

30 S



REF.: WE Case No 45,450

Int. Cl.²: B66B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

Residencia: Westinghouse Building, Gateway Center,
PITTSBURGH, Pennsylvania 15222 .-
ESTADOS UNIDOS

Enunciado: SISTEMA PARA SUPERVISAR UNA INSTALACION
DE ASCENSOR Y PARA REALIZAR PRACTICAS
CON ELLA

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
No 510.821 del 30-9-74

4414071

**POOR
QUALITY**



El invento se refiere de manera general a sistemas de ascensor, y más particularmente a sistemas de supervisión que permiten supervisar a distancia instalaciones de ascensor y efectuar prácticas en ellas.

5 Las cabinas de ascensor de un grupo de cabinas de ascensor en los sistemas de ascensores de media y alta velocidad se controlan usualmente por medio de un órgano de tratamiento que dirige el funcionamiento de una pluralidad de cabinas de ascensor para que contesten a las llamadas de servicio de ascensor de acuerdo con una estrategia predeterminada. Durante 10 numerosos años, los órganos de tratamiento empleados eran del tipo equipados con relés conectados con alambres, pero con el desarrollo de dispositivos de control de estado sólido fiables, los órganos de tratamiento basados en relés han sido sustituidos por dispositivos de control lógico de estado sólido, así 15 como por repartidores de tipo programable que incluyen una computadora digital y un conjunto de instrucciones.

Cualquiera que sea el tipo de órgano de tratamiento de sistema empleado, el funcionamiento de cada cabina, así como el funcionamiento del conjunto del sistema debe 20 ser verificado periódicamente dentro de un programa de mantenimiento preventivo. El personal de mantenimiento debe verificar periódicamente las cabinas individuales para asegurarse de que se nivelan dentro de los límites prescritos antes de que las 25 puertas se abran completamente, y de que las puertas funcionan adecuadamente, abriéndose y cerrándose a la velocidad adecuada y permaneciendo abiertas durante el tiempo deseado sin crear perturbaciones. Otros elementos importantes deben también ser verificados, por ejemplo si el órgano de tratamiento del sistema 30 asigna adecuadamente la cabina cuando no está ocupada. Tam-



bién, es importante saber si la cabina del ascensor que se verifica ha sido fuera de servicio de manera intermitente.

Además de verificar cada cabina de ascensor, el personal de mantenimiento debe también verificar el funcionamiento del sistema para asegurarse de que todas las características de la estrategia son funcionales. Se emplean ahora cronómetros para verificar el tiempo de espera medio para obtener servicio de llamadas de vestíbulo, el tiempo de planta a planta, y el tiempo medio para que una cabina que sale de la planta principal efectúe un recorrido circular. La frecuencia con la cual las cabinas no contestan a llamadas debido a que están cargadas a tope, se determinará igualmente.

Se comprobará además el funcionamiento de los motores de accionamiento en la sala de máquinas, comprobando factores tales como la vibración y la temperatura de los cojinetes del motor, la corriente de la armadura y el desgaste de las escobillas de la armadura.

Se entiende que los defectos intermitentes no pueden fácilmente ser observados por el personal de mantenimiento y que éste encuentra grandes dificultades para efectuar un estudio preciso del tráfico con el objeto de determinar si el órgano de tratamiento del sistema está funcionando adecuadamente y efectúa todas las funciones previstas. Resulta todavía más difícil transformar las informaciones de tiempo obtenidas con el cronómetro en datos significativos tales como tiempos medios de espera y de recorrido circular.

Ya que es muy conveniente mantener en un mínimo absoluto el tiempo real durante el cual una cabina de ascensor, o un grupo de cabinas de ascensor está fuera de servicio, se ha descrito en la patente de los Estados Unidos, número



90.07.95

3.209.324 un sistema de notificación de averías de ascensor, que notifica automáticamente un defecto o el funcionamiento de un dispositivo de seguridad a un emplazamiento elegido de la oficina central. El defecto o el dispositivo de seguridad acciona un dispositivo de notificación de avería que elige un mensaje tomado en una multiplicidad de mensajes pre-registrados en cinta, para transmitirlo al emplazamiento central. Esta disposición facilita un rápido servicio en caso de defecto verdadero o de funcionamiento de un dispositivo de seguridad y reduce el tiempo durante el cual el ascensor está fuera de servicio, dando a conocer rápidamente el tipo de avería o el dispositivo de seguridad que ha funcionado.

El objeto principal del invento consiste en proporcionar un sistema de supervisión de ascensor nuevo y mejorado que permite supervisar una instalación de ascensor a partir de un punto alejado y realizar prácticas en ésta.

Teniendo en cuenta este objeto, el invento proporciona un sistema para supervisar una instalación de ascensor y efectuar prácticas en ella, que incluye un sistema de ascensor dotado, por lo menos de una cabina de ascensor y de unos medios para accionar dicha cabina de ascensor, un dispositivo de supervisión adaptado para reaccionar conjuntamente con el sistema de ascensor, unos medios para establecer selectivamente un enlace de comunicación entre dicho sistema de ascensor y dichos medios de supervisión, unos medios asociados con dicho sistema de ascensor para mandar señales indicativas del estado del ascensor a dichos medios de supervisión por dicho enlace de comunicación, teniendo dichas señales de estado la forma de palabras de información digitales secuenciales que corresponden a parámetros predeterminados de dicho sistema de ascensor,



un primer dispositivo de tratamiento asociado con dicho dispositivo de supervisión para decodificar dichas palabras de información, y un dispositivo para presentar la información decodificada en una forma predeterminada.

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

10 la figura 1 es un diagrama en bloques de un sistema de supervisión para ascensores, construido de acuerdo con las enseñanzas del invento;

la figura 2 es una vista parcial de la superficie de un panel de visualización interactivo ilustrado en forma de bloques en la figura 1;

15 la figura 3 ilustra un ejemplo de topografía de la memoria de un órgano de tratamiento de sistema programable, que puede ser empleado para el órgano de tratamiento de sistema que se ilustra en forma de bloques en la figura 1, así como para el órgano de tratamiento de sistema que forma parte del sistema de ascensor que ha de ser supervisado;

20 las figuras 4, 5 y 6 son diagramas en bloques que ilustran diferentes disposiciones de funcionamiento para un sistema de supervisión construido de acuerdo con las enseñanzas del invento;

25 la figura 7 es un diagrama de un sistema de supervisión construido de acuerdo con las enseñanzas del invento, conectado con un sistema de ascensor que ha de ser supervisado;

30 la figura 8 es un diagrama de una porción situada a distancia del sistema de supervisión ilustrado en la figura 7; y



la figura 9 es un diagrama detallado del control de interfase de supervisión y mantenimiento que puede ser utilizado para la función ilustrada en forma de bloques en las figuras 7 y 8.

5 El invento está relacionado con un sistema de supervisión de ascensores de tipo nuevo y mejorado que permite acceder a una instalación de ascensor a partir de un punto situado a distancia por medio de una línea de teléfono automático directa. Cuando un sistema de ascensor determinado
10 ha de ser supervisado, se marca el número telefónico del sistema, y el sistema de ascensor empieza a mandar señales digitales secuenciales al punto de supervisión situado a distancia, indicando dichas señales el estado actual del sistema de ascensor.

15 El punto de supervisión situado a distancia, que puede estar situado en la oficina central de una organización de servicio responsable del mantenimiento de la instalación de ascensor, incluye unos medios para tratar la información digital secuencial. El dispositivo de tratamiento decodifica la información y la presenta al personal en una forma utilizable, Por ejemplo, la información puede ser visualizada en un panel que presenta ópticamente el funcionamiento del sistema de ascensor en tiempo real, indicando la posición de las
20 cabinas, el movimiento de las mismas, las llamadas de cabina, las llamadas de vestíbulo, y una multiplicidad de otras señales de estado tales como señales que indican (a) cuando la cabina está disponible para ser asignada, (b) las direcciones de servicio y de desplazamiento de cada cabina, (c) las posiciones de las puertas de las cabinas y (d) la carga de cada
25 cabina. Existe la posibilidad de acceder a registros, los cua-
30



les, por ejemplo, pueden indicar si una cabina ha efectuado una parada defectuosa desde la última vez que se verificó el sistema de ascensor, y el número real de dichas paradas defectuosas puede ser visualizado en numeración binaria utilizando una multiplicidad de lámparas. El panel de visualización puede indicar también el estado de unos transductores, por ejemplo, unos transductores sensibles a las vibraciones y a la temperatura de los cojinetes, a la longitud de las escobillas, a la corriente de armadura, etc.

Además de la visualización óptica, o en variante, el dispositivo de tratamiento puede incluir los equipos lógicos necesarios para realizar estudios de tránsito, programar funciones predeterminadas y calcular e imprimir a continuación el promedio del tiempo de espera para llamadas de vestíbulo, el tiempo de recorridos circulares de las cabinas, los tiempos de planta a planta, los tiempos de puertas abiertas, etc.

Además, el sistema de supervisión nuevo y mejorado incluye la posibilidad de efectuar prácticas reales con el sistema de ascensor. El personal puede efectuar llamadas de cabina y de vestíbulo, así como órdenes de aparcamiento, utilizando selectivamente el enlace de comunicación, y se observará la respuesta del sistema de ascensor a estas llamadas. Naturalmente, las prácticas del sistema se efectuarán mientras el edificio está normalmente no ocupado, y no se emplean las cabinas de ascensor. Dichas prácticas y dicha supervisión del sistema de ascensor pueden realizarse automáticamente, marcando automáticamente las sucesivas instalaciones del ascensor en los momentos en los cuales los edificios asociados están desocupados, por ejemplo después de medianoche. La manera con la



5 cual el sistema de ascensor vigilado responde a una configuración
predeterminada de llamadas que se efectúan automáticamente por el
sistema de supervisión, puede registrarse en cinta para su visua-
lización ulterior y/o su análisis. En variante, la respuesta del
10 sistema de ascensor puede ser valorada inmediatamente y los resul-
tados de esta valoración pueden ser impresos para su utilización
ulterior por el personal de mantenimiento. Se estudiará el perfil
de los requisitos y órdenes de tráfico mandados automáticamente a
partir del puesto de supervisión central a cada instalación de as-
15 censor de manera que se verifiquen las diferentes funciones de es-
trategia del órgano de tratamiento del sistema de ascensor asocia-
do, así como el estado de los controles de cabina individuales y
de los dispositivos mecánicos asociados con cada cabina de ascen-
sor. En otras palabras, el sistema de mantenimiento a distancia
20 tiene la posibilidad de efectuar estudios y diagnóstico de sistema
en tiempo real, a distancia y de manera automática.

Además, unas porciones elegidas de un sis-
tema de ascensor pueden ser supervisadas individualmente. Por ejem-
plo, el lugar de supervisión puede incluir un órgano de tratamien-
25 to de sistema similar al órgano de tratamiento de sistema situado
en la instalación de ascensor y el lugar de supervisión puede tam-
bién incluir un aparato simulador para simular la respuesta de
las cabinas de ascensor a las órdenes emitidas por el órgano de
tratamiento del sistema. El órgano de tratamiento del sistema si-
30 tuado en el puesto de supervisión central puede ser sustituido
por el órgano de tratamiento de sistema situado en la instalación
de ascensor, y es posible efectuar prácticas con las cabinas de
ascensor utilizando el órgano de tratamiento de sistema a distan-
cia por medio del enlace de comunicación. La conmutación entre
los órganos de tratamiento de sistema local y a distancia permite



obtener una comparación directa de la respuesta del sistema de ascensor a dos condiciones de tráfico idénticas introducidas a partir del punto de supervisión a distancia, con el objeto de verificar con precisión el funcionamiento del órgano de tratamiento del sistema situado en la instalación de ascensor. Igualmente, el órgano de tratamiento del sistema situado en la instalación del ascensor, puede ser verificado sin hacer funcionar realmente las cabinas del ascensor, conectando el órgano de tratamiento del sistema situado en la instalación de ascensor con un simulador de control de cabinas situado en el puesto de supervisión central. La respuesta de las cabinas, proporcionada por el simulador, en respuesta a las órdenes emitidas por el órgano de tratamiento del sistema de ascensor, puede ser observada y es posible verificar así las diferentes funciones y estrategias del órgano de tratamiento del sistema de ascensor introduciendo unos perfiles de tránsito predeterminados a partir del puesto de supervisión central.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, y a la figura 1 en particular, se ve un diagrama en bloques de un sistema de supervisión 10 para ascensores, construido de acuerdo con las enseñanzas del invento. El sistema de supervisión 10 incluye, en un punto alejado de la instalación de ascensor, o de las instalaciones de ascensor que han de ser vigiladas, una unidad de tratamiento central 12, un panel de visualización interactivo 14 y un modem 15 (modulador-demodulador). En varios modos de realización del sistema de supervisión 10, se utilizarán aparatos suplementarios, tales como un órgano de tratamiento del sistema o distribuidor 16, un equipo de control de cabinas y un simulador de puesto de cabina 18, un impresor 20 y un dispositivo de memoria 22.



