

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO (81) 447.976	(10) A1
	(29) FECHA DE PRESENTACION 14-5-1976	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 578,303	(32) FECHA 16-5-1975	(33) PAIS Estados Unidos
---	-------------------------	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B66B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

MEJORAS INTRODUCIDAS EN SISTEMAS DE ASCENSOR, MAS PARTICULARMENTE EN PUESTOS DE REALIZACION Y VISUALIZACION DE LLAMADAS.

(71) SOLICITANTE (S)

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Westinghouse Building Gateway Center, Pittsburgh Pennsylvania  
15222 - Estados Unidos -

(72) INVENTOR (ES)

Alan Franklin Mandel, de nacionalidad estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

El invento se refiere en general a sistemas de ascensor, y más particularmente a puestos de realización y visualización de llamadas para efectuar llamadas correspondientes a las plantas donde se desea ir, nuevos y mejorados. El invento está también relacionado con un aparato nuevo y mejorado para supervisar una pluralidad de conmutadores.

En los sistemas de ascensor, se suele utilizar por lo menos un puesto de realización y visualización de llamadas en cada cabina de ascensor para registrar las llamadas de cabina relacionadas con las plantas de destino de los pasajeros. El puesto de llamadas de cabina incluye una multiplicidad de conmutadores, generalmente del tipo de pulsador, conjuntamente con unas inscripciones de identificación que indican la planta con la cual está asociado cada conmutador. La multiplicidad de conmutadores están dispuestos en una configuración cuadrada o rectangular, y generalmente el conmutador situado en la esquina inferior izquierda está asociado con la planta más baja del edificio, mientras que el conmutador situado en la esquina superior derecha está generalmente asociado con la planta más elevada del edificio. Los conmutadores pueden estar numerados en sentido horizontal, o en sentido vertical, de acuerdo con las indicaciones del arquitecto constructor.

Los contactos fijos de los pulsadores pueden ser los contactos separados de tipo convencional de un pulsador separado de tipo normal; en variante los contactos fijos de todos los pulsadores pueden formarse por ataque químico o mediante recubrimiento en una placa de circuito impreso común. Los contactos fijos de los conmutadores pueden estar conectados en paralelo, o pueden estar conectados en una

matriz que se explora, tanto en el caso de la disposición constituida por pulsadores separados como en el caso de la disposición de los conmutadores formados en una placa de circuito impreso. El dispositivo utilizado para accionar cada conmutador es preferentemente un contacto móvil el cual, cuando se ejerce una presión en él, establece una conexión metálica directa entre los contactos fijos, o puede simplemente estar constituido por un contacto móvil que se acerca a los contactos fijos para cambiar su relación capacitiva. En esta última disposición, el cambio de capacitancia se utiliza para detectar el funcionamiento del pulsador. Se prefiere un contacto móvil porque no depende de las capacitancias del cuerpo con relación a la tierra, y puede ser accionado fácilmente por una persona que lleva guantes, y no es propenso a un funcionamiento accidental debido al aire ionizado en caso de incendio, el cual crea un circuito eléctrico entre el conmutador y la tierra. Sin embargo, pueden utilizarse conmutadores de proximidad o de contacto sin electrodos móviles en combinación con un detector de humo y/o calor que desactiva los conmutadores de llamada de cabina y hace volver la cabina del ascensor a una planta determinada.

Cualquiera que sea el tipo de conmutador utilizado, y el tipo de interconexiones entre los conmutadores, es conveniente normalizar el conexionado del puesto de llamadas de la cabina que se efectúa en la fábrica, y normalizar las conexiones que se realizan en el lugar de la instalación del ascensor, con el puesto de llamadas de cabina. La impresión de los contactos fijos de todos los pulsadores en una placa de circuito impreso común, y su interconexión en una matriz, es una operación que simplifica y normaliza el trabajo de

conexionado en taller y en el lugar de la construcción. Sin embargo, las ventajas de dicha fabricación en serie son compensadas por el hecho de que las indicaciones impresas en los conmutadores para identificar las plantas con las cuales están asociados pueden estar situadas en sentido horizontal en una instalación de ascensor, y en sentido vertical en la siguiente, de acuerdo con las indicaciones del arquitecto del edificio. Igualmente, cuando el edificio tiene un número de plantas inferior al número de conmutadores dispuestos en la placa de circuito impreso común, el conexionado de un sistema de conmutación sobre placa de circuito impreso no es de tipo normalizado, ya que se utilizarán solamente algunos conmutadores de la placa de circuito impreso, y las indicaciones de estos conmutadores elegidos pueden situarse en sentido horizontal, o en sentido vertical, según el caso.

En una solicitud de patente de Gran Bretaña número presentada simultáneamente, que es transferida al mismo concesionario que la presente solicitud (identificada por el número de asunto 45.958), se describe un indicador de posición de cabinas universal nuevo y mejorado, de estado sólido, con un sistema de visualización de estado sólido, preferentemente constituido por cristales líquidos de efecto de campo. Los cristales líquidos de efecto de campo se prefieren para ser utilizados en el sistema de visualización de posición de cabinas, e igualmente en el sistema de visualización de llamadas de cabina, los cuales están montados ambos en la cabina del ascensor, porque los cristales líquidos de efecto de campo necesitan muy poca energía, presentan un elevado contraste, un amplio ángulo de observación, tienen un precio de fabricación relativamente bajo, y son directamente

compatibles con la lógica COS/MOS, es decir que necesitan la misma tensión y la misma densidad de energía. Los sistemas de visualización a base de cristales líquidos de efecto de campo y la lógica COS/MOS asociada exigen solamente una corriente de aproximadamente dos miliamperios, lo que permite utilizar una fuente de suministro de energía sencilla y de precio reducido constituida por un diodo Zener y una resistencia, que se conecta con la tensión de corriente continua de  $\pm 125$  voltios disponible en la cabina del ascensor para el accionamiento de los relés de seguridad. Sin embargo, si se añade una memoria programable para lectura solamente al dispositivo de visualización, parece que no podrá utilizarse una fuente de suministro de energía de costo reducido a base de diodo Zener porque las memorias actualmente disponibles del tipo de lectura solamente exigen una tensión de alimentación de corriente continua de  $\pm 5$  voltios perfectamente regulada, con una corriente máxima de aproximadamente 100 miliamperios. Este problema ha sido solucionado en esta solicitud de patente de Gran Bretaña aplicando la tensión a la memoria de lectura solamente durante 60 microsegundos cada 3,84 milisegundos, permitiendo esta disposición reducir la corriente media utilizada por la memoria de lectura solamente a 1,56 miliamperios, lo que autoriza la utilización de una fuente de suministro de costo reducido a base de diodo Zener. La memoria del tipo de lectura solamente utilizada en el puesto de entrada de llamadas de cabina y de visualización según el invento es accionada preferentemente a partir de una fuente de suministro de energía del tipo de diodo Zener y resistencia.

El objeto principal del invento consiste en proporció

nar un nuesto de llamadas de cabina y de visualización para sistemas de ascensor que puede ser utilizado en variante para aportar una solución al problema del accionamiento pulsatorio de la memoria de lectura solamente que contiene.

