignadas a ella o nó, responden a todas sus  
propias llamadas de cabina y a cualquier llamada de vesti-  
15 bulo más arriba que puedan encontrar y se le permite in-  
vertir su movimiento para la llamada de vestíbulo hacia  
abajo más elevada, toda vez que no existe ninguna llamada  
de cabina o de vestíbulo superior encima de ella. Esta in-  
versión se produce de la misma manera que la que ha sido  
20 descrita anteriormente con relación a la respuesta a la  
llamada de vestíbulo inferior en el sexto apeadero por la  
cabina "b".

Si no se registra ninguna llamada de cabina o  
de apeadero en ninguno de los apeaderos de la zona supe-  
25 rior, cuando las cabinas entran en ellos y cuando otra  
cabina está asignada a ellos, las cabinas que entran se  
desplazan hasta el terminal superior antes de invertir su  
movimiento porque ningún circuito de mantenimiento para  
sus contactores respectivos de inversión de llamada más  
30 alta HRa, etc., está establecido, hasta que se energicen



5 sus contactores respectivos de apeadero de zona superior TLZa, etc. Al invertir su movimiento, las cabinas salen de su zona superior como cabinas sin asignación y se desplazan hacia abajo en respuesta a sus propias llamadas de cabina y a cualquier llamada de vestíbulo más bajo que pueden encontrar.

10 Las cabinas que pasan a estar asignadas a la zona central y superior en estas circunstancias, funcionan de la misma manera que la que ha sido descrita anteriormente. De este modo, incluso si se asigna una cabina a la zona central, hasta que establezca una dirección de desplazamiento hacia abajo y se le requiera para desplazarse hacia abajo en respuesta a una llamada debajo de ella, queda libre de prestar servicio a pasajeros que están esperando en la zona superior en caso de que la zona superior no tenga ninguna cabina asignada a ella. Esto se realiza de la manera descrita anteriormente para la cabina "b".

20 De lo que antecede se entiende que el invento puede prestar un mayor servicio a los pasajeros que desean desplazarse hacia abajo accionando un dispositivo de medición de tráfico hacia abajo cada vez que el tráfico hacia abajo alcanza una condición predeterminada, y utilizando este aparato cuando está accionado, en primer lugar para  
25 evitar que las cabinas que pueden estar paradas o que pueden a continuación detenerse en el apeadero principal, permanezcan en la zona de apeadero principal como lo harían en ausencia de llamadas registradas a las que puedan responder, y, en segundo lugar para evitar que las cabinas sin  
30 asignación, en movimiento hacia arriba, inviertan su senti-



FEB 1970

376948

do de desplazamiento antes de penetrar en la zona superior.

Supongamos ahora que el número de cabinas que están desplazándose hacia arriba a partir del apeadero principal con su relé de llamada de cabina de apeadero principal LCCR energizado supera en un número predeterminado, el número de las cabinas situadas en el apeadero principal. Por ejemplo, supongamos que en este sistema, las cabinas "b" y "c" están desplazándose hacia arriba a partir del apeadero principal. Supongamos además que cuando la cabina sale del apeadero o bien tiene una carga suficiente para cerrar sus contactos NS2b y NS2c (no representados, pero similares al contacto NS2a, figura 8) o tiene un número predeterminado de llamadas de cabina registradas en ella. En cualquier caso, se transmite una señal de una amplitud prescrita. En un caso a través de los contactos NS2b y NS2c y en el otro caso a lo largo de las líneas ZCb y ZCc (que no se representan pero que son similares a la línea ZCa, figura 8). Cada señal pasa a través del diodo Zener Z2 y hace que sus rectificadores de silicio controlados, que están asociados con él SCRb y SCRc (no representados, pero similares al rectificador SCRa, figura 8) conduzcan la corriente. De esta manera, los relés LCCRb y LCCRc (circuitos de bobina no representados, pero similares al circuito de bobina de relé LCCRa, figura 8) funcionan para cerrar los contactos LCCR1b y LCCR1c y se auto-mantienen a través de los circuitos que incluyen el contacto DGU7b y DGU7c (no representados, pero similares al circuito que incluye los contactos LCCR1a y DGU7a). Estos circuitos se completan mientras sus ascensores respectivos

376948



1970

siguen desplazándose hacia arriba. Igualmente, los contactos LCCR2b y LCCR2c se abren para separar los dos circuitos paralelos del lado de alto potencial del circuito del puente de demanda de zona de apeadero principal, cuya diagonal incluye la bobina del primer relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal XZLP (figura 8).

Supongamos en este momento que la cabina "a" está situada en la zona superior y asignada a ésta, y está detenida en un apeadero de esta zona con sus puertas cerradas y sin que exista una demanda ulterior para su servicio. Como resultado de ello, no hay cabina en el apeadero principal y cada relé de situación de cabina de zona de apeadero principal CMLZ de la cabina está desexcitado (la bobina del relé CMLZa de la cabina "a" se representa en la figura 7, los demás relés no están representados, pero son similares a éste). Los contactos CMLZ1a, CMLZ1b y CMLZ1c (figura 8) están por consiguiente todos cerrados en el lado de potencial bajo del circuito puente de demanda de zona de apeadero principal mencionado anteriormente y el primer relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal XZLP está accionado para indicar una demanda importante en el apeadero principal. Este relé ha cerrado sus contactos XZLP2 (figura 8) para energizar la bobina del segundo relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal ZLPX el cual funciona a continuación cerrando los contactos ZLPX1 (figura 8). En respuesta a ello, el relé de demanda de zona de apeadero principal ZLP funciona cerrando los contactos ZLP4 (figura 5). Esto, conjuntamente con los contactos cerrados CMLZ2a aplica una señal al circuito de llamada de la cabina "a", cuya llamada funciona

376948

26 FEB 1954



5 como una llamada de cabina del primer apeadero para energizar la bobina de un relé de llamada de cabina más baja, 1G<sub>a</sub>. Esto hace que la cabina "a" se ponga en marcha hacia abajo en dirección al apeadero principal. Simultáneamente, los contactos ZIP3 (figura 11) se abren y desenergizan el relé auxiliar de preferencia de zona XZP. Como resultado de ello, los contactos XZP1 (figura 7) se cierran para completar un circuito para la bobina del relé de preferencia de zona ZPR<sub>a</sub> a través de los contactos cerrados XDO7<sub>a</sub>, GH3<sub>a</sub>, 10 RUN5<sub>a</sub> y PMY7<sub>a</sub>. El relé ZPR<sub>a</sub> se auto-mantiene a través de su propio contacto ZPR4<sub>a</sub> y los contactos DGU8<sub>a</sub>, LG2<sub>a</sub> y XZP1. Cuando la cabina "a" se desplaza hacia abajo, los contactos abiertos ZPR2<sub>a</sub> (figura 6) impiden que responda a llamadas de vestíbulo hacia abajo que puede encontrar. 15 Sin llamadas de cabinas registradas en ella, se desplazan sin detenerse hasta el apeadero principal para estar en posición de hacerse cargo del tráfico importante que se prevé en este apeadero.

