



337517

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 3 de marzo de 1.967, con el núm. 337.517

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED, entidad norteamericana establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UNA DISPOSICION SELECTIVA PARA TRANSMISION DE SEÑALES "

Este invento se refiere a un sistema para transmitir señales selectivamente entre una o más estaciones de mando y una o más estaciones receptoras. El invento puede usarse con medios de comunicaciones tales como radio, por
5 línea terrestre o por transmisión óptica. Tales usos incluyen las funciones como equipos de llamada, aviso, servicio y comprobación.

Debido a la escasez de frecuencias de radio adecuadas, deben diseñarse sistemas selectivos de transmitir
10 señales para operar en una anchura de banda tan estrecha -

como sea posible, sin interferir con otros equipos de transmisión de información y de señales. En las comunicaciones - alámbricas existe además un problema adicional de diafonía y distorsión de amplificador a lo largo de la línea. Esto
5 significa que la forma elegida de transmisión selectiva de señales debe guardar relación con características de la señal distintas a la frecuencia, tales como la amplitud, y debe además elegirse de manera que proporcione buenas relaciones de señal a ruido y de conexión-interrupción (como se
10 explica luego) de la onda portadora. En los sistemas de transmisión óptica, existen todos los equivalentes de esos problemas.

En todos estos casos, la elección de la forma de onda debe ser tal que permita la transmisión y la recepción
15 con un mínimo de degradación y distorsión de la señal, y el equipo usado debe proporcionar buena discriminación entre la forma de onda recibida y el ruido local o interferencias de frecuencias de radio.

Un objeto de este invento es proporcionar un sistema de transmisión selectiva de señales que utiliza una
20 estructura de código de señales y una forma de onda de señal que disminuye la anchura de banda requerida ocupada por las señales del sistema, y capacita a cada transmisor o receptor para ser fácilmente preajustado para funcionar con una señal de llamada única.
25

De acuerdo con el presente invento, se ha provisto un sistema de transmisión selectiva de señales que incluye una estación transmisora y una estación receptora, incluyendo la estación transmisora un codificador capaz de transmitir
30 códigos seleccionados de una pluralidad de códigos de



5 llamada característicos, e incluyendo cada estación receptora un descodificador que responde a uno seleccionado de los códigos de llamada característicos, en que los códigos de llamada comprenden una secuencia de símbolos, comprendiendo cada símbolo una sucesión de impulsos y definiendo el espaciamiento entre ellos la información del símbolo; incluyendo el codificador un registro de traslado dentro del cual es inicialmente escrito en forma binaria un código de llamada característico, y un convertidor o traductor dispuesto para recibir el código de llamada desde el registro como una salida en serie desde él y para convertirlo en una forma de onda de dos niveles para transmisión a las estaciones receptoras; incluyendo cada estación receptora medios para convertir la forma de onda de dos niveles, recibida desde la estación transmisora, en una sucesión de código de impulsos, e incluyendo el descodificador medios para examinar en serie esa sucesión frente a un patrón de sucesión característico de la estación receptora y para producir una señal de salida al producirse la identidad de la sucesión recibida con el patrón de sucesión característico de la estación que está siendo reconocida.

25 Con objeto de que pueda ser fácilmente comprendido el invento, se describirá a continuación, a manera de ejemplo únicamente, una realización de un sistema de transmisión selectiva de señales de acuerdo con él, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un diagrama esquemático del sistema - mostrando adaptaciones a los diversos medios de transmisión y a las diversas disposiciones de componentes;

30 Las Figs. 2A-2C son representaciones esquemáticas



de realizaciones generales de codificador;

Las Figs. 3A-3C son representaciones esquemáticas de realizaciones generales de receptor;

5 Las Figs. 4a-4j son diagramas de orden en el tiempo mostrando la forma de onda de señal preferida para explicar el funcionamiento del invento;

Las Figs. 5A y 5B comprenden un diagrama de circuito de un codificador;

10 Las Figs. 6 y 7 son dibujos esquemáticos que ilustran una disposición de cableado de descodificador particular;

La Fig. 8 ilustra una parte de un descodificador de núcleo magnético;

15 La Fig. 9 es un diagrama de orden en el tiempo de los estados de establecido-libre empleados en el circuito - descodificador de las Figs. 6 y 8 para descodificar una forma de onda recibida;

20 Las Figs. 10, 11 y 12 ilustran una construcción de enchufe de código preferido para uso con el descodificador del invento;

La Fig. 13 es un circuito descodificador; y

Las Figs. 14A-E son otras formas de onda para explicar el invento.

25 El sistema de transmisión de este ejemplo es del tipo divergente o exterior, e incluye un solo codificador y transmisor que forman una estación de mando, y una pluralidad de receptores y descodificadores asociados que forman - estaciones receptoras. Tal sistema radial puede usarse típicamente para avisos. El ejemplo podría adaptarse fácilmente para formar un sistema convergente o interior, en el cual -

30



hay gran número de codificadores y transmisores asociados, que cada uno puede generar y enviar un mensaje que identifica la identidad del transmisor e indica la presencia de una condición, recibidos todos por un solo receptor principal. Tales sistemas interiores pueden usarse para centrales de llamadas a bomberos y policía.

Pasando primero a la Fig. 1, se ha representado en ella un sistema de transmisión selectiva de señales exterior, que incluye una diversidad de equipos transmisores y receptores. Hay incluido un codificador principal 30 capaz de generar códigos de función de equipo o llamada a estación, los cuales son luego transmitidos por diversos medios, tales como un transmisor de radio 31, un transmisor óptico 32 ó un transmisor por línea alámbrica 33. El codificador principal 30 puede ser hecho funcionar por inserción manual de información en forma digital, decimal o binaria, a través de dispositivos de discos o botones pulsadores, o bien puede ser alimentada a máquina desde una cinta, tarjetas perforadas u otros medios de almacenamiento. La información codificada es luego convertida de preferencia, en una forma de onda de conexión-desconexión, que se describirá con detalle en lo que sigue, la cual es transmitida directamente o, en muchos casos, superpuesta sobre una portadora adecuada compatible con el tipo de transmisión a ser empleado. Por ejemplo, con respecto al transmisor de radio 31, la forma de onda de conexión-desconexión está superpuesta sobre una portadora en una banda de frecuencia seleccionada modulada en amplitud o modulada en frecuencia asignada al tipo particular de comunicación. Ello puede hacerse directamente, o bien convirtiendo la forma de onda de conexión-desconexión, de existencia de nivel o ausen



cia de nivel de corriente continua, a un tono de frecuencia única o una ausencia de tono, o en dos tonos distintos, uno para condiciones de existencia de la onda y otro para condiciones de no existencia de la onda. En el caso en que
5 se usa el transmisor óptico 32, la forma de onda de conexión-desconexión se emplea para modular un transductor capaz de polarizar una fuente óptica 34 tal como un laser o dispositivo similar, a condiciones de funcionamiento y no funcionamiento, para proporcionar modulación de impulsos para ese
10 tipo de transmisión. Por lo que respecta al uso de un transmisor por línea terrestre 33, el código de llamada puede ser enviado, en ciertos casos, directamente como un nivel de voltaje de conexión-desconexión o bien, como es más frecuente, ser enviado como uno o más tonos diferenciados, en una anchura
15 de banda de frecuencia seleccionada de modo que no interfiera con la comunicación de fonía. En las aplicaciones a circuitos cerrados, tal como en fábricas o como enlaces entre estaciones de bombeo de conducciones de gas o de petróleo, la señal de llamada puede ser superpuesta sobre líneas de comunicación
20 existentes o sobre líneas de alimentación de energía, mediante técnicas bien conocidas.

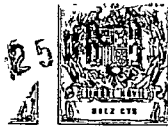
Como se explicará en lo que sigue, la estructura de código y el equipo asociados empleados por el invento se prestan de por sí para uso con un número relativamente grande de funciones de control o estaciones llamadas. En la Fig. 1, un par de receptores 35, 36 representan un gran número de posibles estaciones receptoras. Cada receptor incluirá, cuando sea necesario, equipo para desmodular la señal transmitida y/o detectar el tono o los tonos usados para representar la
25 forma de onda de conexión-desconexión codificada transmitida
30



por el transmisor 31. Con cada estación receptora 35, 36 se ha provisto un descodificador 37, 38 el cual tiene una salida a un cierto dispositivo de llamada de estación 39, 40, tal como un indicador audible o visual. Al ser transmitida una señal de llamada codificada, cada receptor 35, 36 asociado con el sistema es accionado para tratar de responder. No obstante, solo el descodificador receptor ajustado para el código particular de la llamada responde para producir una salida desde su dispositivo de llamada de estación y una indicación de que está siendo llamada la estación. Todas las demás estaciones no responden.

La transmisión de una señal de llamada óptica desde el transmisor 32 a través de la fuente óptica 34 es recibida por un receptor óptico 41 y alimentada a través de un receptor 42 a un descodificador 43 el cual es operado para iniciar un dispositivo 44 de llamada a estación. El receptor óptico 42 alimenta también a un descodificador 45 en paralelo cuya salida está conectada para iniciar una cierta función de control. Un ejemplo de una aplicación a llamada para esta disposición es aquel en que el descodificador 43 opera a partir de un código de llamada para transmitir una señal a la estación 42 que está siendo llamada para un fin normal o de servicio, y el descodificador 45 está dispuesto para recibir un código especial para iniciar un cierto dispositivo de alarma para indicar que se ha producido una emergencia, tal como un fallo previsto del equipo o un cambio de modo de transmisión.

Los receptores 51, 52 asociados con el modo de transmisión por línea terrestre se han representado como conectados en paralelo, teniendo cada uno de ellos descodifi-



5 cadores asociados 54, 55, 56; unidades de alimentación
58, 59, 60 respectivamente, para ejecutar las funciones
de : llamada a estación, control, y verificación de la -
llamada recibida. El receptor 52 está ajustado para ali-
mentar a los descodificadores 55, 56 en paralelo, uno de
los cuales, el 56, tiene su salida conectada a un codifi-
cador 62 de estación y transmisor 63 con objeto de verificar
la detección satisfactoria del código de llamada, transmi-
tiendo un código único de vuelta a un receptor 52 y a tra-
10 vés de un descodificador 57, a la unidad de verificación: -
61 en la estación principal.

Con este sistema se usa un tipo particular de es-
tructura de código y de forma de onda de señal, como se des-
cribirá a continuación. La estructura de código requiere -
15 una conversión de una forma decimal a una forma binaria, en
el codificador, una conversión en una forma de onda de cone-
xión-desconexión entre el codificador y el transmisor y un
receptor dado, y una conversión de la forma de onda de cone-
xión-desconexión en un código binario diferente para detec-
20 ción en el descodificador receptor. Cuando sea necesario, -
la forma de onda de conexión-desconexión se convierte de un
nivel de corriente continua en un tono o tonos, antes de ser
alimentada al equipo de transmisión, y tal tono, o tonos, se
convierten de nuevo en la forma de onda de conexión-descone-
25 xión antes de ser alimentados a la parte detectora de un re-
ceptor. En la descripción que sigue, los términos "estable-
cido" y "libre" representan los símbolos binarios empleados
en la codificación. Estos términos se usan con relación a -
condiciones originadas en una serie de dispositivos biesta-
30 bles en un registro de codificador que, en la realización -



detallada descrita, es un registro de traslado de núcleo magnético cableado de un modo especial. Cuando un dispositivo está establecido, producirá un impulso de salida, y cuando está libre no producirá sustancialmente impulso de salida alguno.

5

Los términos existencia de nivel (L) y ausencia de nivel (\bar{L}) usados en esta descripción se refieren a la presencia o ausencia del nivel de voltaje de código, o "conexión" y "desconexión". Los términos L y \bar{L} se usan también con relación a la operación del descodificador en que son generados impulsos L y \bar{L} a partir de la forma de onda recibida. Estos impulsos se emplean para excitar en serie un registro de descodificador que, en la realización detallada descrita, es un registro de traslado de núcleo magnético, cableado para efectuar la función de descodificar.

10

15

Refiriéndonos ahora a la Fig. 2A, se ha representado esquemáticamente una estación de mando que incluye componentes para producir y transmitir un código de llamada en la forma de onda L, \bar{L} anteriormente mencionada. Se ha provisto un teclado 70 de entrada para hacer posible la selección del código de llamada mediante pulsadores de botón representativos de los números 1 a 9 y del 0. La salida desde 70 está conectada a un excitador 71 el cual es sensible a cada botón pulsador para inyectar en un registro asociado 72 un patrón de establecido-libre en un código normalizado de "dos - en - cinco" representativo de la salida decimal particular desde 70: Esto se ha ilustrado en la Tabla I siguiente, con símbolos de establecido (S) y libre (C) asignados a cinco etapas adyacentes o posiciones de bitios relacionadas en el tiempo.

25

30

337517



TABLA I

5	Dígito Decimal	7	4	2	1	0
		Código Binario de Posición de Bitios				
	1	C	C	C	S	S
	2	C	C	S	C	S
10	3	C	C	S	S	C
	4	C	S	C	C	S
	5	C	S	C	S	C
	6	C	S	S	C	C
	7	S	C	C	C	S
15	8	S	C	C	S	C
	9	S	C	S	C	C
	0*	S	S	C	C	C

20 * El cero es falso con este código, siendo equivalente en términos binarios reales al decimal 11.

25 El registro 72 está compuesto de una serie de etapas biestables adaptadas en serie para almacenar un mensaje de llamada compuesto por un cierto número de símbolos constituidos cada uno de ellos por dos condiciones de establecido y tres condiciones de libre en cinco etapas adyacentes. La Fig. 2A ilustra que el registro 72 tiene veintiseis etapas, del 1 al 26, para acomodar un mensaje compuesto por cuatro números decimales, un símbolo de partida y un símbolo de
30 parada, con cuatro etapas adicionales o extra. En la Fig. 4



se han representado mensajes típicos en términos de estados de establecido y libre, en las etapas del registro.

Después de entrado cada número desde el teclado 70 en el registro de traslado 72, se hace que opere el excitador 71 para desplazar el símbolo de cinco bitios desde las cinco etapas primeras a las cinco etapas segundas. Cuando es entrado un símbolo desde el teclado, el primer bitio representado en la Tabla I anterior estará en la etapa 4 del registro, el segundo bitio en la etapa 3 del registro, y así sucesivamente, de modo que el traslado y la transmisión de bitios se producen a continuación en el orden sucesivo correcto. Para la longitud de mensaje ilustrada (cuatro números), después de la entrada del cuarto número quedarán llenas las etapas 5-26 del registro, en razón de los símbolos de marca de partida y de parada, inyectados antes y después de los bitios primero y último del número del mensaje, de una manera que se describirá.

Se ha provisto un excitador 73 de salida que se hace sensible a una condición de no ocupado de un transmisor 74 para hacer que 71 excite a 72 para que dé salida al mensaje almacenado excitando las etapas con una excitación alternativa de impar-par. Ello produce una salida en serie de condiciones de establecido y libre, desde las etapas. Se ha provisto un dispositivo convertidor 75 para convertir la salida desde 72 en una forma de onda discontinua ya mencionada.

El dispositivo 75 incluye un relé que tiene dos bobinas W1 y W2, las cuales están conectadas de modo que sean operadas alternadamente a través de un juego de contactos de bloqueo el mediante impulsos de entrada procedentes de 72.