5           Teniendo en cuenta esta finalidad, el invento consiste en un sistema de ascensor, que incluye: Una cabina de ascensor montada de modo que pueda desplazarse en un edificio para prestar servicio a las plantas del mismo, un dispositivo de entrada de llamadas dispuesto en dicha cabina  
10 de ascensor, incluyendo dicho dispositivo de entrada de llamadas una multiplicidad de conmutadores que llevan unas indicaciones que identifican la planta con la cual está asociado cada conmutador, pudiendo cada uno de dichos conmutadores ser accionado para efectuar una llamada, un dispositivo  
15 contador para facilitar un valor de recuento que cambia de manera continua, y un dispositivo selector que puede relacionarse con un conmutador determinado de dicha multiplicidad de conmutadores para detectar su funcionamiento, y un dispositivo de memoria programado para facilitar direcciones  
20 de conmutador predeterminadas a dicho dispositivo selector en respuesta a unos valores de recuento predeterminados de dicho dispositivo contador, estando las direcciones predeterminadas de los conmutadores facilitadas por dicho dispositivo de memoria en una secuencia que orienta dicho dispositivo  
25 selector para supervisar los conmutadores en el orden elegido por dicho dispositivo de indicación.

El invento podrá entenderse más fácilmente leyendo la siguiente descripción que se da a título de ejemplo, conjuntamente con los dibujos que la acompañan, y en los cuales:

30           La figura 1 es una representación esquemática de un

sistema de ascensor que puede utilizar las enseñanzas del invento;

La figura 2 es un diagrama esquemático de un puesto de entrada de llamadas de cabina y de visualización cons  
5 truído de acuerdo con las enseñanzas del invento, que puede ser empleado en el sistema de ascensor que se representa en la figura 1;

La figura 3 es un gráfico que ilustra la programación de una memoria de lectura solamente que se emplea en el pues  
10 to de entrada y de visualización de llamadas de cabina de la figura 2;

La figura 4 es una vista en alzado del cuadro de entrada de llamadas de cabina que se representa en la figura 2, en el cual se utiliza un número de conmutadores inferior al  
15 número disponible de conmutadores de llamadas de cabina, y en el cual las indicaciones aplicadas a los conmutadores activos del cuadro aumentan numéricamente en la dirección horizontal;

La figura 5 es un gráfico que ilustra la programación de una memoria de lectura solamente que se emplea en el pues  
20 to de entrada y de visualización de llamadas de cabina de la figura 2, con la disposición de conmutadores e indicaciones que se ilustra en la figura 4;

La figura 6 es un diagrama en bloques que ilustra un nuevo dispositivo de suministro de energía mejorado para me-  
25 moria de lectura solamente, que se utiliza en el puesto de entrada y de visualización de llamadas de cabina, y que sim  
plifica el sistema de suministro de energía necesario en la cabina del ascensor;

La figura 7 es un gráfico que ilustra las formas de  
30 onda de algunas señales que se desarrollan en el dispositivo

de suministro de energía que se representa en la figura 6;

La figura 8 es un diagrama esquemático de un puesto de entrada y de visualización de llamadas de cabina construido de acuerdo con otro modo de realización del invento, pudiendo dicho puesto ser utilizado en el sistema de ascensor que se representa en la figura 1; y

Las figuras 9 y 10 son gráficos que ilustran la programación de una memoria de lectura solamente que se emplea en el modo de realización de la figura 8, para indicaciones situadas en los conmutadores que aumentan respectivamente en el sentido horizontal y en el sentido vertical.

De manera resumida, la presente descripción está relacionada con un sistema de ascensor, y un nuevo aparato de supervisión de conmutadores mejorado que puede emplearse para supervisar una pluralidad de conmutadores, tales como los de una instalación de ascensor, de modo que el conexionado del puesto de llamadas de cabina que se efectúa tanto en el taller como en el lugar de la construcción sea simplificado y normalizado, y también para que sea posible desde el punto de vista económico fabricar en serie los contactos fijos de los conmutadores en una placa de circuito impreso común. El puesto de llamadas de cabina que permite efectuar y visualizar las llamadas de cabina incluye una multiplicidad de conmutadores y unas indicaciones asociadas que identifican el número de la planta con la cual está asociado el conmutador, aumentando la numeración de estas indicaciones en sentido horizontal, o en sentido vertical, según se desea. Se ha previsto un selector, el cual, al ser accionado por una señal única que identifica el emplazamiento físico de un conmutador, supervisa el conmutador elegido para determinar si ha



sido accionado para registrar una llamada de cabina. Un contador binario efectúa el recuento de manera rápida y continua, y el dispositivo de memoria programable del tipo de circuito integrado, por ejemplo una memoria programable del tipo de lectura solamente, es programado por cada instalación de ascensor de modo que facilite las direcciones de conmutador predeterminadas para el selector en respuesta a los valores de recuento predeterminados del contador binario. Las direcciones de conmutador son facilitadas por el dispositivo de memoria en una secuencia que instruye el selector para que supervise los conmutadores en el orden elegido por las indicaciones de identificación de número de planta asociadas con los conmutadores. Por tanto, es posible efectuar de la misma manera el conexionado de los conmutadores en fábrica y en el lugar de la construcción, para cada instalación, de modo que dichas indicaciones situadas en los conmutadores puedan tener un valor creciente en sentido horizontal o en sentido vertical, y cuando se fabrican en serie los conmutadores sobre una placa de circuito impreso, es posible elegir un número de conmutadores inferior al número total de conmutadores disponibles, en un orden cualquiera, sin cambiar el conexionado del puesto de llamadas de cabina.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, y en particular a la figura 1, se representa un sistema de ascensor del tipo que puede utilizar las enseñanzas del invento. Aunque el sistema de ascensor que se ilustra en la figura 1 es del tipo de tracción, se entiende que el invento puede aplicarse también a sistemas de ascensor dotados de cualquier tipo de dispositivo motor, por ejemplo ascensores hidráulicos.

En la figura 1 se representa solamente aquella parte

de un sistema de ascensor completo que es necesaria para el entendimiento del invento. A título de ejemplo, se su-  
pondrá que el sistema de ascensor 10 utiliza el selector  
de plantas y los demás controles de cabina descritos en la  
5 solicitud de patente de Gran Bretaña 20910/73. La patente  
de los Estados Unidos número 3.807.531 describe unas modi-  
ficaciones introducidas en el selector de plantas que se re-  
presenta en esta solicitud de patente de Gran Bretaña para  
el control de supervisión de grupos por medio de una unidad  
10 central de tratamiento, así como un aparato nuevo y mejorado  
para secuencializar y multiplexar las llamadas de cabina pro-  
cedentes del puesto de la cabina utilizando el cable móvil  
que conduce al selector de plantas situado a distancia. El  
sistema de ascensor descrito aquí genera continuamente unas  
15 ranuras de exploración o de tiempo en un contador de explo-  
ración binario, asignándose las plantas del edificio asocia-  
do cada una a una ranura de exploración diferente. La infor-  
mación relacionada con las plantas es secuencializada y apa-  
rece en la ranura de exploración asignada a esta planta. Es-  
tas referencias, que están conseguidas al mismo seccionario  
20 que la presente solicitud de patente, han de ser consultadas  
para obtener un entendimiento completo de las descripciones  
que contienen. En caso de ser aplicables, las señales y los  
números de referencia que se utilizan en estas memorias se  
25 utilizarán en la presente descripción para referirse a se-  
ñales y funciones similares.