Las figuras 2 y 3 de la presente memoria corresponden a las figuras 4 y 3, respectivamente, de la solicitud de patente de los Estados Unidos, número de serie 510.940, y se presentan en la presente solicitud para una descripción más completa. La figura 2 es una vista parcial de la superficie del panel de visualización interactivo 14, y la figura 3 es un topograma de órgano de tratamiento de sistema 16 que se indica a título de ejemplo. Como se observará más adelante, la figura 3 representa también, a título de ejemplo, un topograma de un órgano de tratamiento de sistema que puede ser empleado en un sistema de ascensor que se desea supervisar.

La porción situada a distancia del sistema de supervisión 10, incluye un enlace de comunicación con una instalación de ascensor que ha de ser supervisada, que se controla por medio de un modem 15. A título de ejemplo, se indican tres sistemas de ascensor a los cuales puede tener acceso selectivamente la porción situada a distancia del sistema de supervisión, pero esta última puede tener acceso a cualquier número de sistemas de ascensor. Cada sistema de ascensor que ha de ser supervisado incluye un modem 24, una función 26 de control de supervisión y mantenimiento y una instalación de ascensor 28 que incluye, por lo menos, una cabina de ascensor, y usualmente incluye una pluralidad de cabinas bajo el control de un órgano de tratamiento de sistema o distribuidor. El sistema de ascensor 28 que ha de ser supervisado, puede ser del tipo constituido por relés, del tipo de estado sólido, o del tipo de distribuidor programable de estado sólido. A título de ejemplo, se supondrá que el sistema de ascensor es del tipo de distribuidor programable de estado sólido, bien conocido por los peritos en la técnica de control de ascensor, y en el cual un selector de plantas y otros controles de cabina ac-



cionan una multiplicidad de cabinas de ascensor con un distribuidor programable que proporciona las asignaciones a la multiplicidad de cabinas de ascensor en respuesta a las señales de estado recibidas a partir de los controles de cabina de las varias cabinas y en respuesta a los requisitos de tránsito procedentes del control de llamadas de vestíbulo.

5

El panel de visualización 14 incluye un dispositivo para iniciar los requisitos de tránsito, es decir las llamadas de cabina y de vestíbulo, un dispositivo para iniciar estrategias especiales del sistema, un dispositivo para formar señales de estado de cabina predeterminadas, un dispositivo para iniciar unos modos predeterminados de funcionamiento del panel de visualización, y unos medios indicadores, tales como dispositivos de visualización luminosos.

10

La figura 2 es una vista en alzado de la superficie activa del panel de visualización 14, que ilustra dispositivos adecuados para realizar las funciones mencionadas más arriba. Sin embargo, antes de describir el panel de visualización 14, será interesante describir el topograma ilustrado en la figura 3, ya que éste determina ciertas señales a las cuales se hará referencia para describir el panel de visualización 14.

15

20

El órgano de tratamiento del sistema 16 contiene ciertas tablas en su memoria, y estas tablas contienen la lista de las palabras de asignación de cabinas OW0, OW1 y OW2, las palabras de estado de cabina IW0, IW1 e IW2, y de requisito de tráfico (llamadas de cabina y de vestíbulo). El topograma de la figura 3 es un topograma que da, a título de ejemplo, los emplazamientos de estas tablas en la memoria del órgano de tratamiento 16 del sistema, así como en la memoria de un órgano de tratamiento de sistema asociado con una instalación de ascensor

25

30



real.

Las primeras 128 direcciones del topogra
ma ilustrado en la figura 3, en la cual se representan solamente
6 de ellas, sirven para requisitos de tráfico, es decir, llama-
5 das de cabina y de vestíbulo. Este topograma ilustra una tabla
que sirve para hasta 128 plantas, y en el caso de un menor núme-
ro de plantas, el espacio de memoria puede ser reducido de mane-
ra correspondiente.

La palabra CL de llamada de cabina y de
10 vestíbulo está seguida por el número de intervalos de exploración
básico de cada palabra. Por ejemplo, la palabra CLOOO se refiere
al intervalo de exploración cero, y contiene la información de
llamadas relacionadas con el nivel de planta asociado con el in-
tervalo de exploración cero. Las llamadas de cabina para ocho ca-
15 binas como máximo se sitúan en los bitios 0-7 de cada palabra de
llamada, y las llamadas de vestíbulo para subir y bajar se sitúan
en los bitios 8 y 9, respectivamente. Por tanto, una llamada de
cabina en la cabina A para el intervalo de exploración 002 que
puede estar asociado, por ejemplo, con la planta número 2, apare-
20 cerá en el bitio 0 de la palabra CCOO2 en la dirección de memo-
ria 0000010, ya que el bitio cero está asignado a la cabina A.

Las llamadas de cabina para la cabina A,
es decir, las palabras IWO, IW1, IW2, OWO, OW1 y OW2 aparecen en
las direcciones indicadas en la figura 3, ilustrándose en ésta
25 los emplazamientos de bitios de la palabra en la memoria. Las se-
ñales de las demás cabinas se indican a continuación. Las pala-
bras IWO, IW1 e IW2 son palabras de estado que corresponden a ca-
da palabra de ascensor y normalmente estas palabras son proporcio-
nadas por los controles de cabina de las varias cabinas para el
30 control del distribuidor. Las palabras de estado IWO, IW1 e IW2 co



respondientes a cada cabina están relacionadas generalmente con la tabla 2 de la figura 2.

Las señales así como su descripción, incluidas en cada palabra de estado, se indican en lo que sigue:

	<u>PALABRA DE ESTADO IWO</u>	
	<u>SEÑAL</u>	<u>DESCRIPCION</u>
5	SLDN	La cabina está reduciendo su velocidad
	BYPS	La cabina se desplaza sin contestar a las llamadas de vestíbulo
10	INSC	La cabina está en servicio con control de distribuidor
	UPTR	Eficaz (señal lógica uno) cuando la cabina está ajustada para subir
	UPSV	Eficaz cuando la cabina está dispuesta para servicio hacia arriba
15	CALL	Se registra una llamada de cabina
	CCAB	Se registra una llamada de cabina encima de la posición de la cabina que se desplaza
	CCBL	Se registra una llamada de cabina debajo de la posición de la cabina que se desplaza
20	DRCL	Eficaz cuando todas las puertas está cerradas
	32L	Eficaz (cero lógico) cuando la cabina está en movimiento
	AVAS	La cabina está disponible de acuerdo con el selector de plantas
25	<u>PALABRA DE ESTADO IW1</u>	
	AVPO-AVP6	Posición de la cabina que se desplaza en numeración binaria
	<u>PALABRA DE ESTADO IW2</u>	
	ATSV	La cabina está en servicio con ascensorista
30	CREG	Se registra una llamada de cabina



<u>SEÑAL</u>	<u>DESCRIPCION</u>
WT50	La carga de la cabina es superior al 50% de su capacidad
WT75	La carga de la cabina es superior al 75% de su capacidad
5	Las palabras OWO, OW1 y OW2 son palabras de asignación, preparadas para cada cabina de ascensor por el control de distribuidor 16 en respuesta a los requisitos de tránsito con una disposición lógica que tiene en cuenta las palabras de estado de cabina.
10	Los símbolos y su descripción incluidos en las palabras de asignación de cabinas de cada cabina, se indican en lo que sigue:
	<u>PALABRA DE ASIGNACION OWO</u>
15	<u>SEÑAL</u> <u>DESCRIPCION</u>
PARK	Orden de aparcamiento procedente del distribuidor
MODO y MOD1	Bitios que eligen un modo de cuatro modos de dirección de planta
TASS	Asignación de desplazamiento - uno = arriba, cero = abajo.
20	SASS Asignación de servicio - uno = arriba, cero = abajo
FADO-FAD6	Dirección de planta en numeración binaria
	<u>PALABRA DE ASIGNACION OW1</u>
	<u>SEÑAL</u> <u>DESCRIPCION</u>
25	BSMT Asignación de sótano
INUP	Modo de configuración de tránsito iniciado por fuerte tránsito ascendente
MCCR	Reposición de llamada de cabina principal
CCAI	Impide que se conteste a las llamadas de cabina
30	DOPN El distribuidor ordena abrir las puertas de cabina



SEÑAL

DESCRIPCION

DCLO El distribuidor ordena cerrar las puertas de cabina
HLMO y HLM1 Bitios que seleccionan uno de cuatro modos de lámparas de vestíbulo

5

PALABRA DE ASIGNACION OW2

AVAD - La cabina está disponible de acuerdo con el control de distribuidor

NEXT La cabina es la siguiente que saldrá de la planta principal

10

MNFL Señal de arranque de planta principal procedente del control de distribuidor

STT Recorrido especial sin parada

15

Las palabras de llamada, CL, así como las palabras de señal de cabina IWO-IW2 y OWO-OW2 pueden situarse en la memoria del distribuidor 16 o pueden ser extraídas de la misma, por medio de un canal de acceso directo a la memoria entre el distribuidor 16 y el órgano de tratamiento central 12, si se desea.

20

Volviendo ahora al panel de visualización 14 ilustrado en la figura 2, existen 32 niveles de planta marcados de 1 a 32, y puede obtenerse información relacionada con 8 cabinas como máximo. Ya que la información relacionada con todas las cabinas es la misma, se ha suprimido una sección vertical del panel en la zona correspondiente a la información de cada cabina para reducir el tamaño del panel y simplificar el dibujo. Algunos de los dispositivos de control del panel de visualización 14 pueden ser utilizados solamente cuando el control de cabina y los simuladores de puestos de cabinas 18 están en funcionamiento.

25

30

Los dispositivos que tienen la configuración cuadrada ilustrada en la superficie del panel 14 indican pul



sadores luminosos, mientras que los dispositivos que tienen la configuración circular indican dispositivos luminosos tal como lámparas.

La información relacionada con cada cabina de ascensor aparece en columnas verticales entre las inscripciones o rótulos situados en la superficie del panel de visualización para identificar la cabina. Por ejemplo, la información relacionada con la cabina A aparece entre las inscripciones separadas verticalmente "Cabina A-Cabina A". Ya que la información es la misma para todas las cabinas, se describirá detalladamente tan solo la información relativa a la cabina A.

La separación vertical entre las inscripciones de la cabina A está dividida en 40 filas, perteneciendo las 32 filas superiores a la información relacionada con las plantas. Estas 32 filas se identifican por los números 1 a 32 que aparecen debajo de la inscripción "Planta Nº.". La información relacionada con cada planta está dividida en tres categorías que indican:

(1) Si la cabina tiene una llamada de cabina para esta planta.

(2) Si la posición de la cabina que se desplaza es corrientemente en esta planta.

(3) Si esta planta está incluida en la asignación dada a esta cabina por el distribuidor del sistema.

Estos tres bitios de información aparecen respectivamente en las primera, segunda y tercera columnas verticales marcadas "LLAMADA DE VESTIBULO", "LOC" y "ASG", y estas inscripciones están situadas inmediatamente debajo de la inscripción de identificación de la cabina. La primera columna vertical marca da "llamadas de vestíbulo" incluye 32 pulsadores luminosos, uno



ne en cuenta todas las llamadas de vestíbulo en sentido descendente situadas delante de su dirección de desplazamiento cuando está prevista para desplazarse hacia abajo ($UPTR = 0$); y cuando no hay llamadas de bajada se desplaza hasta la llamada de subida más baja que haya sido registrada en el edificio e invierte su dirección de desplazamiento en esta llamada. A continuación, tendrá en cuenta todas las llamadas de vestíbulo para subir delante de su dirección de desplazamiento hacia arriba. Cuando ya no hay más llamadas de vestíbulo para subir, invierte su sentido de marcha en la llamada de vestíbulo en sentido descendente más alta que haya sido registrada, y tendrá en cuenta de nuevo las llamadas de vestíbulo para bajar situadas delante de su dirección de desplazamiento. Cuando la cabina de ascensor no está en servicio con el órgano de tratamiento del sistema ($INSC = 0$), las lámparas se iluminarán en las varias plantas de acuerdo con las plantas en las cuales la cabina de ascensor podría ver llamadas de vestíbulo si existiesen, de acuerdo con la configuración que se acaba de describir.

Quando la cabina de ascensor está en servicio con el órgano de tratamiento del sistema ($INSC = 1$), el órgano de tratamiento del sistema controla las plantas a partir de las cuales la cabina de ascensor puede tener en cuenta las llamadas de vestíbulo. El control de distribuidor proporciona asignaciones seleccionando una dirección de planta, que está indicada en la señal FADO-FAD6, y a continuación introduce los bitios de modo de dirección de planta MODO y MOD1 para interpretar la orden de planta de acuerdo con la tabla de eficacia que se indica en la tabla I siguiente.



TABLA I

TABLA DE EFICACIA PARA BITIOS DE MODO DE ASIGNACION

	Plantas a partir de las cuales la cabina de ascensor puede ver llamadas de vestíbulo		
	<u>MODO</u>	<u>MOD1</u>	
5	0	0	Nada
	1	0	Solamente planta FADO-FAD6
	0	1	Plantas FADO-FAD6 y superior
	1	1	Plantas FADO-FAD6 e inferior

La señal de asignación de servicio SASS procedente del órgano de tratamiento del sistema, dispone la cabina para servicio ascendente (UPSV = 1) o servicio descendente (UPSV = 0), lo que determina la dirección de servicio de las llamadas de vestíbulo que pueden ser tenidas en cuenta a partir de las plantas habilitadas por el órgano de tratamiento del sistema.