337517

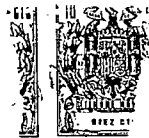
Las bobinas están elegidas de tal modo que un impulso a través de una de las bobinas excite a esa bobina para excitar eventualmente al juego de contactos c1 para abrir el círculo a la bobina y cerrar el circuito a la otra bobina. También se ha provisto un juego de contactos de bloqueo c2 el cual es accionado por ambas bobinas W1 y W2 entre un contacto de masa asociado con una salida L y un contacto conectado a un lado de una batería B1, cuyo contacto es tá asociado con una salida L.

10 Como ya se ha mencionado, una condición de establecido producirá una salida de impulso desde 70, y una condición de libre no producirá sustancialmente impulso de salida alguno. Teniendo esto presente, un mensaje en el código decimal procedente de 5371 almacenado en el registro 72 y -
15 compuesto por condiciones de establecido y libre, como se ha indicado en la línea a de la Fig. 4, dará por resultado una salida desde el convertidor 75 al transmisor 74, como -
la representada en la línea c de la Fig. 4. La línea b de la Fig. 4 es una escala de tiempos constituida por incrementos de 22 milisegundos. Con el juego de contactos c1 situados como se ha ilustrado, la primera salida procedente de -
20 72 (la condición de establecer marca que produce un impulso L) opera para excitar a c1 para cerrar el circuito a la bobina W1, y operará para cerrar c2 a la batería B1. Esto pro
25 duce una entrada L a 74. El siguiente bitio es el primer bitio del primer símbolo 5, y es una condición de libre. Esto no produce salida desde el registro de traslado 72 y no ope
ra al convertidor 75. El siguiente bitio es una condición -
de establecido, y por tanto produce un impulso a la bobina
30 W1 para excitar el contacto c1 a W2 y c2 al lado de tierra



del juego de contactos. La salida a 74 será entonces \bar{L} . La salida del bitio siguiente es una condición de libre que no opera al convertidor 75. El cuarto bitio del símbolo 5 es también una condición de establecido. La bobina W2 es operada para hacer retornar a c1 a cerrar a W1 y a c2 a batería para producir una salida L a 74. De la Fig. 4 será evidente que el patrón de establecido-libre almacenado en 72 será convertido en una forma de onda L, \bar{L} en que cada condición de establecido origina una transición desde la condición de voltaje anterior a la condición alternativa, L ó \bar{L} .

El ritmo de sincronización o base de tiempo o régimen de impulsos de excitación alimentados al registro 72 se hace que sea tal que se da salida al patrón de establecido-libre con relativa lentitud. Con ello se produce una forma de onda compuesta de condiciones L y \bar{L} , las cuales son de duración relativamente larga. Por ejemplo, con relación a los mensajes de la Fig. 4, se ajusta el ritmo de sincronización de modo que a cada bitio procedente de 72 se le da salida cada 22 milisegundos. Esto significa que ambas condiciones, L y \bar{L} , persistirán durante al menos 22 milisegundos. Cada símbolo de cinco bitios de un mensaje será de 110 milisegundos de longitud, y un mensaje de cuatro símbolos, con un bitio para cada símbolo de marca, será de 462 milisegundos de longitud (no formando parte el símbolo de parada de la longitud del mensaje). La duración relativamente larga de las condiciones L y \bar{L} se utiliza para reducir la interferencia procedente de las fuentes de radiofrecuencia y de los diversos ruidos eléctricos. Ello es debido a que el patrón de ruidos típico, ya sea en transmisión por radio o en



línea terrestre, está constituido por descargas bruscas de corta duración. En consecuencia, la velocidad de transmisión del mensaje se hace que sea tan lenta como resulte práctico, habida cuenta del número de mensajes por unidad de tiempo que deben ser manejados por el sistema. Si la velocidad es como se ha indicado en lo que antecede, un sistema puede manejar una llamada o mensaje por cada medio segundo, o bien 120 llamadas por minuto. Normalmente se prefiere proporcionar una banda de guarda entre llamadas, de una longitud en tiempo algo mayor que el espacio de tiempo de un símbolo del mensaje. Si se hace ésto, la longitud anteriormente indicada del mensaje seguirá permitiendo una velocidad de llamada mayor de que una llamada por segundo. Esta velocidad es suficiente para un sistema de 10.000 abonados.

Puesto que el mensaje anteriormente descrito es numéricamente complejo, en el sentido de que incluye unas 22 posiciones de bits para una sola llamada, la probabilidad de que cualquier combinación de impulsos falsos reproduzca un código dado, para hacer que responda a un descodificador de estación, es pequeña.

La Fig. 2B ilustra una primera versión alternativa de la disposición de la Fig. 2A en la cual la salida de la última etapa del registro 72 de traslado es alimentada a un basculador biestable normal 76 el cual en un estado excita a un generador de tono 77 para producir una frecuencia f_1 durante las condiciones L, y en el otro estado conmuta el transmisor 74 para no transmitir tono durante las condiciones \bar{L} . Una vez que se produce un estado de establecido mediante el registro 72, el basculador 76 invierte su salida. El bas



culador 76 y el generador de tono 77 sustituyen pues al conver-
tidor 75 de la Fig. 2A. La Fig. 2C ilustra una segunda alterna-
tiva en que el basculador 76 excita a un generador de tono 77
para condiciones L , y a un generador de tono 78 para condicio-
5 nes \bar{L} . Las dos frecuencias f_1 y f_2 representan, por tanto, con-
diciones de conexión y desconexión alimentadas al transmisor 74.
Como puede apreciarse, el uso de solamente dos tonos representa
una economía considerable en la anchura de banda requerida. Es-
te último enfoque es particularmente deseable cuando el modo de
10 transmisión es en banda lateral única.

La Fig. 3A es una representación esquemática de
una estación receptora e incluye un receptor 80 para recibir y
desmodular una forma de onda de mensaje recibido, para producir
una salida en la misma forma que la proporcionada desde 75 a 74
15 por el circuito de la Fig. 2A. La salida desde 80 es alimentada
a un convertidor 81, ilustrado esquemáticamente como un relé, el
cual está conectado a una batería B2 para excitar a un detector
82 de secuencia con impulsos L y \bar{L} desarrollados en generadores
de impulsos 83 y 84. Las líneas d y e de la Fig. 4 ilustran la
20 condición de conexión de las líneas L y \bar{L} desde 81 a 83 y 84.
En el detector 82 se incluye un descodificador en serie dispues-
to para reconocer el mensaje transmitido y producir una salida
a un dispositivo indicador tal como una lámpara 85.

El circuito de la Fig. 3A solamente es operado por
25 una forma de onda de código recibido del mensaje 5371 de la Fig.
4, como sigue.

El juego de contactos c_3 está normalmente cerrado
con tierra, de modo que 83 está excitado para proporcionar un --
tren de impulsos \bar{L} continuamente a 82. Hasta ser recibido el pri-
30 mer impulso L por 82, el descodificador no responde. Cuando em-

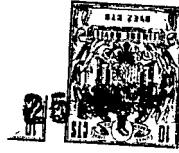
337517



pieza la entrada del mensaje, se hace que la primera condi-
 ción sea el bitio de marca o L. Esto acciona a 81 a través-
 de la bobina W3 para cerrar c3 al circuito L y excitar el ge-
 nerador 84 para producir un tren de impulsos L a 82. El si-
 guiente bitio, de acuerdo con la forma de onda para 5371 en
 5 la Fig. 4, sigue siendo L, y el generador 84 se deja conec-
 tado durante el tiempo suficiente para producir dos impulsos
 a 82. Hay luego una transición en la forma de onda a \bar{L} , para
 hacer que la bobina W3 cierre c3 al circuito \bar{L} y excite a 83
 10 durante un período de tiempo suficientemente largo para pro-
 ducir dos impulsos \bar{L} de entrada a 82. A continuación hay una
 transición a L durante cuatro períodos de tiempo. Entonces -
 se opera al relé del convertidor 81 para excitar a 84 para -
 proporcionar cuatro impulsos L a 82, y así sucesivamente has-
 ta el final del mensaje.
 15

La Fig. 3B ilustra un circuito operable con el
 circuito codificador de la Fig. 2B. La señal recibida es ali-
 mentada a un filtro 86 sensible a señales de frecuencia f_1 -
 solamente, y la salida de 86 excita a la bobina W3 para pro-
 ducir el funcionamiento de los generadores 83 y 84 dependien-
 do de la presencia o de la ausencia de condiciones L y \bar{L} , re-
 presentadas por la señal f_1 . La Fig. 3C ilustra el circuito -
 receptor para funcionamiento con el circuito codificador de
 la Fig. 2C. Dos filtros 86 y 87 detectan por separado señales
 20 de frecuencias f_1 y f_2 , respectivamente, para excitar directa-
 mente a los generadores 83 y 84 para producir entradas L y \bar{L}
 al detector de secuencia 82.
 25

Como puede verse de las líneas g y h de la Fig. 4,
 la entrada de la forma de onda al receptor dá por resultado la
 30 generación de impulsos L y \bar{L} en circuitos separados que excitan



al detector 82. Si se asignana esos impulsos representaciones S y C, una comparación con el código establecido en el registro de traslado 72 (Fig. 1) revelará que el código inicial difiere del código final, el cual es descodificado para proporcionar una salida de detección. -
5 El código inicial se ha ilustrado en la línea a y el código final en la línea j de la Fig. 4. También para comparación, se ha ilustrado en la Fig. 4 un segundo mensaje 5373. Este mensaje difiere únicamente en el último símbolo. Como será evidente, el número de bitios --
10 del mensaje generado es par, el número de posiciones de bitios es par y las condiciones de partida y de parada son idénticas. Ello permite que sean puestos en práctica fácilmente procedimientos de comprobación de paridad para garantizar la corrección de un mensaje transmitido.
15

De las líneas a y j de la Fig. 4, se verá que el número de posiciones de bitios transmitidos es de uno más que el número de posiciones de bitios descodificados. Ello es inherente al uso de un bitio de parada que es siempre la misma condición que la del bitio de partida, si el número de bitios y el de posiciones de bitios son pares.
20

Esto proporciona la ventaja de restituir automáticamente la estación receptora a la condición \bar{L} , lo cual es necesario para el funcionamiento del sistema, como se ha descrito.
25

El registro 72 del codificador puede ser un registro de traslado que tenga un número adecuado de etapas compuestas cada una de ellas de un dispositivo biestable, tal como un relé, un tubo, un dispositivo de estado sólido o un núcleo magnético. El excitador 71 de codificador puede ser cualquier dispositivo adecuado que desarrolle -
30



impulsos, dispuesto para hacer avanzar la información almacenada en el registro y, cuando así se manda, para dejar libre el registro después de que haya sido transmitido un mensaje dado. La entrada desde el teclado 70 puede ser llevada a efecto por el excitador en forma en serie o en paralelo. El descodificador y detector 82 - puede ser cualquier dispositivo adecuado dispuesto para operar en serie a partir del tipo de impulsos producidos desde el convertidor 81.

10 En la realización detallada que sigue, los dispositivos biestables empleados en el registro de codificador y en el descodificador de receptor son núcleos de ferritas de aberturas múltiples.

15 Refiriéndonos ahora a las Figs. 5A y 5B, se ha ilustrado un circuito codificador que es capaz de generar automáticamente el mensaje de llamada descrito en lo que antecede como una entrada al transmisor del sistema. El circuito es alimentado por una unidad de alimentación de energía eléctrica 100, la cual convierte una entrada de corriente alterna de 110 voltios, 60 ciclos, en dos salidas de corriente continua positivas de aproximadamente 10 y 40 voltios.

20 Estas salidas están conectadas a los diversos circuitos componentes del sistema, incluyendo una unidad 101 de entrada de código, la cual es operable selectivamente para inyectar un mensaje codificado en un registro 102. La unidad 101 incluye diez interruptores k1-k9 y K0, operables normalmente por un teclado para cerrar circuitos seleccionados al registro 102. En la unidad 101 hay incluida una lámpara LAl conectada por un lado a través



de una resistencia R1 a tierra, y excitada por el otro lado por un transistor Q1 (en la Fig. 5b) alimentado desde la alimentación de 40 voltios. El electrodo de base de Q1 está conectado de modo que su potencial disminuya hasta un valor próximo al de tierra después de inyectado el primer símbolo de un mensaje en el registro 102, y por tanto corte o apague la lámpara L1A. Esto indica al operador de la unidad 101 que está siendo tratado un mensaje. La lámpara L1A se mantiene apagada o cortada por la condición no conductora de Q1 hasta haber sido codificado y transmitido el mensaje completo, y quedar dispuesto el circuito de codificador para ser enviado el siguiente mensaje completo. Ello se logra haciendo que un tiristor Q4, cuyo ánodo está conectado a la base de Q1, deje pasar la corriente después de la entrada del primer símbolo del mensaje y conduzca hasta ser transmitido el mensaje completo.

Refiriéndonos nuevamente a la unidad 101, cada uno de los interruptores K1-K9 y K0 incluyen dos contactos tales como K1A y K1B, como se ha ilustrado con relación a K1. Estos interruptores están hechos de modo que los contactos superiores, es decir los contactos A, se cierren antes que los contactos inferiores. Los interruptores de este tipo son bien conocidos.

Cuando el contacto superior K1A está cerrado, se proporciona un circuito que va desde el contacto al registro 102 y a los arrollamientos que tienen entradas establecidas a un par seleccionado de las primeras cinco etapas del registro. El registro 102 incluye 26 etapas, y cada uno de los diez primeros arrollamientos está asociado



con uno de los números 1-9 y 0, y cada arrollamiento enlaza dos de las cinco primeras etapas en configuraciones de acuerdo con la Tabla I. Los números que hay encima de los arrollamientos en la Fig. 5A representan el número -
5 de las etapas de registro de traslado enlazadas por tal arrollamiento. En el ejemplo que anteriormente se ha dado para el mensaje 5371 en la Fig. 4, el primer interruptor operado enlaza las etapas segunda y cuarta para establecer tales etapas, quedando libres las etapas restantes
10 primera, tercera y quinta.

De acuerdo con una realización preferida del sistema del invento, cada etapa es un núcleo de ferritas de aberturas múltiples (similar al que se describirá en el detalle de la realización preferida de descodificador
15 dado a continuación). El registro 102 incluye pues 26 núcleos. Los núcleos están conectados mediante bucles de acoplamiento para proporcionar transferencia en serie. Los diez primeros arrollamientos ilustrados en la Fig. 5A están compuestos de espiras N_g de establecer que enlazan dos de los cinco núcleos a fin de establecer tales núcleos cuando es excitado el circuito. Adicionalmente, los núcleos están todos enlazados mediante arrollamientos de excitación de avance y cebado para un circuito normal
20 MAD-R, de avance, impar-par.

Desde cada uno de los arrollamientos de establecer de 102, el circuito se une en común a un cable conectado al ánodo de un tiristor Q_2 (en la Fig. 5A) el cual está inicialmente en un estado no conductor. El cátodo de Q_2 está conectado a tierra, como se ha ilustrado, y el
25 electrodo de puerta de Q_2 está conectado a través de una
30



resistencia R2 y un condensador C1 de nuevo al lado de salida del contacto inferior de cada interruptor, tal como KLB de KI de la unidad 101. Puesto que Q2 está inicialmente cortado, el cierre de K1A no excita al circuito que acaba de describirse.