El sistema de ascensor 10 incluye una cabina de as-  
censor 12 montada en una caja 13 de modo que pueda despla-  
zarse con relación a una estructura o a un edificio 14 que  
30 incluye una multiplicidad de plantas o apeaderos, que se

ilustran generalmente en 15. La cabina 12 del ascensor está soportada por una multiplicidad de cables, representados de manera general en 16, que pasan por una polea de tracción 18 montada en el eje de un motor de accionamiento 20, por ejemplo un motor de corriente continua empleado en un sistema de accionamiento del tipo Ward-Leonard, o en un sistema de accionamiento de estado sólido. Un contrapeso 22 está conectado a la otra extremidad de los cables 16. El motor de arrastre 20 y su control asociado están generalmente montados en un ático que se representa de manera general encima de la línea interrumpida 23. Un puesto de cabina 502 está montado en la cabina 12 del ascensor, e incluye un cuadro de entrada y de visualización de llamadas de cabina 520, un dispositivo 24 para almacenar las llamadas de cabina hasta que se efectúe su reposición debido a la respuesta de la cabina de ascensor que atiende la llamada, y un circuito multiplexor 900 para multiplexar las llamadas de cabina y otras señales del puesto de cabina con el objeto de facilitar una señal secuencial PREAD que se transmite a la porción 26 situada a distancia del control de cabinas por medio del cable móvil 532. El puesto de cabina 502 incluye también una fuente de suministro de energía 28 que recibe un potencial unidireccional, que lleva la referencia DC, a partir de una fuente 30 situada en el ático a través del cable móvil 532.

El control de cabina 26 situado a distancia de la cabina 12 del ascensor, puede colocarse también en el ático con el motor y el control de motor 20. Esta parte del control de cabina incluye un selector de plantas 508, el control de señales de cabina y ático 530, el control de llamadas de cabina y de reposición 534, y el control de reposición de llama-

das de cabina 538. El control de señales de cabina y de ático 530 recibe la señal  $\overline{\text{PREAD}}$ , separa las llamadas de cabina secuencializadas de las demás señales relacionadas con la cabina, y manda las llamadas de cabina secuencializadas al control de llamadas de cabina y de reposición 534 bajo la forma de la señal  $\overline{\text{READ}}$ . El control de llamadas de cabina y de reposición 534 manda las llamadas de cabina secuenciales al selector de plantas 508 bajo la forma de la señal 3Z.

El control de reposición de llamadas de cabina 538 recibe una señal secuencial EQIR, de posición de cabina avanzada, y una señal de requisito de aceleración  $\overline{\text{ACCX}}$  a partir del selector de plantas 508. Cuando la señal  $\overline{\text{ACCX}}$  toma un valor elevado (el valor lógico 1) esto indica que se ha hecho un requisito de deceleración para que la cabina de ascensor se pare en la planta de la señal de posición de cabina avanzada EQIR, y se genera una señal de reposición de llamada de cabina  $\overline{\text{CR}}$  en la ranura de exploración o de tiempo asociada con la planta de la posición de cabina avanzada. Las señales de reposición secuencializadas  $\overline{\text{CR}}$  se mandan al control de llamadas de cabina y de reposición 534 a partir del control de reposición de llamadas de cabina 538 y el control de llamadas de cabina y de reposición 534 manda las señales de reposición de llamadas de cabina secuencializadas  $\overline{\text{CCR}}$  al control de señales de cabina y de ático 530. El control de señales de ático y de cabina 530 transforma las señales de reposición de llamada de cabina y las manda al dispositivo de almacenado de llamadas 24 situado en el puesto 502 de la cabina, por medio del cable móvil 532, bajo la forma de la señal secuencial  $\overline{\text{PCCR}}$ . La señal de reposición secuencializada efectúa la reposición del elemento de memoria adecuado

en el dispositivo de memoria de llamadas, 24, y suprime las llamadas de cabina registradas en el cuadro indicador de entrada de llamadas de cabina y de visualización 520.

La figura 2 es un diagrama esquemático de un puesto de entrada de llamadas de cabina y de visualización 502',  
5 : construido de acuerdo con un modo de realización del invento, que puede utilizarse para el puesto de entrada de llamadas de cabina y de visualización 502 que se ilustra en la figura 1. El cuadro de entrada de llamadas y de visualización  
10 520 de la figura 1 se representa dividido en su dos funciones, ilustrándose en 520' la función de entrada de llamadas, mientras que en 520" se ilustra la función de visualización. El dispositivo de visualización 520" incluye generalmente unos  
15 medios indicadores, por ejemplo lámparas incandescentes, que se iluminan para indicar las llamadas de cabina registradas que la cabina de ascensor debe atender. Ya que estos dispositivos pueden ser de tipo convencional, se ilustran en forma de bloques conjuntamente con las indicaciones de visualización típicas situadas en la parte de accionamiento de los  
20 pulsadores.

La función de entrada de llamadas 520' incluye una multiplicidad de conmutadores, por ejemplo en número de 16, que llevan las referencias S0 a S15, y que están conectados bajo la forma de una matriz X-Y en este modo de realización  
25 del invento. Aunque los conmutadores S0-S15 pueden ser 16 pulsadores individuales, es preferible que los conmutadores S0-S15 sean fabricados en serie mediante recubrimiento, atq  
que químico, o aplicación de otra manera de un revestimiento conductor de la electricidad sobre la superficie de la placa  
30 de circuito impreso 32, para formar unos primeros y segundos

electrodos, elementos o contactos fijos eléctricamente conductores, de los conmutadores, tales como los electrodos fijos 34 y 36, respectivamente, del conmutador S12. El dispositivo que sirve para accionar los conmutadores S0-S15 puede ser un electrodo o contacto móvil, tal como el electrodo móvil 38 del conmutador S12, que es capaz de establecer una conexión metálica entre los primero y segundo contactos fijos cuando se ejerce una presión en él, o que puede simplemente desplazarse para acercarse a los contactos fijos sin entrar verdaderamente en contacto con ellos, con el objeto de cambiar la relación capacitiva entre los electrodos del conmutador.

Los electrodos fijos de los conmutadores S0-S15 se interconectan eléctricamente en una matriz X-Y conectando eléctricamente los primeros electrodos fijos de los conmutadores S0, S1, S2 y S3 con el terminal R0, conectando los primeros electrodos fijos de los conmutadores S4, S5, S6 y S7 con el terminal R1, conectando los primeros electrodos fijos de los conmutadores S8, S9, S10 y S11 con el terminal R2, y conectando los primeros electrodos fijos de los conmutadores S12, S13, S14 y S15 con el terminal R3. La construcción de la matriz exige además la conexión de los segundos electrodos fijos de los conmutadores S0, S4, S8 y S12 con el terminal C0, la conexión de los segundos electrodos fijos de los conmutadores S1, S5, S9 y S13 con el terminal C1, la conexión de los segundos electrodos fijos de los conmutadores S2, S6, S10 y S14 con el terminal C2, y la conexión de los segundos electrodos fijos de los conmutadores S3, S7, S11 y S15 con el terminal C3. Los terminales R0 a R3 identifican también los conductores X o conductores de línea de la

matriz, mientras que los terminales C0 a C3 identifican también los conductores Y o conductores de columna de la matriz.

Los conmutadores S0-S15 pueden ser interconectados por unos hilos introducidos a través de unos agujeros formados en la placa de circuito impreso 32, que se sueldan con los contactos fijos, o preferentemente por medio de unas zonas conductoras formadas por electrorevestimiento o mediante ataque químico de la superficie de la placa de circuito impreso 32, que están conectadas integralmente con los contactos fijos asociados y que llegan hasta el borde de la placa de circuito impreso.