20 Supongamos que la llegada de la cabina "a" no equilibre el circuito del puente de demanda de zona de apeadero principal. Como resultado de ello, el relé ZIP permanece accionado. El contacto abierto ZIP3 del relé ZIP mantiene el relé XZP desexcitado. Mientras el relé ZIP está accionado, la cabina "a" permanece en el apeadero principal hasta que una llamada de cabina más alta provoque su arranque, puesto que el relé de puesta en marcha automática ASR<sub>a</sub> (figura 2) permanece energizado a través de los contactos cerrados MLU5<sub>a</sub>, HJ7<sub>a</sub>, ZPL10 y HZP3. En estas circunstancias, una llamada de vestíbulo más alto 25 no pondrá en marcha la cabina "a" puesto que los contactos 30

376948 26



ZLP2 (figura 6) permanecen separados en el circuito del contacto HHa e impiden que el relé HJXa sea energizado por esta llamada.

5 Mientras que el relé XZP está desexcitado, los relés de preferencia de zona ZPRb y ZPRc (circuitos de bobina no representados pero similares a los del relé ZPRa, figura 7) son accionados a través de los circuitos de los contactos cerrados XZP2 y LCCR3b así como XZP3 y LCCR3c, respectivamente, (no representados, pero similares al

10 circuito correspondiente de la cabina "a" que incluye los contactos XZP1 y LCCR3a). En respuesta, los circuitos de las cabinas "b" y "c" que incluyen los contactos ZPR1b, ZPR2b ZPR1c y ZPR2c (figura 6) permiten a las cabinas "b" y "c" ignorar las llamadas de vestíbulo parándose solamente para

15 las llamadas de cabina. Esto prosigue así mientras el relé XZP está accionado. Además, mientras que los relés LCCRb y LCCRc está accionados, sus contactos LCCR4b y LCCR4c están abiertos en los circuitos HJX para las cabinas "b" y "c" (figura 6) y como resultado de ello, estas

20 cabinas se desplazan solamente a la altura de sus llamadas de cabina más altas respectivas, invirtiendo su movimiento para estas llamadas y desplazándose hacia abajo en respuesta a las señales aplicadas a sus circuitos de llamada de cabina a través de los contactos CMLZ2b y ZLP8 y CMLZ2c y ZLP9 (no representados, pero similares al cir-

25 cuito que pasa por los contactos CMLZ2a y ZLP4 de la cabina "a", figura 5). La inversión del sentido de marcha se realiza para la llamada de cabina más alta completando un circuito de la bobina del relé de llamada más alta HR (fi-

30 gura 3) a través de los contactos PMY6, RUN1, HJ3, DGU1, y

376948

26



5 el contacto apropiado del relé ZLP o los contactos apropiados del contactor de zona central o de zona superior. El relé HR se auto-mantiene mientras que la parada se hace para esta llamada hasta que la bobina de reposición del contactor de mantenimiento de dirección DG (figura 2) sea energizada a través de los contactos HR1 y CPR1.

10 Al invertirse la dirección de una cualquiera de estas cabinas, el puente de demanda de zona de apeadero principal, se equilibra si la cabina "a" está todavía situada en el apeadero principal, puesto que se proveen dos circuitos paralelos en ambos lados del puente. En el lado de potencial elevado estos dos circuitos se proveen a través de los contactos LCCR2 de la cabina "a" y de la cabina que ha invertido su marcha. En el lado de tensión

15 reducida estos dos circuitos se proveen a través de los contactos CMLZ1 de las cabinas "b" y "c" situadas ambas encima del apeadero principal. En estas condiciones, el primer relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal XZLP se desexcita y abre sus contactos XZLP2 interrumpiendo el circuito desde la línea L10 hasta la bobina del segundo relé auxiliar de demanda de zona de apeadero principal ZLPX. El relé se desexcita cuando termina la de mora de tiempo provista por un circuito paralelo resistencia-condensador ZLPXQ. Al desexcitarse, los contactos

20 ZLPX1 se abren y el rele de demanda de zona de apeadero principal ZLP se desexcita cerrando los contactos ZLP3 (figura 8). El relé XZP actúa para poner de nuevo las ca binas en su situación descrita anteriormente en la que son accionadas antes del comienzo de la demanda fuerte en el

25

30 apeadero principal.

376948



FEB 1970

5 Se ha de entender que las condiciones de activación y de desexcitación del relé XZLP son una cuestión de elección de diseño y que las condiciones indicadas aquí no son necesariamente aplicables a todos los edificios o a todos los modos de tráfico. Mientras que en el modo de realización descrito se representa el relé XZLP como funcionando cuando el número de cabinas que se desplazan hacia arriba con sus relés LCCR energizados supera el número de cabinas en el apeadero principal en dos unidades, y como desexcitándose cuando el número de cabinas que se desplazan hacia arriba con sus relés LCCR energizados es igual al número de cabinas situadas en el apeadero principal, las condiciones de tráfico particulares que se -  
10 - presentan en determinados edificios, pueden hacer que sea más conveniente accionar y desexcitar el relé XZLP en  
15 respuesta a otras condiciones.

Igualmente, tal y como ha sido descrito, una cabina situada en el apeadero principal durante un periodo de demanda fuerte no se pone en marcha hacia arriba hasta  
20 que se registre una demanda de cabina. Esto puede cambiarse fácilmente de modo que la cabina elegida en el apeadero principal se ponga en marcha en respuesta, bien a una llamada de cabina, o bien a una llamada de vestíbulo en una zona contigua que no lleva cabina asignada a ella.  
25 Este cambio se realiza fácilmente cortocircuitando los contactos ZLP2 en el circuito de contacto HH (figura 6), de modo que la cabina elegida pueda responder a estas llamadas de vestíbulo más altas.

30 Pasando ahora a explicar el funcionamiento de los circuitos de demanda de la zona superior, se ha de en-



FEB. 1970

376948

tender que las llamadas de vestíbulo registradas en la zona central producen una señal cuya magnitud indica el número de llamadas de vestíbulo registradas en la zona. La señal se transmite por la línea ZM a los tres circuitos transistorizados de varias unidades ilustrados en la figura 9. El número de estos circuitos que reciben esta señal depende de su magnitud. Por ejemplo, según se ha descrito aquí, la corriente en la línea ZM debida al registro de dos llamadas de vestíbulo en la zona central atraviesa los diodos Zener Z3 y Z4 y se aplica al circuito que incluye los transistores T1<sub>0</sub>, T2<sub>0</sub>, T3<sub>0</sub>; la corriente debida al registro de cuatro llamadas de vestíbulo en la zona principal pasa a través de los diodos Zener Z3 á Z6 y se aplica a los circuitos que incluyen los transistores T1<sub>1</sub>, T2<sub>1</sub> y T3<sub>1</sub>, así como el circuito anterior; y la corriente debida al registro de cinco llamadas de vestíbulo en la zona central pasa a través de los diodos Zener Z3 á Z7 y se aplica a los tres circuitos de varias unidades.