El contacto KLB tiene su lado de entrada conectado en común con el lado de entrada de K1A al colector de un transistor Q3 npn que tiene su emisor conectado a tierra como se ha ilustrado. El transistor Q3 está también inicialmente cortado. Se ha provisto un condensador C2 con una carga de aproximadamente 40 voltios desde una conexión al cable de 40 voltios desde 52 a través de la resistencia R3 de limitación de la carga. Cuando se cierra KLB, el cable desde C2 (a través del circuito asociado con KLB para cargar C1 y de R2 a la puerta de Q2) pasa bruscamente de tierra a 40 voltios. La extracorrente que se produce con ello se acopla a través de C1 y fluye a través de R2 para desbloquear a Q2 y hacer que la conducción descargue a C2. La descarga resultante produce paso de corriente a través del circuito que incluye los contactos K1A, los arrollamientos de establecer seleccionados de 56, el cable común de los arrollamientos, al ánodo de Q2 a tierra. Puesto que los contactos K1A están en ese momento ya cerrados, no se producirá extracorrente de cierre debido al cierre del interruptor, la cual podría afectar perjudicialmente al ajuste de la etapa seleccionada.

Cuando C2 se ha descargado sustancialmente, Q2 cortará ya que la corriente a su través disminuirá a menos de la requerida para la conducción, y permanecerá cortado debido a la polarización hacia atrás desarrollada

337517



por la desaparición del campo en la inductancia L1. El condensador C2 volverá a cargar a través de la resistencia de carga R3 desde el cable de alimentación de 40 -
5 voltios. El valor de la resistencia R4 está elegido para evitar que la alimentación de 40 voltios mantenga conductor a Q2 después de haberse descargado C2, y para limitar el paso de corriente a través de Q2 durante la descarga. La inductancia L1 y la resistencia R5 sirven para formar el impulso de establecer producido cuando se -
10 descarga C2. La resistencia R6 refiere C1 a tierra, y la resistencia R7 es una referencia de puerta a masa para Q2.

Durante la operación completa que acaba de describirse, Q3 permanece cortado debido a una polarización alimentada a su base a través de una resistencia R8 desde
15 las partes de control y temporización del circuito. Si se hace que Q3 deje pasar corriente, mantendrá a C2 descargado al dar paso a la corriente de carga desde R3 a tierra. Si C2 no puede cargar, Q2 no puede ser desbloqueado y el circuito es eficazmente incapacitado para establecer el registro. Este control se explicará con detalle más
20 adelante cuando se usa como operación de incapacitación y se hace que Q3 deje pasar corriente después de la entrada del símbolo final de un mensaje.

Como parte de la operación que acaba de describirse, se ha provisto un circuito desde el circuito de -
25 puerta de Q2 a través de la resistencia R2, una resistencia de limitación de corriente R9 y un diodo aislador D1 al terminal de PARTIDA de un basculador biestable 103.
30 El basculador 103 es una unidad usual adaptada para ser



disparada para proporcionar una de dos salidas de 10
voltios alimentada desde 100. Una salida está asocia-
da con una condición de conexión o desbloqueo que hace
que un multibrivador usual 104 inicie la alimentación
5 de impulsos alternos en los dos cables de salida ilus-
trados. La otra salida sirve para desconectar 104 e in-
terrumpir con ello la alimentación de impulsos de salida
desde él. La salida de 104 está conectada a un excitador
105 capaz de alimentar impulsos debidamente temporizados
10 de avance y de cebado al registro 102 para avanzar o des-
plazar el mensaje en él.

Cuando Q2 deja pasar corriente, se produce un
impulso que pone en funcionamiento a 103, 104 y 105 para
hacer avanzar el primer símbolo establecido en 102, desde
15 las cinco primeras etapas o núcleos, a lo largo del regis-
tro, para dejar espacio para el segundo símbolo del mensa-
je a ser almacenado en esas etapas.

El avance de los símbolos establecidos a 102 -
está controlado como sigue. Al final de cada transmisión,
20 por medios que se describirán, es establecida la sexta -
etapa con un bitio de marca (quedando libres las restan-
tes etapas o núcleos). Ese bitio de marca precede siempre
a un mensaje y antecede al primer símbolo a lo largo del
registro a medida que avanza. La etapa undécima del regis-
25 tro se hace que incluya un arrollamiento de salida dinámi-
ca (numerado como 11 en 56) que conduce a la puerta del -
tiristor Q4. (Fig. 5B). Cuando se entra el bitio de marca
en la etapa 11, el arrollamiento de salida producirá un -
impulso a la puerta de Q4, haciendo que éste deje pasar -
30 corriente y conduzca alimentado por corriente a través -



de la resistencia limitadora R10 desde otros circuitos de control, alimentados a su vez por el cable de alimentación de 40 voltios. Cuando Q4 deja pasar corriente, -
5 corta a Q1 como anteriormente se ha mencionado, y proporciona un impulso desde su cátodo a través de un diodo - aislador D2 y del condensador C3 a un cable 106 conectado al terminal de PARADA del basculador 103. La resistencia R11 acopla los componentes de corriente continua de ese impulso a tierra. El impulso producido cuando Q4 empieza a dejar pasar corriente, corta así a 103, 104 y 105 para detener el avance del mensaje. Con esto el bitio de marca queda en la etapa 11 y los cinco bitios almacenados (dos condiciones de establecido y tres condiciones de libre) en las etapas numeradas del 6 al 10. Con esto quedan también las cinco primeras etapas libres para la entrada del símbolo siguiente o segundo del mensaje.

Suponiendo ahora que el interruptor para el segundo símbolo 3 está cerrado, el circuito operará como - acaba de describirse para establecer las etapas 3 y 2, de
20 jando libres las etapas 1, 4 y 5. El basculador 103 será nuevamente excitado por Q2 para hacer avanzar el mensaje almacenado. El bitio de marca se moverá desde la etapa 11 a la etapa 16. Otro arrollamiento de salida dinámica en la etapa 16 conduce a la puerta de un tiristor Q5, para hacer
25 que éste deje pasar corriente y se mantenga desbloqueado - de la manera descrita con relación a Q4. Esto produce un - impulso al cable de PARADA de 103.

El símbolo siguiente o tercero 7 establecido en 56 produce un avance hasta que el bitio de marca llega a
30 la etapa 21 para proporcionar una salida a la puerta del -

25 APR 1968



5 tiristor Q6 el cual conduce y, como se ha descrito, sirve para detener de nuevo a 103 y a todo avance ulterior del registro de traslado 102. El símbolo último o cuarto es luego entrado en las cinco primeras etapas y entonces se hace avanzar el mensaje hasta que el bitio de marca entra en la etapa 26 para hacer que un tiristor Q7 deje pasar corriente y se detenga de nuevo la transferencia. En ese momento el bitio de marca está en la etapa 6 y los cuatro símbolos del mensaje están en las etapas 6-25.

10 Cuando Q7 conduce, un cable que sale desde su cátodo lleva el consiguiente voltaje momentáneo a través de un condensador C4 de acoplamiento al electrodo de puerta de un tiristor Q8. Esto desbloquea a Q8 para tomar corriente a través de un arrollamiento de establecer auxiliar
15 (S5 en 102) de la etapa 5, para establecer esa etapa y proporcionar un bitio de parada para completar el mensaje almacenado en el registro de traslado 102. El cátodo de Q8 está enlazado a tierra y su ánodo está conectado, a través del arrollamiento S5, para tomar corriente a través de un
20 diodo aislador D3 que enlaza la resistencia R12 al cable de alimentación de 40 voltios.

 El funcionamiento del circuito para hacer que Q7 deje pasar corriente, sirve además para iniciar la salida del mensaje. Cuando Q7 deja pasar corriente, la línea -
25 que va desde su cátodo a la resistencia R13 (en la Fig. 5A) es situada en un nivel de voltaje para cargar el condensador C6. El tiempo de carga para C6 se hace que sea relativamente corto, de modo que después de transcurrida una fracción de segundo la carga de C6 desbloqueará al transistor de unión
30 Q9. Este retardo se usa para permitir la respuesta de codifi-



5 cadores patrones o principales múltiples (por ser diferentes los tiempos de carga en los diferentes codificadores) y para asegurar el funcionamiento correcto del circuito para impedir la salida si la línea está ocupada. La conducción de Q9 producirá un impulso a través -
10 del diodo aislador D4 al terminal de PARTIDA de 1C3 haciendo que 103, 104 y 105 avancen el mensaje almacenado en 102 fuera del registro. El arrollamiento de salida de
 signado por FUERA (OUT), está conectado para dar entrada
10 al mensaje en serie a un estirador de impulsos 107.

 Este estirador de impulsos 107 puede ser considerado como normal, teniendo la función requerida de con
 vertir la salida dinámica desde las etapas (que si es des
 de núcleos, será de algunos microsegundos de longitud) en
15 impulsos de longitudes adecuadas para el tipo de forma de onda descrita en lo que antecede.

 Durante ese tiempo está siendo también cargado un condensador C7 a través de un circuito que incluye un
 diodo aislador D5 y una resistencia de carga R14 conectada mediante un cable al cátodo del tiristor Q7. El régimen
20 de carga de C7 es relativamente largo (de aproximadamente 1 segundo) para permitir el funcionamiento del estirador de impulsos 104 y del convertidor 81 paraacomodar el mensa
 je completo el cual es luego transmitido. Cuando C7 está
25 suficientemente cargado, opera para hacer que deje pasar - corriente un transistor Q10 de unión que toma corriente desde la resistencia limitadore R16 y la alimentación a 10
 voltios desde 1Q0.

30 La salida de Q10 está conectada a la puerta de un tiristor Q11, el cual se hace que deje pasar corriente



y ponga a tierra la base de los transistores Q12 y Q13 de Darlington y efectúa el coerte. Los transistores Q12 y Q13 están alimentados por el cable de 40 voltios para proporcionar la corriente de mantenimiento para los tiristores Q4-Q7. Cuando Q12 y Q13 cortan, también cortan Q4-Q7 y vuelve a ser desbloqueado Q1 cuando Q12 y Q13 - conducen a continuación, para encender la lámpara LAL e indicar que el circuito está dispuesto para el siguiente mensaje.

10 Cuando Q11 es desbloqueado, su circuito de ánodo es puesto a tierra para alimentar a su vez un impulso en el cable conectado a 107 al final del mensaje. Esto - restablece la condición inicial del circuito e impide una salida errónea a los transductores. Cuando conduce Q11, 15 C5 descarga a través de D13 y del arrollamiento designado por S6, que opera para dejar libres todas las etapas excepto la 6, la cual está establecida con el bitio de marca para el siguiente mensaje a ser codificado. El inductor L2 sirve para dar forma a ese impulso. Q11 permanece desbloqueado hasta ser descargado C5, y entonces corta debido a 20 falta de corriente de mantenimiento. Cuando Q11 corta, Q12 y Q13 quedan desbloqueados para restablecer la alimentación de ánodo a Q4-Q7 los cuales están entonces bloqueados, pero preparados para el siguiente mensaje.

25 Volviendo al funcionamiento de Q7, cuando este es desbloqueado por la entrada del cuarto símbolo, el cable desde su cátodo se extiende hasta la base de Q3 a través de R8. Cuando Q7 es desbloqueado, opera para incapacitar a Q3 y al circuito asociado para impedir su funcionamiento para 30 establecer el registro con símbolos de mensaje.



Si el transmisor está ocupado en el momento en que se inicia un mensaje por funcionamiento de 101, también será incapacitado el circuito que incluye Q2. Esto se efectúa mediante una conexión desde el transmisor al cable 108. Este cable está acoplado a través de un diodo D6 a la base de un transistor npn Q15 y a través del emisor Q15 a una mitad de un divisor de voltaje compuesto por resistencias R18 y R19 a la base del transistor npn Q16, estando ambos transistores normalmente cortados o bloqueados. La alimentación de 10 voltios es conectada al colector de Q15 y al emisor de Q17, el cual tiene su colector enlazado a tierra a través de R22. El colector de Q15 está acoplado a través de una resistencia R20 al colector de Q16.

La base de Q17 está acoplada a través de un condensador de aceleración C9 y de una resistencia R21 al colector de Q16, el cual está conectado a través de un diodo aislador D7 al emisor de Q9. El colector de Q17 está conectado a un cable que va al diodo D8 para proporcionar una polarización inversa. El emisor de Q16 está convenientemente conectado a través del diodo D9 a tierra.

Un diodo D10 está conectado en circuito con su ánodo al ánodo D8 y su cátodo al ánodo de D7 a través de R13.

Con este circuito, si el cable 108 de la línea está ocupado, experimentará niveles positivo y negativo de voltaje a medida que la forma de onda sube y baja. Los niveles positivos desbloquearán a Q15, Q16 y Q17 para tomar corriente desde la alimentación de 10 voltios. Esto hará disminuir el voltaje de la línea que va a D7, hasta un va-



lor bajo. Esto polariza hacia adelante a D7 para hacer que C6 descargue de modo que no puede desbloquear a Q9. Cuando Q15 está cortado (no hay señal en la línea) D7 es polarizado inversamente para permitir que C6 cargue como anteriormente se ha descrito. Cuando el cable de la línea está ocupado, las desviaciones positivas del voltaje de la forma de onda hace que Q17 deje pasar corriente. Esto polariza inversamente a D8, lo cual permite que D10 sea polarizado inversamente por la entrada del cuarto símbolo del mensaje cuando Q7 deja pasar corriente, para establecer un nivel de voltaje conectado al cátodo de D10. Esto hace que el punto común conectado a los ánodos de D8 y D10 experimente un aumento de voltaje que acopla a través de C12 al electrodo de puerta de Q14, desbloqueando a este tiristor y permitiendo por tanto que C7 descargue a través de Q14 a tierra. Los diodos D8 y D10 sirven pues para incapacitar la codificación si la línea está ocupada o si se ha entrado el cuarto símbolo en el registro.

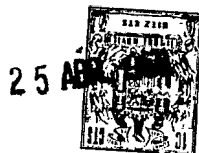
Las Figs. 6 y 7 ilustran dos ordenaciones de núcleos magnéticos dispuestas para descodificar respectivamente los mensajes 5371 y 5373 ilustrados en la Fig. 4 para proporcionar una salida de detección. Cada ordenación está cableada para responder a los impulsos L y \bar{L} anteriormente considerados, y cada ordenación podría por tanto ser asociada a una estación receptora diferente o a funciones diferentes en la misma estación receptora. Los cables ilustrados representan arrollamientos de excitación conectados de la manera ilustrada en la Fig. 8 para excitar un patrón seleccionado de conexión por cables de 21 núcleos O_1 y r



l_r -20_r, de aberturas múltiples, ordenados según las
posiciones de bitios del mensaje transmitido. Cada nú-
cleo puede ser un núcleo magnético sencillo de apertu-
ras múltiples, o bien estar integrado en alguna estruc-
5 tura de núcleo compuesto que represente a todos los nú-
cleos. En uno y otro caso hay para cada núcleo una con-
figuración geométrica que define aberturas principales
y secundarias y circuitos de flujo asociados principales
y secundarios. Los núcleos de la Fig. 8 se han ilustrado
10 en 110 como incluyendo una abertura principal 111 y una
abertura secundaria 112. En esta realización particular,
la abertura secundaria 112 es una abertura de transmisión.
Una serie de bucles de acoplamiento, tales como 113, en-
lazan los núcleos en serie para proporcionar una transfe-
15 rencia en serie de remanencia magnética de núcleo a núcleo
sensible a los impulsos de excitación L y \bar{L} aplicados selecti-
vamente a través de los arrollamientos de excitación 114,
115 de L y \bar{L} . Estos proceden del par de generadores 83,
84 ilustrados en la Fig. 3A. Hay un arrollamiento de exci-
20 tación adicional, no representado, el cual enlaza todas
las aberturas secundarias 112 de los núcleos en el senti-
do de conmutar o cebar flujo a izquierdas con relación a
las aberturas secundarias, de una manera conocida.

