

P- 33.829

CS/KF

British Patent Application  
Nº 28653/63



334211

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 6 de Diciembre de 1.966, con el Nº 334.211

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de TELOTEL LIMITED, entidad británica, establecida  
en 166 Piccadilly, Londres, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO PARA TRANSMITIR INFORMACION DESDE UNA PLURA -  
LIDAD DE TRANSMISORES SEPARADOS A UN RECEPTOR CENTRAL"

-----

Este invento se refiere a un sistema de transmisión  
de información, y de un modo más especial a un sistema median  
te el cual es posible transmitir información desde una serie  
de puntos de transmisión separados a un punto central, donde  
5 se dispone continuamente de la información recibida desde ca-  
da uno de los puntos de transmisión, por ejemplo por ser exhi  
bida visualmente, teniendo lugar las transmisiones de informa  
ción por la red telefónica pública ordinaria.

Suele ser deseable poder transmitir información des  
10 de numerosos puntos de transmisión hasta un punto central,

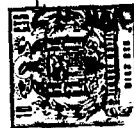
11.3.67



donde puede ser usada la información combinada. Un ejemplo es el caso de un grupo de hoteles, situados en puntos muy dispersos, y un establecimiento central, por ejemplo, un centro de reservas, lo cual hace necesario conocer cuántas  
5 habitaciones sencillas, o dobles, o dobles con baño, etc., están ocupadas, y cuantas están libres. En tal caso es desde luego esencial que la información de que se dispone en el establecimiento central sea absolutamente actual.

Se describirá el invento en su aplicación a una  
10 de tales instalaciones, pero debe entenderse, por supuesto, que puede aplicarse igualmente a la transmisión de información sobre cuestiones tales como vacantes de empleo existentes en diferentes zonas, instalaciones de aparcamiento de -  
automóviles disponibles en diferentes sitios, y otras muchas  
15 esferas, en las cuales es útil que una estación central tenga información actual procedente de numerosos puntos dispersos. Aunque tales sistemas son de por sí conocidos, un objeto importante del invento es proporcionar un -  
sistema sencillo, en que pueda usarse la red telefónica pública ordinaria como circuito de transmisión, siendo las líneas  
20 telefónicas correspondientes útiles para su finalidad de comunicaciones telefónicas ordinarias, cuando no están ocupadas por el procedimiento de transmisión de información asociado con el invento.

Otro objeto del invento es proporcionar un sistema  
25 automático de transmisión de información en que la información a ser transmitida es primero introducida manualmente, y en el cual sólo es necesario luego marcar el número de la estación receptora, o llamar a ella de otro modo,  
30 y accionar una tecla de transmitir o de puesta en marcha,



con lo que la información es transmitida y recibida automáticamente en un espacio de tiempo muy corto.

Otro objeto es proporcionar un sistema automático de transmisión de información, en el cual un aparato receptor central identifica primero el transmisor particular que está operando, de entre una serie de posibles transmisores, y luego dirige la información transmitida a un almacenamiento de información asociado con el transmisor particular, quedando luego disponible la información para acceso inmediato.

El invento consiste en un sistema para transmitir información desde una pluralidad de transmisores separados a un receptor central, comprendiendo medios en cada transmisor para producir automáticamente, en orden sincronizado, un impulso de puesta en marcha, un grupo de impulsos de dirección que identifican el transmisor, y un grupo de impulsos de información, estando adaptado el receptor para comenzar su funcionamiento al recibir el impulso de puesta en marcha, para identificar la dirección y alertar a un almacén de información asociado, y para canalizar los impulsos de información al almacén de información alertado. Cada transmisor puede comprender medios para transmitir un impulso de parada después del grupo de impulsos de información, y el receptor puede estar adaptado para parar al recibir el impulso de parada.

Convenientemente, cada impulso consiste en un tren de ondas de corriente alterna sustancialmente sinusoidales, mantenido durante un período de tiempo predeterminado, y la codificación de la dirección y de la información está de acuerdo con un sistema binario normal. De



preferencia, la duración de cada impulso de dirección o de información es sensiblemente menor que el período de tiempo asignado para el impulso, siendo transmitido el impulso en la parte media del citado período de tiempo con un período de "umbral", no utilizado, a cada lado del impulso, con lo que un ligero desacoplamiento de las frecuencias de los osciladores en el transmisor y en el receptor, no dará por resultado pérdida alguna de información.

A continuación se efectuará una descripción más detallada de la naturaleza del invento, y de una realización del mismo seleccionada a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de bloques del equipo de transmisión que está instalado en cada punto de transmisión;

La Fig. 2 es un diagrama que muestra el orden de transmisión de los impulsos que son enviados desde cada punto de transmisión al punto central de recepción;

La Fig. 3 es un circuito de un multivibrador adaptado para uso en el equipo de transmisión y de recepción de acuerdo con el invento;

La Fig. 4 es un circuito divisor biestable;

La Fig. 5 es un circuito iniciador;

La Fig. 6 es un circuito combinado "0-NO";

La Fig. 7 es un circuito generador de umbral;

La Fig. 8 ilustra el circuito de un oscilador, modulador y amplificador de transmisión;

La Fig. 9 es un circuito esquemático de bloques del receptor instalado en el punto central de recepción;

La Fig. 10 ilustra los circuitos de detección del



receptor;

La Fig. 11 ilustra el circuito iniciador y el circuito de multivibrador del equipo de recepción;

5 La Fig. 12 ilustra el circuito de puerta y relé del equipo de recepción;

La Fig. 13 ilustra los circuitos de respuesta automática de la estación receptora, incluyendo los dispositivos necesarios para cumplir con las normas de la British Post - Office (Oficina Postal Británica);

10 La Fig. 14 contiene detalles de los circuitos de la Fig. 13, y

La Fig. 15 ilustra una serie de formas de onda de impulsos, para explicar el modo en que son generados los impulsos sucesivos en cada transmisor y en el receptor.

15 La realización del invento que se va a describir se refiere a un sistema para transmitir información relativa a reservas y vacantes de diversas clases de habitaciones, es decir, habitaciones sencillas, habitaciones dobles, habitaciones dobles con baño, etc., desde cada uno de una serie  
20 de hoteles, los cuales pueden estar distribuidos en una zona amplia, a una estación receptora central, la cual puede estar en las oficinas de una empresa que posea y administra todos los hoteles y que desee tener información actual relativa al estado de las reservas, o a una agencia central de -  
25 reserva, en la cual pueda efectuarse la reserva de habitaciones en el hotel. La información es transmitida totalmente por el sistema telefónico ordinario, y la transmisión de la información es en sí misma automática. Cada uno de los -  
hoteles debe estar, por supuesto, provisto de un aparato -  
30 transmisor. En la estación receptora central, la informa -

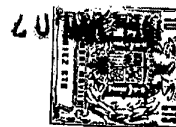
ción es recibida y queda disponible para acceso, por ejemplo, mediante una disposición tal que la información referente a cada uno de los hoteles sea exhibida en un cuadro de exhibición separado.

5 El diagrama esquemático de bloques de la Fig. 1 ilustra el aparato transmisor. La primera etapa de la operación consiste en que un operario marque el número telefónico de la estación receptora central, de la forma ordinaria. El operario espera luego una señal de respuesta desde  
10 la estación receptora central, y tan pronto como ésta llega, acciona una tecla 19 de "puesta en marcha" o de "transmitir" en el aparato de transmisión, la cual aplica un impulso a un circuito iniciador 20, ilustrado en la Fig. 5. A partir de entonces, el transmisor actúa totalmente por  
15 sí mismo para transmitir la información que previamente ha sido introducida en un panel de codificación adecuado por el operario, siendo la información de la clase que se ha descrito anteriormente. El transmisor coopera con el receptor, de modo que tan pronto como ha sido transmitida la totalidad de la información, el receptor se para automática  
20 mente, y el circuito telefónico establecido mediante la operación de marcar el número es dejado libre por el operario en la estación de transmisión, terminando la llamada de la forma usual. En aquellos sistemas telefónicos en que  
25 la estación llamada controla los circuitos telefónicos de interconexión, (en contraposición, al sistema de "retención" por el abonado que llama" que acaba de describirse", el orden que acaba de describirse será ligeramente diferente, por cuanto la línea queda libre automáticamente cuando se des-  
30 conecta el aparato receptor.



Es posible transmitir información permitiendo que diferentes amplitudes de la señal representen diferentes cantidades o elementos de información, pero a la vista de la variación en atenuación que es probable que se experimente en las líneas telefónicas ordinarias, y al ruido que pueda haber en las líneas, solamente es practicable usar dos niveles, es decir, un nivel "conectado", en el cual está siendo transmitida una señal, y un nivel "desconectado", en el cual no está siendo transmitida señal alguna, lo cual conduce naturalmente a la adopción de un sistema binario para codificar la información, en el cual un impulso corresponde a un "1" y la ausencia de un impulso en un determinado período de tiempo indica un cero, o viceversa. En la descripción que sigue, se supondrá que un impulso indica un "1" y la ausencia de un impulso, en un período de tiempo determinado indica un cero.

De acuerdo con las normas en vigor en la British Post Office (Oficina Postal Británica), referentes al uso de líneas telefónicas para fines distintos a los puramente telefónicos, está prohibido alimentar señales de corriente continua en las líneas, y los impulsos deben por tanto consistir en trenes de una señal de corriente alterna, tal como una señal de tono de una frecuencia particular, mantenida durante un período de tiempo predeterminado. Las citadas normas especifican las características de las señales no vocales que pueden ser transmitidas por las líneas telefónicas. La línea telefónica ordinaria transmitirá frecuencias hasta de 3 kc/s, y, para la finalidad del presente invento, una frecuencia de 1,6 kc/s



es una frecuencia de modulación conveniente, de modo que cada uno de los impulsos consiste en un tren de una señal de tono a una frecuencia de 1,6 kc/s, mantenida durante un período de tiempo predeterminado. Se comprenderá, por supuesto, que si el invento ha de ser usado en otro país, o en circunstancias en que no sean de aplicación las normas establecidas por la British Post Office (Oficina Postal Británica), pueden efectuarse otras disposiciones dentro del alcance del invento, usando diferentes frecuencias o duraciones de impulsos, o incluso transmitiendo impulsos de corriente continua.