Si los conmutadores S0-S15 se accionan formando un puente entre los electrodos o contactos fijos por medio de una conexión metálica directa, se producirá una atenuación muy pequeña de una señal unidireccional aplicada a los conductores X o conductores de línea, mientras atraviesa una multiplicidad de conmutadores cerrados simultáneamente. Para impedir una falsa indicación de una llamada a través de una multiplicidad de conmutadores cerrados simultáneamente debida a circuitos "de fuga", debe conectarse un rectificador o un diodo desde cada conductor de línea R0 a R3 hasta los primeros electrodos fijos de los conmutadores, utilizándose por ejemplo el rectificador 40 conectado entre el conductor de línea R3 y el primer electrodo 34 del conmutador S12, estando los polos del rectificador conectados de la manera indicada en la figura. Si los conmutadores S0-S15 son del tipo capacitivo, el grado de atenuación de la señal a través de la capacitancia de cada conmutador impedirá una indicación falsa de una llamada a través de una multiplicidad de conmutadores accionados simultáneamente, y por tanto no se nece-

sitan los rectificadores.

Las líneas R0 a R3 se activan selectivamente por medio de un circuito de excitación de líneas 50 que puede incluir unas puertas AND de entrada doble 52, 54, 56 y 58 que tienen sus salidas conectadas con los terminales de entrada R0, R1, R2 y R3 respectivamente. Las funciones AND pueden ser realizadas por medio de una puerta NAND de dos entradas CD 4011A, COS/MOS de RCA, con unos inversores CD 4049A por ejemplo. Las columnas C0 a C3 se activan selectivamente por medio de un circuito de excitación de columna 60, por ejemplo el multiflexor analógico CD 4052A tipo COS/MOS de la RCA.

En la técnica anterior, la matriz de conmutadores S0-S15 se explora utilizando un contador binario de cuatro etapas 62, constituido por ejemplo por cuatro etapas del contador binario de siete etapas CD 4024A tipo COS/MOS de la RCA, excitado por un reloj 64 que facilita impulsos de entrada para hacer avanzar la cuenta. El reloj 64 puede ser un oscilador de 4 KHz constituido por un inversor NAND o unas puertas NOR tipo COS/MOS, tales como la puerta NOR CD 4001 tipo COS/MOS de la RCA conectada de la manera representada en la página 531 del RCA's Solid State Data Book Series, libro SSD-203C, edición de 1975. El bitio D más significativo del contador de exploración 62 se aplica directamente a una entrada de cada una de las puertas AND 56 y 58, y a una entrada de cada una de las puertas AND 52 y 54 por medio de un inversor 66. El siguiente bitio más significativo C se aplica directamente a una entrada de cada una de las puertas AND 54 y 58, y a una entrada de cada una de las puertas AND 52 y 56 a través de un inversor 68. Los dos bitios



menos significativos A y B se aplican a las entradas del multiflexor analógico 60. Esta disposición dá lugar sucesivamente a la energización de las líneas R0 a R3, y mientras se energiza cada línea, el multiflexor analógico conecta sucesivamente cada conductor C0 a C3 de cada columna con la salida OUT.

La dirección binaria del conmutador S0 es 0000, y cuando la salida del contador 62 es 0000, se supervisa el estado del conmutador S0. Si el conmutador S0 ha sido accionado, la salida OUT será elevada durante el valor de recuento 0000, y si no ha sido accionado, la salida OUT tendrá un nivel bajo durante esta ranura de exploración o de tiempo. La ranura de exploración 0000 se asignará a la planta más baja del edificio, y por tanto cuando se acciona el conmutador S0, se registra una llamada de cabina para la planta más baja del edificio. De manera idéntica, la dirección del conmutador S1 es 0001, la dirección del conmutador S2 es 0010, etc., estando los conmutadores asociados con plantas sucesivamente más altas del edificio. Con 16 plantas en el edificio y con indicaciones crecientes en sentido horizontal aplicadas a los conmutadores del cuadro de entrada de llamadas, el dispositivo de reloj y de contador de la técnica anterior que se acaba de describir efectúa la exploración correcta de los conmutadores conectados en una matriz. Se producen dificultades cuando el número de plantas es inferior al número de conmutadores contenidos en la matriz, y/o cuando las indicaciones progresan verticalmente en lugar de horizontalmente. En estas circunstancias, es preciso efectuar profundas modificaciones en el conexionado de la matriz, lo que anula las ventajas obtenidas por la realización en serie de los conmutadores

conectados en forma de matriz.

El problema de conexionado creado por la utilización de un número de conmutadores inferior al que está incluido en la matriz, y/o por unas indicaciones que progresan verticalmente en lugar de progresar horizontalmente, se soluciona, de acuerdo con las enseñanzas del invento, conectando un dispositivo de memoria programada 70 entre la salida del contador de exploración 62 y las entradas del decodificador de excitación de línea 50 y el multiplexor analógico 60. El dispositivo de memoria 70 puede estar constituido por un circuito que incluye diodos separados, un circuito integrado de matriz de diodos, o, preferentemente, una memoria de circuito integrado del tipo de lectura solamente programable. A título de ejemplo, se utilizará para el dispositivo 70 una memoria de lectura solamente tal como el modelo IM5600 de Intersil. Esta memoria particular proporciona 32 palabras de salida binarias de 8 bits, lo que permite utilizar una matriz de 8 x 4, pero ya que la matriz del ejemplo es una matriz de 4 x 4, se utilizan solamente 4 bits y 16 palabras de salida. El bit más significativo (MSB) se refiere al cero lógico. La salida del contador de exploración 62 es la palabra de entrada del dispositivo de memoria 70, y el dispositivo de memoria 70 está programado para facilitar las direcciones binarias de los conmutadores en la secuencia elegida por las indicaciones específicas que se aplican a los emplazamientos de los conmutadores, mientras el contador de exploración efectúa el recuento a través de las ranuras de exploración 0000 a 1111.

A título de ejemplo, se supondrá que el edificio incluye 16 plantas y que las indicaciones aplicadas a los con-

mutadores S0 a S15 aumentan verticalmente según se ilustra en el cuadro de visualización 520" de la figura 2. Aunque el cuadro de visualización 520" haya sido representado se paradamente de la porción de entrada de llamada 520' en la fi  
5 gura 2, en la práctica se situará encima de la porción de entrada de llamadas de modo que el botón que lleva la indicación L se sitúe delante del conmutador S0, etc. De este modo, cuando se acciona el botón que lleva la indicación L el conmutador S0 es activado. Las indicaciones asocian el  
10 nivel más bajo del edificio con la letra L mientras que el nivel más elevado está asociado con el número 17, ya que de manera convencional se omite el número 13.

La figura 3 es un gráfico que ilustra de que manera la memoria de lectura solamente 70 se programará para la dis  
15 posición de indicaciones de la figura 2. La palabra binaria de salida 0000 del contador 62 está asociada con el nivel más bajo L, que está asignado en la figura 2 al conmutador S0. Por tanto, cuando la palabra de entrada es 0000, la palabra de salida de la memoria de lectura solamente 70 es la direc  
20 ción binaria del conmutador S0, es decir 0000. El siguiente nivel de planta, es decir la planta número 2, que está asociado con el valor 0001 de ranura de exploración, está asignado en la figura 2 al conmutador S4. Por tanto, la palabra de salida de la memoria de lectura solamente 70 será la direc  
25 ción binaria del conmutador S4, que es 0100. A continuación, la programación continúa con el siguiente nivel, asignado por la indicación de la figura 2 al conmutador S8, etc.

La figura 4 ilustra un cuadro de entrada de llamadas 520 "" con una indicación de visualización que aumenta en el  
30 sentido horizontal, destinado a un edificio de 8 plantas.