El efecto producido en el sistema por la magnitud de las señales de llamada de vestíbulo de zona central transmitidas a lo largo de la línea ZM está controlado por el número de cabinas situadas en esta zona. De este modo, aunque una señal a lo largo de la línea ZM que indica el registro de dos llamadas de vestíbulo en la zona central es suficiente para pasar a través de los diodos Zener Z3 y Z4 y hacer funcionar los transistores T1<sub>0</sub> y T2<sub>0</sub>, no se produce ninguna otra cosa si se recibe una señal a lo largo de la línea I que impide la conducción del transistor T3<sub>0</sub>. Tal señal se produce si cualquier cabina está situada en la zona central. Esto ocurre como resultado

376948



FEB. 1970

del cierre de uno o varios contactos CMZ1a, CMZ1b, y  
CMZ1c y la aplicación consiguiente a través de ellos de  
una señal suficiente para pasar a través del diodo Zener  
Z8. En estas circunstancias, el transistor T1<sub>k</sub> conduce  
5 la corriente y la línea I está virtualmente al potencial  
B0 que evita que el transistor T3<sub>0</sub> conduzca la corriente.  
De la misma manera, la situación de dos o varias cabinas  
en la zona central produce una señal de amplitud bastante  
elevada para atravesar los diodos Zener Z8 y Z9, produciend  
10 do la conducción del transistor T2<sub>k</sub>. Esto coloca la línea  
II virtualmente al potencial B0 y evita que el transistor  
T3<sub>1</sub> conduzca la corriente a pesar de que los transistores  
T1<sub>1</sub> y T2<sub>1</sub> han funcionado en respuesta al registro simultá  
neo de cuatro o más llamadas de vestíbulo en la zona cen  
15 tral. De la misma manera, la situación de tres cabinas en  
la zona central coloca la línea III virtualmente al po  
tencial B0 e impide la conducción del transistor T3<sub>2</sub> in  
cluso si se han registrado simultáneamente cinco llamadas  
de vestíbulo en la zona central.

20 Supongamos ahora que se han registrado cua  
tro llamadas de vestíbulo en la zona central y que solamen  
te la cabina "c" está situada en ella; estando la cabina  
"b" en la zona de apeadero principal y la cabina "a" en la  
zona superior, cada una se ha parado en un apeadero de su  
25 zona respectiva con sus puertas cerradas y sin otra deman  
da de servicio. En estas circunstancias, el relé de si  
tuación de cabina de zona central CMZc (circuito de bobina  
no representado, pero similar al de la cabina "a", figura  
7) está accionado en respuesta al acoplamiento de la esco  
30 billa ICBC con uno de los contactos ICC2c-ICC4c. Los con



376948

tactos CMZ1c (figura 9) se cierran para transmitir una se-  
ñal a través del diodo Zener Z8 produciendo la conducción  
del transistor T1<sub>k</sub>. Esta señal no tiene una magnitud su-  
ficiente para atravesar el diodo Zener Z9 y por consiguien-  
te está bloqueada a partir de la base del transistor T2<sub>k</sub>.  
El transistor está por consiguiente en su estado no con-  
ductor y la señal en la línea II tiene el potencial +B.

Las cuatro llamadas de vestíbulo en la zona  
central producen una señal de magnitud suficiente para  
atravesar los diodos Zener Z3, Z4, Z5 y Z6 (figura 9).  
En respuesta a esta señal, el transistor T1<sub>1</sub> conduce y  
bloquea el transistor T2<sub>1</sub>. El potencial del colector del  
transistor T2 es la condición de bloqueo o de no conduc-  
ción y el potencial en la línea II permite al transistor  
T3<sub>1</sub> conducir la corriente. Esto sitúa el colector del  
transistor T3<sub>1</sub> virtualmente al potencial B0 lo que produ-  
ce la conducción del transistor T4. En respuesta a ello,  
se transmite una señal al electrodo de control del recti-  
ficador de silicio controlado SCRM haciendo que conduzca  
durante los medios-ciclos positivos del potencial que apa-  
rece en la línea AC1. La conducción a través del recti-  
ficador SCRM excita la bobina del relé auxiliar de demanda  
de zona central ZMPX, accionándolo para cerrar los contac-  
tos ZMPX1 (figura 8). Este a su vez acciona el relé de  
demanda de zona central ZMP. Como resultado de ello, los  
contactos ZMP4 (figura 5) se cierran aplicando una señal  
a través del contacto cerrado CMLZ2a al circuito de llama-  
da de cabina de la cabina "a" que funciona como una llama-  
da de cabina de cuarto apeadero para energizar el relé LGa.  
La cabina "a" se pone de este modo en marcha desplazándose

376948



FEB. 1970

hacia abajo en dirección al cuarto apeadero después de transcurrir el tiempo de demora impuesto por el relé de puesta en marcha automático ASRa (figura 2).

5 El funcionamiento del relé de demanda de zona central ZMP abre igualmente los contactos ZMP2 en el circuito del contacto HH (figura 6) para impedir que una cabina situada en la zona central responda a llamadas de la zona superior, cuando esta zona está vacía. Los contactos ZMP3 (figura 11) se abren igualmente. Esto interrumpe el circuito de la bobina del relé de preferencia de zona superior HZP haciendo que se desexcite para abrir sus contactos HZP1 (figura 11). En respuesta, el relé auxiliar de preferencia de zona XZP se desexcita cerrando sus contactos XZP1 (figura 7). Esto completa un circuito de excitación a través de los contactos XDO7a, GH3a, RUN5a y PMY7a para la bobina de relé de preferencia de zona ZPRa de la cabina "a" antes que haya transcurrido el tiempo de demora del relé de puesta en marcha automática ASRa.

10

15

La energización de la bobina del relé de preferencia de zona ZPRa acciona este relé que cierra sus contactos de auto-mantenimiento ZPR4a y abriendo los contactos ZPR1a y ZPR2a. La abertura de los últimos dos contactos impide que la cabina "a" responda a llamadas de vestíbulo mientras está funcionando en respuesta a la señal aplicada a su circuito de llamada de cabina a través de los contactos ZMP4. De este modo, las cabinas que se desplazan hasta una zona superior en respuesta a una demanda de tráfico elevada indicada por el funcionamiento de su relé de demanda asociado ZTP o ZMP no pueden detenerse en respuesta a llamadas de vestíbulo en apeaderos en las

20

25

30

376948



EB. 1970

que estas llamadas pueden encontrarse.