El funcionamiento de la tecla de "transmitir" por el operario, hace que sean enviados un grupo de impulsos codificados por el circuito telefónico desde el transmisor al receptor, y en la fig. 2 se ha ilustrado un orden típico de transmisión de impulsos. Como se ha ilustrado en esta figura, el tren de impulsos está dividido en once períodos de tiempo, numerados del 1 al 11. El primer período (período de tiempo 1) está ocupado por un impulso l2 de puesta en marcha. Luego hay una pausa durante el período de tiempo 2, cuando no está siendo transmitida señal alguna. Durante los cuatro siguientes períodos de tiempo (períodos de tiempo 3 a 6) es transmitido un grupo hasta de cuatro impulsos. Con objeto de dejar margen para una ligera diferencia entre las frecuencias de dos osciladores, respectivamente en los extremos de transmisión y de recepción, que se describirán con mayor detenimiento más adelante, los impulsos del grupo de dirección transmitidos en los períodos de tiempo tercero o sexto son, cada uno de ellos, de duración más corta que la del período



de tiempo asignado de modo que, por ejemplo, el impulso  
13 es de duración más corta que el período de tiempo 3 y  
hay iguales períodos de "umbral" 14 y 15, a cada lado del  
impulso real. Esto se expondrá más detalladamente en lo  
5 que sigue. La información de dirección identifica el pun-  
to de transmisión particular desde el cual ha sido trans-  
mitida la información, y está codificada de acuerdo con  
un sistema binario. Dado que pueden ser transmitidos has-  
ta cuatro impulsos, el número de estaciones transmisoras  
10 diferentes que pueden ser identificadas es un máximo de -  
 $2^4$ , es decir de 16, pero puesto que se prefiere no usar -  
el código "0000" como señal de identificación, el número  
de direcciones queda limitado a 15. Esto significa que el  
sistema, tal como se ha descrito, puede ser usado para -  
15 transmitir información en cuanto a reserva de habitacio-  
nes, etc., desde 15 hoteles diferentes a la estación re-  
ceptora central. Si este número fuese insuficiente, es des-  
de luego posible modificar el sistema de modo que se asig-  
nen cinco períodos de tiempo de grupo de dirección, y lue-  
20 go puedan ser transmitidos hasta cinco impulsos de direc-  
ción, y el número total de códigos diferentes disponibles  
sea de 32, o de 31 códigos útiles si se prescinde de la -  
combinación 00000. De esta explicación, será evidente que  
el sistema de transmisión de acuerdo con el invento puede  
25 ser ampliado para abarcar cualquier número deseado de es-  
taciones de transmisión.

A continuación de la transmisión del grupo de di-  
rección en los períodos de tiempo 3 a 6, hay una pausa du-  
rante el período 7, después de lo cual se transmite un gru-  
30 po de impulsos de información. Como se ha ilustrado en la



Fig. 2, hay tres períodos 8, 9 y 10, durante cada uno de los cuales puede ser transmitido un impulso, y mediante codificación binaria, esto permitirá transmitir hasta ocho combinaciones diferentes, o bien siete combinaciones útiles, si se prescinde de la combinación 000. También, en este caso, la cantidad de información, es decir, el número de combinaciones de código diferentes disponibles, puede ser aumentada en la medida que se desee, simplemente asignando períodos de tiempo adicionales, de manera que pueda ser transmitido un mayor número de impulsos. Cada uno de los impulsos transmitidos en los períodos de tiempo 8, 9 y 10, es de duración más corta que la de los propios períodos de tiempo y, como se ha ilustrado a manera de ejemplo mediante los impulsos 16 y 17, transmitidos respectivamente en los períodos de tiempo octavo y décimo, los impulsos son situados centradamente en el tiempo, con respecto a los períodos, proporcionando los períodos de "umbral" a cada lado de los impulsos, como anteriormente se ha descrito.

A continuación del grupo de impulsos de información, es transmitido un impulso 18 de "parada" en el período de tiempo undécimo ilustrado en la Fig. 2, para indicar que ha terminado el mensaje transmitido.

El aparato ilustrado en la Fig. 1 comprende un multivibrador estable 21, que produce una señal de onda cuadrada y ésta es hecha pasar a través de una puerta 22, cuando esa puerta está abierta por una señal de puesta en marcha alimentada por el circuito iniciador 20, en respuesta a ser oprimida la tecla de transmitir 19. La puerta 22 es del tipo usual y no es necesario describirla.



La Fig. 3 es un diagrama de circuito del multivibrador astable 31, el cual comprende cuatro transistores T1, T2, T3 y T4. Los transistores son todos del tipo n-p-n.

5 En una versión práctica del circuito, todos los transistores pueden ser del tipo Texas 2S701; ambos diodos pueden ser del tipo Texas 1S120; la resistencia R3 y R4 pueden ser de 3,3 kilohmios; las resistencias R5 y R6 pueden ser de 47 kilohmios; las resistencias R1 y R2 pueden ser de 68 kilohmios; los condensadores C1 y C2 pueden ser de 01, 1'; los terminales 30 y 31 pueden ser respectivamente de 7 voltios positivos y 7 voltios negativos, con respecto al potencial 43 de tierra.

10

La señal de onda cuadrada procedente del multivibrador 21 es alimentada al primero de una cadena de circuitos divisores B1 a B5, los cuales son circuitos biestables y pueden ser de un tipo usual, y en los cuales es aplicada una sola entrada a los dos puntos de entrada de cada circuito biestable a través de dos diodos, uno de los cuales está siempre polarizado inversamente, dependiendo del estado instantáneo del circuito, de modo que impulsos de entrada sucesivos hacen que el circuito efectúe cambios sucesivos de un estado al otro. Las salidas de los circuitos divisores biestables están conectadas a puertas combinadas "O-NO", N1 a N9, en combinaciones tales que esas puertas producen sucesivamente impulsos de salida en el orden ilustrado en la Fig. 2, correspondiendo los períodos de tiempo a semiciclos del circuito divisor B2. Al mismo tiempo que las señales están siendo aplicadas desde los circuitos B1 a B5 a las puertas "O-NO" N1 a N9, en un generador P de un-

15

20

25

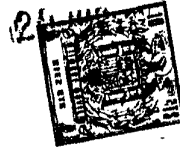
30



bral están siendo alimentados impulsos procedentes del -  
multivibrador 21 y procedentes del circuito divisor 11,  
de tal manera que se generen impulsos de duración más cor-  
ta que los períodos de tiempo individuales, y conveniente  
5 mente situados en el tiempo dentro de cada período de -  
tiempo, para producir el efecto indicado en la Fig. 2, en  
la cual la duración del impulso 13 está acordada por los  
períodos de umbral 14 y 15 a uno y otro lado del mismo.

La manera en que funcionan el multivibrador 21  
10 y los circuitos divisores biestables B1 a B5, para produ-  
cir los impulsos sucesivos deseados en las puertas "O-NO"  
N1 a N9, se explicará con referencia a la Fig. 15. En esa  
figura, se ha representado una serie de líneas de impul-  
sos en relación con los períodos de tiempo 1 a 11.

15 En la fig. 15, la línea superior de impulsos que  
tienen la leyenda "21" en su extremo de la izquierda, ilus-  
tra los impulsos proporcionados por el multivibrador asta-  
ble 21. Las cinco líneas siguientes de impulsos, designa-  
dos en orden descendente B1 a B5, ilustran las salidas de  
20 impulsos de los cinco circuitos divisores biestables con  
relación a la salida del multivibrador. Una línea con la  
designación "T" en su extremo de la izquierda, indica los  
períodos de tiempo 1 a 11 y proporciona una base de tiem-  
pos para la totalidad de las líneas de impulsos de la Fig.  
25 15. La línea de impulsos con la designación "P" indica la  
salida del generador de umbral, mientras que la línea de  
impulsos que tiene la designación "O" indica la salida -  
de las puertas "O-NO" N1 a N9. Así, la línea "O" indica  
los impulsos disponibles para aplicación a un modulador  
30 25, si todas las teclas K1 a K7 de la Fig. 1 están cerra-



das.

Los impulsos del multivibrador 21 excitan sucesivamente al primer circuito divisor B1, el cual excita a su vez sucesivamente al segundo circuito divisor B2, y así sucesivamente. Todos los circuitos divisores son elementos sustancialmente simétricos que proporcionan dos salidas, una u otra de las cuales, es "alta" en cualquier momento dado, mientras la salida restante es baja. Por conveniencia, se ha designado por "1" una salida en la Fig. 1, y la otra se ha designado como "0", pero se ve claramente que cuando la salida "1" de cualquier circuito está en el nivel bajo (es decir que su salida es cero) entonces su salida "0" debe estar en el nivel alto. Las salidas "1" de los circuitos B2 a B5 se han indicado en líneas de trazo lleno en la Fig. 15, mientras que los periodos en los cuales las salidas "0" están en el nivel bajo, se han indicado mediante líneas de trazos.

Inicialmente, los cuatro circuitos divisores B2 a B5 están todos en el nivel bajo que ha sido previamente establecido, como se describirá más adelante. La puerta "0-NO" N1 está conectada a las cuatro salidas "1" de B2 a B5 las cuales, en el período de tiempo 1, están todas en el nivel bajo. Estas conexiones se han presentado mediante puntos en las líneas de salida "1" de B2 a B5, unidos por una línea de trazos verticales que conduce al símbolo "N1". Por consiguiente, no es aplicada señal alguna de inhibición a la puerta "0-NO" N1 en el período de tiempo 1, y su salida está en el nivel alto durante todo ese período de tiempo. Este es el impulso de puerta en marcha. La puerta "0-NO" N1 no está afectada por la salida del generador P de umbral, ya que no hay conexión



desde P a N1.