La parte externa del cuadro de visualización está centrada en la matriz de conmutadores 520" de la figura 2, y por tanto solamente son activos los conmutadores S1, S2, S5, S6, S10, S13 y S14. La figura 5 es un gráfico que ilustra como la memoria de lectura solamente 70 debe ser programada para explorar la disposición de indicaciones de la figura 4. La planta más baja, asignada a la ranura de exploración 0000 está asociada con el conmutador S1 y por tanto una palabra de entrada de 0000 debe facilitar la dirección 0001, que es la dirección binaria que supervisa el conmutador S1. El siguiente nivel de planta, es decir la planta número 2, está asociado con la ranura de exploración 0001, y la indicación de visualización de la figura 4 indica que el conmutador S2 corresponde a la planta número 2, y de este modo una palabra de entrada de 0001 aplicada a la memoria de lectura solamente 70 proporciona una dirección de salida 0010, cuya dirección sirve para supervisar el conmutador S2 etc. Cuando las ranuras de exploración 1000 a 1111, que no están asociadas con una planta, se aplican bajo la forma de tensiones de entrada a la memoria de lectura solamente 70, la memoria 70 se programa para facilitar una tensión de salida que es una dirección inactiva, es decir una dirección que no supervisa un conmutador activo.

Examinando de nuevo la figura 2, la tensión de salida OUT del multiplexor analógico 60 proporciona las indicaciones de llamada de cabina en forma secuencial, y estas llamadas deben almacenarse hasta su reposición, y las llamadas almacenadas deben obtenerse en forma secuencial para su transmisión al selector de plantas situado a distancia. La función de almacenamiento de llamadas, que se ilustra en forma de bloques, por ejemplo por el bloque 24 en la figura 1, puede incluir un demulti

plexor 72 de 1 a 16, por ejemplo el demultiplexor CD 4515B de la RCA, para demultiplexar la señal secuencial de llamadas de cabina OUI, un demultiplexor 74 de 1 a 16 para demultiplexar la señal de reposición secuencial de llamadas de cabina, un elemento de interconexión 904 entre tensión de alimentación y tensión lógica para reducir el nivel de la tensión de la señal secuencial de reposición de llamadas de cabina  $\overline{\text{PCCR}}$  para proporcionar la señal secuencial de reposición de llamadas de cabina  $\overline{\text{CCR}}$ , y los elementos de memoria de llamadas de cabina 76, tales como por ejemplo 16 flip-flops J-K, que responden a las salidas de los demultiplexores 72 y 74.

Cada uno de los demultiplexores 72 y 74 recibe la salida de la memoria de lectura solamente 70, que se decodifica para que la puerta adecuada del demultiplexor oriente las llamadas de cabina, y las señales de reposición de llamada de cabina hacia el elemento de memoria correcto del dispositivo de almacenado de llamadas de cabina 76.

Las 16 salidas del dispositivo de almacenado de llamadas de cabina 76 están conectadas con un multiplexor 900 de 16 a 1, por ejemplo el demultiplexor CD 4067B de la RCA, que recibe también la salida de la memoria de lectura solamente 70. La salida de la memoria de lectura solamente 70 se decodifica en el multiplexor 900 para que las 16 entradas sean habilitadas en el multiplexor, en el orden adecuado. La salida secuencial  $\overline{\text{READ}}$  del multiplexor 900 se aplica a un elemento de conexión 902 entre tensión lógica y tensión elevada para facilitar una señal de tensión elevada  $\overline{\text{PREAD}}$  con el objeto de transmitir las llamadas de cabina secuenciales por el cable móvil 532 eléctricamente ruidoso.

Las 16 salidas del dispositivo de almacenado de llamadas de cabina 76 están también conectadas con la función de visualización 520" del puesto de entrada y de visualización de llamadas 520, para accionar el indicador apropiado y para que los pasajeros situados en la cabina del ascensor puedan ver el registro de la llamada. Aunque pueda utilizarse cualquier indicador adecuado para la visualización de la llamada, es preferible emplear un indicador del tipo de cristal líquido de efecto de campo, tal como el que se describe en la solicitud de patente de Gran Bretaña , cedida al mismo concesionario que la presente solicitud. (Esta solicitud de patente está identificada por el número de asunto 46.019).

Más precisamente, la figura 6 ilustra una modificación de la figura 2 en la cual se activa la memoria de lectura solamente 70 durante 5 microsegundos cada 250 microsegundos, es decir con una relación de tiempo de activación/tiempo de desconexión de 1 a 50, reduciendo la corriente media que atraviesa la memoria de lectura solamente 70 hasta un valor máximo de 2 miliamperios. El reloj de 4 KHz cambia la salida del contador de exploración 62 cada 250 microsegundos, y la memoria de lectura solamente 70 debe ser energizada y leída después de cada cambio en la cuenta de exploración. La salida del reloj 64 se aplica a un circuito de detección de flanco 80, por ejemplo el circuito monoestable doble CD 4098B de la RCA, que detecta las transiciones negativas del reloj 64. Cada transición negativa es diferenciada por un circuito diferenciador del tipo de resistencia y condensador, lo que permite obtener una señal que inicia los primero y segundo impulsos PS y STROBE. El impulso PS es un impulso de 5 microsegundos que se emplea para energizar la memoria de lectura solamente 70. Las tensio

nes de salida de la memoria de lectura solamente 70 se aplican a un circuito de mantenimiento 82 por ejemplo el circuito CD 4042AE de la RCA, que mantiene o almacena la información que aparece en sus entradas cuando su línea de mantenimiento presenta un nivel bajo. El impulso STROBE está conectado con la línea de mantenimiento de circuito de mantenimiento 82, haciendo que la línea de mantenimiento tenga un nivel bajo 3 microsegundos después de ser energizada la memoria de lectura solamente 70, para almacenar de esta manera la cuenta de estabilidad de la memoria de lectura solamente 70 hasta que se produzca el siguiente cambio en la salida del contador de exploración. La tensión de salida del circuito de mantenimiento 82 se utiliza de la misma manera que la tensión de salida de la memoria de lectura solamente 70 de la figura 2.

La figura 7 es un gráfico que ilustra la relación que existe entre el ciclo de 250 microsegundos del reloj 64 y los impulsos PS y STROBE facilitados por el circuito detector de flancos 80. Como se ilustra en la figura 7, cuando se produce la transición negativa del reloj, los dos impulsos PS y STROBE se inician, terminándose el impulso STROBE antes que el impulso PS termine. Esta disposición de los impulsos facilita un tiempo suficiente para que la memoria de lectura solamente pueda generar sus señales de salida, y estas señales de salida se almacenan antes de terminarse el impulso PS que facilita la energía necesaria para la memoria de lectura solamente.

Aunque el modo de realización de la figura 2 ilustra un modo de realización preferido del invento, en el cual los contactos fijos de los conmutadores están conectados en una matriz, las enseñanzas del invento pueden aplicarse igualmente a conmutadores conectados en paralelo. La figura 8 es un

diagrama esquemático que ilustra un modo de realización del invento en el cual un cuadro de entrada y de visualización de llamadas 90 tiene 16 conmutadores S0 a S15 conectados en paralelo. Los contactos fijos de los conmutadores, y los conductores que unen los contactos fijos, pueden ser todos circuitos impresos o electrodepositados en una placa común de circuito impreso. Un contacto fijo de cada uno de los conmutadores está conectado con una fuente 92 de potencial de corriente continua, y los otros contactos fijos están conectados cada uno con una entrada de un selector 94, tal como un multiplexor de 16 a 1. La salida de la memoria de lectura solamente 70 está conectada con el selector 94, para conectar el conmutador adecuado con el terminal de salida OUTPUT. El terminal OUTPUT está conectado con un inversor 96, para facilitar la señal secuencial de llamada de cabinas OUT. Como se ilustra en la figura 8, los terminales del selector 94 que están conectados con un conmutador, están también conectados con tierra a través de una resistencia, por ejemplo una resistencia 98 conectada con el terminal EO, que está también conectado con un contacto fijo del conmutador S12. De este modo, el terminal está mantenido al potencial de tierra hasta que el conmutador asociado se ha accionado. El selector 94 puede ser un selector SN 74150 de Texas Instrument, o su equivalente COS/MOS.