Por tanto, si se impide que una cabina de ascensor vea todas las llamadas de vestíbulo, ninguna de las lámpara en la columna "ASG" se iluminará. Si se da a una cabina de ascensor una sola asignación de planta, solamente la lámpara asociada con la planta definida por la dirección FADO-FAD6 se iluminará. La dirección de servicio de la llamada de planta que será tenida en cuenta a partir de esta planta, está marcada por las primera y segunda lámparas 76 y 78, respectivamente, dispuestas en una fila debajo de la fila asociada con el nivel de planta 1, estando dicha fila marcada por la inscripción "Lámparas de Vestíbulo". Si la cabina tiene una asignación de servicio ascendente (SASS = 1), el indicador o lámpara de vestíbulo 76 se iluminará, mientras que si la cabina tiene una asignación de servicio descendente, el indicador de lámpara de vestíbulo 78 se iluminará. Este es el modo normal para las lámparas de vestíbulo, que se indica por los bitios de modo de lámpara de vestíbulo HLM0 y HLM1 que son am-



5 bos un uno lógico. Si el distribuidor 24 lo desea, este modo normal de lámpara de vestíbulo puede ser suprimido para poner en práctica ciertas estrategias, de acuerdo con la tabla II que es una tabla de eficacia para los bitios de modo de lámparas de vestíbulo.

TABLA II

TABLA DE EFICACIA PARA BITIOS DE MODO DE LAMPARAS DE VESTIBULO

<u>HLM1</u>	<u>HLMO</u>	<u>Definición</u>
1	1	Funcionamiento normal
0	0	Impide iluminación de ambas lámparas
1	0	Energiza lámpara de vestíbulo en sentido descendente
0	1	Energiza lámpara de vestíbulo en sentido ascendente

15 Las llamadas de vestíbulo pueden ser introducidas en el sistema de ascensor supervisado por unas primera y segunda columnas verticales que contienen pulsadores luminosos marcados colectivamente por la inscripción "LLAMADAS DE VESTIBULO" y que llevan individualmente la inscripción "UP" y "DN", respectivamente. La primera columna incluye un pulsador asociado con los niveles 1 a 31, y la segunda columna incluye los pulsadores asociados con los niveles 2 a 32. Si el usuario desea efectuar una llamada de vestíbulo para subir en el quinto nivel, debe accionar el pulsador 80. De la misma manera, si el usuario desea efectuar una llamada de vestíbulo para bajar en la quinta planta, debe accionar el pulsador 82.

20 Los medios que permiten establecer señales de estado de cabina predeterminadas, incluyen los pulsadores luminosos 84, 86, 88 y 90. Los pulsadores 84 y 86 están dispuestos en una hilera provista de la inscripción "CARGA" incluyendo

25

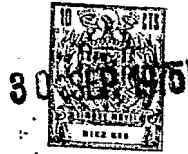
30



el pulsador 84 la inscripción particular "50" e incluyendo el pulsador 86 la inscripción particular "75". Estos pulsadores pueden ser accionados por el usuario con el fin de indicar cargas de cabina particulares, correspondiendo los pulsadores 5 84 y 86 a las señales de estado de cabina $\overline{WT50}$ y $\overline{WT75}$, respectivamente. Si el usuario desea hacer efectiva la señal $\overline{WT50}$ (es decir cero lógico) para indicar que la carga de la cabina representa el 50% o más de su capacidad, deberá accionar el pulsador 84. De manera idéntica el usuario puede hacer efectiva 10 va la señal $\overline{WT75}$ para indicar una carga de cabina igual o superior al 75%, accionando el pulsador 86.

El pulsador 88 está provisto de la inscripción "OS", y este pulsador, al ser accionado, pone la cabina fuera de servicio, lo que hace que el órgano de tratamiento 15 del sistema no tenga en cuenta esta cabina para efectuar las asignaciones. El pulsador 90 está provisto de la inscripción "DSK", y al ser accionado este pulsador, se indica al órgano de tratamiento del sistema que las puertas de esta cabina están 20 bloqueadas. La respuesta de la estrategia de este defecto de funcionamiento puede entonces ser observada. Es posible utilizar pulsadores suplementarios para producir otras señales o condiciones de estado de cabina, o es posible asignar diferentes funciones de las que se han descrito más arriba a los pulsadores ilustrados, si se desea.

25 El medio para obtener estrategias de sistema especiales consiste en añadir dispositivos tales como los que se ofrecen a menudo como dispositivos opcionales. Por ejemplo, unos dispositivos opcionales son las estrategias de sótano especiales, los dispositivos de planta de reunión, un 30 dispositivo de servicio nocturno, un dispositivo de retorno al



centro del edificio (aparcamiento) y un dispositivo de servicio intenso hacia arriba. Estos y/o otros dispositivos pueden ser añadidos actuando un pulsador luminoso adecuado tomado entre los que están reunidos bajo la inscripción "programadores de sistemas". A título de ejemplo, se ilustra solamente el dispositivo de tránsito intenso hacia arriba, y este dispositivo puede ser añadido a la estrategia del distribuidor 16 accionando el pulsador 92. Cuando el pulsador de tránsito intenso hacia arriba 92 está iluminado, una cabina de ascensor que sale de la planta principal con una carga igual o superior al 50% de su carga nominal, sitúa el grupo de cabinas en tránsito intenso hacia arriba por medio de un programador de tiempo. Mientras este programador está funcionando, la estrategia del distribuidor está modificada de una manera predeterminada, dividiendo, por ejemplo, el grupo de cabinas en cabinas de zona alta y de zona baja, respondiendo las cabinas de zona alta que salen de la planta principal a las llamadas de cabina de la zona alta solamente, por lo menos hasta que la cabina efectúe su primera parada para una llamada de vestíbulo.

Es posible efectuar llamadas especiales de vestíbulo en el sistema de ascensor, mediante los pulsadores luminosos reunidos bajo la inscripción general "PULSADORES DE VESTIBULO ESPECIALES". Por ejemplo, los pulsadores 94, 96 y 98 que incluyen las inscripciones individuales "TX", "ME" y "SB", respectivamente, pueden representar pulsadores situados en la planta principal para servicio hacia una sección superior, hacia una sección central o a plantas de sótano, respectivamente.

Además de las señales relacionadas con cada cabina que están indicadas en las columnas verticales asociadas con cada cabina, es posible incluir una multiplicidad de lám-

30 SEP 1975



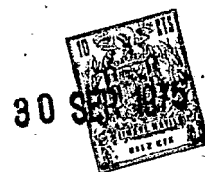
5 para suplementarias, tales como la lámpara 100 para indicar cuando algunas señales de estado y de mando están activadas. Una lámpara iluminada indica al usuario que la señal relacionada con la inscripción asociada, está en vigor. A título de ejemplo, se han previsto lámparas indicadoras para las señales de estado y de mando AVAS, AVAD, NEXT, STT, DOPN, INUP, UPSV, UPTR y SLDN.

10 Varios modos de funcionamiento del panel de visualización pueden obtenerse mediante una multiplicidad de pulsadores luminosos reunidos bajo la inscripción "CONTROL". A título de ejemplo, los pulsadores 102, 104, 106, 108 y 110 están dotados de las inscripciones particulares "ON", "RUN", "FAST", "SLOW" e "IC", respectivamente. Los botones "FAST", "SLOW" e "IC" son utilizables tan solo cuando la función de simulador 18 está en activo.

15 Cuando se establece un enlace de comunicación entre la oficina de supervisión central situada a distancia y una instalación de ascensor elegida, el panel de visualización representa en tiempo real el funcionamiento del grupo de cabinas de ascensor vigilado mientras las cabinas de ascensor efectúan sus tareas para prestar servicio a las demandas de tránsito reales. Las demandas de tránsito y las señales de estado de cabina pueden introducirse a distancia en el sistema de ascensor real en cualquier momento mientras la visualización está funcionando, accionando el pulsador adecuado. Esta práctica del sistema de ascensor que se activa a través del panel de visualización, se utilizará generalmente tan solo cuando las cabinas de ascensor están desocupadas.

25 Además de representar el funcionamiento del sistema de ascensor supervisado, o en variante, a esto, es posible programar la unidad de tratamiento 12 para tratar la infor-

30



mación recibida a partir del sistema de ascensor supervisado, por ejemplo, unas funciones predeterminadas en función del tiempo, y a continuación imprimir en una impresora 20 una información utilizable para un estudio del tránsito, por ejemplo, el tiempo medio o tiempo de espera promediado para llamadas de vestíbulo, así como el tiempo de recorrido circular, y el tiempo de planta a planta.

Las figuras 4, 5 y 6 son diagramas en bloques que ilustran diferentes modos de realización del invento.

Cada uno de los sistemas de ascensor 28 que se ilustran en la figura 1, tales como los que se ilustran en las figuras 4, 5 y 6, incluyen un órgano de tratamiento del sistema o distribuidor 30, del cual la figura 3 representa un topograma y el control de llamadas de vestíbulo 32. Cada una de las cabinas del sistema de ascensor incluye un control de cabina 34 y un puesto de cabinas 36. Las llamadas de cabina se producen en el puesto de cabinas 36, situado en la cabina de ascensor, y estas llamadas son emitidas hacia el control de cabina asociado situado en el ático. Las llamadas de vestíbulo son tratadas en el control de llamadas de vestíbulo 32 y mandadas al órgano de tratamiento 30. A continuación, el órgano de tratamiento del sistema 30 prepara las asignaciones para las varias cabinas de ascensor, con el objeto de dirigir los movimientos de las cabinas de ascensor mientras realizan la tarea de contestar a las llamadas de vestíbulo.

En el modo de realización del invento que se ilustra en la figura 4, la instalación de ascensor 28 se llama automáticamente a partir del emplazamiento de supervisión central situado a distancia y la interfase de mantenimiento 26 lee la información en la memoria del órgano de tratamiento del sistema 30, por ejemplo, por medio de un canal directo de acceso



a la memoria. La información leída incluye la que se ilustra en el topograma de la figura 3. La interfase de mantenimiento 26 secuencializa la información de estado formando palabras de información digital secuenciales y manda esta información al emplazamiento de supervisión central por los modems 24 y 15. El órgano de tratamiento central 12 trata la información recibida decodificándola y presentándola en una forma útil predeterminada. Por ejemplo, la información puede ser analizada de acuerdo con un programa predeterminado, y los resultados pueden ser impresos, y/o pueden ser visualizadas en tiempo real en el panel de visualización 14. Si se desea, la información puede ser almacenada en un dispositivo de memoria 22 ilustrado en la figura 1, por ejemplo en cinta magnética, para su visualización y/o análisis ulterior por el órgano de tratamiento 12.

El modo de realización de la figura 4 permite igualmente aplicar las órdenes del sistema de ascensor al panel de visualización 14, mandando estas órdenes al sistema de ascensor 28 por el enlace de comunicación, y el sistema puede ser observado y la información analizada para presentarla en la forma deseada. De este modo, pueden efectuarse con precisión estudios de tránsito desde un puesto situado a distancia, y el funcionamiento del sistema puede ser verificado periódicamente para asegurar un funcionamiento adecuado de todos los componentes del sistema. Este procedimiento permite efectuar un mantenimiento preventivo ya que detecta los defectos de funcionamiento antes de que lleguen a un fallo verdadero, lo que permite mandar el personal de mantenimiento al lugar de instalación del ascensor antes de que éste sea puesto verdaderamente fuera de servicio.

El modo de realización de la figura 5, añade el órgano de tratamiento de sistema 16 al emplazamiento de



supervisión a distancia, y este órgano de tratamiento será inicializado de acuerdo con los parámetros y la configuración del edificio del sistema de ascensor que ha de ser vigilado. En este modo de realización, el establecimiento de un enlace de comunicación entre el lugar de la supervisión y una instalación de ascensor, impide que el órgano de tratamiento de sistema 30 de la instalación de ascensor, y los controles de cabina de la instalación de ascensor, comuniquen directamente con el órgano de tratamiento del sistema 16 por el enlace de comunicación. De este modo, los controles de cabina y los puestos de cabina pueden ser verificados separadamente del órgano de tratamiento del sistema 30. El órgano de tratamiento del sistema 30 puede ser verificado en este modo de realización, por comparación con el órgano de tratamiento del sistema 16, introduciendo unas condiciones de tránsito predeterminadas y observando el funcionamiento del sistema, utilizando en primer lugar el órgano de tratamiento del sistema 30 y a continuación el órgano de tratamiento del sistema 16. Este modo de realización permite también hacer funcionar un sistema de ascensor con un órgano de tratamiento de sistema situado a distancia cuando su propio órgano de tratamiento de sistema está defectuoso.