Al final del período de tiempo 1, el multivibrador 21 conmuta el circuito divisor L1 de manera que su salida "1" pasa al nivel alto. Este nivel alto es aplicado a la entrada del circuito divisor B2, la cual está además ajustada para producir una salida de nivel alto en su terminal "1". Este, a su vez, conmuta al circuito B3, y así sucesivamente. Por consiguiente, al iniciarse el período de tiempo 2, los terminales "1" de B2 a B5 están todos en el nivel alto, y los terminales "0" de B2 a B5 están todos en el nivel bajo. El período de tiempo 2 es un período de pausa y no se requiere salida alguna. Si estuviese conectada una puerta "0-NO" a los cuatro terminales de salida "0" de B2 a B5, esa puerta "0-NO" produciría una señal de salida durante el período de tiempo 2. No obstante, puesto que no se requiere salida alguna durante ese período de pausa, ningún circuito "0-NO" está conectado a los cuatro terminales de salida "0" de B2 a B5.

Durante el período de tiempo 3, la salida "1" de B2 está en el nivel bajo, mientras que las salidas "1" de B3, B4 y B5 están en el nivel alto. Por lo tanto, la puerta "0-NO" N2 está conectada al terminal de salida "1" de B2 y a los terminales de salida "0" de B3, B4 y B5. Por consiguiente, durante el período de tiempo 3, la puerta "0-NO" N2 produce un impulso de salida que (si K1 está cerrado) es aplicado al modulador 25. Durante el período de tiempo 4, las salidas "1" de B2, B4 y B5 están en el nivel alto, mientras que la salida "1" de B3 está en el nivel bajo, y la puerta "0-NO" N3 está conectada a la salida "1" de B3 y a las salidas "0" de B2, B4 y B5. Durante

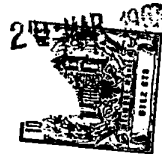
120



el período de tiempo 4, la puerta "0-N0" N3 no recibe señal de entrada alguna procedente de los circuitos divisores, y en consecuencia produce un impulso de salida.

La combinación de conexiones desde los circuitos divisores a cada puerta "0-N0" individual es única, de modo que cada puerta "0-N0" produce solamente una salida durante el período de tiempo que le está asignado. Es de hacer notar que ninguna puerta "0-N0" está conectada a las combinaciones de salidas B2 a B5, las cuales producirían impulsos de salida de puerta "0-N0" durante los períodos de tiempo 2 y 7, ya que estos son períodos de pausa, en los que no se requiere salida alguna.

Las conexiones desde los circuitos divisores bistables B2 a B5 a las puertas "0-N0" N1 a N9, se han consignado en la tabla que se incluye a continuación, y en esta puede verse el orden general de estas conexiones. Del orden que se ilustra en la tabla, es evidente la manera en que la tabla puede ser ampliada para abarcar al número máximo de dieciseis combinaciones únicas que pueden proporcionar los cuatro circuitos divisores B2 a B5.



TABLA

Conexiones de los circuitos "0-NO" N1-N9 a los divisores  
biestables B2-B5

<u>Periodo</u> <u>de tiempo</u>	<u>Circuito</u> <u>"0-NO"</u>	<u>B2</u>	<u>B3</u>	<u>B4</u>	<u>B5</u>
1	N1	1	1	1	1
2		0	0	0	0
3	N2	1	0	0	0
4	N3	0	1	0	0
5	N4	1	1	0	0
6	N5	0	0	1	0
7		1	0	1	0
8	N6	0	1	1	0
9	N7	1	1	1	0
10	N8	0	0	0	1
11	N9	1	0	0	1

---

El generador P de umbral es alimentado con impulsos procedentes del multivibrador 21, y del circuito divisor B1, y está dispuesto de modo que cuando 21 y B1 están ambos en el nivel alto o ambos en el nivel bajo, no produce salida alguna, mientras que durante los semiciclos de 21 en que uno está en el nivel alto y el otro está en el nivel bajo, el generador de umbral produce una salida, y puesto que el generador de umbral está comunicado a cada una de las puertas "0-NO" N2 a N9, la salida desde esas puertas "0-n0" está restringida a la parte central del período de tiempo respectivo en que el generador de umbral no

está produciendo salida alguna.



La misma disposición de conexiones se sigue con relación a un multivibrador, circuitos divisores y puertas "0-NO" en el receptor. La frecuencia del multivibrador en el receptor, y los circuitos divisores asociados, definen períodos de tiempo similares, y para dejar margen para cualesquiera pequeñas diferencias en las frecuencias de los dos multivibradores, y para tener la seguridad de que un impulso que se produce en un período de tiempo del transmisor no puede coincidir parcialmente en el período de tiempo siguiente o en el período de tiempo precedente del receptor, la duración del impulso en el transmisor es restringida, como se ha descrito. Ello garantiza que los impulsos en los respectivos períodos de tiempo del transmisor son siempre correctamente reconocidos por el receptor.

La salida desde el generador de umbral 23 de la Fig. 1 es alimentada a los circuitos "0-NO" N2 a N9, pero no al circuito "0-NO" N1 debido a que el impulso de puerta en marcha, durante el período de tiempo 1, no está acertado, como resulta evidente de la Fig. 2.

La Fig. 4 ilustra los circuitos de uno de los divisores biestables B1 a B5. Cada uno de esos elementos comprende cuatro transistores T5, T6, T7 y T8, los cuales son también del tipo n-p-n, estando acoplados los dos transistores T6 y T7 de una manera similar a como lo están los del multivibrador, pero usando acoplamientos de corriente continua R7 y R8 que acoplan, respectivamente, el colector de cada transistor a la base del otro, de manera que el par de transistores forman un dispositivo biestable.

Como se explicará con detalle más adelante, es -



aplicado un impulso de reposición a los terminales 33 de todos los circuitos divisores al final de la transmisión, de modo que todos los circuitos son establecidos en el estado deseado preparados para la transmisión siguiente. En un circuito práctico, los transistores T5 a T8 pueden ser del tipo Texas 2S701; los diodos pueden ser del tipo Texas 1S120; las resistencias R9 y R10 pueden ser de 3,3 kilohmios; las resistencias R11 y R15 pueden ser de 10 kilohmios; la resistencia R13 puede ser de 15 kilohmios; las resistencias R7 y R8 pueden ser de 22 kilohmios; las resistencias R12 y R16 pueden ser de 68 kilohmios; las resistencias R17 pueden ser de 100 kilohmios; los condensadores C3 y C4 pueden ser de 100 picofaradios; los condensadores C5 y C6 pueden ser de 220 picofaradios; y las tensiones de alimentación de energía eléctrica pueden ser de más y menos 7 voltios.

Refiriéndonos de nuevo a la Fig. 1, la interconexión entre los circuitos divisores biestables y los circuitos "O-NO" N1 a N9, es tal que los circuitos "O-NO" producen sucesivamente impulsos en sus terminales de salida. El circuito "O-NO" N1 produce un impulso que, al no estar controlado por el circuito P de umbral, existe durante toda la duración del período de tiempo 1 (Fig. 2), y ese impulso es aplicado a una línea común 24 (Fig. 1), la cual está conectada al modulador 25. Después del período de tiempo 1 hay una pausa, como se ha ilustrado en la Fig. 2, y durante el período de tiempo 3 el circuito "O-NO" N2 produce un impulso, que, sin embargo, es de duración más corta, ya que tiene los períodos de umbral en cada extremo. Los circuitos "O-NO" sucesivos producen impulsos durante período



dos de tiempo sucesivos, pero los impulsos producidos por los circuitos "0-NO" N2 a N8 solamente son aplicados a la línea común 24 si están cerradas las teclas K1 a K7. Estas teclas corresponden a la tecla 51 ilustrada en la Fig. 6.

5 Las teclas k son establecidas normalmente por cada operario de transmisor. Las teclas K1 a K4 están permanentemente preestablecidas en la posición abierta o en la posición cerrada, de manera que los impulsos que salen desde ellas en los períodos de tiempo particulares proporcionan la combinación única de impulsos que representa la dirección de la estación de transmisión. Las teclas k5 a K7 son ajustadas por el operador encargado antes de cada transmisión en el código que representa la información a ser transmitida.

15 Se observará que en la Fig. 2 hay un período de tiempo 7 no ocupado entre el grupo de dirección y el grupo de información, de impulsos. Este período se usa en el receptor para permitir que el equipo de descodificación de dirección que hay en él alerte al equipo de exhibición seleccionado antes de recibir la información real de exhibición. En un sistema en que los períodos de tiempo fuesen largos (por ejemplo de 50 milisegundos o más) este período de pausa 7 sería innecesario.

20 Los impulsos sucesivos desde los circuitos "0-NO" son todos alimentados a la línea común 24 y desde allí al modulador 25, el cual recibe además una frecuencia de modulación desde un oscilador 26. El oscilador 26 produce una onda sustancialmente sinusoidal que tiene la frecuencia seleccionada de 1,6 kc/s. La salida del modulador 25 consiste, por consiguiente, en trenes de señales de tono de 1,6 kc/s en los períodos de tiempo determinados por los



impulsos que salen desde los circuitos "O-NO" N1 a N9. La salida del modulador 25 es alimentada a un amplificador 27, desde el cual las señales de impulsos modificadas son alimentadas a la línea de transmisión, la cual es la combinación de líneas establecida como resultado de marcar - el número del receptor.