Las figuras 9 y 10 son gráficos que ilustran la programación de la memoria de lectura solamente 70 que se representa en la figura 8, para indicaciones crecientes en sentido horizontal de la figura 8, y para indicaciones crecientes en sentido vertical, según se representa en el cuadro de visualización 520" de la figura 2, respectivamente. Se obtiene así una estandarización del conexionado del cuadro de visua-



lización 90, cualquiera que sea el orden en el cual se eligen los conmutadores por medio de las indicaciones de visualización, mediante la adición de una memoria de lectura solamente 70 programada.

5 TRADUCCION DE LAS INSCRIPCIONES DE LOS DIBUJOS ORIGINALES

Figuras 3, 5, 9, 10

- a.- Entrada de programación
- b.- Salida de programación
- c.- Número de conmutador
- 10 d.- Número de planta
- e.- (No utilizada)

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 15 1. Mejoras introducidas en sistemas de ascensor, más particularmente en puestos de realización y visualización de - llamadas que incluyen una cabina de ascensor [Figura 1 (12)] - montada de manera que pueda desplazarse en un edificio para - prestar servicio a las plantas del mismo, un dispositivo de en-
- 20 trada de llamadas (520) dispuesto en dicha cabina de ascensor, incluyendo dicho dispositivo de entrada de llamadas una plurali- dad de conmutadores (S0-S15) que tienen unas indicaciones que identifican la planta con la cual está asociado cada conmuta- dor y pudiendo cada uno de dichos conmutadores registrar una -
- 25 llamada; un dispositivo contador (62) para facilitar un valor de recuento que cambia continuamente, y caracterizadas porque incluyen un dispositivo selector [Figura 2 (24, 50, 60) ó fi- gura 8 (94)] para elegir un conmutador de dicha multiplicidad - de conmutadores con el objeto de detectar su funcionamiento, -
- 30 y un dispositivo de memoria (70) programado para facilitar las

direcciones de conmutador predeterminadas a dicho dispositi-  
vo selector en respuesta a unos valores de recuento prede-  
terminados de dicho dispositivo contador, suministrándose -  
dichas direcciones de conmutador predeterminadas por dicho -  
5 dispositivo de memoria en una secuencia que instruye dicho -  
dispositivo selector para que supervise los conmutadores en  
el orden elegido.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza-  
das porque dicho dispositivo selector está conectado con di-  
10 cha multiplicidad de conmutadores, teniendo dicho dispositi-  
vo selector una entrada [Figura 2 (A, B, C, D) o figura 8 -  
(A, B, C)] para elegir un conmutador predeterminado de dicha  
multiplicidad de conmutadores, y una salida [Figura 2 (72) o  
figura 8 (W)] para indicar el estado del conmutador elegido,  
15 teniendo dicho dispositivo de memoria una entrada (SOS-33S) -  
conectada con la salida de dicho dispositivo contador, y una  
salida conectada con la entrada de selección de dicho disposi-  
tivo selector, estando dicho dispositivo de memoria programa-  
do para facilitar un valor de recuento de salida predetermina-  
20 do por cada valor de recuento binario de entrada procedente de  
dicho dispositivo contador con el objeto de elegir una secuen-  
cia de supervisión para supervisar secuencialmente dicha multi-  
plicidad de conmutadores, de manera diferente de la secuencia  
que se obtendría conectando la salida de dicho dispositivo con-  
25 tador con la entrada de selección del dispositivo selector.

3. Mejoras según la reivindicación 1 ó 2, caracte-  
rizadas porque incluyen además un dispositivo de almacenado [Fi-  
gura 2 (76)] para almacenar las llamadas detectadas por dicho  
dispositivo selector, un dispositivo (900) que secuencializa -  
30 las llamadas almacenadas en dicho dispositivo de almacenado, -

y un dispositivo (904) que suprime una llamada de dicho dispositivo de almacenado cuando la cabina de ascensor atiende a la llamada.

5 4. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque dichos conmutadores incluyen contactos fijos (34, 36) dispuestos en una placa de circuito impreso común (32).

10 5. Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque dichos conmutadores están interconectados en una matriz que tiene unos conductores de línea (RO-R3) y de columna (CO-C3), y porque dicho dispositivo selector incluye unos medios (50, 60) conectados con los conductores de línea y de columna, permitiendo la dirección de conmutador facilitada por dicho dispositivo de memoria la selección  
15 de los conductores predeterminados de línea y de columna para supervisar el conmutador asociado con ella.

6. Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque el dispositivo de memoria es una memoria de lectura solamente programable.

20 7. Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas porque incluyen además un dispositivo generador de impulsos [Figura 6 (80)] que responde a dicho dispositivo contador cambiando su valor de recuento para energizar el dispositivo de memoria durante un corto período de tiempo predeterminado  
25 cada vez que dicho dispositivo contador proporciona un nuevo valor de recuento, y porque dicho dispositivo de memoria incluye un dispositivo de almacenado (82) para almacenar la dirección de conmutador facilitada por dicho dispositivo de memoria al ser energizado, facilitando dicho dispositivo de almacenado  
30 la dirección almacenada de los conmutadores para dicho dispositi

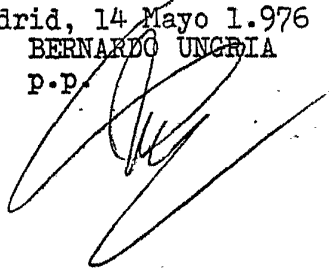
tivo selector.

5                   8. Mejoras según la reivindicación 7, caracteriza  
das porque dicho dispositivo generador de impulsos facilita -  
un primer impulso (PS) durante un primer tiempo predeterminado  
cuando dicho dispositivo contador cambia su valor de recuento,  
energizando dicho primer impulso dicho dispositivo de memoria,  
y un segundo impulso (STROBE) durante un tiempo más corto que  
dicho primer tiempo, aplicándose dicho segundo impulso a dicho  
dispositivo de almacenado para almacenar la salida de dicho -  
10                   dispositivo de memoria al final del segundo impulso.

                  9. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJO  
RAS INTRODUCIDAS EN SISTEMAS DE ASCENSOR, MAS PARTICULARMENTE  
EN PUESTOS DE REALIZACION Y VISUALIZACION DE LLAMADAS.

15                   Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de veintiocho páginas -  
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 Mayo 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.