Los cables 114 y 115 desde L y \bar{L} están conec-
25 tados a través de espiras denominadas N_S, N_C y N_X las
cuales enlazan aberturas principales o secundarias de los
núcleos según un patrón seleccionado. Como será evidente,
los arrollamientos N_C y N_S enlazan los núcleos a través -
de las aberturas principales, y las espiras N_X enlazan los
30 núcleo a través de las aberturas secundarias. Las espiras

337517



N_S enlazan únicamente el núcleo 01_r y están en un sentido para excitar ese núcleo a la condición de establecido o S. La condición de establecido puede ser considerada como aquella condición de remanencia magnética en que la totalidad del flujo remanente tiene un sentido a izquierdas. Las espiras N_C enlazan los núcleos en un sentido de dejar libre y o bien excitan o bien dejan a los núcleos así enlazados en la condición de libre o de C. La condición de libre tiene la totalidad del flujo remanente orientado en sentido a derechas. Las espiras N_X enlazan las aberturas secundarias 112 del núcleo en un sentido tal que conmutan el flujo en sentido a derechas alrededor de cada abertura secundaria 112. Includo adicionalmente con relación a los circuitos de las Figs. 6, 7 y 8, pero no representado, hay un arrollamiento que enlaza todos los núcleos 01_r y 1_r-20_r con espiras N_C , para así dejar libre la cadena completa de núcleos.

Enlazando el último núcleo 20_r hay un bucle de acoplamiento 116, denominado de salida, que va al dispositivo indicador o de función 85.

Con anterioridad al recibo de cualquier mensaje, todos los núcleos 01_r y 1_r-20_r son puestos en la condición C mediante la aplicación de un impulso de dejar libre en algún período de tiempo después del final del último mensaje. Esto se ha ilustrado con relación al tiempo y secuencia de los mensajes en la Fig. 4, en la línea F designada como libre. Con anterioridad al recibo de un mensaje, el generador 28 de \bar{L} produce impulsos a través de la línea de \bar{L} como se ha indicado en la línea g de la Fig. 4. Esto no efectúa función de transferencia alguna, puesto



que todos los arrollamientos asociados con élla son es-
 piras N_C o N_X , y todos los núcleos están entonces en la
 condición de libres. Al llegar el primer bitio de cada
 mensaje, la línea de L es excitada por un impulso I. Es-
 5 to opera sobre las espiras N_S que enlazan Ol_r para lle-
 var al núcleo a la condición de establecido. El primer
 impulso opera sobre los núcleos restantes de nuevo a -
 través de solamente espiras N_C y N_X , y puesto que el res-
 to de los núcleos están ya en la condición de libres, no
 10 resulta función alguna del sistema. Las espiras N_S que -
 enlazan al núcleo Ol_r se han hecho suficientes, con rela-
 ción a las espiras N_X que enlazan al mismo núcleo, para
 proporcionar una fuerza magnetomotriz que vence a la fuer-
 za magnetomotriz debida a N_X , de modo que el núcleo Ol_r
 15 es totalmente establecido. Puede hacerse referencia a la
 Fig. 9 para ver la representación de los estados inicia-
 les de los núcleos y luego de los estados de los núcleos a
 continuación del recibo de cada uno de los impulsos L y \bar{L}
 asociados con el primer mensaje. Como puede verse, a con-
 20 tinuación del recibo del impulso del nivel de marca, el -
 núcleo Ol_r es establecido y los núcleos restantes son de-
 jados libres. El impulso siguiente de acuerdo con el pri-
 mer mensaje es nuevamente un impulso L aplicado a la línea
 L ilustrada en el circuito de excitación. Esto establece-
 25 ra de nuevo el núcleo Ol . La aplicación del impulso L actua-
 rá de un modo diferente en el núcleo l_r con respecto a las
 espiras N_X esta vez, debido a la operación de cebado que -
 habrá conmutado el flujo establecido alrededor de la aber-
 tura 112, de modo que la fuerza magnetomotriz aplicada por
 30 intermedio de las espiras N_X producirá una transferencia -



de flujo por intermedio del bucle de acoplamiento 113 al núcleo numerado 1_r para establecer tal núcleo, transfiriendo así la condición de establecido al núcleo número 1_r . Esto se ha ilustrado en la Fig. 9. El impulso siguiente después de un impulso de cebado es \bar{L} y, como se ha indicado en la Fig. 9, da por resultado la transferencia de una condición de establecido almacenada en el núcleo 1_r al núcleo número 2_r . Esto es nuevamente debido a las espiras N_X que enlazan el núcleo 1_r , el cual, debido a la función de cebado contendrá flujo en un sentido apropiado para ser conmutado por tales espiras para transferir la condición de establecer al núcleo número 2_r . El siguiente impulso es nuevamente un impulso \bar{L} , y efectuará una transferencia del estado de condición de establecido almacenado en el núcleo número 2_r al núcleo 3_r . Debe hacerse notar que determinados núcleos que preceden al núcleo número 3_r están establecidos o dejados parcialmente libres por los impulsos en N_S , N_C y N_X . Lo importante, sin embargo, es el avance de la condición de establecidos a lo largo de los núcleos. Si el siguiente impulso es un impulso apropiado de acuerdo con el código, que podría ser un impulso L , la condición de establecido será transferida al núcleo número 4_r . Si los impulsos restantes son apropiados de acuerdo con el código asignado, la condición de establecido será hecha avanzar continuamente hasta el núcleo número 20_r , y se producirá una salida en el bucle de salida 116 para proporcionar una indicación o función de control descrita en lo que antecede.

Con relación a la descripción que antecede de un avance satisfactorio, se observará que la lógica utili-



zada con los circuitos detectores de las Figs. 6, 7 y 8, consiste en omitir selectivamente las espiras N_C de los núcleos sucesivos de acuerdo con el código particular asignado. Por ejemplo, el primer impulso de acuerdo con el código ilustrado en la Fig. 4 después del impulso de marca es un impulso L. Se observará que las espiras N_C asociadas con los cables L se han omitido del núcleo número 1_r . De una manera similar, los impulsos tercero y cuarto de acuerdo con el código son ambos impulsos \bar{L} , y las espiras N_C asociadas con el cable de \bar{L} se han omitido de los núcleos numerados 2_r y 3_r . Los impulsos L y \bar{L} son aplicados, sin embargo, a cada núcleo $0l_r$ y 1_r a 20_r por intermedio de las espiras N_X que enlazan todos los núcleos y están en serie con los cables L y \bar{L} . Una transferencia satisfactoria depende por tanto de si existe o no, una fuerza magnetomotriz desarrollada en el núcleo receptor, la cual impedirá o bloqueará la transferencia satisfactoria iniciada por las espiras N_X en el núcleo precedente. Para explicar esto de un modo más completo, supongamos que el primer impulso del mensaje (después del impulso de marca) es incorrecto, lo cual significaría que sería un impulso \bar{L} en lugar de un impulso L, como se ha ilustrado en la Fig. 4. El impulso \bar{L} tendería a excitar el núcleo $0l_r$ a través de las espiras N_X para transferir su estado de establecido al núcleo número 1_r . El impulso \bar{L} , sin embargo, excitaría además al núcleo número 1_r a través de las espiras N_C en un sentido de dejar libre para bloquear el recibo del estado establecido e impedir así una propagación satisfactoria. Si todos los restantes bits del código fuesen correctos, el último núcleo seguiría estan-

25 APR 1954

do en la condición de libre al final del mensaje, y no se produciría salida alguna. De la misma manera, un bitio incorrecto en cualquier lugar en el mensaje originaría un fallo de la transferencia y excluiría toda salida.

5

El segundo mensaje de la Fig. 4, 5373, exige un cambio en el patrón de cableado del descodificador. Esto se ha ilustrado por comparación en la Fig. 7 mediante el cambio en los arrollamientos N_C de los cinco últimos núcleos. Es pues necesario poder efectuar cambios en los circuitos en el descodificador de modo que pueda efectuarse el recibo de códigos diferentes. Esto puede hacerse de un modo fácil y rápido mediante el uso de la estructura ilustrada en las Figs. 10, 11 y 12. La unidad 120 representa una estación receptora dispuesta para recibir el código 5371. Esta asignación se logra mediante enchufes 121 de código que cada uno está insertado en la cara de 120 para encajar en miembros 122 de clavija ilustrados en la Fig. 11, los cuales están conectados a arrollamientos de núcleo seleccionados en el descodificador. Cada par de clavijas se hace que conecte los extremos de un arrollamiento N_C seleccionado de dejar libre núcleo. Esto se ha ilustrado en la Fig. 8 mediante los puntos P_1 y P_2 en cuanto a los arrollamientos sobre los núcleos 1_r y 2_r , respectivamente. Los arrollamientos instalados en los núcleos son fijos y sus extremos terminan en las clavijas. Cada una de las posiciones de símbolos incluye una ordenación de clavijas conectadas para proporcionar entradas de dejar libre a los núcleos números $1_r - 20_r$. La entrada N_S al núcleo 01_r y las espiras N_X están permanentemente co-

10

15

20

25

30



nexionadas en el registro.

Cada enchufe 121 incluye un cuerpo 123 formado de material plástico que tiene el número relacionado im preso sobre la cara, como se ha indicado en la Fig. 10.

5 Unida al cuerpo hay una placa 124, como se ha ilustrado en la Fig. 11, que lleva una serie de receptáculos 125 alineados para emparejarse con las clavijas 122. Los - receptáculos 125 están conectados mediante circuitos - conductores 126 (circuito impreso, soldadura o alambres)

10 en patrones para definir las interconexiones necesarias para definir la selección de núcleos para el símbolo. - Como anteriormente se ha mencionado, se logra la asignación de código no excitando un núcleo dado con espiras N_C . Así, en la Fig. 8, los núcleos 1_r , 4_r , 5_r no son excitados por N_C a partir de L , y los núcleos 2_r , 3_r no -

15 son excitados por N_C a partir de \bar{L} . En la Fig. 8 los circuitos 126 forman las conexiones en el cable de L , a con b, b con c, (cortocircuitando el arrollamiento N_C desde L en el núcleo 1_r) c con d, e con f, y así sucesivamente

20 a lo largo de la ordenación de núcleos.

Para el cable \bar{L} , los circuitos 126 conectan g con h, h con i, i con j, j con k, y así sucesivamente a lo largo de la ordenación de núcleos.

De esta manera, puede construirse un diseño de

25 descodificador dado para todos los códigos, haciéndose - la asignación de código particular por selección de un - enchufe numerado. El descodificador 120, establecido para 5371, detectaría por tanto 1735 si se invirtiesen los enchufes con respecto al modo en que se han ilustrado.

30 Como puede verse, se obtienen economías considerables -



por el hecho de hacer todos los descodificadores idénticos, excepto por lo que respecta a los enchufes de código relativamente económicos.

Refiriéndonos ahora a la Fig. 13, se ha ilustrado en ella con detalle un circuito para el descodificador. El circuito está alimentado por una alimentación de corriente continua de 12 voltios regulada a aproximadamente 10 voltios mediante un regulador normalizado de corriente continua 130, el cual se usa también para alimentar al receptor, tal como 51 de la Fig. 1 del sistema. La salida de 130 está conectada a un convertidor 131 de corriente continua en corriente continua, el cual convierte los 10 voltios en unos 40 voltios usados para alimentar el excitador magnético 132 del circuito. El excitador 132 está conectado para alimentar impulsos debidamente temporizados y conformados de avance y cebado a los núcleos magnéticos y arrollamientos representados esquemáticamente en la unidad 133. Conectado también a la unidad magnética hay un circuito de reposición que incluye un interruptor normalmente cerrado 134 alimentado por +10 voltios y en serie con una lámpara indicadora LA2 adaptada para ser excitada por el tiristor Q20, el cual está normalmente cortado. La lámpara LA2 indica la detección satisfactoria de un código recibido. El tiristor Q20 tiene su electrodo de puerta conectado a la salida de la unidad 133 de descodificador magnético (el último núcleo) y es disparado a conducción por tal salida para mantenerse conductor, alimentado desde la alimentación de 10 voltios desde 131. Cuando deja pasar corriente Q20, el voltaje resultante que se desarrolla a través de R60 se hace que desbloquee a otro tiristor Q30 para tomar corrien



te de mantenimiento desde 131 a través de la bobina de un altavoz LS. Esa salida desde 131 se hace de preferen-
cia oscilatoria, de aproximadamente 1,2 kilociclos, para proporcionar un tono audible desde el altavoz para suplementar la indicación visual de la lámpara LA2.

5

Los tres cables 135, 136, 137 desde el excitador 132 son cables de avance, cebado y excitación respectivamente a las diversas espiras que enlazan los núcleos de -
133.

10

De acuerdo con el funcionamiento del descodificador anteriormente descrito, son generados impulsos L y \bar{L} en un patrón para originar el avance satisfactorio de una condición de establecido desde el núcleo 01_r a través de los restantes núcleos $1_r - 20_r$. Los impulsos L y \bar{L} son desarrollados poniendo en conducción selectivamente uno de los tiristores Q21 ó Q22 para cerrar un circuito a tierra desde el excitador magnético 132. El impulso para los circuitos de avance, o L y \bar{L} , que incluyen espiras N_C y N_X , - se deriva descargando un condensador tal como C15 a través de un circuito de conformación de impulsos que incluye la bobina L3. El condensador recarga lentamente a través de las espiras N_P del circuito de cebado, cebando los núcleos para el siguiente impulso de avance L o \bar{L} .

15

20

25

Se ha ilustrado un circuito adicional de dejar libre conectado a un tiristor Q23 y a la alimentación de 40 voltios, a través de un circuito de carga. Este circuito incluye un diodo de acoplamiento D15 y una resistencia R30, una resistencia de carga R31, el condensador C16 y una inductancia de conformación de impulsos L4. El condensador C16 es cargado desde la alimentación y descargado cuando

30



es disparado Q23 por un impulso de control generado en alguna otra parte en el circuito. Cuando Q23 deja pasar corriente, las espiras asociadas N_C dejan libres todos - los núcleos del descodificador. Esto ocurre entre mensa-
5 jes, como se ha ilustrado en la Fig. 4 en la línea F.

Refiriéndonos ahora al lado de entrada de datos del circuito, la forma de onda de la Fig. 4 que comprende el mensaje transmitido, es entrada a través de un cable 138 que incluye un circuito de desacoplamiento compuesto
10 por el condensador C17, un condensador C18 y una inductan-
cia L5. Ese circuito pone eficazmente a tierra los compo-
nentes de alta frecuencia que pueden ser dejados pasar des-
de el receptor. La entrada resultante es pues esencialmente
la forma de onda transmitida en términos de la presencia o
15 ausencia de un nivel de voltaje. En la práctica, la forma
de onda generada como entrada al transmisor aparecerá como
se ha ilustrado en la línea C de la Fig. 4 o bien, en parte,
en la Fig. 14A.