El circuito iniciador 20 de la Fig. 1 se ha ilustrado en la Fig. 5, y comprende un par de transistores T9 y T10 conectados en una configuración de circuito biestable. La tecla de "puesta en marcha" ó "transmitir" 19 tiene un terminal conectado a la línea negativa 38, y el otro terminal conectado a la unión de los condensadores C9 y C10, y también, a través de una resistencia R26, al potencial de tierra 43, de manera que el cierre de la tecla de "transmitir" hace que sea aplicado el potencial negativo de la línea 38, a través de la resistencia R26 y el diodo D6, al emisor del transistor T9, para poner el circuito en uno de sus estados estables. Por otra parte, un impulso de parada aplicado al terminal 42 es transmitido, a través del condensador C11 y el diodo D8, a la base del transistor T10, para establecer el circuito en su otro estado estable. El colector del transistor T10 está conectado, a través de una resistencia R27, a la base de un tercer transistor T11, cuya base está además conectada, a través de una resistencia R28, a la línea de alimentación negativa 38. El emisor del transistor T11 está conectado, a través de una resistencia R29, a la línea negativa 39, y el citado emisor está también conectado a un terminal de salida 44. El transistor T11 funciona como un seguidor de emisor, y la señal en el terminal de salida 44 es una señal restablecida que



1967

es o bien de alto nivel (para restablecer) o bien de bajo nivel con respecto al potencial negativo en la línea 38, dependiendo del estado del circuito biestable que comprenden de los transistores T9 y T10.

5 Más adelante se hará referencia con más detalle al funcionamiento del circuito.

En una realización práctica del circuito, los transistores T9, T10 y T11 pueden ser todos del tipo Texas 2S701; los diodos D6, D7 y D8 pueden ser todos del tipo Texas 1S120; las resistencias R22 y R24 y R27 pueden ser de 3,3 kilohmios; las resistencias R23 y R25 pueden ser de 10 kilohmios; las resistencias R18 y R19 pueden ser de 22 kilohmios; las resistencias R20 y R21 pueden ser de 68 kilohmios; las resistencias R26, R28 y R29 pueden ser de 100 kilohmios; los condensadores C7, C8, C9, C10 y C11 pueden ser todos de 100 picofaradios de capacitancia. Los potenciales aplicados a los terminales 41 y 39 pueden ser respectivamente, de 7 voltios positivos y de 7 voltios negativos, con respecto al potencial de tierra medio 43.

20 La Fig. 6 ilustra el circuito "O-NO" que se emplea en las posiciones N1 a N9 en la Fig. 1. El circuito "O-NO" representado en la Fig. 6, tiene cinco terminales de entrada, respectivamente 45 a 49. Los circuitos "O-NO" N2 a N9 de la Fig. 1, tienen todos cinco entradas, pero el  
25 circuito "O-NO" N1 difiere en que tiene solamente cuatro entradas, y la alteración implica simplemente dejar fuera uno de los terminales de entrada 45 a 49 y una de las resistencias de entrada, respectivamente R30 a R34, que están conectadas a los terminales de entrada. Los otros extremos de las resistencias R30 a R34 están conectados a la  
30

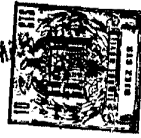


base de un transistor T12 que tiene su emisor conectado al potencial de tierra 43 y que tiene su colector conectado, a través de una resistencia R35, a un terminal positivo 50. El colector del transistor T12 está conectado, a través de un diodo D9, a un terminal de una tecla 51, el otro terminal de la cual proporciona la salida en el punto 52.

El circuito "O-NO" genera una señal de salida siempre que no haya presente señal alguna de entrada. Generará por tanto un impulso que comienza cuando se han eliminado todas las señales de entrada en los terminales 45 y 49, y terminará cuando sea aplicada una señal de entrada a cualquiera de los terminales de entrada.

En una versión práctica de este circuito, el transistor T12 puede ser del tipo Texas 2S701; el diodo D9 puede ser del tipo Texas 1S120; la resistencia R35 de 3,3 kilohmios; cada una de las resistencias R30 a R34 puede ser de 24 kilohmios; y el potencial aplicado al potencial 50 puede ser de 7 voltios positivos con respecto al potencial de tierra 43.

La Fig. 7 ilustra el circuito del generador de umbral P de la Fig. 1, al cual está encomendada la misión de producir los impulsos estrechos 13 a 18 representados en la Fig. 2, y dejar los períodos de tiempo 14 y 15 no ocupados a uno y otro lado de los impulsos dentro del período de tiempo total asignado. Comprende dos transistores T13 y T14 que tienen sus emisores conectados entre sí y al potencial de tierra 43. Se han provisto dos terminales de entrada 62 y 63, los cuales están conectados respectivamente a través de resistencias R36 y R37 a la -



base del transistor T13. Otros dos terminales de entrada  
64 y 65 están conectados respectivamente, a través de re-  
sistencias R38 y R39, a la base del transistor T14. El co-  
lector del transistor T13 está conectado, a través del  
5 diodo D10, a un punto de unión 70, y el colector del tran-  
sistor T14 está conectado, a través de otro diodo D11, al  
mismo, punto de unión. El punto de unión 70 está conecta-  
do a la base de otro transistor T15. El colector del tran-  
sistor T15 está conectado a la línea positiva 68, mientras  
10 que el emisor del transistor T15 está conectado, a través  
de una resistencia R44, al nivel de tierra 43. El transis-  
tor T15 es un transistor con salida por emisión y la sali-  
da es llevada desde su emisor al terminal 71.

Una salida del multivibrador 21 (Fig. 3) desde  
15 el terminal 18, es aplicada al terminal 62, y la otra sa-  
lida del multivibrador 21, desde el terminal 29, está apli-  
cada al terminal 64. Una salida del divisor biestable B3  
(Fig. 4), desde el terminal 34, está aplicada al terminal  
63, mientras que la otra salida del divisor biestable, des-  
20 de el terminal 36, está aplicada al terminal de entrada 65.

Si solamente estuviese operando el multivibra-  
dor, las bases de los transistores T13 y T14 serían alter-  
nativamente conductoras. Debido a los diodos D10 y D11,  
cualquiera que sea el transistor que esté conduciendo co-  
25 municará su potencial, a través del diodo respectivo, a  
la unión 70 y a la base del transistor T15, el cual en-  
tonces conduciría continuamente, de modo que el terminal  
de salida 71 estaría siempre en el nivel alto, con res-  
pecto a la línea negativa 66. Si solamente estuviesen -  
30 interrumpidas las conexiones de los multivibradores y so

20 HMC

lamente estuviesen operando los divisores biestables, ocurriría lo mismo. Estando ambos en funcionamiento, las dos ondas cuadradas de entrada están desfasadas entre sí, debido a los retardos en la conmutación que se describen en relación con la Fig. 4. En consecuencia, hay períodos al principio y al final de cada semionda, en que uno de los transistores T13 y T14 es mantenido no conductor por el multivibrador, y el otro es mantenido no conductor por el divisor biestable. Estos períodos son los períodos de umbral, los cuales se consideraron anteriormente, y se han indicado mediante las referencias 14 y 15 en la Fig. 2.

En su forma práctica, los transistores T13, T14 y T15 pueden ser del tipo Texas 2S701, siendo estos transistores n-p-n, como anteriormente se ha indicado; los diodos D10 y D11 pueden ser del tipo Texas 1S120; las resistencias R42 y R43 pueden ser de 3,3 kilohmios; las resistencias R36, R37, R38 y R39 pueden ser de 24 kilohmios; las resistencias R40 y R41 pueden ser de 220 kilohmios; y la resistencia R44 puede ser de 100 kilohmios; los potenciales aplicados respectivamente a los terminales 69 y 67 pueden ser de 7 voltios positivos y de 7 voltios negativos con respecto al nivel de tierra medio 43.

La Fig. 8 es el circuito del oscilador 26, seguido por el modulador 25 y por el amplificador 27 de transmisión. El oscilador comprende un transistor T16 que tiene su emisor conectado, a través de una resistencia R45, al punto de tierra 43, estando desacoplada la resistencia R45 mediante un condensador C12. El colector del transistor T16 está conectado, a través de una resistencia R46,

20 MAR



a una línea de alimentación positiva 72, conectada a un terminal positivo 73. Se ha provisto una realimentación para hacer que oscile el transistor T16, por medio de un condensador C13 conectado, a través de una resistencia R47 a una línea de tierra 74, y la unión del condensador C13 y la resistencia R47 está conectada a un terminal de otro condensador C14, cuyo otro terminal está conectado a un terminal de un tercer condensador C15 y además, a través de una resistencia R48, a la línea de tierra 74. El otro terminal del condensador C15 está conectado a la base del transistor T16 y, a través de una resistencia R49, a la línea de tierra 74, y también, a través de una resistencia R50, a una línea de alimentación positiva 72 conectada al terminal 73. El colector del transistor T16 está conectado a la base de un transistor T17 cuyo colector está conectado directamente a la línea de alimentación positiva 72, y cuyo emisor está conectado, a través de una resistencia R51, a la línea de tierra 74 y además, directamente al colector del transistor modulador T18. La señal procedente de los circuitos "0-NO" en la línea 24 de la fig. 1, es aplicada a la base del transistor T18 a través de una resistencia R52. El emisor del transistor T18 está conectado, a través de una resistencia R53, a la línea de tierra 74, y está además conectado directamente a la base de un transistor amplificador de transmisión T19, que tiene su colector conectado directamente a la línea de alimentación positiva 72, y que tiene su emisor conectado, a través del arrollamiento primario 75 de un transformador, indicado en general por la referencia 76, en serie con una resistencia 54, a la línea de tierra 74. El transformador

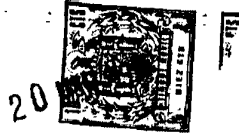


76 es un transformador de adaptación de impedancias, y los dos cables secundarios 77 están conectados a la línea de transmisión telefónica.