20

25

30

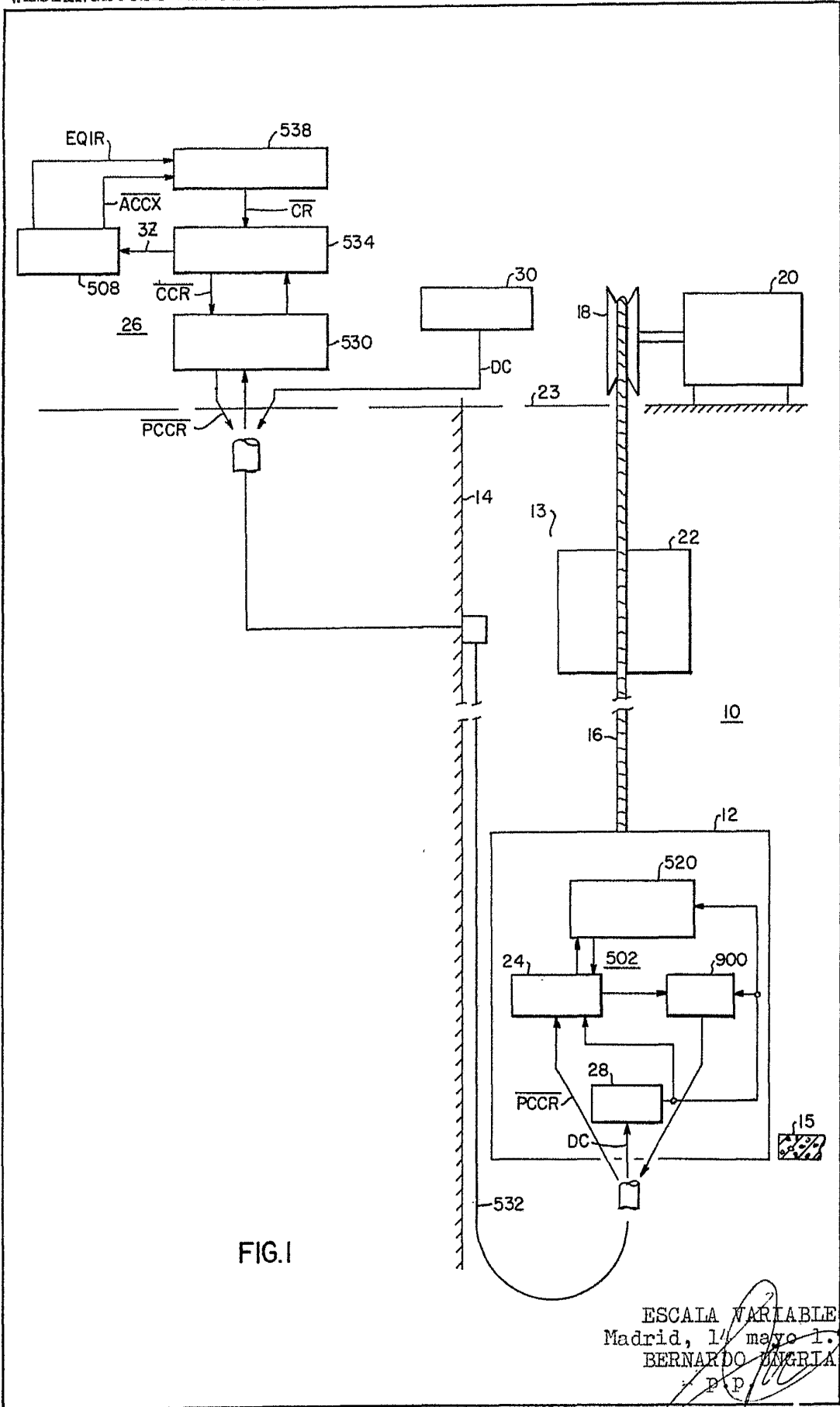


FIG.1

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 mayo 1976  
BERNARDO MARGA  
P.P.

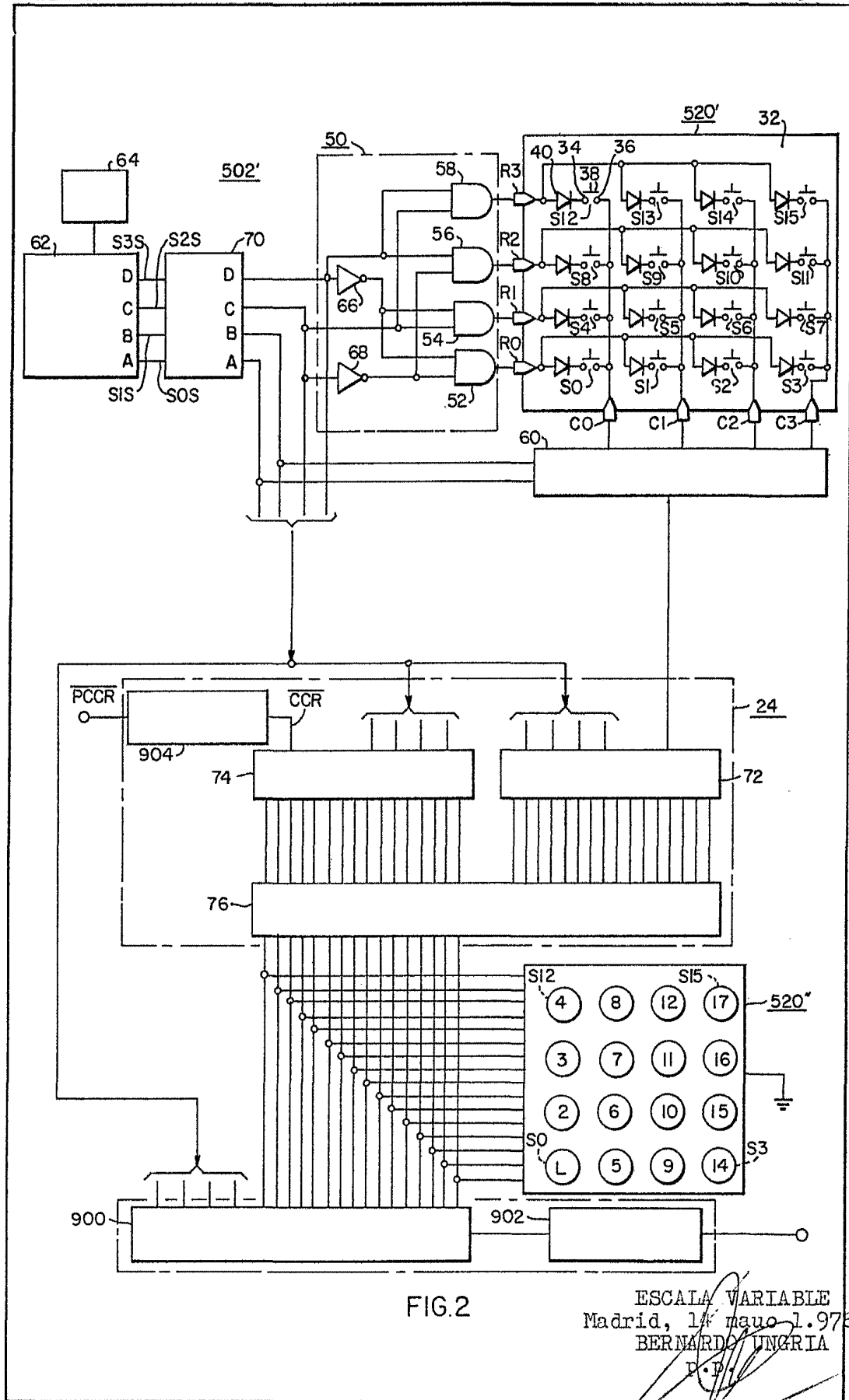


FIG.2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 mayo 1.975  
BERNARDO UNGRIA  
D.P.