El modo de realización de la figura 6 incluye además los simuladores 18 de control de cabina y de puesto de cabina, que funcionan de acuerdo con las características de velocidad y aceleración del sistema de ascensor real. En este modo de realización, los controles de cabina se sustraen al control efectuado por el órgano de tratamiento del sistema 30 y el órgano de tratamiento del sistema 30 comunica directamente con el simulador 18 por el enlace de comunicación. En este modo de realización, se verifica el órgano de tratamiento del sistema 30, y,



de nuevo, es posible efectuar una conmutación del control entre el órgano de tratamiento del sistema 30 y el órgano de tratamiento del sistema 16, si se desea, para efectuar una comparación directa mientras se producen condiciones de tránsito idénticas.

5 La figura 7 ilustra el sistema de ascensor 28, más detalladamente, con el objeto de representar la supervisión de los parámetros y dispositivos del sistema de ascensor no accesibles a la memoria del órgano de tratamiento del sistema 30.

10 El sistema de ascensor de la figura 7 incluye una multiplicidad de cabinas de ascensor, tales como la cabina de ascensor 112, todas controladas por el órgano de tratamiento del sistema 30, pero ya que todas las cabinas de ascensor y sus controles son similares, se ilustrarán solamente los controles de la cabina de ascensor 112.

15 La cabina de ascensor 112 está montada en un hueco de ascensor 113 donde puede desplazarse con relación a una estructura 114 dotada de una pluralidad de apeaderos de planta. La cabina 112 está soportada por un cable 116 que pasa por una polea de tracción 118 montada en el eje de un motor de arrastre 120, por ejemplo un motor de corriente continua del tipo utilizado en el sistema de arrastre Ward-Leonard, o en un sistema de accionamiento de estado sólido. Un contrapeso 122 está conectado a la otra extremidad del cable 116. Un cable de control 124 que está conectado a la parte superior y a la parte inferior de la cabina pasa por una polea de control 126 situada encima del punto más alto de la carrera de la cabina en el hueco de ascensor 113, y por una polea 128 situada en el fondo del hueco del ascensor. Un captador 130 está dispuesto de manera que detecte el movimiento de la cabina 112 mediante el efecto de unos

20

25

30



orificios 126A dispuestos circunferencialmente en la polea de control 126. Los orificios formados en la polea de control están separados para suministrar un impulso a cada incremento normalizado de desplazamiento de la cabina, por ejemplo un impulso por cada
5 desplazamiento de 12,7 mm (0,5 pulgadas) de la cabina. El captador 130, que puede ser de cualquier tipo adecuado, por ejemplo óptico o magnético, suministra impulsos en respuesta al desplazamiento de los orificios 126A en la polea de control. El captador 130 está conectado con el control 134, el cual incluye el equipo
10 de control de cabina, el selector de plantas, el generador de perfil de velocidad y el equipo de control del motor. Los impulsos de distancia pueden obtenerse de cualquier otra manera adecuada, por ejemplo, gracias a un captador situado en la cabina y que coopera con unas marcas regularmente espaciadas y situadas en el
15 hueco del ascensor.

Las llamadas de cabina, que se obtienen por medio del conjunto de pulsadores 136 montado en la cabina 112, se registran y se secuencializan en el control de llamadas de cabina 138, y la resultante información de llamadas de cabina secuen
20 ciales se aplica al selector de plantas del control 134.

Las llamadas de vestíbulo que se obtienen por los pulsadores montados en los vestíbulos, por ejemplo el pulsador de subida 140 situado en la primera planta, el pulsador de bajada 142 situado en la planta superior, y los pulsadores de
25 subida y de bajada 144 situados en la segunda planta y en otras plantas intermedias, se registran y secuencializan en el control de llamadas de vestíbulo 32. La resultante información secuencial de llamadas de vestíbulo se aplica al órgano de tratamiento del sistema 30. El órgano de tratamiento del sistema 30 orienta las
30 llamadas de vestíbulo hacia las cabinas por medio de un circuito



interfase, ilustrado de manera general en 146, para obtener un servicio eficaz en las varias plantas del edificio y una utilización eficaz de las cabinas.

El selector de plantas del control 134 trata los impulsos de distancia procedentes del captador 130 para obtener una información relacionada con la posición de la cabina 112 en el hueco de ascensor 113, y aplica también estos impulsos de distancia tratados a la porción de generador de perfil de velocidad del control 134, el cual genera una señal de referencia de velocidad que se aplica al dispositivo de control de motor del equipo de control 134, el cual a su vez proporciona la tensión de accionamiento del motor 120.

El selector de plantas sigue la pista de la cabina 112 y de las llamadas de servicio relacionadas con esta cabina, proporciona la señal de aceleración aplicada al generador de perfil de velocidad y proporciona la señal de deceleración aplicada al generador de perfil de velocidad en el momento exacto necesario para que la cabina reduzca su velocidad de acuerdo con un perfil de deceleración predeterminado y se pare en una planta predeterminada para la cual se ha registrado una llamada de servicio. El selector de plantas proporciona también señales para controlar dispositivos auxiliares tales como el dispositivo de accionamiento de puertas y las lámparas de vestíbulo, y controla la puesta a cero de los controles de llamadas de vestíbulo y de llamadas de cabina cuando se ha atendido una llamada de cabina o una llamada de vestíbulo.

La parada y la nivelación de la cabina en la parada, se hacen por medio de un sistema transductor situado en el hueco del ascensor y que utiliza unas placas inductoras 156 dispuestas en cada parada, y un transformador 158



dispuesto en la cabina 12.

La porción de control de motor del equipo de control 134 incluye un regulador de velocidad sensible al perfil de referencia proporcionado por el generador de perfil de velocidad. El control de velocidad puede efectuarse mediante una comparación entre la velocidad real del motor y la velocidad que corresponde al perfil de referencia, utilizando un regulador magnético, de un tipo bien conocido por los expertos en sistemas de control de ascensor.

El órgano de tratamiento del sistema programable 30 incluye una función de interfase 170 destinada a recibir las señales procedentes de y a mandar las señales a los controles de cabina (interfase 146) incluidos en las cabinas de ascensor del sistema de ascensor, una memoria 172 en la cual está contenido un conjunto de instrucciones, un órgano de tratamiento 174 para realizar las instrucciones almacenadas en la memoria 172 con relación a la distribución de las cabinas de ascensor y para controlar de cualquier manera un grupo de cabinas de ascensor de acuerdo con la estrategia de instrucciones almacenadas en la memoria, un lector de cinta 176, una interfase de entrada 178 para transferir la información de instrucciones desde la cinta de papel, o material parecido, a la memoria 172, una función de interrupción 180, también conectada con el órgano de tratamiento 174 por medio de la interfase de entrada 178, y una función de programación de tiempo 182 para controlar la transmisión de la información entre el órgano de tratamiento del sistema 30 y los controles de cabina situados en las cabinas de ascensor.

Se verifican unos parámetros predeterminados del motor de accionamiento 120 por medio de transductores



adecuados, y se supervisa el estado de los transductores por medio del control de supervisión y de mantenimiento 26 a través de unos conductores que se representan generalmente en 182. Por ejemplo, los transductores pueden supervisar la temperatura de los cojinetes, las vibraciones de los cojinetes, la corriente de armadura, la temperatura de funcionamiento del motor y el desgaste de las escobillas.

Las paradas que no se han hecho dentro de las tolerancias prescritas se registran, por ejemplo con un contador que recibe la información de parada a partir de conmutadores de zona de parada adecuada que se activan durante la parada y la nivelación y que funcionan en caso de una parada fuera de la zona normal. Este contador se interroga y se pone a cero por medio del control de supervisión y mantenimiento 26. Es posible supervisar también funciones adicionales, por ejemplo por medio de un dispositivo capaz de contar el número de veces que la cabina de ascensor ha sido retirada del servicio del grupo y situada en posición de emergencia durante un funcionamiento directo.

La figura 8 es un diagrama en bloques que ilustra funcionalmente los equipos relacionados con el intercambio de información entre el sistema de ascensor 28 y la parte situada a distancia del sistema de supervisión 10. El órgano de tratamiento 12 proporciona las señales que controlan la transferencia de información hacia y a partir del órgano de tratamiento 12. El corazón del órgano de tratamiento es el control de interrupción de entrada y de salida y de programación de tiempo 232 que recibe todas las demandas de entrada/salida y proporciona las señales que controlan una circulación ordenada de información de entrada/salida dentro y fuera de la memo-



ria 234.

El órgano de tratamiento 12 incluye una memoria 234 que almacena toda la información, incluso una imagen del topograma ilustrado en la figura 3, obtenida a partir del órgano de tratamiento del sistema de ascensor supervisado, y una imagen de la visualización 14. La información procedente de la memoria 234 destinada al sistema de ascensor supervisado se manda en paralelo a un registro de salida 236, y a continuación a un transmisor paralelo-serie adecuado 238.

5

La información procedente de la memoria 234 destinada al panel de visualización 14 se manda en paralelo a un registro de salida 240 y a partir de éste a un transmisor paralelo-paralelo 242. La transmisión en paralelo entre el panel de visualización interactivo 14 y el órgano de tratamiento 12 puede ser utilizada ya que se supone que el panel de visualización está situado en el mismo lugar que el órgano de tratamiento 12.

10

15

La información destinada a la memoria 234 se obtiene a través de un registro de entrada 244. El registro de entrada 244 puede recibir información a partir de numerosas fuentes. Por ejemplo, la información procedente del sistema de ascensor puede ser recibida por un dispositivo de receptor y conmutador serie/paralelo 246, la información procedente del panel de visualización 14 puede ser recibida por un dispositivo de receptor y conmutador paralelo/paralelo 248, y todas las demás entradas, por ejemplo las que proceden de un teclado y de una cinta magnética están reunidas en la función 250 llamada "entradas auxiliares".

20

25

El sistema de ascensor que se supervisa, además de incluir un modem 24, incluye una función 252 de recepción y mantenimiento serie/paralelo para recibir la in

30



formación procedente del órgano central de tratamiento 12, y una función 254 de mantenimiento y transmisión paralelo/serie con el objeto de transmitir la información al órgano de tratamiento central 12.

5

El panel de visualización 14 incluye una función de transmisión paralela/paralela 256 para mandar información al órgano de tratamiento 12, y una función de recepción y de control lógico paralelo/paralelo 258 con el objeto de recibir la información del órgano de tratamiento 12.

10

Las señales de información obtenidas a partir de las varias funciones que mandan información a la memoria 234 son dirigidas al control de interrupción y de programación de tiempo 232, y la función de interrupción y programación de tiempo 232 decide si debe recibir o mandar información, así como el dispositivo externo que debe recibir la información procedente de él o que ha de mandar la información. Las señales que sirven para controlar la circulación de la información están marcadas "control" en la figura 8.

15

20

La figura 9 es un diagrama detallado del control de supervisión y mantenimiento 26 que puede ser empleado para la función que se ilustra en forma de bloques en las figuras 1 y 4-8.

25

Las órdenes procedentes del puesto de supervisión a distancia son recibidas bajo la forma de palabras digitales secuenciales por el modem 24 y son aplicadas al receptor serie/paralelo 252.

30

El receptor 252 incluye un detector de palabras 262, un registro de desplazamiento 264 y un dispositivo de retención 266. El detector de palabras 262 detecta una palabra válida, por ejemplo determinando un cero que está situa



do antes de una palabra de información, y si la palabra detectada es una orden de tránsito o una demanda de tránsito, el detector de palabras proporciona los impulsos de reloj necesarios para introducir el número correcto de bitios en el registro de desplazamiento 264. Si se verifica la paridad, el detector de palabras 262 selecciona la información contenida en el registro de desplazamiento 264 a través del dispositivo de retención 266 en un decodificador 268, el cual decodifica las órdenes y las dirige a través de una lógica de orientación adecuada hacia la función apropiada. Si la orden es una llamada de vestíbulo, esta orden se dirige a un control de llamadas de vestíbulo 32 a través de una etapa intermedia 270. Si la orden es una llamada de cabina, se dirige a un registro de desplazamiento 272 a través de una etapa intermedia 274, y el control de carga/desplazamiento del registro de desplazamiento, ilustrado generalmente en 276, carga y desplaza la información secuencialmente hacia los conmutadores de selector de cabina 278. La información de llamada de cabina secuencializada se dirige a continuación hacia el control de llamadas de cabina 138 de la cabina de ascensor elegida.

Si la información recibida por el detector de palabras 262 no es una orden de tránsito, sino una demanda de información de planta, el control de entrada/salida 280 controla la transferencia de la información procedente de la memoria 172 del órgano de tratamiento del sistema de ascensor, así como a partir de los transductores de supervisión al emplazamiento de supervisión a distancia. La información procedente de la memoria 172, indicada en el topograma de la figura 3, es transferida a la memoria 282 por medio de la etapa intermedia 284, del dispositivo de retención 286, de los excitadores

30 S



y receptores de línea 288, de las puertas 290 y de un registro de entrada 292. Se utiliza la memoria 282 para almacenar una i imagen del topograma ilustrado en la figura 3 y después de que el topograma completo haya sido inicialmente mandado al puesto de supervisión a distancia, solamente se necesita mandar al puesto de supervisión a distancia los cambios que se producen en la imagen del topograma. La información procedente de la memoria 282 es transmitida al puesto de supervisión a distancia por medio de un registro de salida 294, de la etapa intermedia 296 y de un transmisor 254. El transmisor 254 incluye un registro de desplazamiento 298 y un control de carga/desplazamiento 300. El transmisor 254 transforma la información paralela en una información secuencial para su transmisión por la línea telefónica por medio del modem 24.