En funcionamiento, el transistor T16 oscila a una frecuencia predeterminada la cual, como anteriormente se ha indicado, puede ser, convenientemente, de 1,6 kc/s. Las oscilaciones son aplicadas a la base del transistor T17, el cual actúa como transistor con salida por emisor, y la salida es aplicada al colector del transistor T18. La señal procedente de los circuitos "0-NO" hace que el transistor T18 sea hecho alternativamente conductor y no conductor, y la salida, consistente en trenes de oscilaciones las cuales forman los impulsos controlados por los circuitos "0-NO", son aplicadas a la base del transistor T19, siendo llevada la salida desde su circuito de emisor, a través del transformador 76, a la línea de transmisión.

En la forma práctica de ese circuito, los transistores T16 a T19 pueden ser todos del tipo Texas 2S103; la resistencia R54 puede ser de 600 kilohmios; la resistencia 46 puede ser de 3,3 kilohmios; las resistencias R47, R48 y R49 pueden ser de 4,7 kilohmios; las resistencias R50 pueden ser de 9,1 kilohmios; las resistencias R53 puede ser de 10 kilohmios; la resistencia R45 puede ser de 1,2 kilohmios; la resistencia R51 puede ser de 22 kilohmios; la resistencia R52 puede ser de 52 kilohmios; los condensadores C13, C14 y C15 pueden ser de 0,01 microfaradios, y el condensador C12 puede ser de 2 microfaradios.

Un ciclo completo de funcionamiento del transistor es como sigue. Cuando el operario encargado oprime la tecla de transmisión 19, el circuito iniciador 20 propor-



ciona una señal que abre la puerta 22. El multivibrador 21, que está en funcionamiento (o que, si se desea, puede ser - conectado por el circuito iniciador 20) transmite una señal de onda cuadrada, a través de la puerta, a la primera etapa

5 El del grupo divisor biestable, que es conmutado a su otro estado por el primer semiciclo. Al conmutar, el circuito - El transmite una señal a los circuitos "O-NO" N2 a N9. Cada vez que cambia una unidad biestable al estado 1, el impulso de salida producido excitan a la unidad biestable si

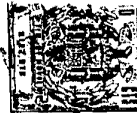
10 guiente. Los trenes de impulsos producidos por las unidades biestables son todos ellos submúltiplos de la frecuencia - del multivibrador, de modo que cuando se combinan en los - circuitos "O-NO" N1-N9, pueden producir los impulsos sucesivos antes mencionados. El circuito de umbral P transmite

15 impulsos a los circuitos "O-NO" 2 a 9, para garantizar que los impulsos procedentes de esos circuitos son de menor anchura que la del período de tiempo asignado, como anterior- mente se ha explicado, y puesto que no se requiere un impul-

20 so más estrecho para el circuito "O-NO" N1, éste no recibe señal alguna desde el circuito de umbral P. Las interconexiones entre los circuitos divisores B1 a B5, el circuito de umbral P y los circuitos "O-NO" N1 a N9, son tales que durante un semiciclo de B2 (el cual define el primer período 1 de la Fig. 2) el circuito "O-NO" N1 entrega un impulso

25 a la línea común 24, y desde allí al modulador 25. El modulador 25, durante el período de ese impulso, pasa oscilaciones desde el oscilador sinusoidal 26 al amplificador 27 para transmisión. El siguiente semiciclo de B2 es un período de reposo, y durante el semiciclo inmediato siguiente - de B2 el circuito "O-NO" N2 entrega un impulso que está -

30 restringido en tiempo por el circuito de umbral P. Ese im-



impulso solamente es transmitido a la línea común 24 si está cerrada la tecla Kl. Si en efecto está cerrada, entonces el impulso es aplicado al modulador 25, el cual pasa otro tren de oscilaciones desde el oscilador 26 al amplificador 27 para transmisión. Si la tecla Kl está abierta, entonces el modulador 25 permanece inoperante. Este orden se continúa para los circuitos "O-NO" N3 a N9. La dirección de la estación transmisora es establecida permanentemente cerrando las teclas apropiadas de las Kl a K4, y la información a ser transmitida en una transmisión particular es establecida mediante el cierre de las teclas apropiadas K5 a K7 inmediatamente antes de la transmisión. Estas teclas K5 a K7 son desde luego seleccionadas por el operario encargado. El impulso final transmitido por el circuito "O-NO" N9 no está sometido a control, mediante una tecla, siendo el impulso de parada que se desea para transmitir en todos los casos. También hay una conexión desde el circuito "O-NO" N9 de vuelta al circuito iniciador 20, de modo que el impulso de parada transmitido por la línea de transmisión es además aplicado, por intermedio de la línea 53, al circuito iniciador 20 en el terminal 42 en la Fig. 5, para volver al circuito iniciador de nuevo a su estado original de reposo. La conmutación del circuito iniciador hace que sea cerrada la puerta 22 y aplica además una señal de reposición desde el terminal 44 de la Fig. 5, por la línea 54, a todos los circuitos divisores E1 a B5, para restablecerlos al estado requerido al comienzo de la transmisión siguiente.

La Fig. 9 es un diagrama esquemático de bloques del aparato receptor. Como se ha ilustrado en esa figura,

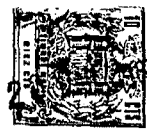


la entrada desde la línea de transmisión es recibida en una línea de entrada 78 y es aplicada a un amplificador sintonizado 79, y desde allí a un circuito de diodo-bomba 80, seguido por un circuito disparador de Schmitt 81. Los  
5 circuitos de estas tres unidades se han ilustrado en la -  
Fig. 10.

Con referencia a la Fig. 10, las señales de entrada recibidas por las líneas telefónicas son aplicadas al arrollamiento primario de un transformador de entrada  
10 sintonizado 84. A través del arrollamiento secundario 85 de ese transformador hay conectada una resistencia de -  
adaptación de impedancias R55, y un extremo del arrollamiento secundario 85 está conectado, a través de un condensador C15, a la base de un transistor T20. El transis  
15 tor actúa como un amplificador de voltaje, mientras que el condensador C15 está elegido de modo que, juntamente -  
con la reactancia del transformador 85, resuene sustan -  
cialmente a la frecuencia de 1,6 kc/s del tren de impul -  
sos.

20 La salida desde el colector del transistor T20 es alimentada, a través de un condensador C17, a la unión de dos diodos, D12 y D13, conectados en serie entre la ba  
se de un transistor T21 y la línea de tierra 88. Conecta  
do también entre la base del transistor T21 y la línea de  
25 tierra 88, hay otro condensador C18 y una resistencia de fugas R59. El colector del transistor T21 está conectado a la línea de alimentación positiva 86, el emisor del mis  
mo está conectado, a través de una resistencia R60, a la  
línea de tierra 88.

30 En funcionamiento, cuando se recibe el primer -



tren de impulsos de 1,6 kc/s, es decir, el impulso de -  
puesta en marcha, esos impulsos son amplificados en el -  
transistor T20, y a través de los diodos D12 y D13 se -  
acumula un voltaje en el condensador C18 el cual, des -  
5 pués de un número predeterminado de ciclos de la frecuen  
cia de 1,6 kc/s, es suficiente para hacer que conduzca -  
el transistor T21, La salida del transistor T21, el cual  
es un transistor con salida por emisor, es llevada desde  
su emisor a la base del primer transistor T22 del dispa  
10 rañador de Schmitt 81.

El segundo transistor comprendido en el circui-  
to disparador o bascula de Schmitt es el transistor T23.  
Como es bien sabido, el circuito disparador de Schmitt es  
un dispositivo biestable el cual está en uno de sus esta  
15 dos cuando un voltaje de entrada aplicado al mismo es in  
ferior a un cierto nivel, y que cambia a su otro estado  
cuando el voltaje de entrada aumenta por encima de ese ni  
vel. En esta disposición particular, los primeros ciclos  
del tren de oscilaciones que constituyen el primer impul  
20 so (el de puesta en marcha) aumentan el voltaje de base -  
del transistor T20 lo suficiente para hacer que ese tran  
sistor conduzca, y ello aumenta además la caída de volta  
je a través de la resistencia R60, de manera que el vol  
taje aplicado a la base del transistor T22 es suficiente -  
25 para hacer que el disparador conmute a su otro estado. La  
salida del disparador Schmitt es llevada desde el colector  
del transistor T23 a la base de otro transistor T24, el -  
cual es un transistor con salida por emisor que tiene su  
colector conectado directamente a la línea de alimenta  
30 ción positiva 86, y que tiene su emisor conectado, a tra



vés de una resistencia R66, a un terminal 89, el cual está conectado a la línea de alimentación de energía eléctrica negativa a que anteriormente se ha hecho referencia. La salida es llevada desde el emisor del transistor T24 a un terminal de salida 90.

En la forma práctica de los circuitos de la Fig. 10, los transistores T20 a T24 pueden ser del tipo Texas 2S103; los diodos D12 y D13 pueden ser del tipo Texas 1S120; la resistencia R61 puede ser de 390 ohmios; la resistencia R55 puede ser de 600 ohmios; la resistencia R59 puede ser de 1,8 kilohmios; la resistencia R50 puede ser de 3 kilohmios; las resistencias R62 y R63 pueden ser de 3,3 kilohmios; la resistencia R57 puede ser de 5,6 kilohmios; la resistencia R60 puede ser de 10 kilohmios; la resistencia R56 puede ser de 13 kilohmios; la resistencia R64 puede ser de 22 kilohmios; la resistencia R66 puede ser de 47 kilohmios; la resistencia R65 puede ser de 68 kilohmios; la resistencia R59 puede ser de 330 kilohmios; el condensador C19 puede ser de 220 picofaradios; los condensadores C15; C17 y C18 pueden ser de 0,02 microfaradios; y el condensador C16 puede ser de 2 microfaradios.