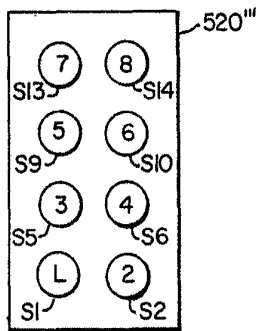


FIG.4

MSB	LSB		D	C	B	A		
0	1	1	1	1			S15	17
0	1	1	1	0			S11	16
0	1	1	0	1			S7	15
0	1	1	0	0			S3	14
0	1	0	1	1			S14	12
0	1	0	1	0			S10	11
0	1	0	0	1			S6	10
0	1	0	0	0			S2	9
0	0	1	1	1			S13	8
0	0	1	1	0			S9	7
0	0	1	0	1			S5	6
0	0	1	0	0			S1	5
0	0	0	1	1			S12	4
0	0	0	1	0			S8	3
0	0	0	0	1			S4	2
0	0	0	0	0			S0	L

FIG.3

MSB	LSB		D	C	B	A		
0	1	1	1	1			S15	—
0	1	1	1	0			S15	—
0	1	1	0	1			S15	—
0	1	1	0	0			S15	—
0	1	0	1	1			S15	—
0	1	0	1	0			S15	—
0	1	0	0	1			S15	—
0	1	0	0	0			S15	—
0	0	1	1	1			S14	8
0	0	1	1	0			S13	7
0	0	1	0	1			S10	6
0	0	1	0	0			S9	5
0	0	0	1	1			S6	4
0	0	0	1	0			S5	3
0	0	0	0	1			S2	2
0	0	0	0	0			S1	L

FIG.5

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 14 mayo 1.976  
 BERNARDO UNGRIA

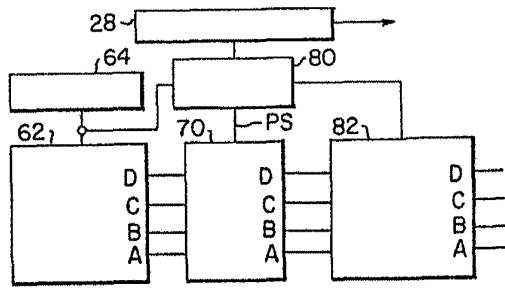


FIG. 6

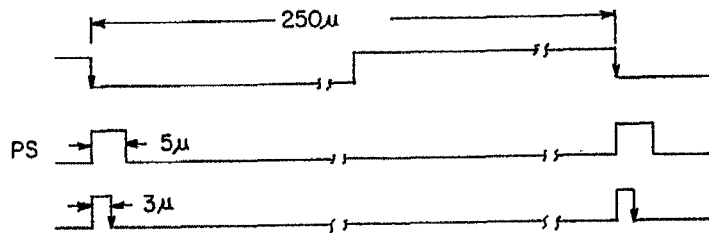


FIG. 7

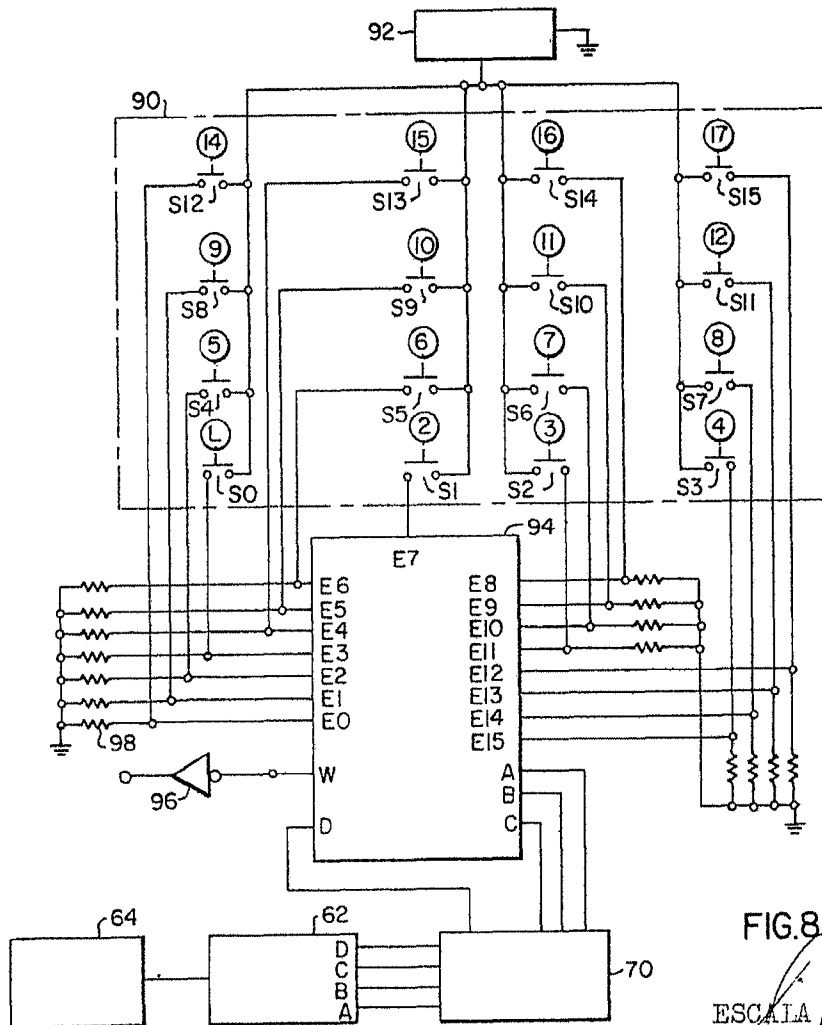


FIG. 8

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 14 mayo 1.976  
 BERNARDO INGRIA  
 P.C.



MSB	LSB									
		D	C	B	A					
		MSB	LSB							
0	1	1	1	1	1	1	0	0	S15	17
0	1	1	1	0	1	0	0	0	S14	16
0	1	1	0	1	0	1	0	0	S13	15
0	1	1	0	0	0	0	0	0	S12	14
0	1	0	1	1	1	1	0	1	S11	12
0	1	0	1	0	1	0	0	1	S10	11
0	1	0	0	1	0	1	0	1	S9	10
0	1	0	0	0	0	0	0	1	S8	9
0	0	1	1	1	1	1	1	0	S7	8
0	0	1	1	0	1	0	1	0	S6	7
0	0	1	0	1	0	1	1	0	S5	6
0	0	1	0	0	0	1	0	0	S4	5
0	0	0	1	1	1	1	1	1	S3	4
0	0	0	1	0	1	0	1	1	S2	3
0	0	0	0	1	0	1	1	1	S1	2
0	0	0	0	0	0	0	1	1	S0	L

FIG.9

MSB	LSB									
		D	C	B	A					
		D	C	B	A					
0	1	1	1	1	1	1	0	0	S15	17
0	1	1	1	0	1	1	0	1	S11	16
0	1	1	0	1	1	1	1	0	S7	15
0	1	1	0	0	1	1	1	1	S3	14
0	1	0	1	1	1	0	0	0	S14	12
0	1	0	1	0	1	0	0	1	S10	11
0	1	0	0	1	1	0	1	0	S6	10
0	1	0	0	0	1	0	1	1	S2	9
0	0	1	1	1	0	1	0	0	S13	8
0	0	1	1	0	0	1	0	1	S9	7
0	0	1	0	1	0	1	1	0	S5	6
0	0	1	0	0	0	1	1	1	S1	5
0	0	0	1	1	0	0	0	0	S12	4
0	0	0	1	0	0	0	0	1	S8	3
0	0	0	0	1	0	0	1	0	S4	2
0	0	0	0	0	0	0	1	1	S0	L

FIG.10

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 14 mayo 1.976  
 BERNARDO JUNGRIA