5 Cuando la cabina "a" penetra en la zona central, su escobilla LHBa (figura 6) se acopla con el contacto LH4a y cualquier llamada de apeadero hacia abajo para el cuarto apeadero o cualquier llamada de apeadero hacia arriba o hacia abajo de cualquier apeadero de la zona central debajo del cuarto apeadero, hace que el tiratrón XLJa conduzca la corriente energizando el contactor de llamada de vestíbulo más baja LJXa. Esto acciona el  
10 contactor para cerrar los contactos LJX1a y mantiene el contactor de llamada más baja LJJa (figura 3) excitado. En respuesta a esto, los contactos LJ3a (figura 3) permanecen abiertos para avitar el funcionamiento del contactor de inversión de llamada más baja LLa y la cabina mantiene su dirección hacia abajo.  
15

Simultáneamente, la entrada de la cabina "a" en la zona central hace que la escobilla ICBa (figura 7) se acople con el contacto ICC4a. Esto energiza la bobina del relé de situación de cabina de zona central CMZa y el relé funciona cerrando su contacto CMZ1a (figura 9).  
20 Esto aumenta la señal a través del diodo Zener Z8 de manera suficiente para permitirle pasar igualmente a través del diodo Zener Z9. En respuesta a ello, el transistor  $T2_K$  conduce la corriente y aplica un potencial virtual-  
25 B0 a la línea II. Por consiguiente, el transistor  $T3_1$  deja de conducir la corriente eliminando el potencial B0 de la base del transistor  $T4$  y bloqueandolo igualmente. Esto elimina la señal de electrodo de mando del rectificador SCRM y este deja de conducir cuando el potencial de  
30 la media onda positiva de su circuito de ánodo disminuye



FEB. 1970

376948

a un valor inferior a la tensión necesaria para mantener la conducción. Como resultado de ello, el relé auxiliar de demanda de zona central ZMPX se desexcita abriendo sus contactos ZMPX1 (figura 8). Esto a su vez desexcita el relé auxiliar de demanda de zona central ZMP indicando el final del periodo de demanda elevada en la zona central. Esto produce el cierre de los contactos ZMP2 (figura 6) permitiendo a las cabinas situadas en la zona central responder a llamadas de la zona superior en el caso de que esta zona no tenga una cabina asignada a ella. Los contactos ZMP4 (figura 5) se abren para eliminar la señal aplicada a los contactos HCC4a de la cabina "a". De este modo, el contactor de llamada de cabina más baja LGa se desexcita cuando el potencial de la media onda positiva aplicada al circuito de placa del tubo XLGa toma un valor inferior al valor necesario para mantener la conducción. La desexcitación del contactor LGa abre los contactos LG2a (figura 7) interrumpiendo el circuito de auto-mantenimiento del relé de preferencia de zona ZPRa desexcitándose este relé y cerrándose los contactos ZPR1a y ZPR2a. Por consiguiente, la cabina "a" queda capacitada para responder a llamadas de vestíbulo.

La desexcitación del relé de demanda de zona central ZMP (figura 8) cierra igualmente los contactos ZMP3 (figura 11) energizándose la bobina del relé de preferencia de zona superior HZP. Esto hace que el relé funcione cerrando sus contactos HZP1 (figura 11) para energizar la bobina del relé auxiliar de preferencia de zona XZP que funciona a continuación para separar los contactos XZP1 (figura 7) en el circuito del relé de preferen-



1970

376948

5   cia de zona ZPRa. Además, naturalmente, los contactos  
KZP2 y KZP3 (no representados, pero que corresponden al  
contacto KZP1) en los circuitos de bobina de los relés  
de preferencia de zona de las cabinas "b" y "c" están  
igualmente separados para desexcitar los relés de prefe-  
rencia de zona ZPRb y ZPRc si uno de ellos ha sido accio-  
nado.

10    Cuando la cabina "a" se desplaza hacia abajo  
en la zona central, no puede asignarse a ésta mientras  
la cabina "c" ya asignada a esta zona, permanece en ella.  
Esto se debe a la separación de los contactos MZ1c en el  
circuito de bobina del contactor de zona central MZa. Si  
la cabina "b" permanece en la posición que ocupa en el  
apeadero principal, sin embargo, los contactos MLGZ3 (fi-  
15   gura 3) permanecen cerrados y si no se registra ninguna  
llamada de cabina en la cabina "a" para sacarla de la zo-  
na central, se desplaza hacia abajo solamente cuando la  
llamada de cabina o de vestíbulo más baja requiere su ser-  
vicio en una planta de esta zona. Cuando se anula esta  
20   llamada, se establece un circuito para la bobina del con-  
tactor LRa de inversión de llamada más baja (figura 3) a  
través de los contactos PMY5a, RUN2a, LJ3a, DGD1a, la es-  
cobilla ZRBA, el contacto ZRCa del selector del apeadero  
para el cual la llamada ha sido registrada así como los  
25   contactos MLGZ3 y DGD2a. Esta bobina se mantiene energiz-  
ada a través de los contactos LR1a y CPR4a hasta que la  
cabina se detiene para permitir que la bobina de excita-  
ción del contactor DGa de mantenimiento de dirección (fi-  
gura 2) sea energizada a través de los contactos RUN3a,  
30   LR2a, U4a y D4a. Esto acciona el contactor DGa en su po-

376948



FEB. 1970

sición de excitación invirtiendo la dirección de desplazamiento de la cabina y estableciendo la dirección hacia arriba para un desplazamiento futuro. Después de parar y cerrar de nuevo sus puertas, la cabina "a" se desplaza a continuación hacia arriba respondiendo a las llamadas, como cualquier cabina en una zona a la que no está asignada hasta que entre de nuevo en la zona superior donde queda de nuevo asignada.

En lugar de haber permanecido en la zona de apeadero principal, la cabina "b" podría haber salido de ella. Sin embargo, esto puede producirse solamente en respuesta a una llamada de cabina. La asignación de la cabina "c" a la zona principal mantiene los contactos MGZ1 separados en el circuito del contacto HH (figura 6) para evitar que la cabina "b" responda a una llamada de vestíbulo encima de la zona de apeadero principal; y la asignación de la cabina "b" y su situación en la zona de apeadero principal mantiene los contactos CMLZ2b y CAZ1b (no representados, pero que corresponden a los contactos CMLZ2a y CAZ1a, figura 5) separados para evitar la aplicación de una señal al circuito de llamada de cabina de la cabina "b" como resultado de la demanda elevada en la zona central.