Esta forma de onda puede experimentar cierta -
20 degradación debido al alejamiento del transmisor o efecto
Dopler, si el medio de transmisión es la radio. Esto se -
ha ilustrado mediante la forma de onda 14B. Alternativa-
mente, el período de tiempo en el cual no hay nivel puede
experimentar alguna variación transitoria como la ilustra-
25 da en la Fig. 14D. Este fenómeno ocurre como el zumbido en
la transmisión por líneas alámbricas. El circuito está -
adaptado para evitar un fallo de respuesta debido al tipo
de degradación evidenciado en la Fig. 14 B', y para evitar
una respuesta a llamada equivocada debido al impulso falso
30 ilustrado en la Fig. 14D.

337517



La entrada filtrada procedente de la línea
138 de datos es alimentada a la base de un transistor
Q31, el cual sirve como un transistor con salida por
emisor. El colector de Q31 está alimentado desde la ali-
5 mentación de 10 voltios de 130, y su emisor está conec-
tado, a través de la resistencia R32 de un divisor de -
voltaje compuesto por resistencias R32 y R33, a la base
de un transistor Q24. Las resistencias R32 y R33 están
10 calibradas nominalmente para mantener a Q24 cortado en
presencia de los bajos voltajes desarrollados por Q31,
como, por ejemplo, voltajes inferiores al nivel de 2 vol-
tios. Una resistencia R34 está conectada desde la base de
Q31 a tierra, para polarizar la base contra efectos de -
temperatura.

15 El transistor Q24, juntamente con un transis-
tor Q25, sirve como una bascula o disparador de Schmidt
para restituir la forma de onda cuadrada de la forma de
onda de entrada a la representada en la Fig. 14A. Los co-
lectores de Q25 y Q24 están alimentados en paralelo desde
20 la alimentación de 10 voltios, como se ha ilustrado, a -
través de resistencias limitadoras R35 y R36 y resisten-
cias variables en serie respectivas R37 y R38. Los emiso-
res de Q25 y Q24 están conectados entre sí a través del
condensador C19 y el diodo D16 en paralelo a tierra. Es-
25 ta última conexión sirve para establecer el nivel de po-
larización de activación necesario para desbloquear a -
Q24 y Q25. Entre la base de Q25 y el colector de Q24 hay
conectado un condensador C20 para acelerar la acción de
conmutación del activador. La resistencia R39 mantiene -
30 un nivel de corriente continua a Q25 desde la alimentación.



Un condensador C21 está acoplado al circuito de colector de Q24 a través de una resistencia R40 y a través de un diodo D17 y de una resistencia R41 en paralelo con R40. El condensador C21 está también acoplado al emisor de un transistor Q26 de unión que tiene un electrodo conectado a través de una resistencia limitadora R42 a la alimentación de 10 voltios, y su otro electrodo conectado a través de una resistencia R43 que desarrolla una señal de nuevo al otro lado de C21 y a tierra. Transistores de unión adicionales Q27 y Q28 están en paralelo con Q26. El transistor Q27 tiene su emisor conectado, a través de una resistencia variable R50, de nuevo a la resistencia R37 en el circuito de colector de Q24. El otro transistor Q28 tiene una conexión similar al colector de Q25. El emisor de Q27 está también conectado a un condensador C22, y el emisor de Q28 está conectado de un modo similar a un condensador C23.

Cada uno de los demás electrodos de Q26, Q27 y Q28 está conectado, respectivamente, a las barreras de Q23, Q22 y Q21, a través de una resistencia tal como R49 representada con relación a Q26.

Cuando no está siendo transmitido mensaje alguno el descodificador está continuamente alimentado con impulsos \bar{L} . Esto se logra como sigue. El condensador C22 toma una corriente de carga a través de R45, R50 y R35 desde la alimentación de 10 voltios para aumentar el voltaje al emisor de Q27 hasta que éste conduce para descargar C22. Esta descarga presenta un impulso de desbloqueo a la puerta de Q22 haciendo que esta se desbloquee descargando C15 a través del cable \bar{L} . Tan pronto como C22 es



descargado, Q27 queda cortado. Q22 quedará cortado cuando sea descargado C15 para permitir que se vuelva a cargar C15. Esta operación se repite para producir un tren de impulsos \bar{L} al descodificador en tanto que exista la -
5 condición \bar{L} y no haya nivel de entrada al circuito. El -
período de carga de C22 se hace que sea de unos 22 milisegundos. Durante este tiempo, Q31 y Q24 son mantenidos cortados por el circuito de base a tierra. Cuando Q24 está cortado, la alimentación de 10 volvios (a través del circuito de R35, R37 y R40) sirve para cargar C21, el cual -
10 se hace que tenga un período de tiempo de carga relativamente largo (de unos 130 milisegundos). Al aproximarse C21 a su estado cargado, polariza al emisor de Q26 para -
hacer que éste pase a conducir provisionalmente proporcionando un impulso de desbloqueo para desbloquear a Q23 y -
15 desarrollar un impulso de dejar libre a través del descodificador. El condensador C21 cargará de nuevo, y lo que antecede se repetirá en tanto que permanezca la condición \bar{L} .

Durante la condición de entrada de \bar{L} , Q25 es -
20 alimentado desde la alimentación de 10 voltios, como se ha ilustrado. Hay un cable desde el lado positivo de R36 al circuito de emisor de Q28 que conduce a C23. Esto impone un voltaje de carga reducido en C23, el cual es ajustado por R38, para hacer que éste cargue hasta aproximadamente la mitad de su nivel total. El condensador C22 es alimentado de un modo similar por intermedio de un cable al lado positivo de R35. Durante la condición \bar{L} , Q24 está cortado y R50 está ajustado para proporcionar el período de carga mencionado en lo que antecede.

30 Cuando aparece L, la media carga en C23 hará que



Q28 quæde desbloqueado en menos tiempo que si C23 estu-
 viesse descargado. Este período de tiempo se hace que sea
 de unos 11 milisegundos. Cuando está presente la condición
 L, C22 es llevado a media carga por la conexión a través
 5 de R50 a R35, estando entonces Q24 desbloqueado y estando
 ajustado R37 para proporcionar el voltaje de carga apro-
 piado.

En resumen, cada uno de los condensadores C22 y
 C23 carga primero para hacer que Q27 y Q28 queden desblo-
 10 queados en unos 11 milisegundos después que conmuta el -
 activador de Schmidt, y después de ello se requiere la to-
 talidad del tiempo para cargar. Esto hace que los tiristo-
 res Q21 y Q22 produzcan impulsos L y \bar{L} espaciados 11 mili-
 segundos después que se producen las condiciones de forma
 15 de onda L y \bar{L} , y produzcan después impulsos espaciados 22
 milisegundos entre sí.

Cuando la forma de onda que representa el mensa-
 je es entrada en el circuito, la primera parte es siempre
 L. Esto desbloquea a Q31, el cual desbloquea a Q24 y cor-
 20 ta a Q25. Cuando Q24 se pone en conducción, la corriente
 que carga a C21 es tomada para incapacitar a Q26 y a Q23
 e impedir la operación de dejar libre. Cuando Q24 queda
 desbloqueado, C23 carga y desbloquea a Q28 para activar
 a Q21. Cuando desaparece el nivel de voltaje de la forma
 25 de onda, pasando de nuevo a \bar{L} , Q31 queda cortado, Q24 que-
 da cortado y Q25 se pone en conducción para restablecer el
 circuito. La forma de onda excitará al circuito para pro-
 ducir una salida desde 133. El último bitio de todo mensa-
 je se hace que vuelva el descodificador a \bar{L} , lo cual ase-
 30 gura que queda dispuesto para recibir el mensaje siguien-



te.

Refiriéndonos de nuevo a las Figs. 14A-E, el retardo, del orden de 11 milisegundos, debido al funcionamiento de C22 y C23, actúa además para reducir las entradas falsas. La Fig. 14B ilustra un impulso L muy distorsionado. La Fig. 14C ilustra el funcionamiento de C23 en carga para desbloquear a Q28 como respuesta al funcionamiento de Q24 y Q25. Como se ha ilustrado mediante la línea superior 0^V , C23 está parcialmente cargado. Tan pronto como el nivel de entrada, representado en líneas de trazos, excede del umbral de Q31, corta a Q24 y a Q25, y C23 carga al umbral de Q28 como se ha ilustrado en la Fig. 14C, y por tanto la degradación de la onda no tiene efecto en el funcionamiento.

Si se produce el impulso falso de la Fig. 14D, Q31 quedará inicialmente desbloqueado para hacer que Q24 quede desbloqueado y Q25 quede cortado. Puesto que la conducción de Q31 sigue a la forma de onda por encima de su valor de nivel de umbral, ilustrada en línea de trazos, su conducción seguirá a esa forma de onda y tan pronto como la variación transitoria disminuya para cortar a Q31 y por consiguiente a Q24, la carga en C23 disminuirá hasta la mitad del nivel de carga. La carga en C23 no subirá jamás hasta un nivel que sea suficiente para poner en conducción a Q28, este nivel se ha ilustrado en líneas de trazos en la Fig. 14E, y por tanto la variación transitoria no producirá efecto alguno en el funcionamiento del circuito. El nivel de carga en C23 es como se ha ilustrado en la Fig. 14E.

La presente solicitud que corresponde a la pre



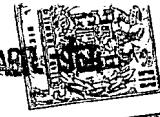
5 sentada en Estados Unidos de América con fecha 4 de -
marzo de 1.966 bajo el número 531.864 y 15 de julio de
1966 bajo el número 565.624, se acoge a los beneficios
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad -
Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
siguientes:

- 10 1.- Una disposición selectiva para transmisión
de señales que incluye una estación transmisora y una es-
tación receptora incluyendo la estación transmisora un -
codificador capaz de transmitir códigos seleccionados de
una pluralidad de códigos de llamada característicos, e
15 incluyendo cada estación receptora un descodificador sen-
sible a uno seleccionado de los códigos de llamada carac-
terísticos, caracterizada por que los códigos de llamada
comprenden una sucesión de símbolos, comprendiendo cada
símbolo una sucesión de impulsos y definiendo el espacia-
20 miento entre impulsos la información del símbolo; inclu-
yendo el codificador un registro de traslado dentro del
cual es entrado inicialmente en forma binaria un código
de llamada característico, y un convertidor dispuesto pa-
25 ra recibir el código de llamada desde el registro como -
una salida en serie desde el mismo, y para convertirlo en
una forma de onda de dos niveles para transmisión a las -
estaciones receptoras; incluyendo cada estación receptora

337517



medios para convertir la forma de onda de dos niveles recibida desde la estación transmisora en una sucesión de impulsos de código, e incluyendo el descodificador medios para examinar en serie esa sucesión frente a un patrón de sucesión característico de la estación receptora, y para producir una señal de salida al tener lugar la identidad de la sucesión recibida con el patrón de sucesión característico de la estación que está siendo reconocida.

10 2.- Una disposición según la reivindicación 1, caracterizada por que el registro de traslado incluye una pluralidad de etapas biestables conectadas en serie capaces de ser puestas en condiciones de establecida (S) o libre (C) para identificar un código binario, y en que los
15 medios de entrada están conectados a algunas de las primeras de varias etapas y dispuestos para establecer en esas etapas un patrón de condiciones de establecido y libre, representativas del símbolo del código que está siendo codificado, estando luego dispuestos medios de control sensibles a cada entrada de símbolo para operar a primeros
20 medios de excitación para desplazar las condiciones de establecido y libre registradas en las diversas etapas a un número similar de etapas adyacentes, y medios adicionales de control sensibles a la presencia de un código completo almacenado en el registro para hacer que el registro produzca una salida de impulsos en serie de toda la información
25 almacenada en él.

30 3.- Una disposición según la reivindicación 2, caracterizada por que la estación transmisora incluye medios para llevar a todas las etapas del registro de tras-



lado a una condición de libres, como preparación a la codificación de un código de llamada.

5 4.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada además por medios para entrar una condición binaria dada como una marca de partida en el registro de traslado antes de la entrada de un primer símbolo de un código.

10 5.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada además por medios para entrar una condición binaria dada como un bitio de parada en una etapa del registro de traslado, a continuación del último bitio del último símbolo del código.

15 6.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que cada una de las etapas del registro de traslado comprende un núcleo magnético, y la información es almacenada en el núcleo debido al estado remanente al cual es conmutado el núcleo.

20 7.- Una disposición según la reivindicación 2 y según cualquiera de las reivindicaciones subordinadas a ella, caracterizada por que un código de llamada característico completo comprende un número par de condiciones binarias de establecido, del registro de traslado.

25 8.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los medios para convertir la forma de onda de dos niveles comprenden un primer y un segundo generadores de impulsos, adaptados para producir salidas que dependen respectivamente del nivel de la forma de onda recibida.

30

9.- Una disposición según la reivindicación -
8, caracterizada por que el descodificador incluye una
pluralidad de etapas biestables conectadas en serie y
dispuestas para ser llevadas por dichos generadores a
5 una condición binaria de establecida o de libre, estan-
do las etapas conectadas a los generadores según un pa-
trón para proporcionar una comparación en serie de impul-
sos producidos por los generadores, para hacer que una -
condición de establecido sea hecha avanzar a lo largo de
10 las etapas para el patrón de sucesión característico de
la estación receptora y sea bloqueada para todos los de-
más patrones.

10.- Una disposición según la reivindicación 9,
caracterizada por que incluye además medios para dejar li-
15 bres las etapas antes del recibo de un código de llamada,
y medios para poner la primera etapa en una condición de
establecida al recibir un código de llamada.

11.- Una disposición según la reivindicación 9
ó según la reivindicación 10, caracterizada por que se han
20 provisto medios que responden a la forma de onda de dos -
niveles para conectar una fuente de voltaje para excitar
el primer generador de impulsos cada vez que la forma de
onda está en un nivel, y para excitar al segundo generador
de impulsos cada vez que la forma de onda está en el otro
25 nivel.

12.- Una disposición según la reivindicación -
11, caracterizada por que se han incluido medios que res-
ponden a la ausencia de la forma de onda de dos niveles,
para excitar continuamente al generador dispuesto para fi-
30 jar las etapas biestables en condición de libres.

337517



13.- Una disposición según la reivindicación 12, caracterizada por que los medios están dispuestos para comenzar a excitar al generador al funcionar un dispositivo temporizador después de transcurrido un período de tiempo dado.

14.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizada por que cada etapa biestable incluye un arrollamiento de entrada para llevar la etapa a una condición de libre, y la conexión de patrón a los generadores se hace mediante una serie de conectadores que enlazan los arrollamientos de etapas seleccionadas a los generadores.

15.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizada por que las etapas biestables son núcleos magnéticos que tienen dos estados remanentes opuestos.

16.- Una disposición según la reivindicación 14, caracterizada por que los conectadores comprenden una serie de terminales conectados a los arrollamientos de las etapas, y una serie de terminales cooperantes soltables llevados en miembros de enchufe; estando los terminales cooperantes interconectados selectivamente para definir un patrón requerido de conexiones.