Las condiciones de los transductores de supervisión del sistema de ascensor, tales como los transductores 302, 304, 306 y 308 que sirven para supervisar las vibraciones de los cojinetes del motor de accionamiento, la temperatura del motor y/o de los cojinetes, los casos de emergencia a través de los contadores de disparo, y los contadores de parada en plantas, respectivamente, son transmitidas a la memoria 282 por medio de unos conmutadores selectores 310, de las puertas 312 y del registro de entrada 292. Después de que se han mandado inicialmente las condiciones de estos transductores al punto de supervisión a distancia en el comienzo del periodo de supervisión, solamente se necesita mandar los cambios en estas condiciones durante el resto del periodo de supervisión.

En resumen, se ha descrito un sistema de supervisión nuevo y mejorado para una instalación de ascensor que permite una supervisión selectiva a distancia por medio de



una comunicación telefónica directa. El puesto de supervisión a distancia incluye unos medios de tratamiento para presentar la información en una forma utilizable, que incluyen una visualización óptica en tiempo real del funcionamiento del sistema de ascensor, el estudio de la información y la impresión de los resultados de este estudio. El sistema de supervisión descrito incluye también la capacidad de introducir a distancia demandas de tránsito y otras órdenes en el sistema de ascensor, para realizar prácticas con el sistema de ascensor fuera de sus horas de funcionamiento normal, lo que permite efectuar verificaciones de funcionamiento de los equipos y de las instrucciones. El equipo de supervisión a distancia incluye también un órgano de tratamiento del sistema que puede ser programado de la misma manera que el órgano de tratamiento del sistema de ascensor que se supervisa, lo que permite sustituir el órgano de tratamiento del sistema situado a distancia al órgano de tratamiento del sistema local con el objeto de efectuar comparaciones, así como para hacer funcionar el sistema de ascensor con un órgano de tratamiento de sistema situado a distancia cuando el órgano de tratamiento de sistema local está fuera de servicio. El puesto de supervisión a distancia incluye también un simulador de control de cabina y de movimiento de cabinas que puede ser programado con la aceleración y la velocidad de las cabinas del sistema de ascensor sometido a control, y que puede conectarse al órgano de tratamiento del sistema de ascensor para verificar el órgano de tratamiento del sistema de ascensor sin desplazar realmente las cabinas de ascensor.

Aunque el invento haya sido descrito con relación a un modo de realización que emplea un órgano de tratamiento de sistema programable, se entiende que el sistema de ascensor que ha de ser supervisado puede incluir cualquier tipo de



5 órgano de tratamiento de sistema. Por ejemplo, puede supervisarse un sistema del tipo de relés utilizando una interfase para transformar las operaciones de cierre de los relés en palabras digitales de nivel lógico análogas a las que se ilustran en el topograma de la figura 3.

TRADUCCION DE LAS INSCRIPCIONES DE LOS DIBUJOS ORIGINALES

Figura 1

- 14. - Visualización interactiva
- 15. - Modem (modulador-demodulador)
- 10 16. - Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)
- 18. - Simuladores de control de cabinas y de puestos de cabinas
- 20. - Impresor
- 22. - Almacenado
- 24. - Modem (modulador-demodulador)
- 15 26. - Control de supervisión y mantenimiento
- 28. - Sistema de ascensor, edificio A (B, C)

Figura 2

- A. - Botones especiales de vestíbulo
- B. - Llamada de vestíbulo, arriba, abajo
- 20 C. - Número de planta
- D. - Llamada de cabina
- E. - Cabina A
- F. - Cabina B
- G. - Cabina H
- 25 H. - Control
- I. - Rápido
- J. - Lento
- K. - Activado
- L. - En marcha
- 30 M. - Programadores de tiempo del sistema

80 SEP 1980



Figura 2 (continuación)

N. - Lámparas de vestíbulo

O. - Carga

Figura 3

- 5 A. - Topograma de memoria
- B. - Dirección
- C. - Bitio 11
- D. - Nombre de la palabra
- E. - Llamadas de vestíbulo y cabina
- 10 F. - Señales de cabina, cabina A
- G. - Señales de cabina, cabina B
- H. - Otras cabinas del grupo
- I. - (Como cabina A)

Figura 4

- 15 14.- Visualización interactiva
- 15 15.- Modem (modulador-demodulador)
- 15a.- A distancia
- 15b.- Local
- 20 20.- Impresor
- 20 24.- Modem (modulador-demodulador)
- 26.- Interfase de mantenimiento
- 30.- Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)
- 32.- Control de llamadas de vestíbulo
- 34.- Control de cabina (A-D)
- 25 32a.- Llamadas de vestíbulo efectuadas a distancia
- 32b.- Llamadas de cabina efectuadas a distancia
- 36.- Puesto de cabinas (A) (D)

Figura 5

- 14.- Visualización interactiva
- 30 16.- Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)



Figura 5 (continuación)

- 20. - Impresor
- 15. - Modem (modulador-demodulador)
- 15a.- A distancia
- 5 15b.- Local
- 24. - Modem (modulador-demodulador)
- 26. - Interfase de mantenimiento
- 30. - Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)
- 30a.- Llamadas de vestíbulo efectuadas a distancia
- 10 30b.- Control de llamadas de vestíbulo
- 30c.- Llamadas de cabina efectuadas a distancia
- 32. - Llamadas de vestibulo
- 34. - Control de cabinas (A) (D)
- 36. - Puesto de cabina (A) (D)

Figura 6

- 15 16. - Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)
- 14. - Visualización interactiva
- 18. - Simuladores de control de cabina y puesto de cabina
- 20. - Impresor
- 15. - Modem (modulador-demodulador)
- 20 15a.- A distancia
- 15b.- Local
- 24. - Modem (modulador-demodulador)
- 26. - Interfase de mantenimiento
- 30. - Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)
- 25 32. - Control de llamadas de vestíbulo
- 34. - Control de cabinas (A) (D)
- 36. - Puesto de cabina (A) (D)

Figura 7

- A. - Organo de tratamiento del sistema
- 30 B. - Otras funciones de programación



Figura 7 (continuación)

- C. - Planta superior
- D. - Segunda planta
- E. - Primera planta
- 5 F. - Programación de tiempo
- G. - Hacia control de llamadas de cabina de las demás cabinas
- 180. - Interrupción
- 176. - Lector de cinta
- 178. - Interfase de entrada
- 10. 182. - Programación de tiempo
- 170. - Interfase
- 174. - Organo de tratamiento
- 172. - Memoria
- 32. - Control de llamadas de vestíbulo
- 15 146. - Interfase
- 26. - Control de supervisión y mantenimiento
- 24. - Modem (modulador-demodulador)
- 138. - Control de llamadas de cabina
- 134. - Control de cabina, selector de planta, generador de perfil de velocidad, control de motor.
- 20 22. - Almacenado
- 14. - Visualización interactiva
- 16. - Organo de tratamiento del sistema (distribuidor)
- 20. - Impresor
- 25 18. - Simuladores de control de cabinas y de puestos de cabinas

Figura 8

- A. - Memoria
- B. - Selector de plantas, generador de perfil de velocidad, etc.
- C. - Transductores de supervisión
- 30 D. - Control de llamadas de cabina



Figura 8 (continuación)

- E. - Control de llamadas de vestíbulo
- 26. - Control de supervisión y mantenimiento
- 254. - Transmisores y dispositivos de retención paralelo/serie
- 5 252. - Receptor y dispositivos de retención serie/paralelo
- 14. - Visualización interactiva (panel y lámparas)
- 258. - Receptor y lógica de dirección
- 256. - Transmisor paralelo/paralelo
- 248. - Conmutación
- 10 246. - Receptor y conmutación serie/paralelo
- 250. - Entradas auxiliares
- 244. - Registro de entrada
- 242. - Transmisor
- 20. - Impresor
- 15 240. - Registro de salida
- 236. - Registro de salida
- 234. - Memoria
- 238. - Transmisor paralelo/serie
- 232. - Interrupción de entrada/salida y control de programación
de tiempo
- 20
- F. - Información interna preparada
- G. - Información preparada
- H. - Control
- I. - Información preparada
- 25 J. - Control

Figura 9

- A. - Transductores
- B. - Controles de llamadas de cabina
- 302. - Vibraciones
- 30 304. - Temperatura del motor

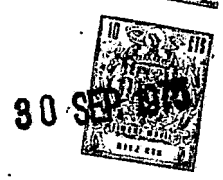


Figura 9 (continuación)

- 306. - Disparo en caso de emergencia
- 308. - Detector de parada
- 5 284. - Etapa intermedia
- 286. - Dispositivo de retención
- 280. - Control de entrada/salida
- 288. - Excitadores de línea y receptores
- 310. - Conmutadores selectores
- 10 312. - Puertas
- 270. - Etapa intermedia
- 32. - Control de llamadas de vestíbulo
- 268. - Decodificador
- 274. - Etapa intermedia
- 15 278. - Interruptores selectores de cabinas
- 290. - Puertas
- 292. - Registros de entrada
- 282. - Memoria
- 294. - Registro de salida
- 20 296. - Etapa intermedia
- 262. - Detector de palabras
- 266. - Dispositivo de retención
- 300. - Control de carga/desplazamiento
- 24. - Modem (modulador-demodulador)

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

REIVINDICACIONES

- 1. - Sistema para supervisar una instalación de ascensor y para realizar prácticas con ella, que incluye un sistema de ascensor (figuras 1-7 (28)), que incluye por lo



menos una cabina de ascensor (112) y un dispositivo (118, 120) para accionar dicha cabina de ascensor, y caracterizado por un dispositivo de supervisión (figuras 1, 4-9 (situado a distancia)) adaptado para actuar conjuntamente con el sistema de ascensor, un
5 dispositivo (15,24) para establecer selectivamente un enlace de comunicación entre dicho sistema de ascensor y dicho dispositivo de supervisión, un dispositivo (figuras 7, 9 (172)), asociado con dicho sistema de ascensor para mandar señales de estado a dicho dispositivo de supervisión utilizando dicho enlace de comunicación, teniendo dichas señales de estado la forma de palabras
10 de información digitales secuenciales correspondientes a parámetros predeterminados de dicho sistema de ascensor, un primer dispositivo de tratamiento (figuras 1, 4-8 (12)), asociado con dicho dispositivo de supervisión para decodificar dichas palabras de información y un dispositivo (14, 20) para presentar la información decodificada en una forma predeterminada.

2. - Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer dispositivo de tratamiento incluye unos medios (20) para analizar las señales de estado y para imprimir los resultados de dicho análisis.
20

3. - Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de análisis de las señales de estado analizan dichas señales al ser recibidas.

4. - Sistema según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque el primer dispositivo de tratamiento incluye un dispositivo indicador (figuras 1, 2, 4-8 (14)) para presentar visualmente el estado del sistema de ascensor.
25

5. - Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque incluye unos dispositivos de control (figura 2 (tales como 70, 80, 82, 106, etc))
30



asociados con dicho dispositivo de supervisión para introducir a distancia las órdenes que han de ser ejecutadas por dicho sistema de ascensor, unos dispositivos (figura 8 (256, 248, 244, 234, 236, 238)) asociados con dicho dispositivo de supervisión para mandar a distancia una señal de mando a dicho sistema de ascensor utilizando dicho enlace de comunicación, estando dicha señal de mando constituida por una señal digital secuencial correspondiente a las órdenes aplicadas por dichos medios de control, y un dispositivo de decodificación (figura 9 (268)) asociado con dicho sistema de ascensor y que responde a dicha señal de mando, orientando dicho dispositivo de decodificación las órdenes aplicadas por dichos dispositivos de control a la función asociada de dicho sistema de ascensor.

6. - Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque incluye una multiplicidad (A, B, ..., H) de cabinas de ascensor, unos medios de control de cabinas (figuras 4, 5, 6 (34)) para cada una de dichas cabinas de ascensor, y un órgano de tratamiento de sistema (30) conectado con cada uno de dichos dispositivos de control de cabina para controlar el funcionamiento de dicha multiplicidad de cabinas de ascensor de acuerdo con una estrategia predeterminada, siendo dicho órgano de tratamiento del sistema y dicho primer dispositivo de tratamiento similares de modo que dicho funcionamiento de dicha multiplicidad de cabinas de ascensor pueda ser controlado de manera conmutable a partir de dicho órgano de tratamiento del sistema o a partir de dicho primer dispositivo de tratamiento e inversamente utilizando dicho enlace de comunicación.

7. - Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho dispositivo de supervisión incluye un dispositivo de simulación de control de cabina (figuras 1, 6 (18))



para simular cada uno de dichos dispositivos de control de cabina, conectando dicho dispositivo que establece un enlace de comunicación, dicho dispositivo de simulación de control de cabina con dicho órgano de tratamiento de sistema, por dicho enlace de comunicación, presentando dicho primer dispositivo de tratamiento, en una forma predeterminada, el estado del órgano de tratamiento del sistema y del dispositivo de control de cabina simulado, y unos dispositivos (figura 2 (tales como 70, 80, 82, 106, etc.)) asociados con dicho dispositivo de supervisión para introducir órdenes procedentes del órgano de tratamiento del sistema y del dispositivo de control de cabina simulado, cuyos resultados se presentan en una forma predeterminada por dicho primer dispositivo de tratamiento.

8. - Sistema según la reivindicación 7, caracterizado porque el primer dispositivo de tratamiento incluye unos dispositivos indicadores (figura 2 (tales como 72, 74, etc.)) para representar visualmente el estado actual del dispositivo de tratamiento del sistema y del dispositivo de control de cabina simulado.

9. - Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita SISTEMA PARA SUPERVISAR UNA INSTALACION DE ASCENSOR Y PARA REALIZAR PRACTICAS CON ELLA.

25

30



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de cuarente y seis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 30 de Setiembre de 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Bernardo Ungria', written over the typed name and 'P.P.'.

10

15

20

25

30

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Bernardo Ungria', located at the bottom left of the page.

30 SEP 1975
10 2 1975
RECEIVED
U.S. PATENT OFFICE
WASHINGTON, D.C. 20540

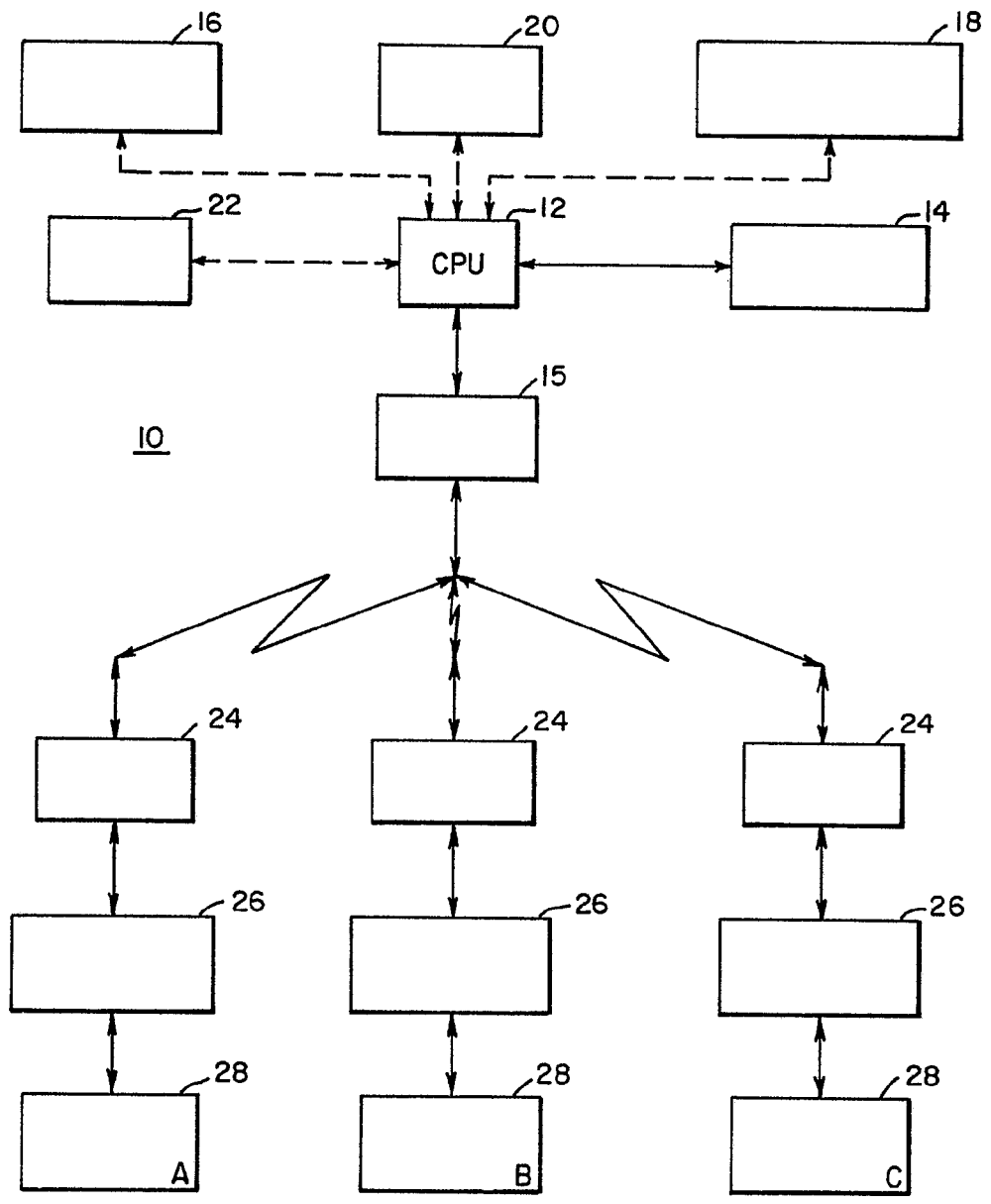
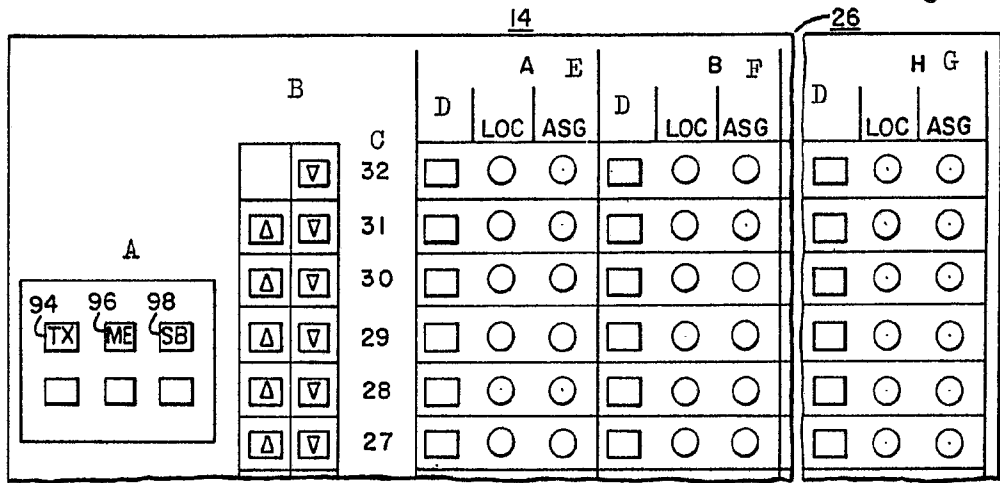


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE Setiembre DE 1975
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

90 SEP 1975



⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

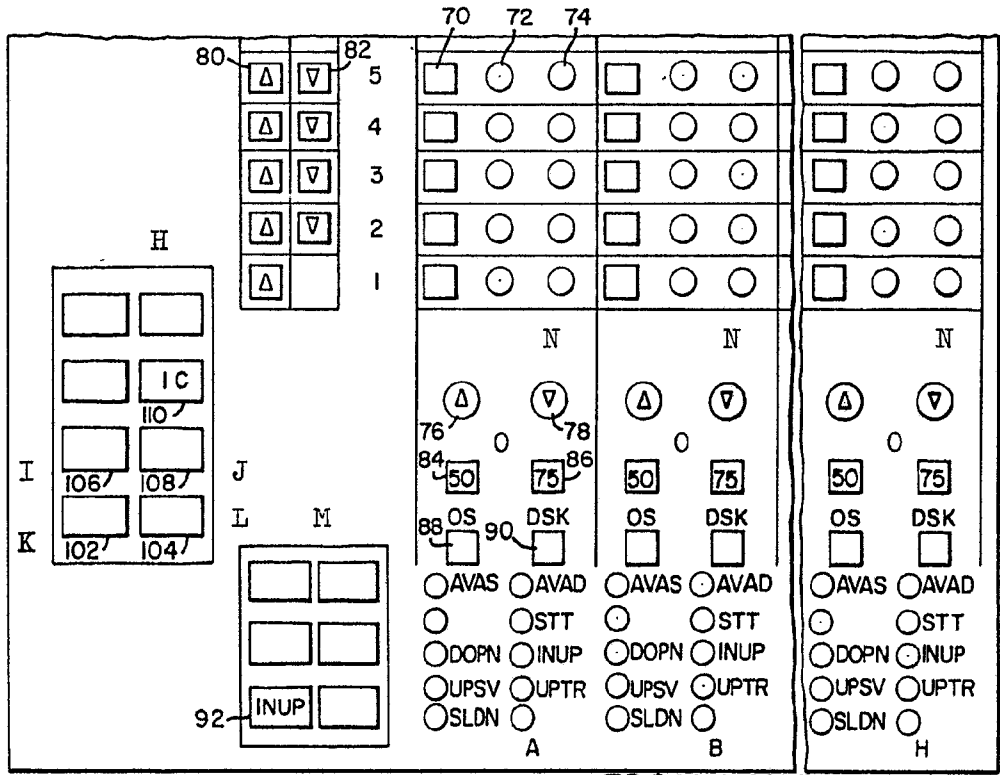


FIG. 2 ESCALA VARIABLE
 MADRID, 30 DE Setiembre DE 1975
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

[Handwritten signature]

30 SEP 1975
 30 SEP 1975

D		A										E				
		B	C	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
CL 000	0 1111 0000 0000				UC 000	DC 000						CC 000	CC 000	CC 000	CC 000	
CL 001	0000 0001				UC 001	DC 001						CC 001	CC 001	CC 001	CC 001	
CL 002	0000 0010				UC 002	DC 002						CC 002	CC 002	CC 002	CC 002	
CL 125	0111 1101				UC 125	DC 125						CC 125	CC 125	CC 125	CC 125	
CL 126	0111 1110				UC 126	DC 126						CC 126	CC 126	CC 126	CC 126	
CL 127	0111 1111				UC 127	DC 127						CC 127	CC 127	CC 127	CC 127	
IWO-CA	0 1111 1001 0000	AVAS			32L	DRCL	CCAB	AVPO				UPSV	UPTR	INSC	BYPS	SLDN
IWI-CA	1010 0000	AVP6	AVP5	AVP4	AVP3	AVP2	AVP1					WT75	WT50	CREG		ATSV
IW2-CA	1011 0000											TASS	MØDI	MØDO		
ØWO-CA	1000 1101	FAD6	FAD5	FAD4	FAD3	FAD2	FAD1			FADO	SASS	CCAI	MCCR	INUP		BSMT
ØW1-CA	1001 1101			HLMI	HLMO					DCLØ	DOPN					
ØW2-CA	1010 1101									STT	MNFL		AVAD			
IWO-CB	1001 0010															
IWI-CB	1010 0010															
IW2-CB	1011 0010															
ØWO-CB	1000 1111															
ØW1-CB	1001 1111															
ØW2-CB	1010 1111															

FIG.3

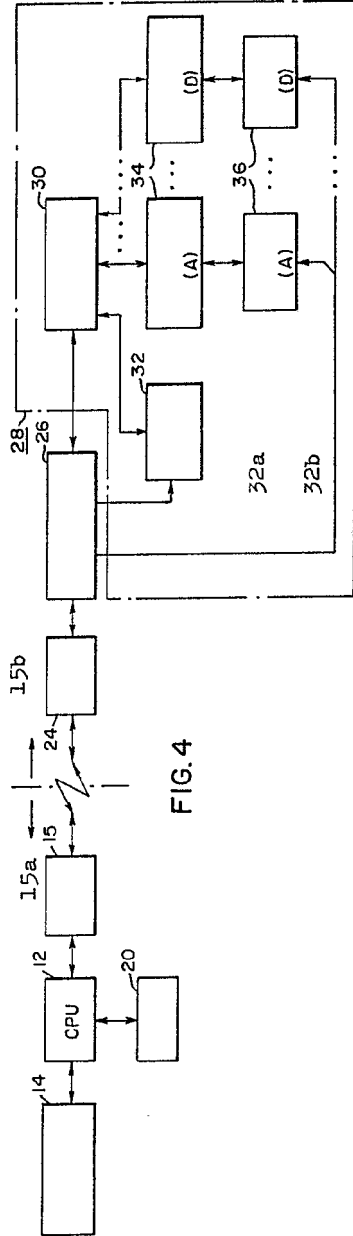


FIG.4

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 30 DE Setiembre DE 1975
 BERNABDO UNGERIA
 P. P.