Suponiendo que la cabina "b" ha abandonado la zona de apeadero principal, los contactos MLGZ3 (figura 3) se hubiesen abierto mientras que la cabina "a" se desplazaba hacia abajo en la zona central, y en lugar de invertir su movimiento para la llamada mas baja en esta zona, hubiese continuado hacia abajo hasta la zona de apeadero principal para quedar asignada a esta. Conviene

376948



26 FEB. 1970

5 observar que si la cabina "b" sale del apeadero principal con un número suficiente de llamadas de cabina registradas en ella para energizar el relé LCCRb (el circuito de la bobina no está representado pero corresponde al del relé LCCRa, figura 7) mientras que la demanda elevada en la zona central sigue existiendo, pasa ignorando las llamadas de vestíbulo. Los contactos XZP2 (no representados, pero que corresponden a los contactos XZP1, figura 7) están acoplados, puesto que la demanda elevada en la zona central sigue existiendo y el relé de preferencia de zona ZPRb (circuito de bobina no representado, pero que corresponde al del relé ZPRa, figura 7) es accionado a través del contacto LCCR3b (no representado pero que corresponde a los contactos LCCR, figura 7).

15 En lo que antecede se ha supuesto que la entrada de la cabina "a" en la zona central en respuesta a la demanda elevada de esta zona daba lugar a la liberación del relé de demanda de zona principal ZMP. Supongamos ahora que las llamadas registradas son tales que el transistor T3<sub>2</sub> (figura 9) está conduciendo la corriente cuando la cabina "a" penetra en la zona central y que como resultado de ello el relé de demanda de zona central ZMP no se abre al producirse esta entrada. En este caso, los contactos ZMP10 (figura 3) permanecen cerrados y permiten que la cabina "a" invierta su movimiento para la llamada más baja y más alta en la zona central a pesar de que una cabina pueda no estar signada a la zona de apeadero principal o a la zona superior.

20  
25  
30 Se observará que los circuitos de las bobinas de los relés de demanda de zona central y superior ZMP y

376948



1970

5 ZTP (figura 8) incluyen un dispositivo de prioridad que evita que el relé de demanda de zona central ZMP sea energizado cuando existe una demanda de tráfico elevada tanto en la zona central como en la zona superior de modo que los relés auxiliares de demanda ZMPX y ZTPX para ambas zonas son accionados. En algunas instalaciones, puede ser más conveniente no proveer ninguna prioridad y eso se realiza fácilmente cortocircuitando los contactos ZTP1 en el circuito de la bobina del relé de demanda 10 de zona central ZMP. Si esto se hace, una demanda elevada tanto en la zona central como en la zona superior hace que las cabinas en movimiento hacia arriba se desplacen en la zona superior en respuesta a las señales aplicadas a sus contactos respectivos HCC5 (figura 5) y que la cabina en movimiento hacia abajo se desplace en la zona central en respuesta a las señales aplicadas a sus respectivos contactos HCC4 (figura 5). De este modo, en estas 15 circunstancias, no se da la preferencia a ninguna de las zonas de demanda elevada.

20 Cuando se produce una demanda de tráfico elevada solamente en una de las zonas superiores, se observará que las cabinas situadas en esta zona no pueden responder a las llamadas de apeadero registradas en zonas situadas encima de esta zona debido a la abertura de los 25 contactos de relé de demanda asociado con esta zona en el circuito de los contactos HH (figura 6). Sin embargo, cualquier cabina en esta zona puede responder a una llamada de apeadero en el apeadero principal a través de los contactos MLGZ y MGZ en el circuito del contacto LH (figura 6) toda vez que no exista ninguna cabina situada en 30

376948



FEB. 1970

la zona de apeadero principal y que no exista ninguna cabina en algún apeadero más cerca del apeadero principal que el apeadero situado en la zona de demanda de tráfico elevado que está más cerca al apeadero principal.

5

Aunque el invento haya sido descrito como aplicado a un sistema que funciona "sin empleado", puede aplicarse a sistemas dispuestos solamente para funcionamiento "con empleado" o a sistemas dispuestos para funcionamiento "con empleado" y "sin empleado". Aunque se ha descrito una instalación de tres cabinas y siete plantas, se entiende que el invento puede aplicarse a instalaciones que constan de un número de cabinas distinto así como otro número de plantas incluyendo uno o varios sótanos.

10

Con instalaciones que tienen uno o varios sótanos, las plantas de sótano pueden considerarse como plantas situadas en la zona de apeadero principal y por consiguiente pueden recibir servicio por parte de la cabina de zona de apeadero principal. Las llamadas de apeadero a las que las cabinas son sometidas pueden variar. Por ejemplo, aunque se ha descrito aquí que una cabina no asignada en una zona ocupada responde a las llamadas de vestíbulo en la zona ocupada para su dirección de desplazamiento, puede disponerse que esta cabina no asignada no responda a estas llamadas.

15

20

25

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá decaer sobre las reivindicaciones siguientes:

30

378948



FEB. 1970

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de control de ascensores para una pluralidad de cabinas que funcionan en respuesta al accionamiento de dispositivos contactores de puesta en marcha individuales para prestar servicio a una pluralidad de apeaderos en un edificio, poniéndose en marcha y deteniéndose en respuesta a llamadas registradas en dichas cabinas y en dichos apeaderos, separando dicho sistema dichos apeaderos en una pluralidad de grupos de apeaderos para dividir eficazmente el edificio en una pluralidad de zonas e incluyendo unos medios de control que constan de dispositivos contactores de asignación individuales para cada cabina, estando cada uno de ellos accionado cuando su cabina respectiva está situada en una zona en la que es la única cabina presente, unos dispositivos contactores de zona individuales para cada zona, estando cada uno de ellos accionado cuando un dispositivo contactor de asignación de una cabina está accionado en esta zona, sirviendo cada uno de dichos contactores de zona, cuando está accionado, para limitar la respuesta a las llamadas de apeadero registradas en esta zona a las cabinas situadas en ella, sirviendo cada uno de dichos dispositivos contactores de asignación, cuando no está accionado, para hacer que el dispositivo contactor de puesta en marcha de su cabina respectiva produzca el movimiento de la cabina hasta que se sitúe en una zona en la que es la única cabina presente, haciendo que dichas cabinas se distribuyan por sí mismas en las varias zonas, cuyo sistema está caracterizado porque incluye unos medios indicadores de tráfico individuales para cada zona, accionándose cada uno



376948

5 de ellos en respuesta a la existencia de un nivel de tráfico predeterminado en su zona asociada, y unos medios de contactores de demanda de zona individuales para cada zona, siendo cada uno sensible al funcionamiento de su dispositivo indicador de tráfico asociado, para permitir que el dispositivo contactor de puesta en marcha de una cabina situada fuera de dicha zona, con dicho nivel de tráfico predeterminado, dé lugar a que empiece el movimiento de dicha cabina hacia dicha zona, cualquiera que sea el dispositivo contactor de zona que haya sido accionado para esta zona.

15 2. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 1, caracterizado además porque cada uno de dichos dispositivos contactores de demanda de zona que ha sido accionado, funciona para evitar que el dispositivo contactor de arranque de una cabina cuyo dispositivo contactor de asignación no está accionado, produzca el desplazamiento de dicha cabina hacia cualquier zona distinta de la zona asociada con dicho dispositivo contactor de demanda de zona que ha sido accionado, toda vez que dicha cabina no está respondiendo a una llamada de cabina o de apeadero.