17.- Una disposición según la reivindicación 16, caracterizada por que cada miembro de enchufe tiene sus terminales cooperantes interconectados de tal modo que producen un patrón correspondiente a un símbolo de un código de llamada codificado.

18.- Una disposición según la reivindicación 17, caracterizada por que los terminales cooperantes están si-



tuados en un lado de un miembro de enchufe, y en el otro lado hay escrita una leyenda correspondiente al patrón de símbolos.

5 19.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la forma de onda de dos niveles es una forma de onda de - conexión-desconexión.

10 20.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada por que la forma de onda de dos niveles comprende dos niveles de frecuencia diferentes.

 21.- Una disposición según la reivindicación 20, caracterizada por que uno de los niveles de frecuencia es cero.

15 22.- Una disposición según las reivindicaciones 20 ó 21, caracterizada por que las estaciones receptoras incluyen filtros de frecuencia sensibles únicamente a los niveles de frecuencia transmitidos por la estación transmisora.

20 23.- Una disposición selectiva para transmisión de señales.

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y - para los fines que se han especificado.

25



La presente Memoria consta de cincuenta y dos
hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 25 ABR 1937

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

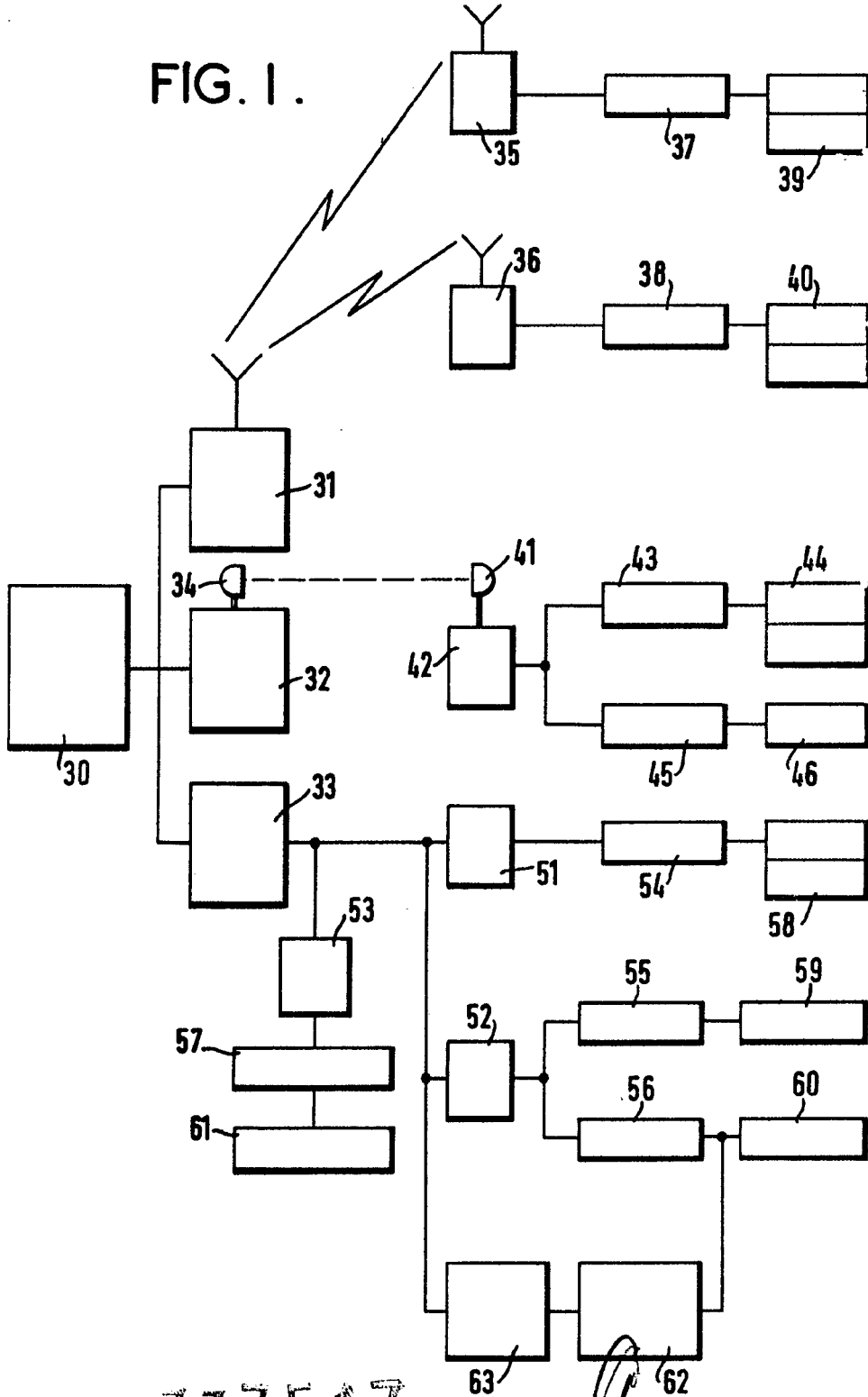
337517

14-4-67

BDG/.



FIG. 1.



337517.

[Handwritten signature]

U.S. PATENT OFFICE
 50
 1954

FIG. 2A.

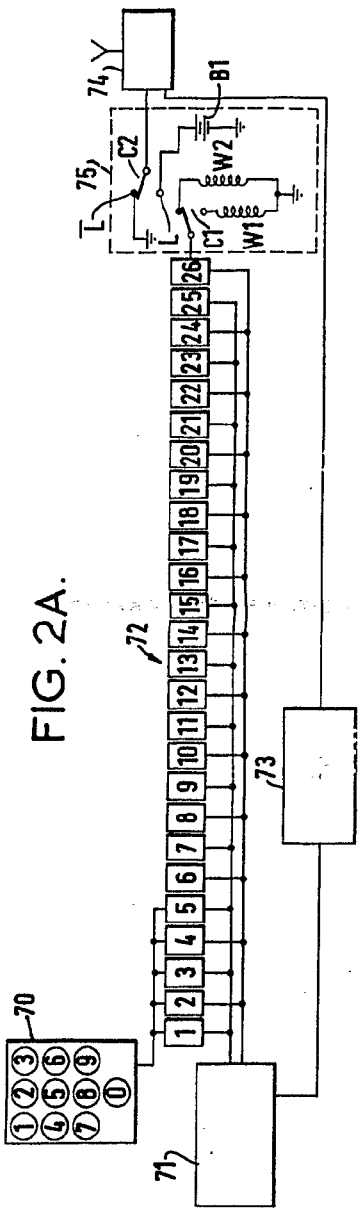


FIG. 2B.

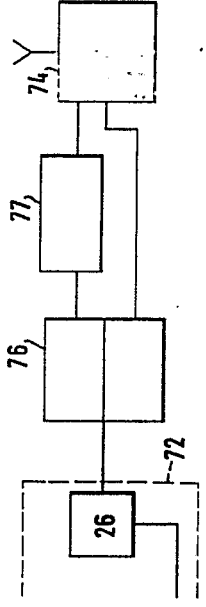


FIG. 2C.

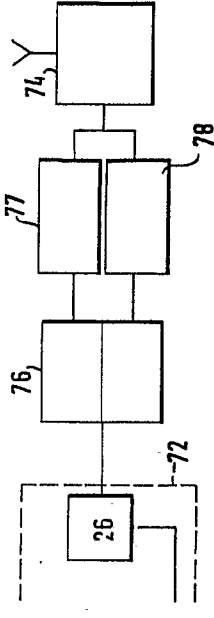
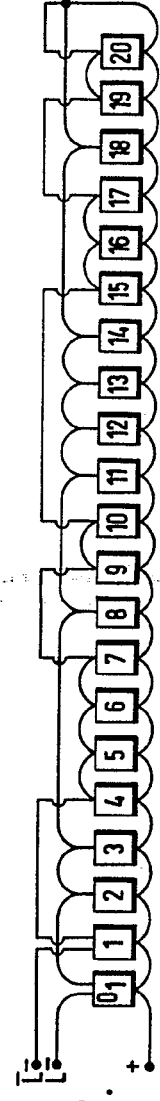
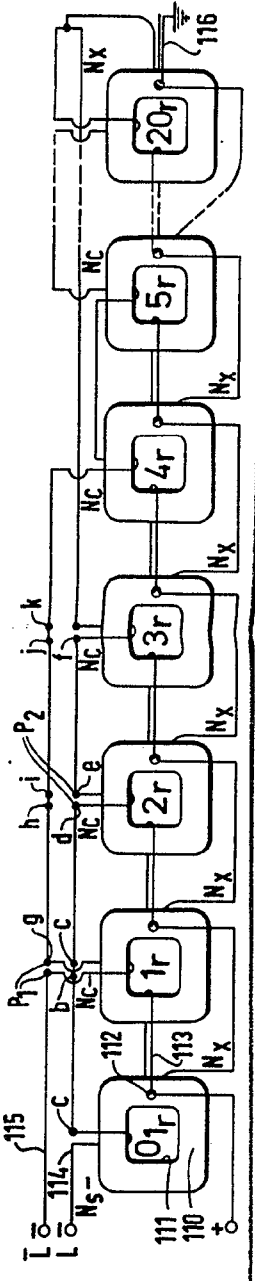


FIG. 7.



337517

FIG. 8.



337517

Water

337517

FIG. 2A.

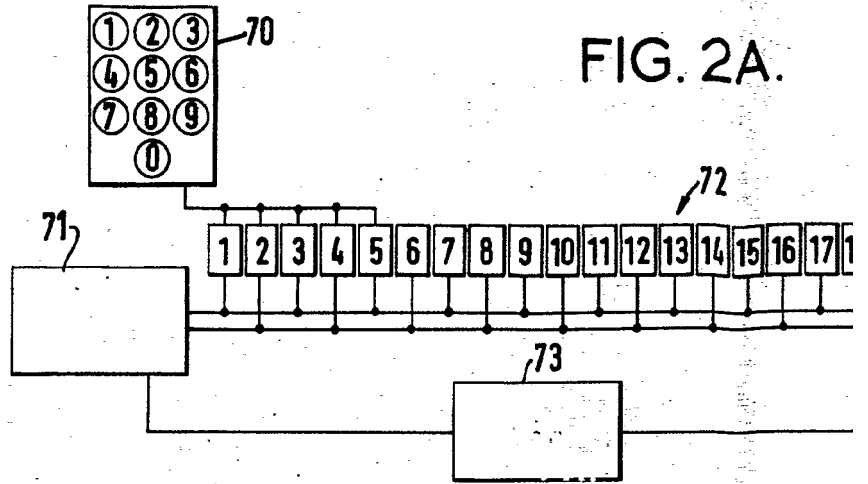


FIG. 2B.

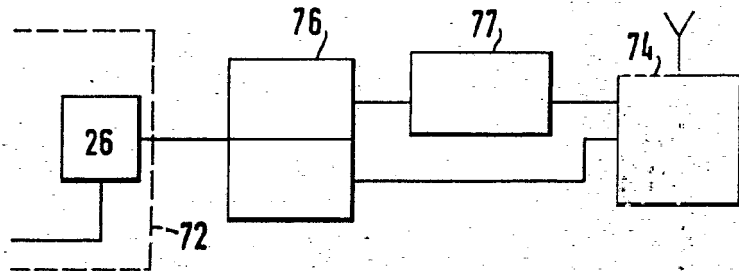


FIG. 7.

337517

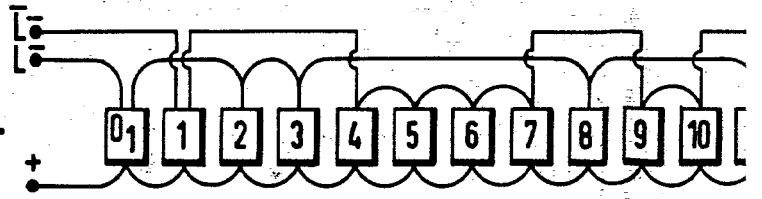
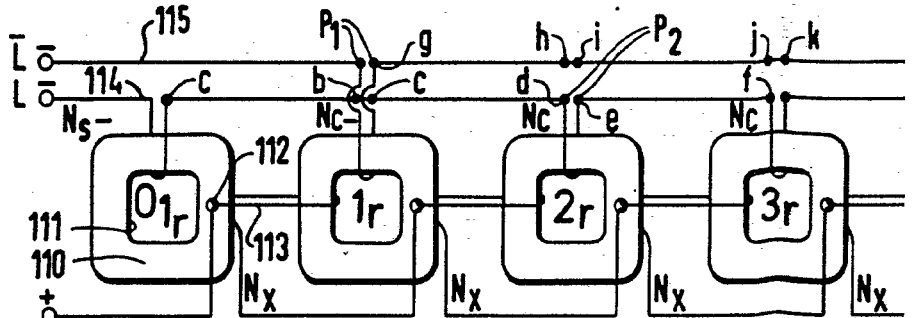


FIG. 8.





A.

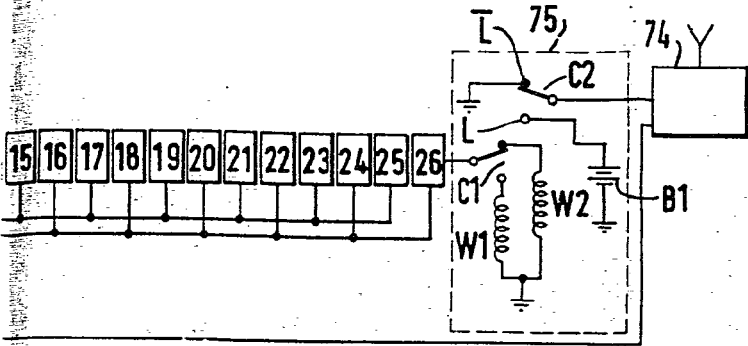
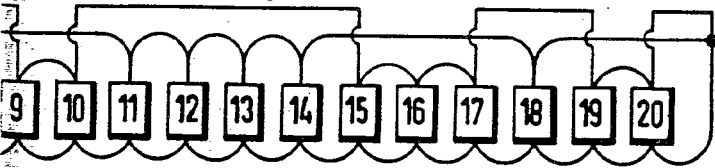
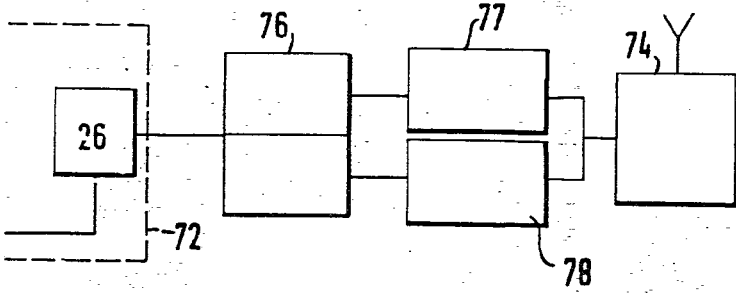
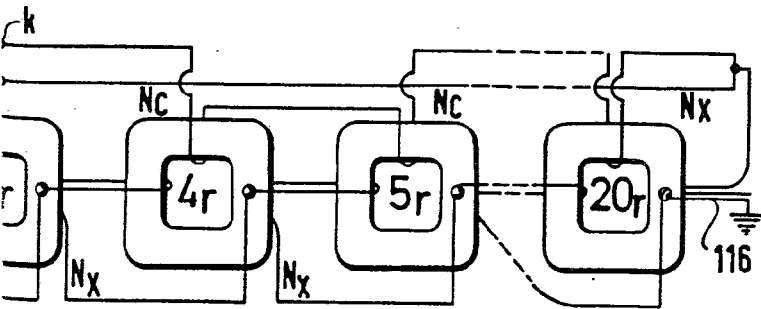


FIG. 2C.