[Handwritten signature]

		D				A		
			B	C	10	9	8	7
				11				
E	CL 000	0 1111 0000 0000				UC 000	DC 000	
	CL 001	0000 0001				UC 001	DC 001	
	CL 002	0000 0010				UC 002	DC 002	
	CL 125	0111 1101				UC 125	DC 125	
	CL 126	0111 1110				UC 126	DC 126	
	CL 127	0111 1111				UC 127	DC 127	
A	IWO-CA	0 1111 1001 0000	AVAS			32L	DRCL	CCF
	IWI-CA	1010 0000	AVP6	AVP5	AVP4	AVP3	AVP2	
	IW2-CA	1011 0000						
F	ØWO-CA	1000 1101	FAD6	FAD5	FAD4	FAD3	FAD2	FA1
	ØWI-CA	1001 1101			HLMI	HLMO		
	ØW2-CA	1010 1101						
B	IWO-CB	1001 0010						
	IWI-CB	1010 0010						
	IW2-CB	1011 0010						
G	ØWO-CB	1000 1111						
	ØWI-CB	1001 1111						
	ØW2-CB	1010 1111						

H ↓

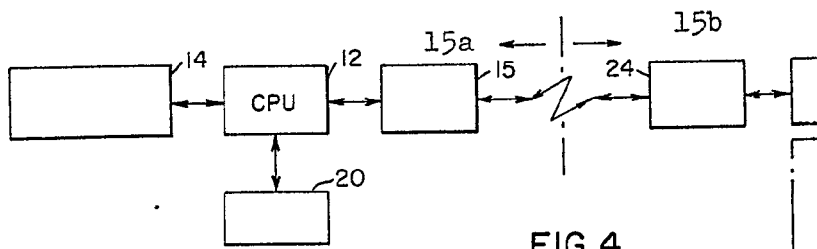
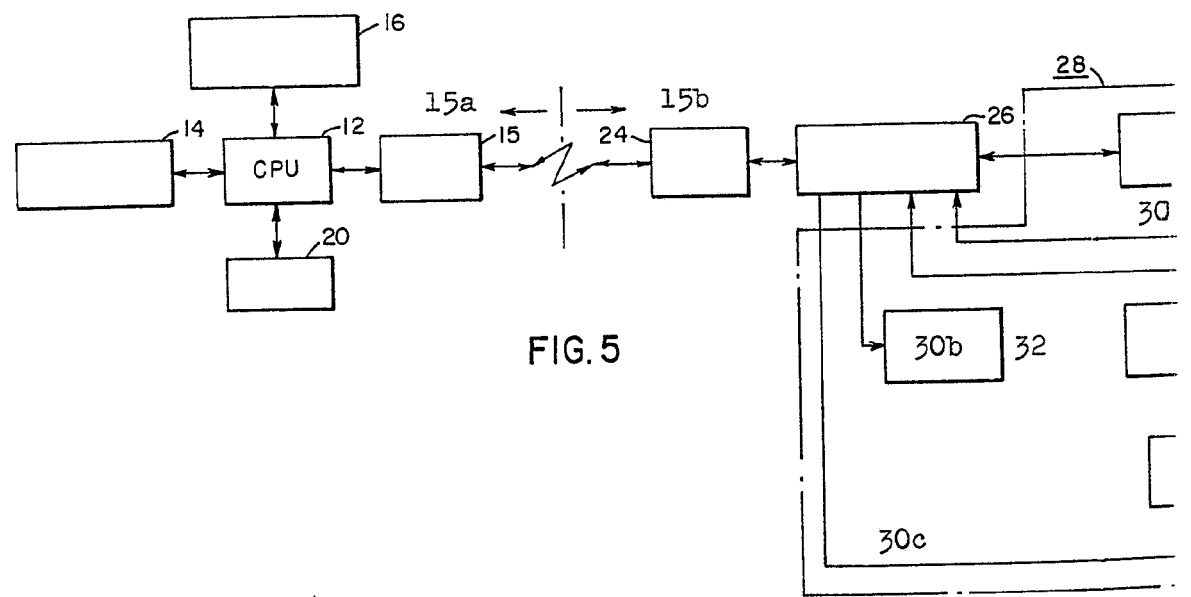
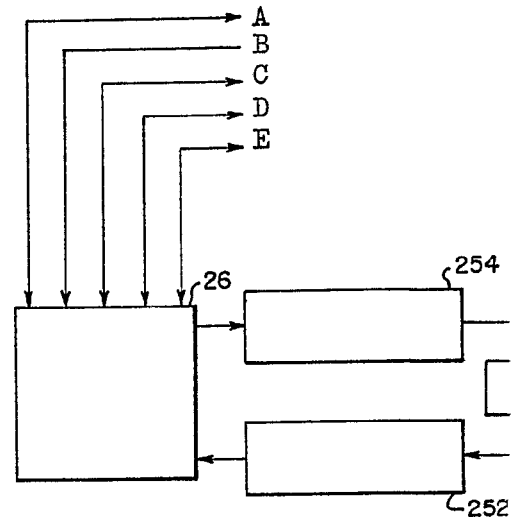


FIG. 4



30 SEP 1975

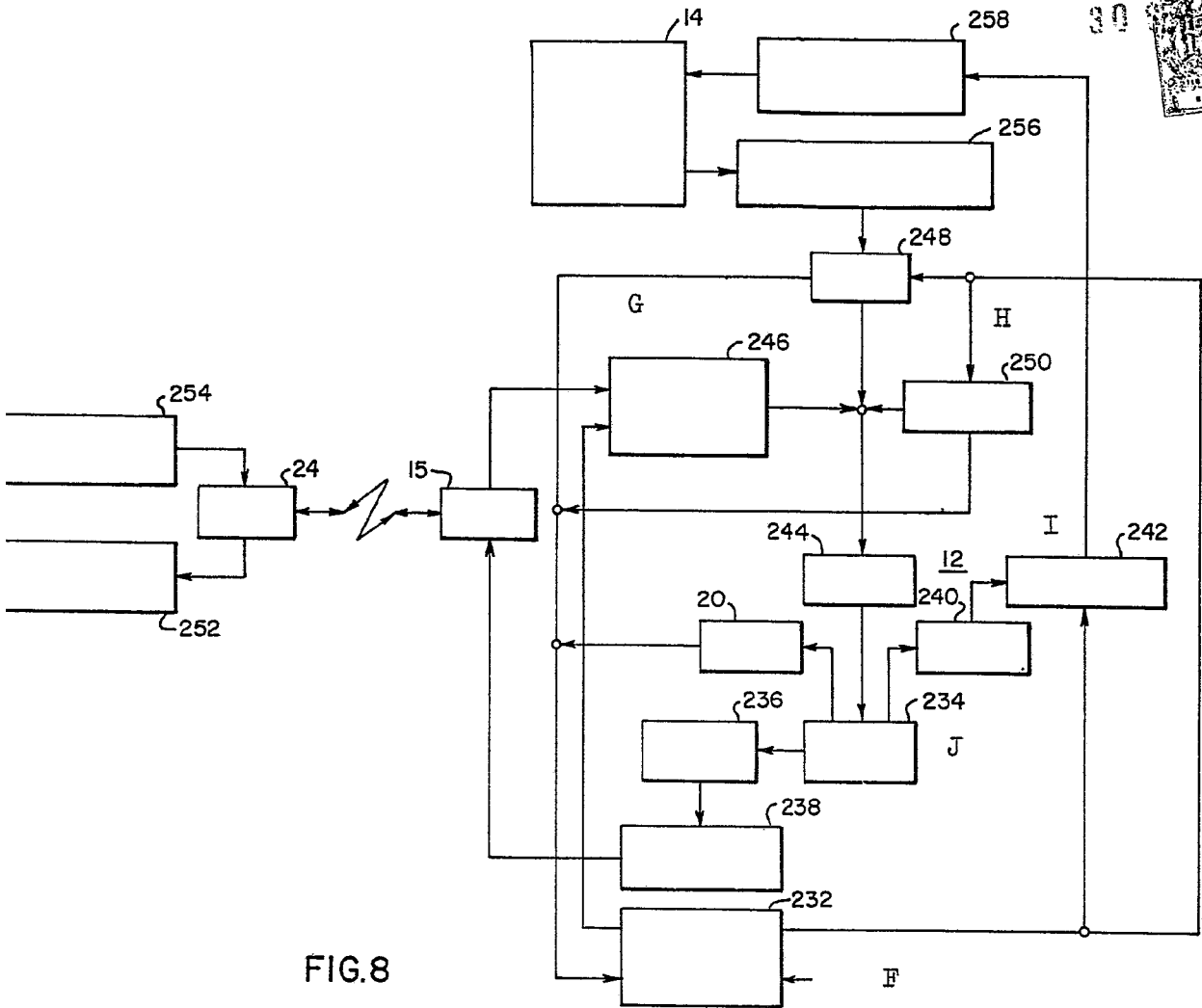
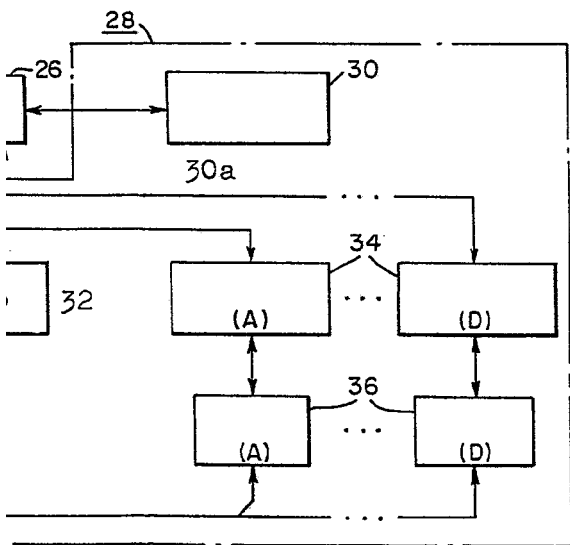


FIG. 8



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 30 DE Setiembre DE 1975
 BERNARDO UNGERÍA
 P. P.

80 023
30 022 515

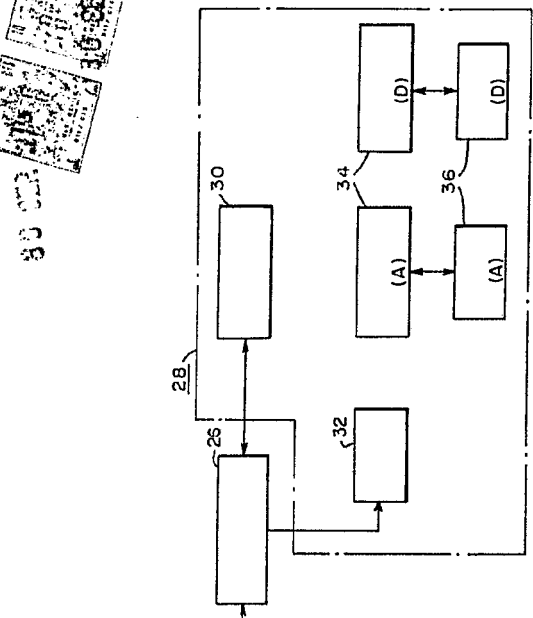


FIG. 6

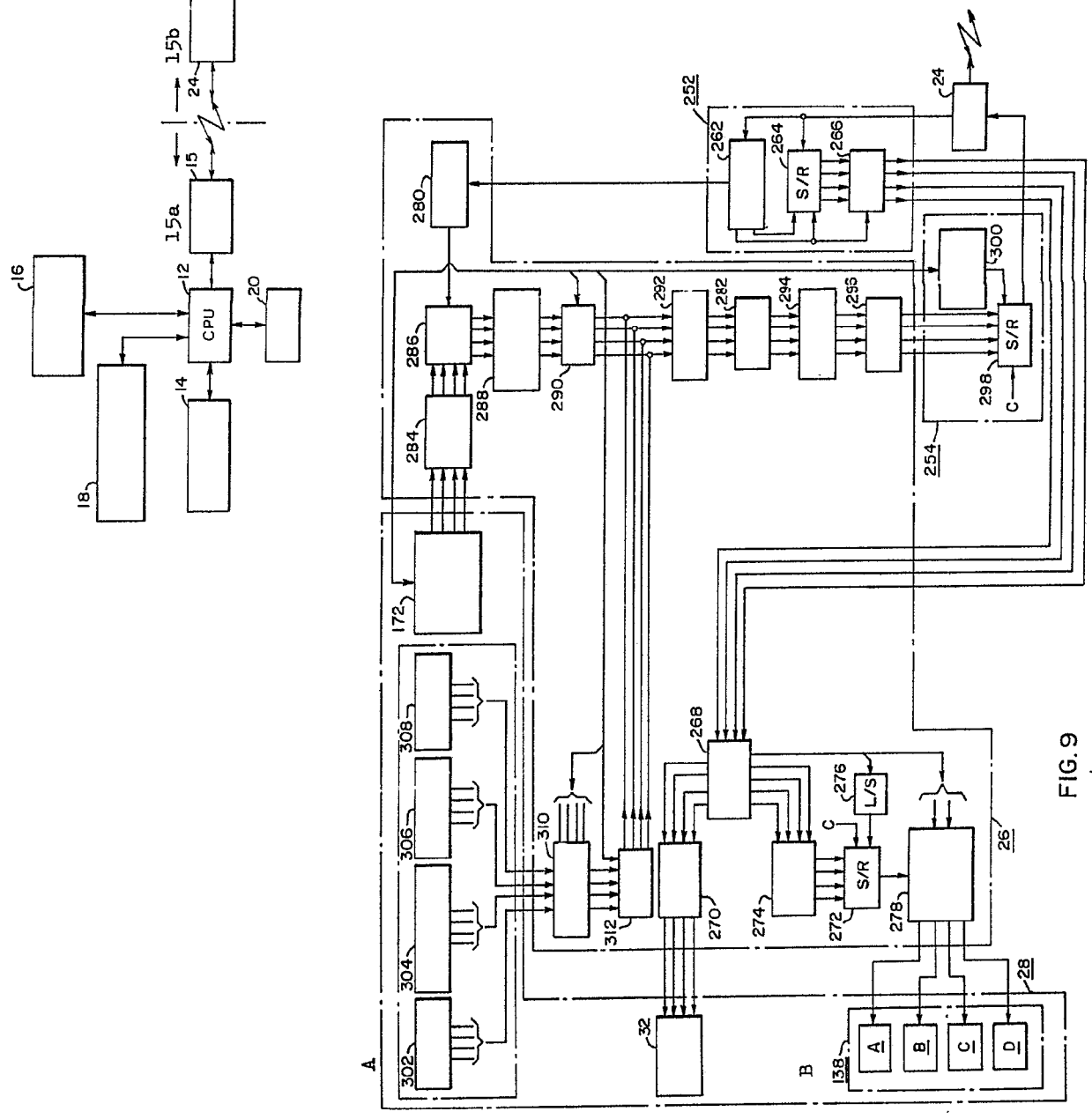


FIG. 9

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 de Setiembre DE 1975
BURNINGDO UNGRAFIA
P. P.