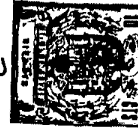
El objeto de contar un número definido (que basta con que sea solamente de 3 ó 4) de ciclos antes de que sea accionado el receptor por los impulsos de llegada, es el de prevenir contra un falso funcionamiento resultante de impulsos de ruido o de parásitos anormales en las líneas telefónicas. La salida desde el disparador de Schmitt S consiste en impulsos de corriente continua, los cuales son un duplicado de los impulsos en la salida de los circuitos "O-NO" del transmisor.



La salida del circuito disparador Schmitt es dirigida a un circuito iniciador 82 y a una serie de circuitos "0-NO" N10 a N13 y N14 a N18. Los circuitos "0-NO" son idénticos al descrito con referencia a la Fig. 6, mientras que el circuito iniciador se ha ilustrado en la Fig. 11 y se describirá a continuación. Los circuitos de la Fig. 11 incluyen un multivibrador astable 83 (Fig. 9), el cual está adaptado para trabajar a exactamente la misma frecuencia que la del multivibrador 21 de la Fig. 1, y un circuito biestable (consistente en transistores T25, T26, T27 y T28), el cual es disparado por los impulsos de llegada de "puesta en marcha" y "parada", aplicados a los puntos 91 y 96 respectivamente.

Quando el circuito disparador Schmitt 81 conmuta y produce su señal de salida en el terminal 90 (Fig. 10), esa señal es alimentada al terminal de iniciación 91 del circuito iniciador, y lo establece en su otro estado. Ello hace que sea transmitida una señal desde el colector del transistor T26 a la base del transistor T29, el cual pone en funcionamiento al multivibrador 83, siendo derivada la salida del multivibrador desde un terminal 98. Esa salida es aplicada a un divisor biestable compuesto de circuitos B6 a B10, y de la misma configuración que los circuitos divisores biestables B1 a B5 (Fig. 4), y actúan exactamente del mismo modo para alimentar señales a los circuitos "0-NO" N10 a N13 y N15 a N17.

Con el multivibrador 83 en funcionamiento, los impulsos que se producen en los períodos de tiempo 3, 4, 5 y 6 de la Fig. 2 accionan los circuitos NO, N10, N11, N12 y N13 respectivamente, en orden sucesivo, y las salidas de



los circuitos NO son aplicadas a un almacén de direcciones.

En la realización que se está describiendo, se supone que cada uno de los almacenes de información contiene un panel de información en el cual se iluminan cifras para exhibir la información, desde el momento en que es establecido hasta que es cortado y cambiado por la transmisión de información siguiente. Puede tenerse por tanto acceso a la información transmitida inmediatamente en cualquier momento, simplemente mirando el panel de exhibición.

Puesto que los impulsos recibidos se producen sucesivamente, es necesario proporcionar un convertidor de serie a paralelo conectado a las salidas de los circuitos "0-NO" de dirección. Este convertidor recuerda las cuatro salidas sucesivas desde los cuatro circuitos "0-NO" N10 a N13, de modo que puede reconocerse la dirección completa después del cuarto impulso. El convertidor de serie a paralelo consiste en cuatro circuitos biestables, los cuales pueden ser similares a los usados en la cadena de divisores, y anteriormente descritos, y se han representado en 99 a 102 en la Fig. 9. Las salidas del convertidor son alimentadas en otro juego de circuitos "0-NO". Hay tantos de esos circuitos "0-NO" como direcciones separadas hay en el sistema, y cada uno de ellos está asociado con un panel de exhibición, y solamente un circuito "0-NO" dará una salida para cada dirección binaria única. Uno de esos circuitos "0-NO" finales, N19, se ha representado en la Fig. 9, juntamente con los relés asociados 103, 104 y 105, y una puerta 106. Se describirán más detalladamente en relación



con la Fig. 12. Así, después de haber sido recibidos los  
impulsos de dirección, actua un circuito "0-NO" y alerta  
a un grupo de relés en el panel de exhibición selecciona-  
do. En el sistema particular que se está describiendo, se  
5 usan relés de bobinas gemelas, actuando una bobina como -  
la bobina operante y actuando la otra como la bobina de -  
reposición, es decir, en la dirección opuesta.

El siguiente impulso que llega por la línea de  
entrada 78 (en el período de tiempo 7 de la Fig. 2) es -  
10 dirigida a un circuito "0-NO" N14, el cual entrega una -  
señal para hacer reaccionar al panel de exhibición para  
cancelar la información que está siendo actualmente pre-  
sentada por el almacén de información, la cual ha sido -  
seleccionada por los circuitos "0-NO" de dirección. Ese  
15 circuito "0-NO" N14 puede ser operado automáticamente, ya  
que la dirección ha sido totalmente recibida y reconoci-  
da, o bien podría ser accionado por un impulso transmiti-  
do durante el período de tiempo 7, cuyo impulso estaría -  
incluído en cada transmisión, igual que los impulsos de  
20 iniciación y de parada transmitidos durante los períodos  
de tiempo 1 y 11.

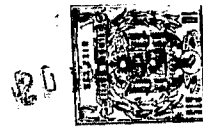
La Fig. 12 ilustra con más detalle el circuito  
de relé de un panel de exhibición, que contiene los tres  
relés 103, 104 y 105. El impulso procedente del circuito  
25 "0-NO" R15 es pasado a un transistor T31 con salida por  
emisor que tiene su colector conectado directamente a un  
terminal de alimentación positivo 107 y que tiene su emi-  
sor comunicado, a través de una resistencia R81, al poten-  
cial de tierra 43. La señal procedente del emisor de T31  
30 es llevada, a través de un diodo D16 a la bobina operan-



te del relé 103 y a las bobinas operantes de los correspon  
dientes relés de todos los demás paneles de exhibición. En  
la misma forma, unos transistores con salida por emisor -  
(no representados) asociados con circuitos "O-NO" N16 y -  
5 N17, respectivamente, pasan señales, a través de diodos  
D17 y D18, a las bobinas operantes de relés respectivos  
104 y 105, y a las bobinas operantes de relés correspon -  
dientes en todos los demás paneles de exhibición.

10 Cuando es seleccionada la dirección del panel  
de exhibición asociado con el circuito "O-NO" N19, puerta  
106 y relés 103, 104 y 105, la señal procedente de N19 es  
aplicada, a través de una resistencia R84, a la base de -  
un transistor T32, el cual constituye la puerta 106. El  
15 transistor T32 tiene su emisor conectado al potencial de  
tierra 43, y su colector conectado a los hilos conducto-  
res de retorno desde las bobinas operantes y desde las bo-  
binas de reposición de todos los relés. La base del tran-  
sistor T32 está conectada, a través de una resistencia -  
R82, a un terminal de alimentación de energía eléctrica  
20 negativo 108. Así, en ausencia de una señal procedente -  
del circuito "O-NO" N19, el transistor T32 está puesto en  
corte, de manera que los circuitos de retorno de todas las  
bobinas de relés están efectivamente interrumpidos, pero  
cuando se selecciona la dirección del panel de exhibición  
25 asociado con los relés 103 a 105, se hace conductor el -  
transistor T32 y pasan a ser operantes todas las bobinas  
de los relés.

El circuito "O-NO" N14 está conectado a la ba-  
se de otro transistor T33 que tiene su colector conectado  
30 a un terminal de alimentación positivo 109 y que tiene -



su emisor conectado, a través de una resistencia R83, a un terminal de alimentación negativo 110. Una línea 111 procedente del emisor del transistor T32 está conectada, a través de diodos respectivos D19, D20 y D21, a las bobinas de reposición de relés 103, 104 y 105, y también, a través de diodos similares, a las bobinas de reposición de todos los relés asociados con los demás paneles de exhibición, no seleccionados.

En funcionamiento, el transistor T32 es hecho conductor por la señal aplicada a su base a través de la resistencia R84, desde el circuito NO N19 cuando se selecciona la dirección del panel de exhibición particular, y ello completa los circuitos de retorno desde las bobinas operantes y las bobinas de reposición de los relés asociados con ese panel de exhibición particular. El impulso de reposición que aparece inmediatamente después en la línea 111, es aplicado a las bobinas de reposición de todos los relés en todos los paneles de exhibición, pero dado que los circuitos de retorno solamente están completados en el panel de exhibición seleccionado, solamente son restablecidos los relés en el panel seleccionado. De un modo similar, los impulsos procedentes de los circuitos "0-NO" N15, N16 y N17, son aplicados a respectivas bobinas operantes de los relés en todos los paneles de exhibición, pero, nuevamente, solo son operados los que corresponden al panel de exhibición seleccionado, dado que los circuitos de retorno solamente están completados en el panel de exhibición seleccionado.

En una versión práctica del circuito de la Fig. 12, los transistores pueden ser todos del tipo Texas



2S103; los diodos pueden ser del tipo Texas 1S120; las resistencias R81 y R83 pueden ser de 4,7 kilohmios; la resistencia R84 puede ser de 11 kilohmios; y la resistencia R82 puede ser de 100 kilohmios.

5 Una característica importante del sistema de transmisión de acuerdo con el invento, es la siguiente. Es desde luego posible variar la duración de los períodos de tiempo 1 a 11 en una amplia gama, pero es bastante posible disponer el sistema de modo que la transmisión y el cambio de la información exhibida se completan en menos de 1 cuarto de 10 segundo, incluyendo el tiempo requerido para restablecer y volver a operar los relés, de acuerdo con la nueva información que ha sido transmitida.

El impulso final, es decir, el impulso de parada 15 transmitido en el período de tiempo 11, fig. 2, es aplicado al circuito "0-NO" N18, y el impulso de salida desde ese circuito es transmitido al terminal de parada 96 del circuito iniciador 82 ilustrado en la fig. 11. Esto hace que el circuito iniciador 82 revierta a su estado inicial, 20 desconectando con ello el multivibrador 83 y entregando además una señal de restablecimiento desde el terminal 96, la cual es aplicada a los terminales de reposición de todos los circuitos divisores biestables B6 a B10 (en el terminal 33 de la fig. 4) de manera que todos estos son res- 25 tablecidos o repuestos a sus estados correctos para recibir la transmisión inmediatamente siguiente.