20 3. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 2, caracterizado además porque dicho dispositivo contactor de demanda de zona que ha sido accionado actúa para permitir que el dispositivo contactor de puesta en marcha de una cabina, cuyo dispositivo contactor de asignación está accionado, ponga en movimiento dicha cabina hacia la zona asociada con dicho dispositivo contactor de demanda de zona que ha sido accionado, toda

25

30

376948



FEB. 1970

vez que dicha cabina no está respondiendo a una llamada de cabina o de apeadero.

5  
10  
15  
4. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 3, caracterizado además porque incluye un dispositivo contactor de derivación individual para cada cabina, estando el dispositivo contactor de derivación de una cabina que empieza a desplazarse a una zona en respuesta al funcionamiento del dispositivo contactor de demanda de zona asociado con esta zona, accionado en respuesta al funcionamiento de dicho dispositivo contactor de demanda de zona y permaneciendo accionado hasta que dicha cabina llegue a la zona asociada con el dispositivo contactor de demanda de zona que ha sido accionado, permitiendo así que dicha cabina ignore las llamadas de apeadero registradas en estos apeaderos que encuentra cuando se desplaza en dicha zona.

20  
25  
5. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 3, caracterizado además porque dicha zona que incluye un apeadero principal y otras zonas que incluyen los demás apeaderos del edificio y porque cada uno de los dispositivos indicadores de tráfico asociados con las demás zonas se acciona cuando existe un número predeterminado de llamadas de apeadero registradas en su zona respectiva y en ausencia de un número predeterminado de cabinas en su zona respectiva.

30  
6. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 5, caracterizado además porque cada uno de los dispositivos indicadores de tráfico asociados con las demás zonas, se acciona a pesar de la presencia de dicho número predeterminado de cabinas en su zona respec-

376948



B. 1970

tiva, toda vez que se registre en su zona un segundo número predeterminado de llamadas de apeadero más elevado que dicho número predeterminado de llamadas de apeadero, mencionado en primer lugar.

5

7. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 5, caracterizado además porque cada uno de los dispositivos indicadores de tráfico asociados con las demás zonas es accionado por un número de llamadas de apeadero variable, registradas en su zona respectiva según el número de cabinas presentes en su zona.

10

8. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 5, caracterizado además porque el funcionamiento de un dispositivo contactor de demanda de zona asociado con una de las otras zonas funciona para hacer que las cabinas situadas en dicha otra zona no responda a las llamadas de apeaderos distintas de las que han sido registradas en apeaderos situados en dicha otra zona, salvo que cualquier cabina en dicha otra zona pueda responder a una llamada de apeadero registrada en el apeadero principal, toda vez que no exista ninguna cabina situada en la zona de apeadero principal y que no exista ninguna cabina situada en un apeadero más cerca del apeadero principal que el apeadero situado en dicha otra zona más cerca a éste.

15

20

25

9. Un sistema de control de ascensores según la reivindicación 5, caracterizado además porque el funcionamiento de los dispositivos contactores de demanda de zona asociados con la zona de apeadero principal produce una señal que funciona como una llamada de cabina de apea-

30



376948

5      dero principal en cada cabina fuera de la zona del apeade  
ro principal y porque el funcionamiento de los dispositi-  
vos contactores de demanda de zona asociados con las de-  
más zonas produce una señal que funciona como una llamada  
de cabina de uno de los apeaderos de la zona asociada con  
el dispositivo contactor de demanda de zona que ha sido  
accionado en cada una de las cabinas salvo la que está  
situada en la zona de apeadero principal con su disposi-  
tivo contactor de asignación accionado.

10                      10. Un sistema de control de ascensores se-  
gún la reivindicación 3, caracterizado además porque dichas  
zonas incluyen una zona que incluye un apeadero principal  
y otras zonas que incluyen los demás apeaderos del edifi-  
cio; el dispositivo indicador de tráfico asociado con la  
15      zona que incluye la zona principal consta de un aparato  
de medición de carga individual para cada cabina, funcio-  
nando cada aparato de este tipo en respuesta a la puesta  
en marcha de su cabina respectiva saliendo del apeadero  
principal y dirigiéndose en una dirección particular,  
20      bien con un número predeterminado de llamadas de cabina  
registradas en ella o llevando una carga particular, y  
el dispositivo indicador de tráfico de la zona de apeadero  
principal está accionado cuando un número predeterminado  
de cabinas están desplazándose en dicha dirección parti-  
25      cular con su aparato de medición de carga accionado y cuan-  
do existe un número de cabinas inferior a un número pre-  
determinado en la zona de apeadero principal.

30                      11. Un sistema de control de ascensores se-  
gún la reivindicación 10, caracterizado además porque di-  
cho dispositivo indicador de tráfico de la zona de apeade-

376948376948



ro principal puede ser accionado por un número variable de cabinas que se desplazan en dicha dirección particular con su aparato de medición de carga accionado según el número de cabinas en la zona de apeadero principal.

5

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN SISTEMA DE CONTROL DE ASCENSORES PARA UNA PLURALIDAD DE CABINAS".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de sesenta páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 26 de febrero de 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30