337517



Erster



FIG. 3A.

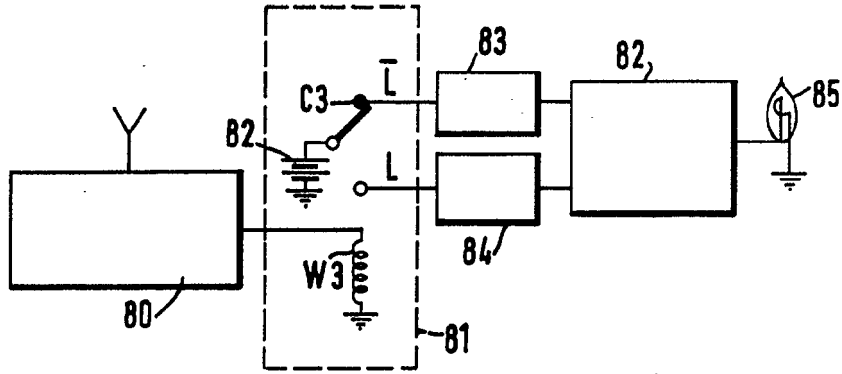
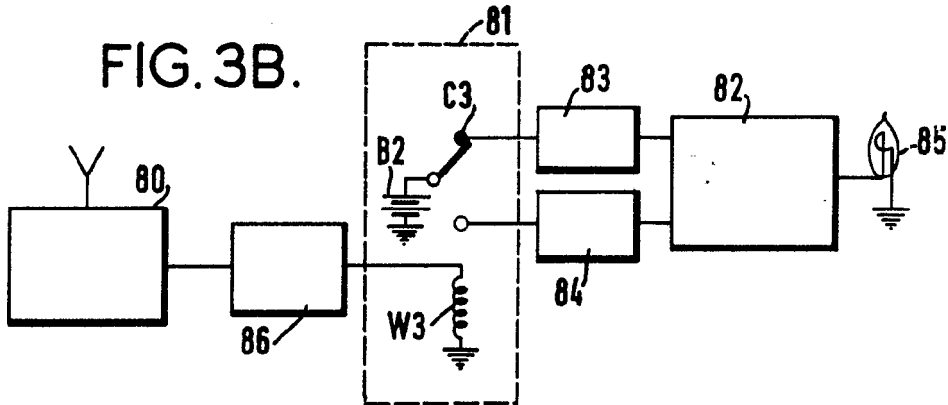
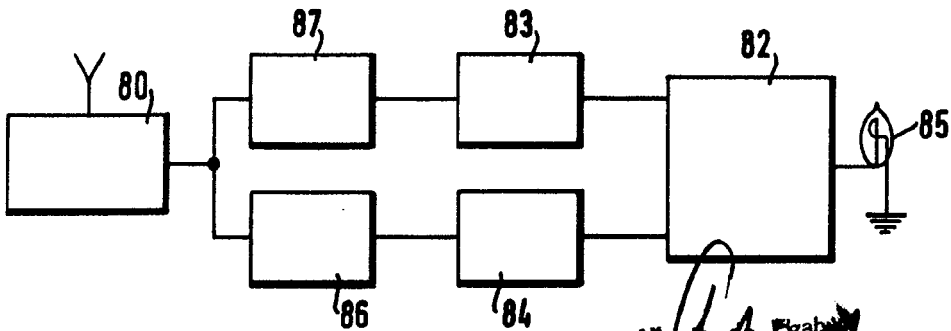


FIG. 3B.



337517

FIG. 3C.



Alberto G. Szabados
Patent Attorney

337517

FIG. 4.

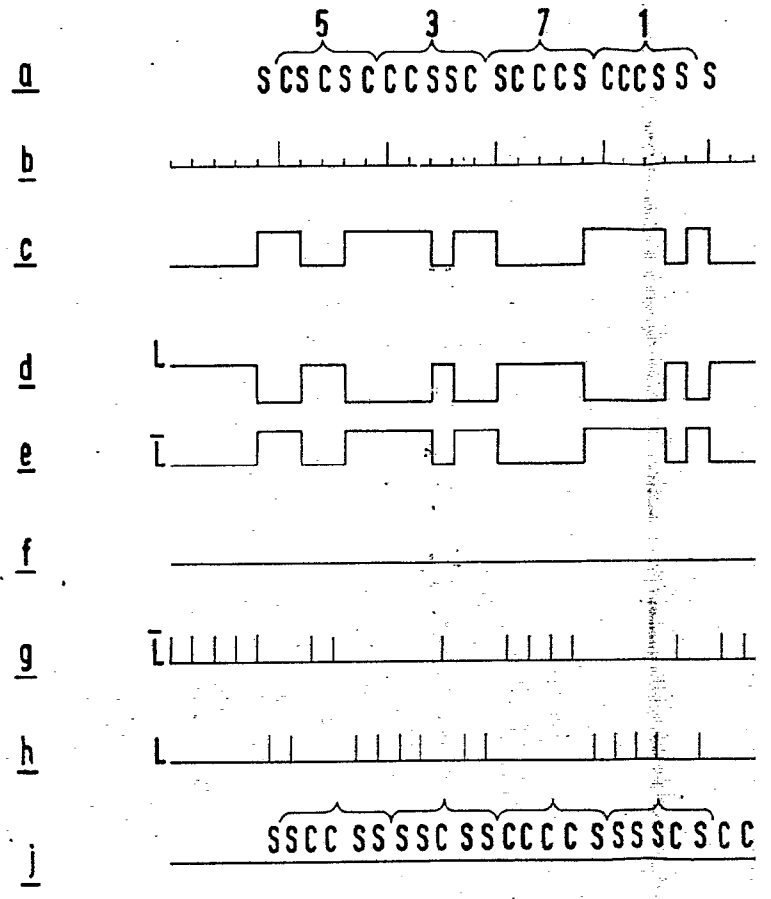
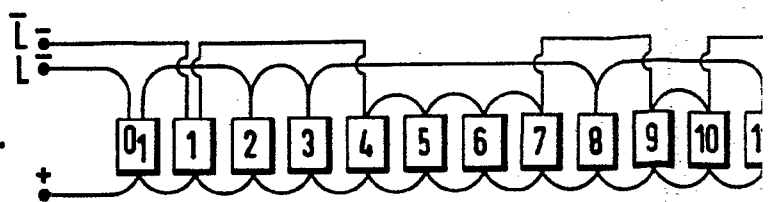


FIG. 6.

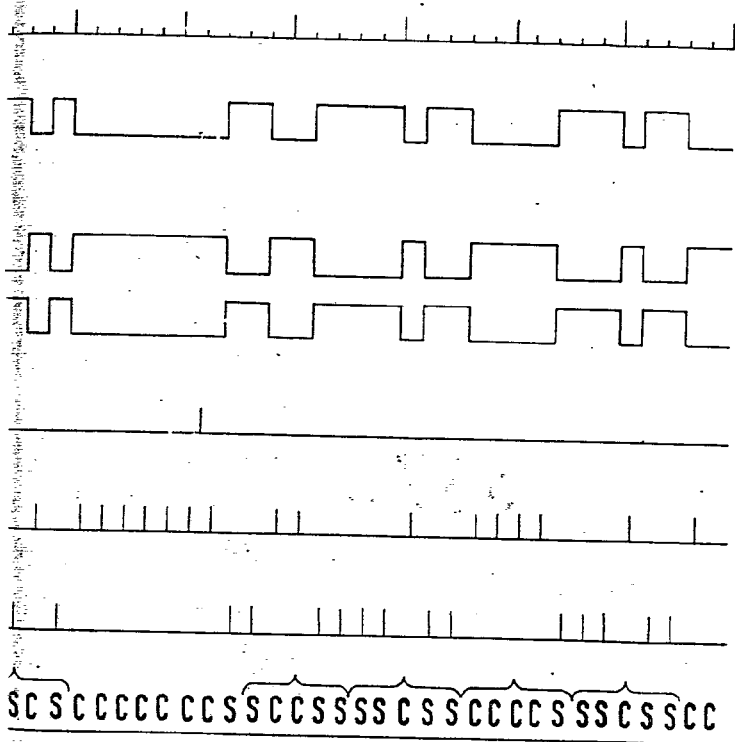




25 APR 1958

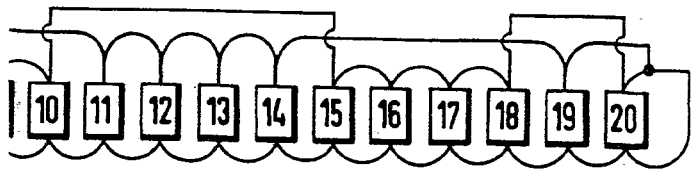
3. 4.

1
SSS SCSCSCCCSSCSCCCS CCSSCS



337517

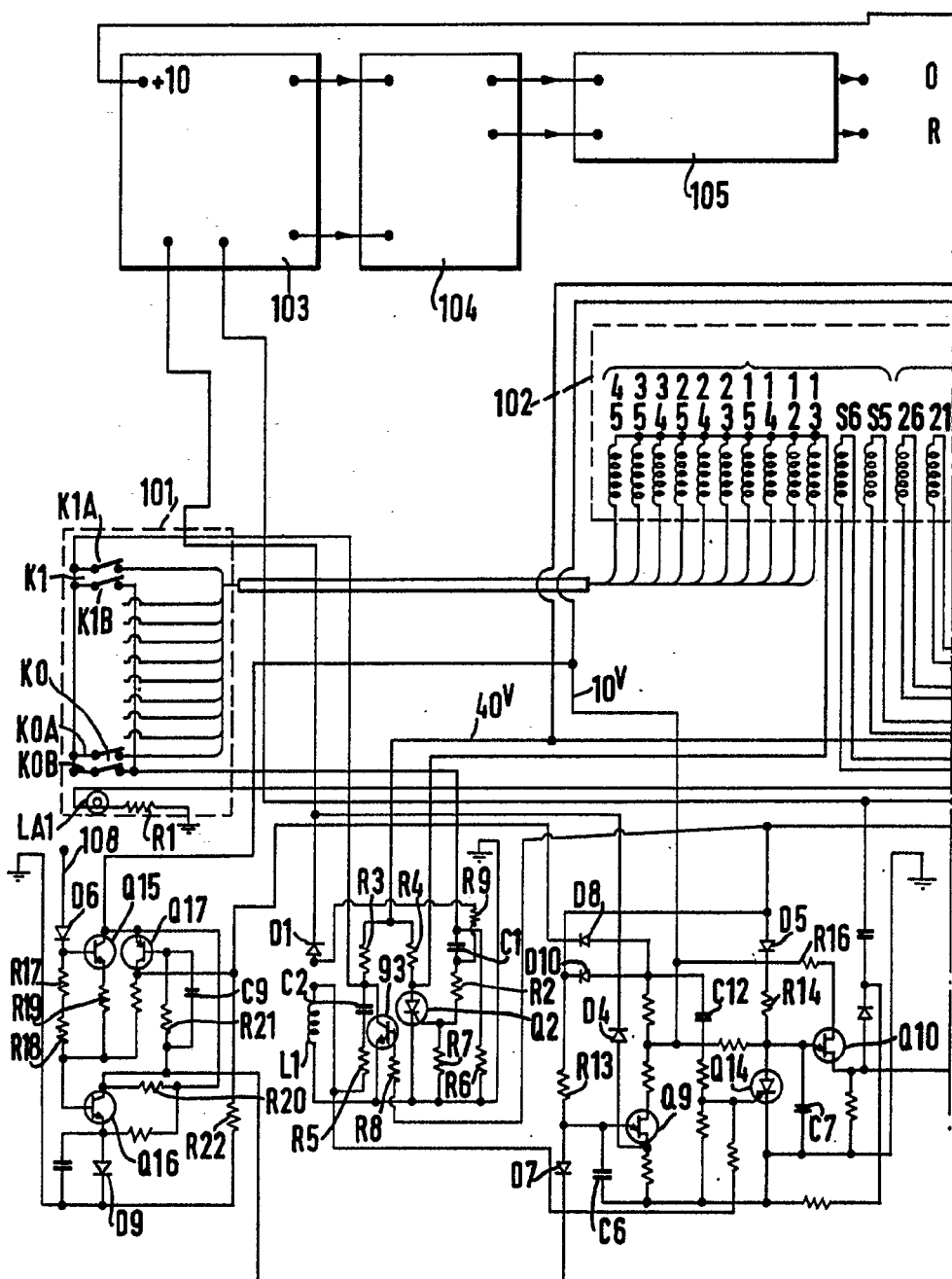
SCSCCCCCCSCSSCCSSSSCSCSCCCS SSSCS SCC



Alberto de Eizaburu
Per Rodan



337517
FIG. 5A.

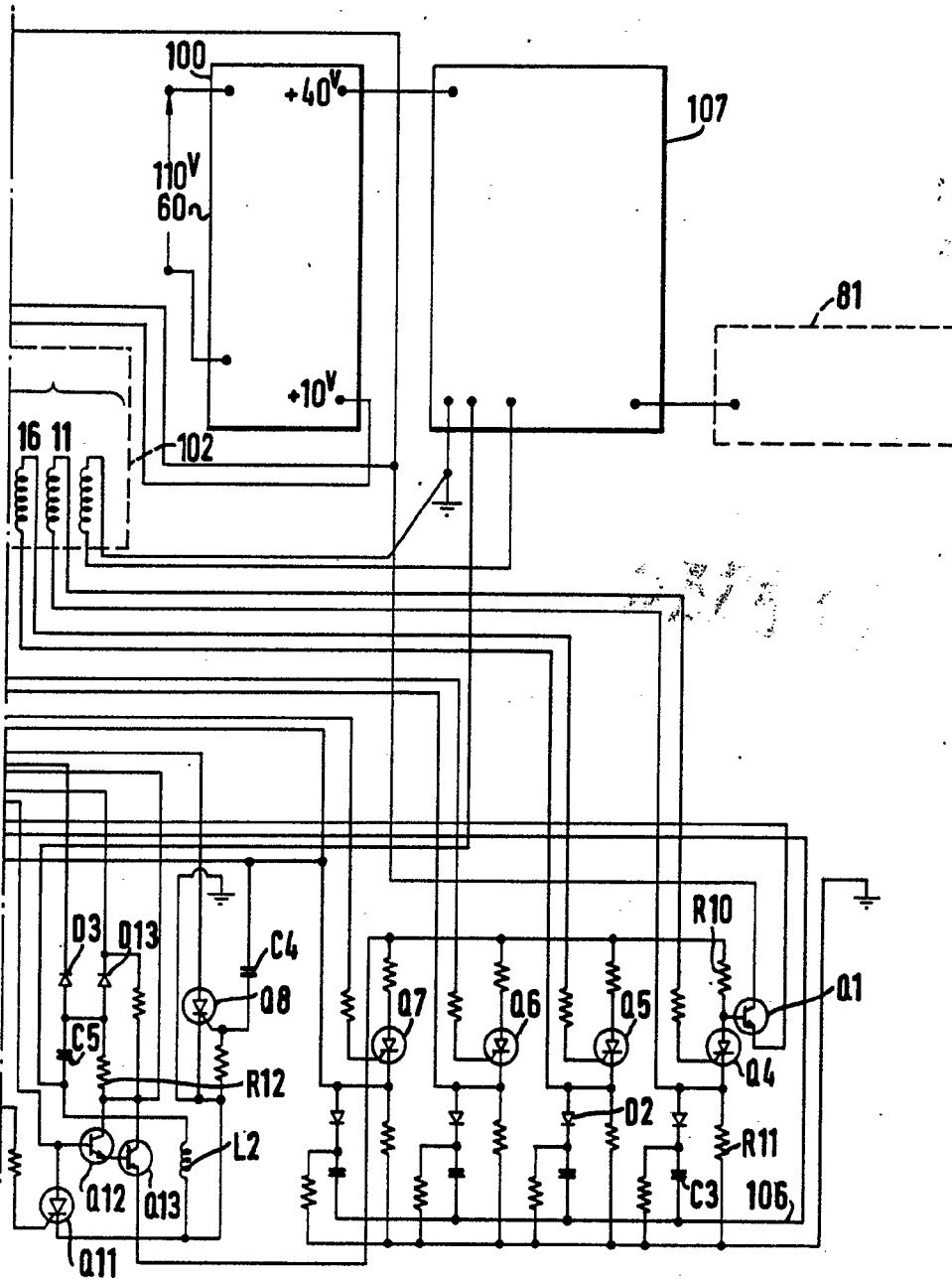


Alfredo de Eshapur
For Patent



337517

FIG. 5B.