Al idear un sistema de esta naturaleza, que haya de ser conectado a la red telefónica pública, es necesario (en Gran Bretaña) cumplir con ciertos requisitos de la 30 British Post Office (Oficina Postal Británica), la cual

20 MAR



controla la red telefónica. Algunos de estos requisitos se han mencionado ya, y a otros se hará referencia en lo que sigue. Se comprenderá, por supuesto, que estos requisitos pueden no ser necesariamente de aplicación en otros países, y no serán necesariamente de aplicación si se emplea un canal de transmisión distinto a la red telefónica pública. Uno de los requisitos es que, en equipos de esta naturaleza, es necesario incorporar equipo de respuesta automática en la estación receptora. Este consiste, esencialmente, en un sistema de reproducción de cinta magnética de bucle continuo, un sistema de conmutación de relé y un sistema de conmutación de transmitir/recibir. Los circuitos necesarios para este aparato se han ilustrado en la fig. 13 en forma esquemática en bloques. Un detector de llamada acústica 115 está conectado en serie con el circuito normal del timbre del teléfono a través de los hilos conductores de señal, habiéndose indicado el timbre por la referencia 116 conectado en serie con un condensador C26, estando indicados los hilos conductores de señal por referencias 117 y 118. Un transformador 119 está también conectado a través de los hilos conductores de señal en serie con un contacto A3 de relé, al cual se hará referencia más detallada en lo que sigue, y un conmutador aislante 120, el cual es un conmutador aislante normalizado de la Post Office.

El transformador 119 presenta la impedancia correcta a las líneas de transmisión, como está dispuesto en las normas de la Post Office. Un oscilador 121 genera una señal de onda cuadrada de alta frecuencia (por ejemplo de 10 kc/s), la cual se usa para abrir las puertas 122 y



123 alternativamente. Esas dos puertas conectan respectivamente las partes de recepción y de transmisión del circuito de la Fig. 13 al arrollamiento secundario del transformador 119. Así, solamente la mitad de ese circuito puede ser conectado al transformador 119 en cualquier momento, eliminándose con ello los silbidos, u otras formas de oscilaciones de realimentación. La frecuencia de la señal de onda cuadrada generada por el generador 121 deberá ser al menos el doble de la frecuencia máxima de la señal que ha de pasar a través de las puertas, y para evitar que sea alimentada cualquiera de las señales de conmutación, es - decir, la señal de onda cuadrada, a las líneas de transmisión, hay conectado un condensador 27 a través del arrollamiento secundario del transformador 119.

15 Las señales de respuesta automáticas, como especifica la Post Office, son previamente grabadas en un bucle continuo de cinta magnética, y a continuación se describirá el funcionamiento del equipo.

En la Fig. 13, el aparato 124 de reproducción de cinta representa la parte de transmisión del circuito, siendo pasadas las señales de frecuencia de palabra a través de un amplificador 125 y a través de los contactos E2 de relé, antes de llegar a la puerta 122.

Después de pasar las señales recibidas a través de la puerta 123, son alimentadas a un amplificador 126 y desde allí a dos filtros, respectivamente 127 y 128. El filtro 127 da paso únicamente a aquellas frecuencias asociadas con los datos los cuales, como se ha descrito anteriormente, son una señal sinusoidal de una frecuencia de 1,6 kc/s, y las señales de datos van a un detector de da-

20 MAR 1967

tos 129. El filtro 128 da paso unicamente a aquellas frecuencias asociadas con el "tono de pago", y estas van a un detector de tono de pago 130.

Supongamos ahora que ha sido correctamente marcado el número telefónico de la estación receptora por una estación transmisora, y que es pasada una señal de llamada acústica al equipo de timbre de la Post Office. Después de unos tres segundos, actúa el detector de llamada acústica 115 y pasa un voltaje de corriente continua al relé A, por intermedio de un diodo D19 (Fig. 14). El detector de llamada acústica 115 puede ser un circuito sensible a la frecuencia, de la variedad de bomba de diodo similar al descrito en relación con la Fig. 10. El relé A tiene tres contactos. El contacto A.1 completa un circuito de mantenimiento haciendo pasar una corriente desde un terminal de alimentación positivo 131, a través de un diodo D20, bobina A de relé y un contacto D.1 al punto 43 de potencial de tierra. El contacto A.2 completa el circuito del motor de excitación 134 del aparato 124 de reproducción de cinta, mientras que el contacto A.3, al que anteriormente se ha hecho referencia, conecta el transformador 119 de la Fig. 13 a las líneas de transmisión 117 y 118.

El contacto A.1 pasa además el voltaje desde la fuente positiva 131 a un circuito de retardo de tiempo 132. El voltaje pasado a través del contacto A.1 es así mismo pasado a través de un contacto B.1, normalmente cerrado, a un solenoide de pausa 133 del sistema de cinta, el cual impide que se mueva la cinta por el momento, aunque haya sido puesto en marcha el motor 134. Después de -



un retardo de dos segundos, es operado el relé E por in -  
termedio del circuito de retardo 132. El contacto E.1 -  
desconecta al solenoide de pausa 133, de modo que empie -  
za a moverse la cinta, y el contacto B.1 conecta además -  
5 el voltaje desde la fuente 131 a un segundo circuito de -  
retardo 135, que tiene un retardo de unos 30 segundos. La  
cinta tiene grabado sobre ella un anuncio de identifica -  
ción, que dura unos 15 segundos. Después que se haya hecho  
ese anuncio, se cierra un contacto 136 mediante una sec -  
10 ción metálica de la propia cinta, la cual se forma unien -  
do un trozo de hoja metálica a la sección apropiada de la  
cinta, de una manera conocida. El voltaje procedente de la  
fuente 131 pasa entonces a través del contacto 136 y el -  
contacto C.1 normalmente cerrado, para volver a excitar al  
15 solenoide de pausa 133, de modo que separa la cinta. Si -  
después de transcurridos otros 15 segundos no son recibi -  
dos datos por el sistema, es decir que el detector de da -  
tos 130 no pasa voltaje a un relé C sobre una línea 138, es  
operado un relé E por intermedio del dispositivo 135 de 30  
20 segundos de retardo. El contacto E.1 acciona al relé C pa -  
sando un voltaje desde un terminal de fuente positiva 139  
al relé, a través de un contacto B.2 y el contacto E.2 nor -  
malmente cerrado se abre y desconecta el circuito de trans -  
misión de cinta desde el transformador 119.

25 El funcionamiento del contacto C.1 de conmuta -  
ción libera al solenoide de pausa 133, de modo que la cin -  
ta empieza a moverse de nuevo, y el contacto C.2 completa  
un circuito de mantenimiento para el relé C, de modo que  
éste es bloqueado. La cinta continúa moviéndose hasta que  
30 la sección metálica en la cinta cierra el contacto 137 y

excita con ello al relé, D, desde la fuente 131, a través de los contactos A.1 y B.1. El contacto D.1, normalmente cerrado, se abre y desconecta al relé A, y el contacto D.2, normalmente cerrado, se abre y desexcita al relé C. En consecuencia, todos los contactos A.1, A.2, A.3, C.1 y C.2, vuelven a sus posiciones normales, deteniendo con ello la cinta, desconectando el motor 134 de accionamiento de la cinta, y desconectando el transformador 119 desde los hilos conductores de transmisión. Es  
10 te es el orden cuando no son recibidos datos.

Si son recibidos datos durante el segundo período de 15 segundos, es pasado un voltaje desde el detector de datos 129 por la línea 138 y acciona inmediatamente al relé C. En este caso, el orden es como ya se  
15 ha descrito, excepto en que no es operado el relé E, de manera que el equipo de transmisión de cinta permanece conectado a las líneas de transmisión. Por consiguiente, el mensaje de reconocimiento o acuse de recibo grabado en la segunda sección de la cinta es pasado por el transformador 119 a las líneas de transmisión 117, 118, en lugar  
20 de ser bloqueado por el contacto abierto E.2 (Fig. 13).

Si se oye tono de pago durante los dos primeros segundos de la recepción, el detector de tono de pago pasa un voltaje al relé F por intermedio de la línea 140, y  
25 actúa el relé F. Ello, a su vez, hace que el circuito 132 de 2 segundos de retardo sea sustituido por un circuito 141 de 12 segundos de retardo, de modo que el relé B no puede ser operado durante otros 10 ó más segundos. En caso de que, durante ese período, cese el tono de pago, los  
30 contactos F1 sustituyen la unidad de 12 segundos de retar



do por la unidad de 2 segundos de retardo, de modo que el relé B opera inmediatamente y se reanuda el funcionamiento normal. Si continua el tono de pago hasta el final del período (lo cual sería una condición excepcionalmente improbable en la práctica), operaría el relé B y -  
5 permitiría que empezase el anuncio, independientemente del tono de pago. Entonces se seguiría el orden correspondiente al caso en que "no se transmiten datos", ya que sería imposible tener datos y tono de pago en la línea -  
10 de transmisión al mismo tiempo. Debe tenerse presente que el tono de pago solamente podría producirse en este sistema por accidente, pues ninguna estación transmisora será jamás una cabina telefónica pública, y el tono de pago solamente se origina en tales estaciones de llamada. Así,  
15 la incorporación de las instalaciones de tono de pago en el aparato receptor se hace exclusivamente para satisfacer a la British Post Office, en caso de que alguien en una cabina telefónica pública marcara, por error, el número del aparato receptor.