370048



FEB 1970

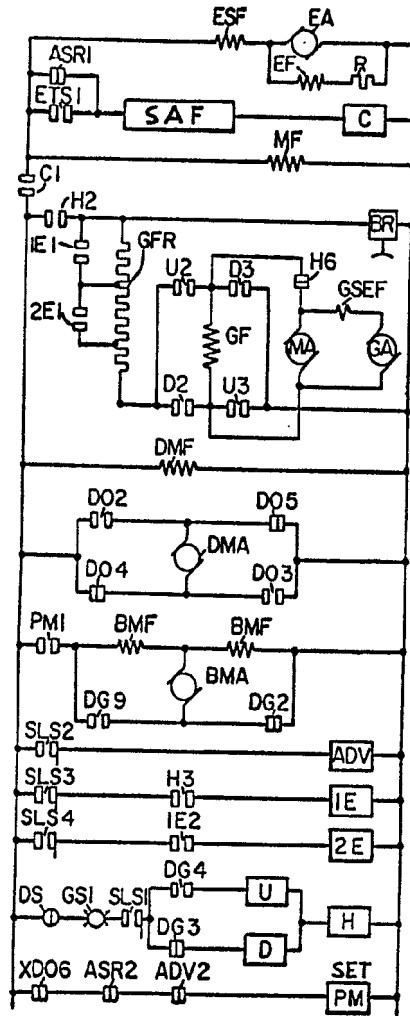


Fig. 1

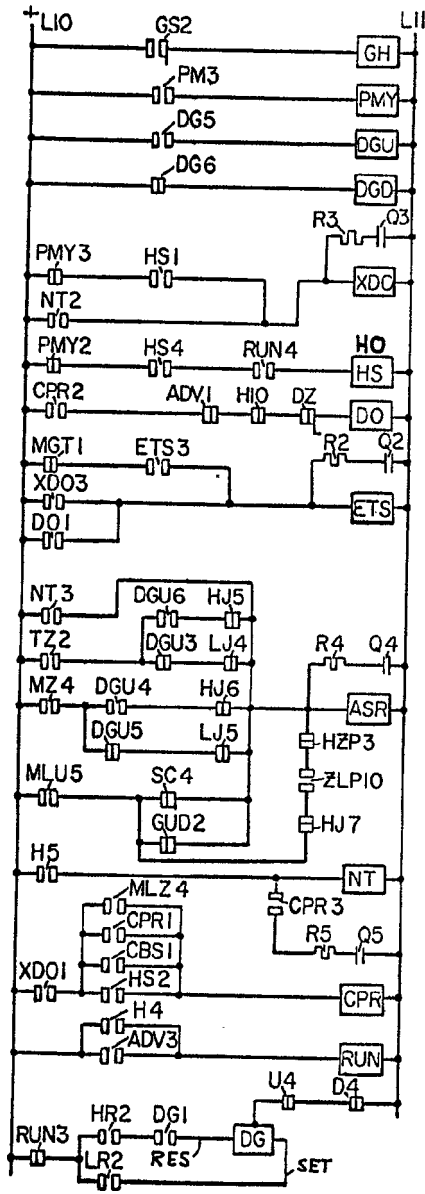


Fig. 2

ESCALAS VARIANTE  
 MADRID, 20 DE FEBRERO DE 1970  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.

376948

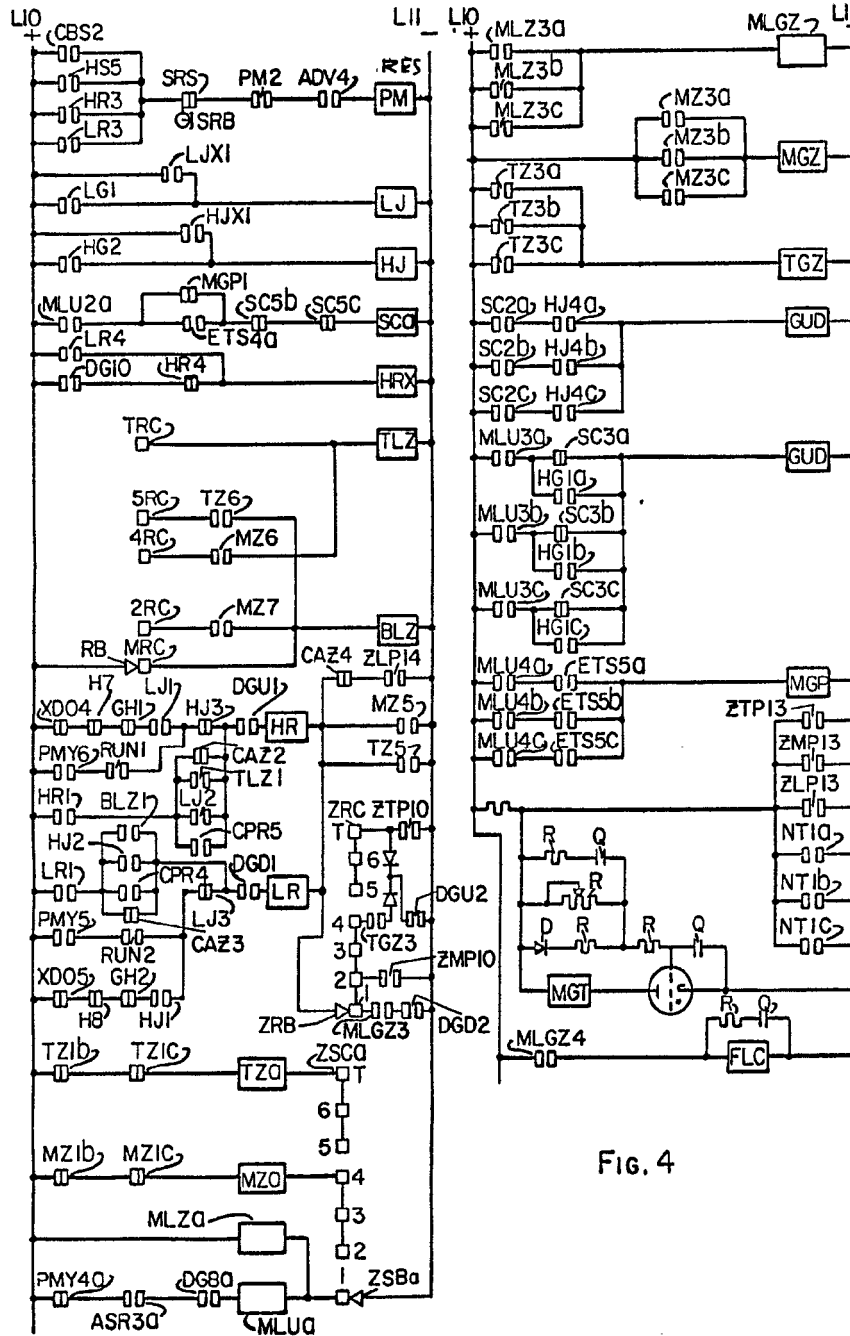


Fig. 3

Fig. 4

MAGN.D. 25 de Febrero DE 19 70  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.