Alberto de Eizabur
For Patent



25 APR 1951

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	S	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	C	S	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	C	C	S	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	S	C	C	C	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	S	S	C	C	C	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	S	S	C	C	C	C	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
L	S	S	C	C	C	C	C	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

FIG. 9.

337517

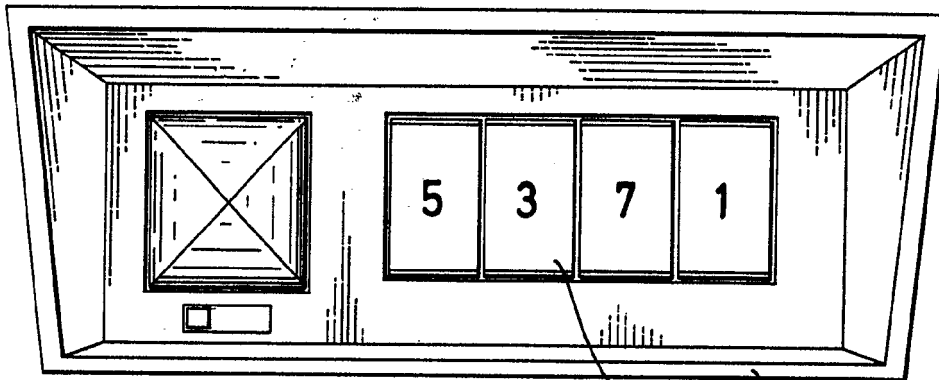


FIG. 10.

Albert J. Elshoff
FOR PENTON

FIG. 11.

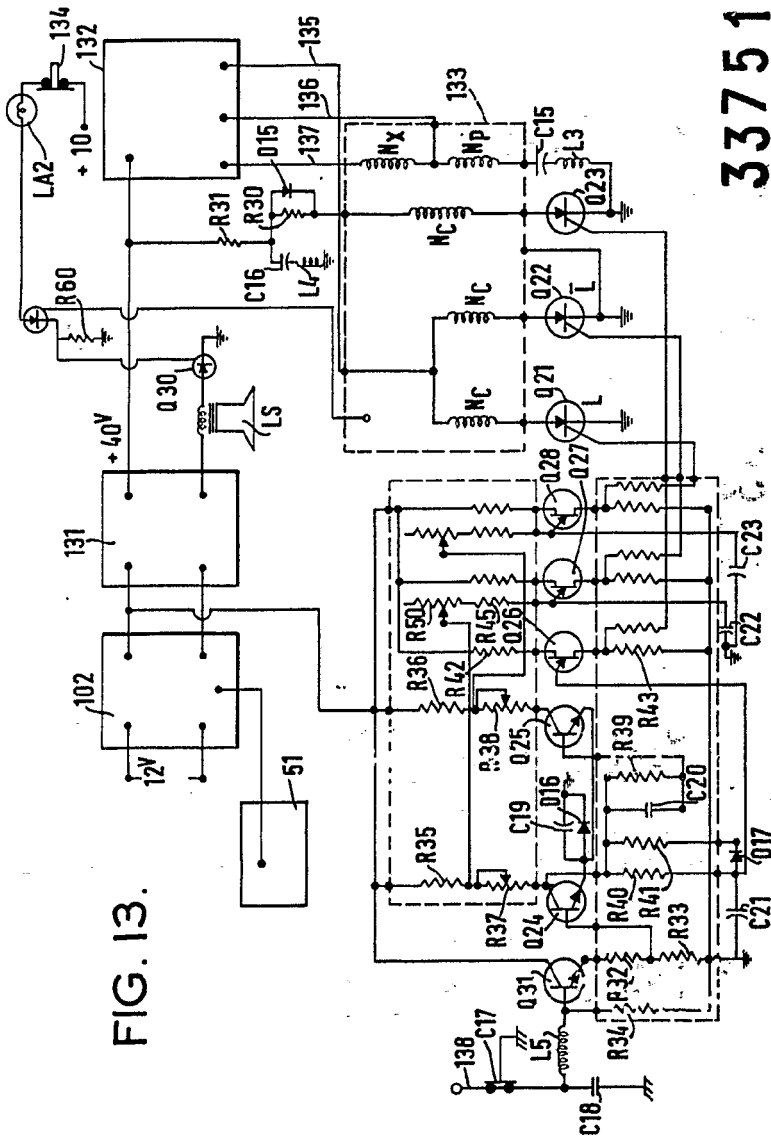
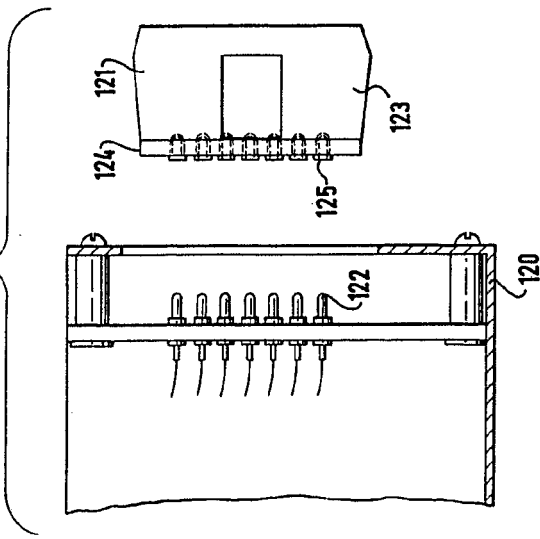


FIG. 13.

FIG. 14A.

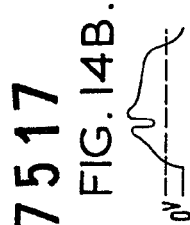


FIG. 14D.

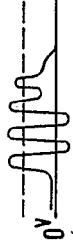


FIG. 14B.



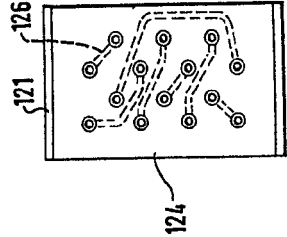
FIG. 14E.



FIG. 14C.



FIG. 12.



337517

337517

Alford & ERNST
Alford

FIG. 11 .

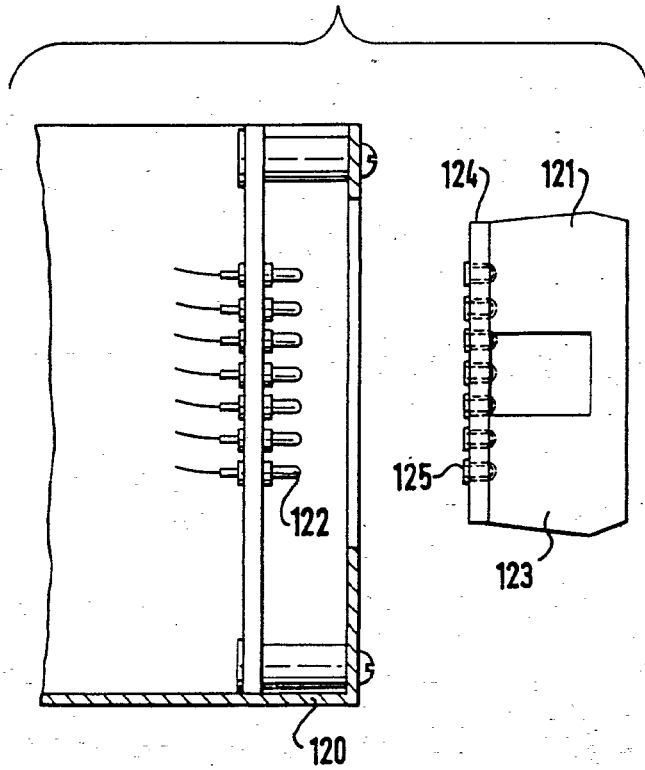


FIG. 13.

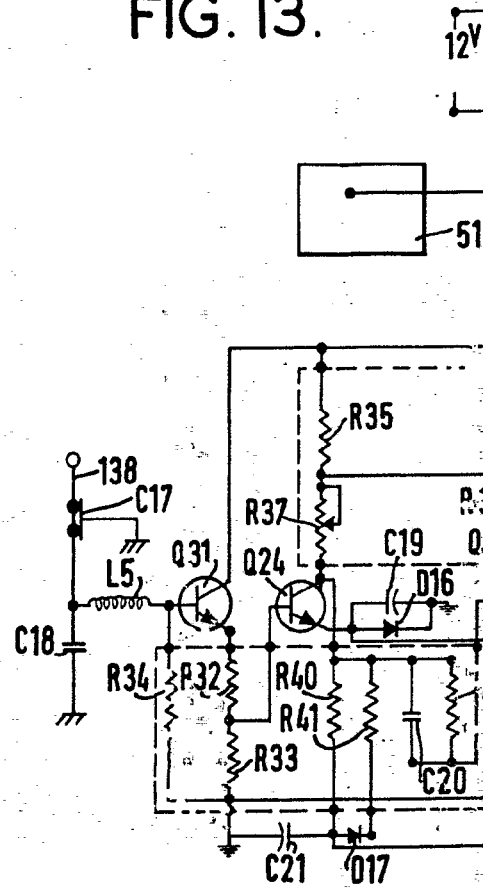
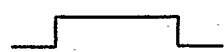


FIG. 14A.



337517

FIG. 14B.

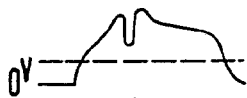


FIG. 14C.



FIG. 14D.

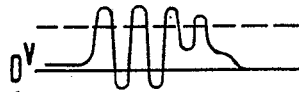
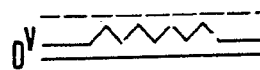
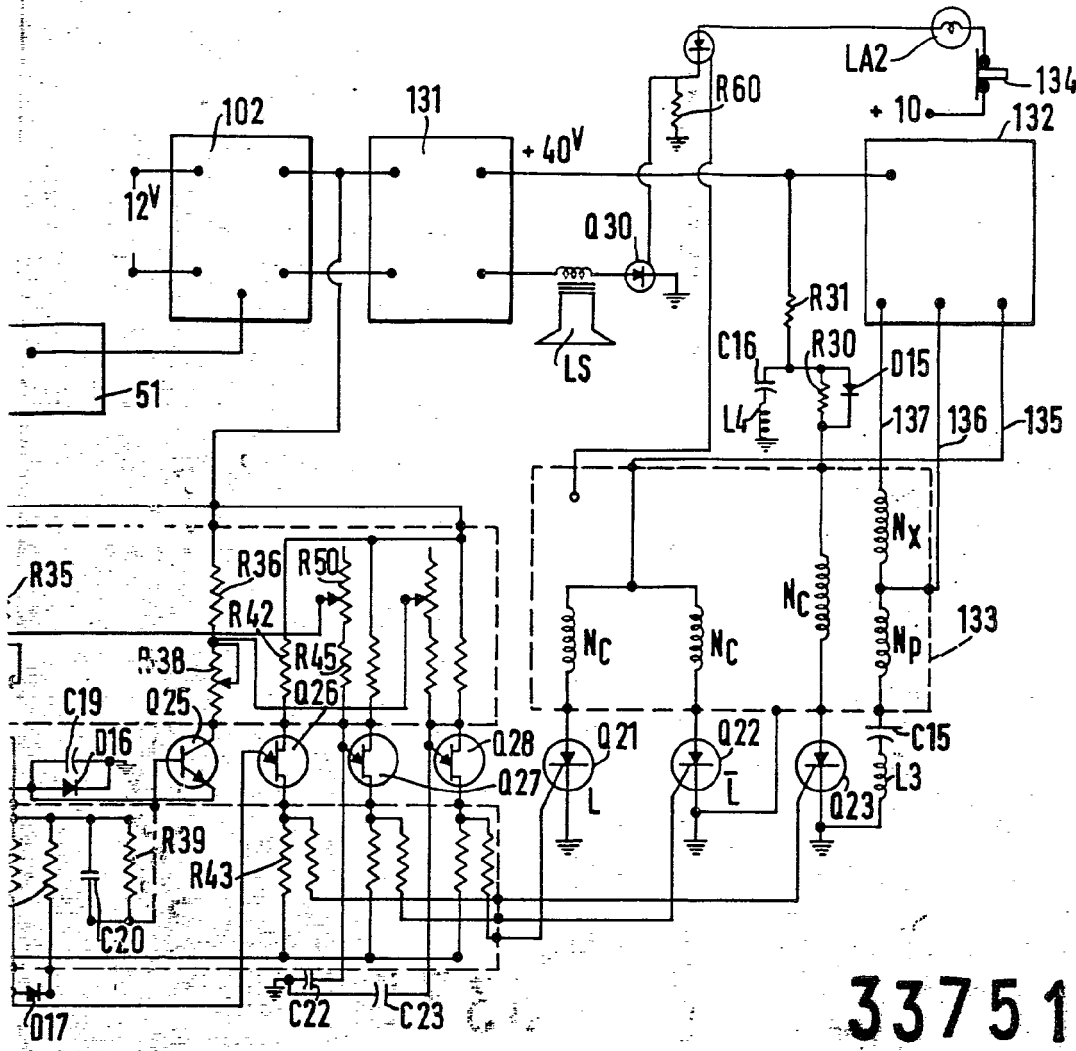


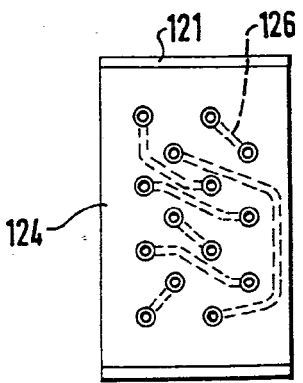
FIG. 14E.





337517

FIG. 12.



Alberto de Elzabur
Via Roma