[Handwritten signature]

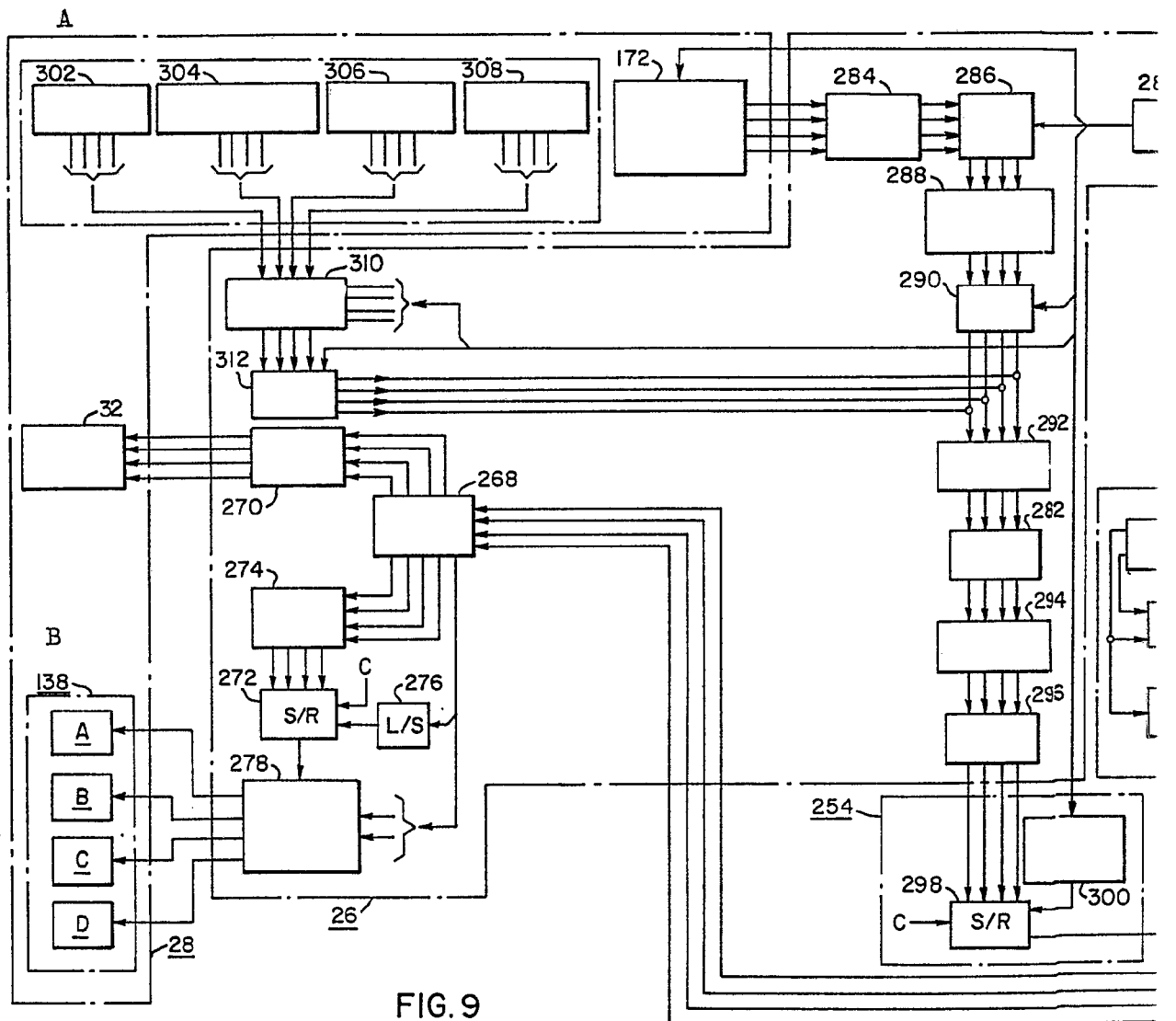
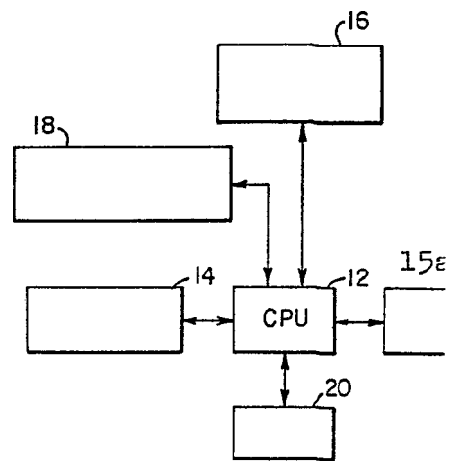


FIG. 9

30 SEP. 1975
30 SEP. 1975

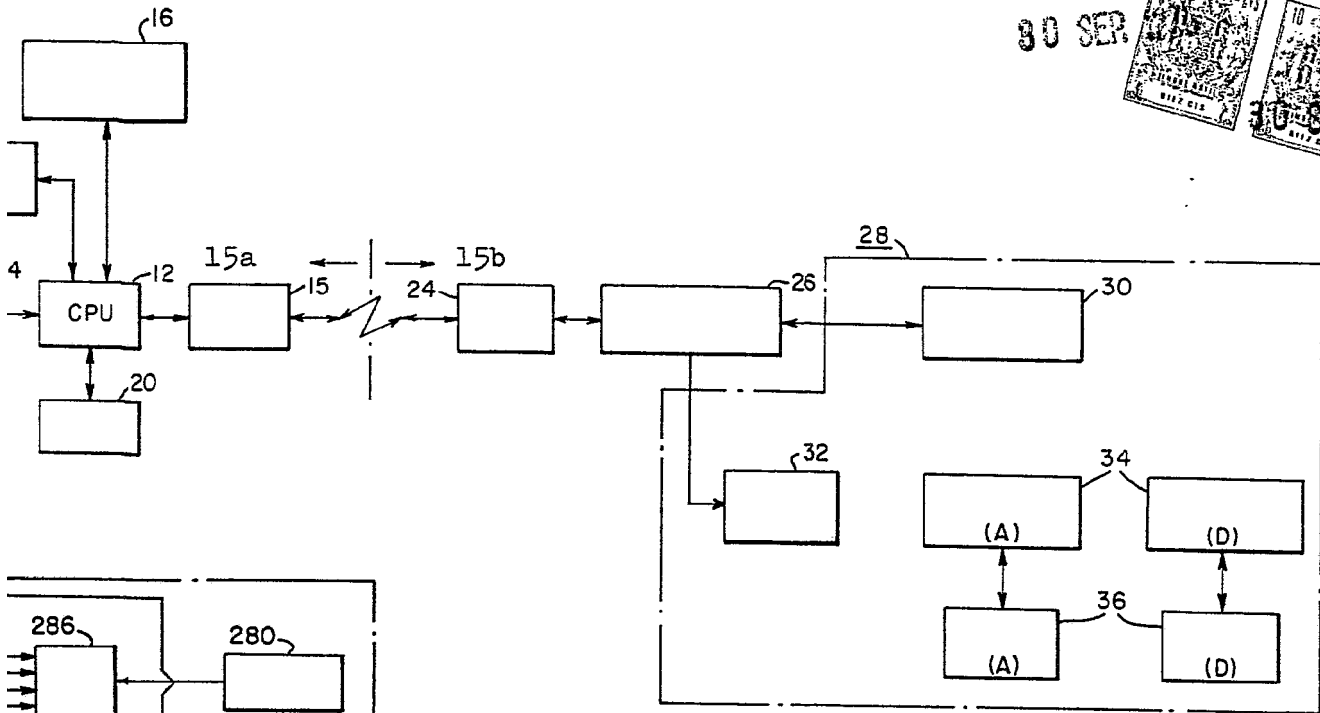


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE Setiembre DE 1975
BERNARDO UNGERIA
P. P.

30 SEP 1975

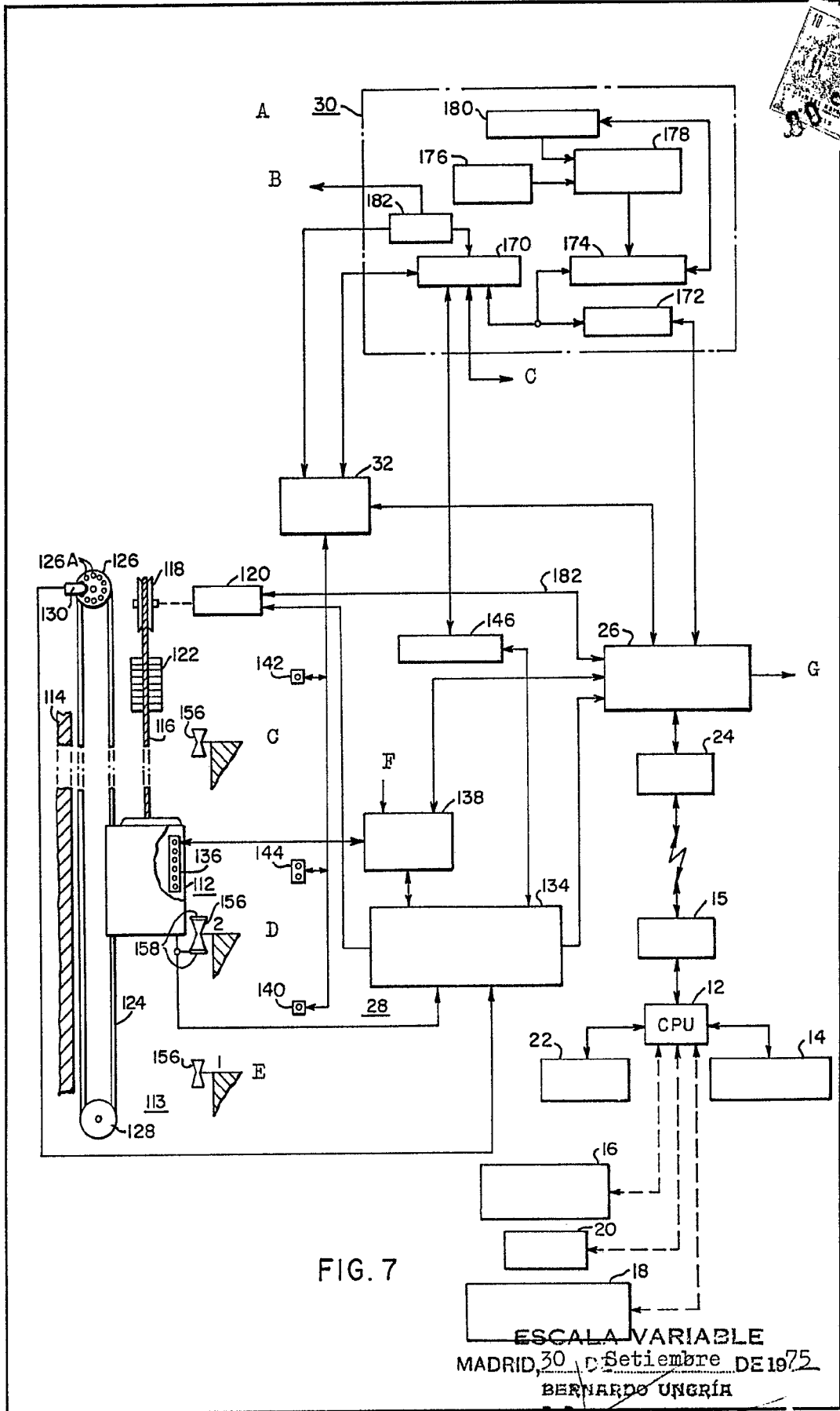


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 de Setiembre DE 1975
BERNARDO UNGRIG

[Handwritten Signature]