372048

26

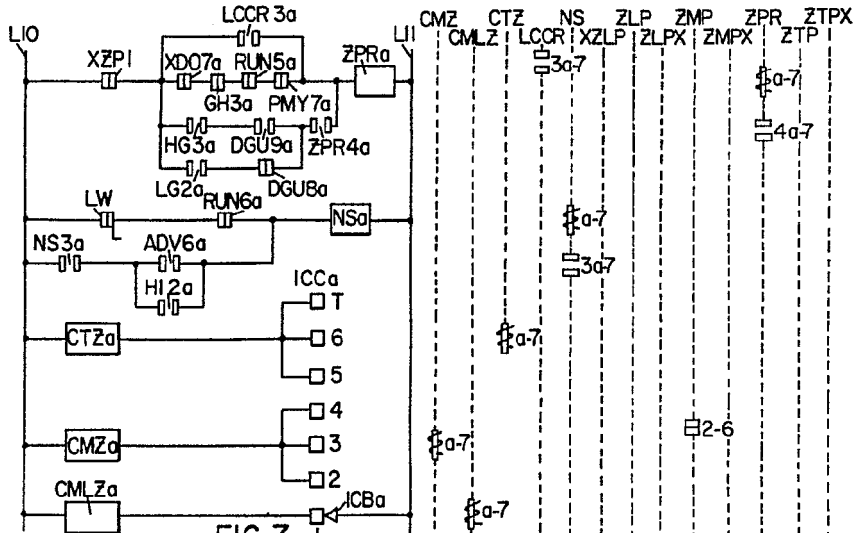


FIG. 7

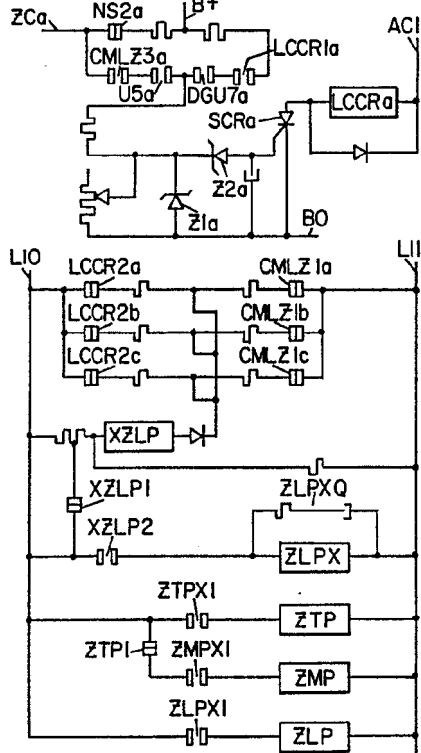


FIG. 8

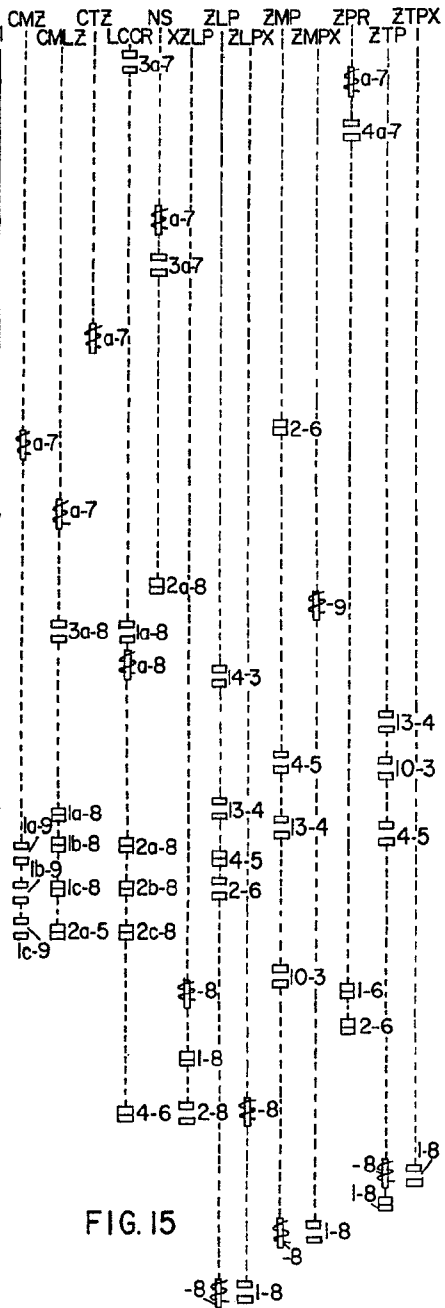


FIG. 15

ENCALA VARIABLE  
 MADRID, 26 DE febrero DE 19 79  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.

37048

26 FEB 1960

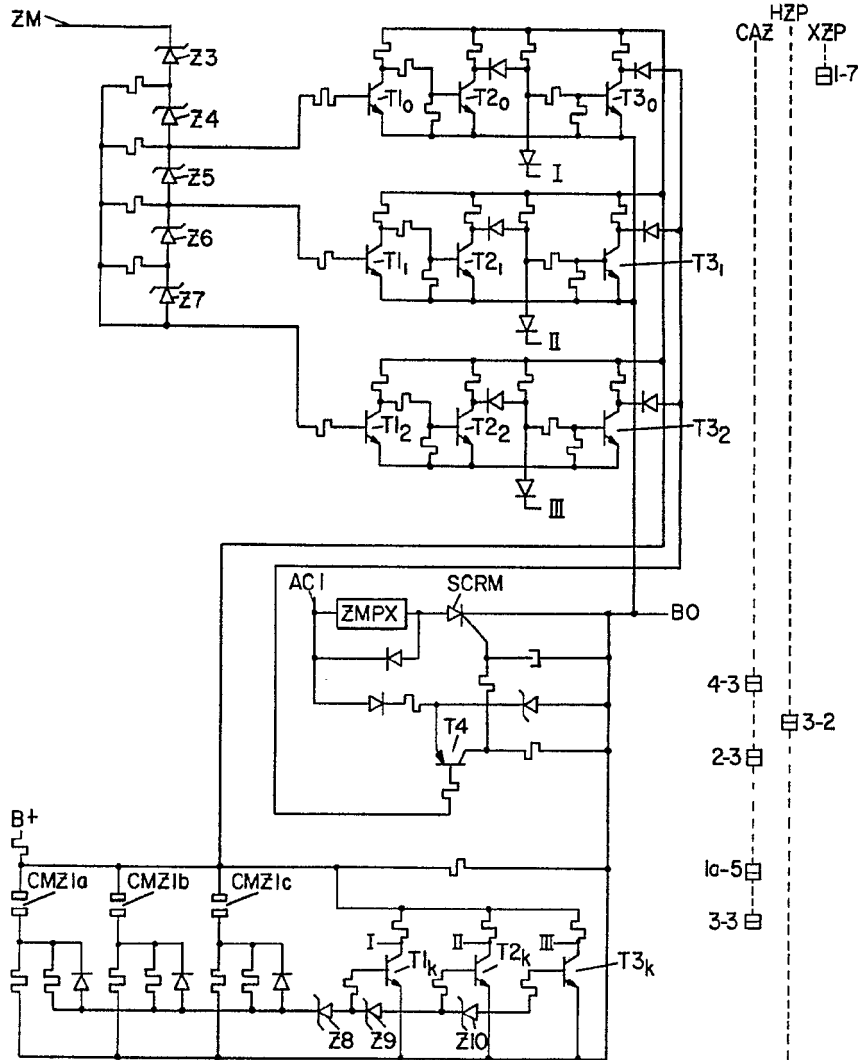


FIG. 9

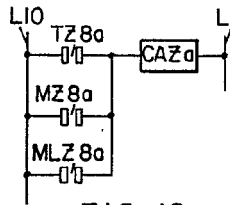


FIG. 10

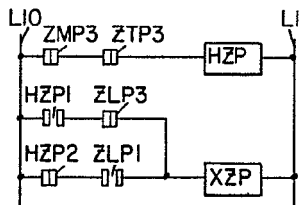


FIG. 11

FIG. 16

MADRID, 26 FEBRUARIE 1960  
 BERNARDO, UNGRIA  
 P. P.