20 Si la estación transmisora transmitiese los datos prematuramente, por ejemplo, si el operador encargado pone en marcha el transmisor antes de terminado el mensaje de identificación, el relé C actúa debido al voltaje desarrollado por el detector de datos 129, de modo que el  
25 contacto 136 en la cinta no puede operar al solenoide de pausa 133 (debido a que el contacto C.1 está abierto), y continua el movimiento de la cinta. El mensaje de reconocimiento es entonces transmitido inmediatamente después del mensaje de identificación sin pausa, y el orden a partir del funcionamiento del contacto 137 sigue el previa -  
30

mente descrito.



- N O T A -

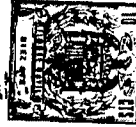
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un sistema para transmitir información desde una pluralidad de transmisores separados a un receptor central, que comprende medios en cada transmisor para producir automáticamente, en orden sincronizado, un impulso de puesta en marcha, un grupo de impulsos de dirección - que identifica al transmisor, y un grupo de impulsos de información, estando adaptado el receptor para comenzar el funcionamiento al recibir el impulso de puesta en marcha, para identificar la dirección y alertar a un almacén de información relacionado para canalizar los impulsos de información al almacén de información alertado.

2.- Un sistema según la reivindicación 1, que comprende medios en cada transmisor para transmitir un impulso de parada después del grupo de impulsos de información, estando adaptado el receptor para parar al recibir el impulso de parada.

3.- Un sistema según las reivindicaciones 1 ó 2, en que cada impulso consiste en un tren de ondas de corriente alterna, sustancialmente sinusoidales.

4.- Un sistema según las reivindicaciones 1, 2



20 W

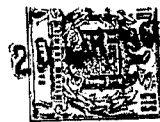
6 3, en que la codificación de la dirección y de la información está de acuerdo con un sistema binario normal.

5 5.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios para reducir -  
la duración de cada impulso de dirección y de información,  
de manera que sea apreciablemente inferior al período de -  
tiempo asignado para el impulso, siendo transmitido el im-  
pulso en la parte media del citado período de tiempo, con  
un período no utilizado de "umbral" a cada lado del impul-  
10 so, con lo que una desadaptación de las frecuencias de -  
los osciladores en un transmisor y en el receptor, no -  
producirá pérdida alguna de información.

15 6.- Un sistema según cualquiera de las reivin-  
dicaciones precedentes, en que hay una pausa, igual a un  
período de tiempo, entre los períodos de tiempo de impul-  
so de puesta en marcha y de impulsos de dirección, y una  
pausa similar entre el último período de tiempo de impul-  
sos de dirección y el primer período de tiempo de impul-  
sos de información.

20 7.- Un sistema según cualquiera de las reivindi-  
caciones precedentes, que comprende un multivibrador as-  
table en el transmisor, definiendo cada semiciclo de la -  
onda cuadrada del multivibrador un período de tiempo para  
la transmisión de impulsos.

25 8.- Un sistema según la reivindicación 7, que -  
comprende una serie de circuitos divisores biestables co-  
nectados en cascada, siendo accionado el primer circuito -  
divisor por el multivibrador, una serie de circuitos combi-  
nados "0-NO" iguales al número de períodos de tiempo re-  
30 queridos para la transmisión de impulsos, e interconexio-

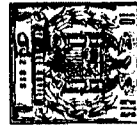


nes entre los circuitos divisores para hacer que los circuitos combinados "O-NO" produzcan impulsos en orden progresivo, en los períodos de tiempo sucesivos.

5 9.- Un sistema según la reivindicación 8, que comprende teclas individuales en los circuitos de salida de aquellos circuitos combinados "O-NO" que producen impulsos durante los períodos de tiempo de dirección y de información, estando ajustadas las teclas asociadas con los períodos de tiempo de dirección a un código de dirección único para cada transmisor, estando ajustadas las -  
10 teclas asociadas con los circuitos combinados "O-NO", que producen impulsos durante los períodos de tiempo de información, antes de cada transmisión, de acuerdo con la información a ser transmitida, una línea común a la cual  
15 son transmitidos los impulsos desde todos los circuitos combinados "O-NO" de puesta en marcha y de parada y desde los otros circuitos combinados "O-NO" con teclas cerradas, un modulador que recibe los impulsos, un oscilador sinusoidal conectado también al modulador, con lo que el modulador proporciona trenes de ondas sinusoidales por la  
20 duración de cada impulso desde un circuito combinado "O-NO" y un amplificador para amplificar los trenes de ondas sinusoidales y alimentarlos a una línea de transmisión.

25 10.- Un sistema según las reivindicaciones 7, 8 ó 9, que comprende un circuito iniciador biestable normalmente en un estado inicial, y una puerta, incluyendo el circuito iniciador una tecla de transmitir la cual, al ser accionada, establece el circuito iniciador en su otro estado, siendo pasada la salida del multivibrador, a través  
30 de la puerta, a los circuitos divisores, siendo abierta la

20 MAR



puerta por el circuito iniciador cuando está en su otro estado.

11.- Un sistema según la reivindicación 10 y las reivindicaciones 7, 8 ó 9 en cuanto están subordinadas a -  
5 la reivindicación 2, que comprende una conexión, desde la salida del circuito combinado "0-NO" que produce los impulsos de parada, al circuito iniciador, para volverlo a su estado inicial cuando ha sido completada la transmisión.

12.- Un sistema según la reivindicación 11, que  
10 comprende medios en el circuito iniciador para desarrollar una señal de reposición cuando el circuito iniciador es devuelto a su estado inicial, siendo aplicada la señal de reposición a todos los circuitos divisores biestables, para restablecerlos a un estado inicial deseado para la -  
15 transmisión que sigue inmediatamente.

13.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el receptor comprende un -  
multivibrador operable a sustancialmente la misma frecuencia que la de los multivibradores de los transmisores, un  
20 circuito iniciador biestable de receptor que tiene un estado inicial que pone en funcionamiento el multivibrador cuando es cambiado a su otro estado al recibir una señal de puesta en marcha, un circuito disparador para proporcionar la señal de puesta en marcha, respondiendo el cir-  
25 cuito disparador al impulso de puesta en marcha recibido desde el canal de transmisión, para poner en marcha al multivibrador, una serie de circuitos divisores biestables conectados en cascada, siendo excitado el primer -  
ciclo divisor por el multivibrador, y una serie de -  
30 circuitos combinados "0-NO" interconectados con los cir

20 MAR 1951

cuitos divisores, de modo que responden a impulsos individuales en un orden correspondiente al orden de los circuitos combinados "O-NO" en el transmisor.

14.- Un sistema según la reivindicación 13, en que el receptor comprende un circuito de bomba de diodo al cual son aplicados los impulsos de entrada desde el canal de transmisión, proporcionando el circuito de bomba de diodo una salida solamente después de varios ciclos de la frecuencia de modulación transmitida, con lo que se evita el falso funcionamiento del receptor mediante impulsos de ruidos y anormales en la línea de transmisión.

15.- Un sistema según la reivindicación 14, que comprende un amplificador sintonizado al cual son aplicadas las señales de entrada procedentes de la línea de transmisión, estando sintonizado el amplificador a la frecuencia de modulación, y siendo aplicada la salida del amplificador sintonizado al circuito de bomba de diodo.

16.- Un sistema según las reivindicaciones 13, 14 ó 15, que comprende un almacén de direcciones consistente en una serie de circuitos biestables conectados respectivamente a los circuitos combinados "O-NO" asociados con los períodos de tiempo de direcciones, siendo establecidos los circuitos del almacén de direcciones para el código de direcciones que se reciben durante los períodos de tiempo de direcciones, y una serie de circuitos combinados "O-NO" de dirección en número igual al de direcciones únicas, respondiendo cada circuito combinado "O-NO" únicamente a una de las direcciones, y un almacén de información asociado con cada circuito combinado "O-NO" de dirección.



17.- Un sistema según la reivindicación 16, en que cada almacén de información comprende un número de relés igual al número de impulsos de información posibles, siendo aplicado el impulso recibido por cada circuito combinado "0-NO", asociado con un período de información, a la bobina operante de un relé correspondiente en cada almacén de información, siendo completados los circuitos de retorno de solamente aquellos relés asociados con el almacén de información seleccionado.

18.- Un sistema según la reivindicación 17, en que los citados circuitos de retorno son completados por la apertura de una puerta por el circuito "0-NO" de dirección seleccionado.

19.- Un sistema según las reivindicaciones 17 ó 18, en que los relés tienen bobinas de reposición, y que comprende medios para reponer los relés del almacén de información, seleccionado después de haber sido reconocidas la dirección de los mismos y antes de recibirse los impulsos de información.

20.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que cada almacén de información comprende un panel adaptado para ser iluminado, de tal manera que exhiba la información recibida de la transmisión precedente, y cada relé en el almacén controla a una lámpara.

21.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 20, que comprende un circuito "0-NO" adicional, el cual recibe el impulso de parada, y medios para transmitir la salida del citado circuito "0-NO" adicional a un terminal de reposición en el circuito iniciador



de receptor, para reponer el circuito iniciador de receptor a su estado inicial.

22.- Un sistema según la reivindicación 21, que comprende medios en el circuito iniciador de receptor para producir una señal de reposición al cambiar de nuevo a su estado inicial, siendo aplicada la señal de reposición a los circuitos divisores biestables del receptor para reponer los citados circuitos a un estado inicial deseado de preparados para la transmisión inmediatamente siguiente.

23.-Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el canal de transmisión entre cualquier transmisor y el receptor es un circuito telefónico público que se establece marcando el número en el cual está situado el receptor, desde cualquier punto en que esté instalado un transmisor.

24.- Un dispositivo para transmitir información desde una pluralidad de transmisores separados a un receptor central.

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.

La presente Memoria consta de cincuenta hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 MAR 1967

Alberio de Echeburu  
Por el inventor

PPR.

15.3.67



Fig. 1.

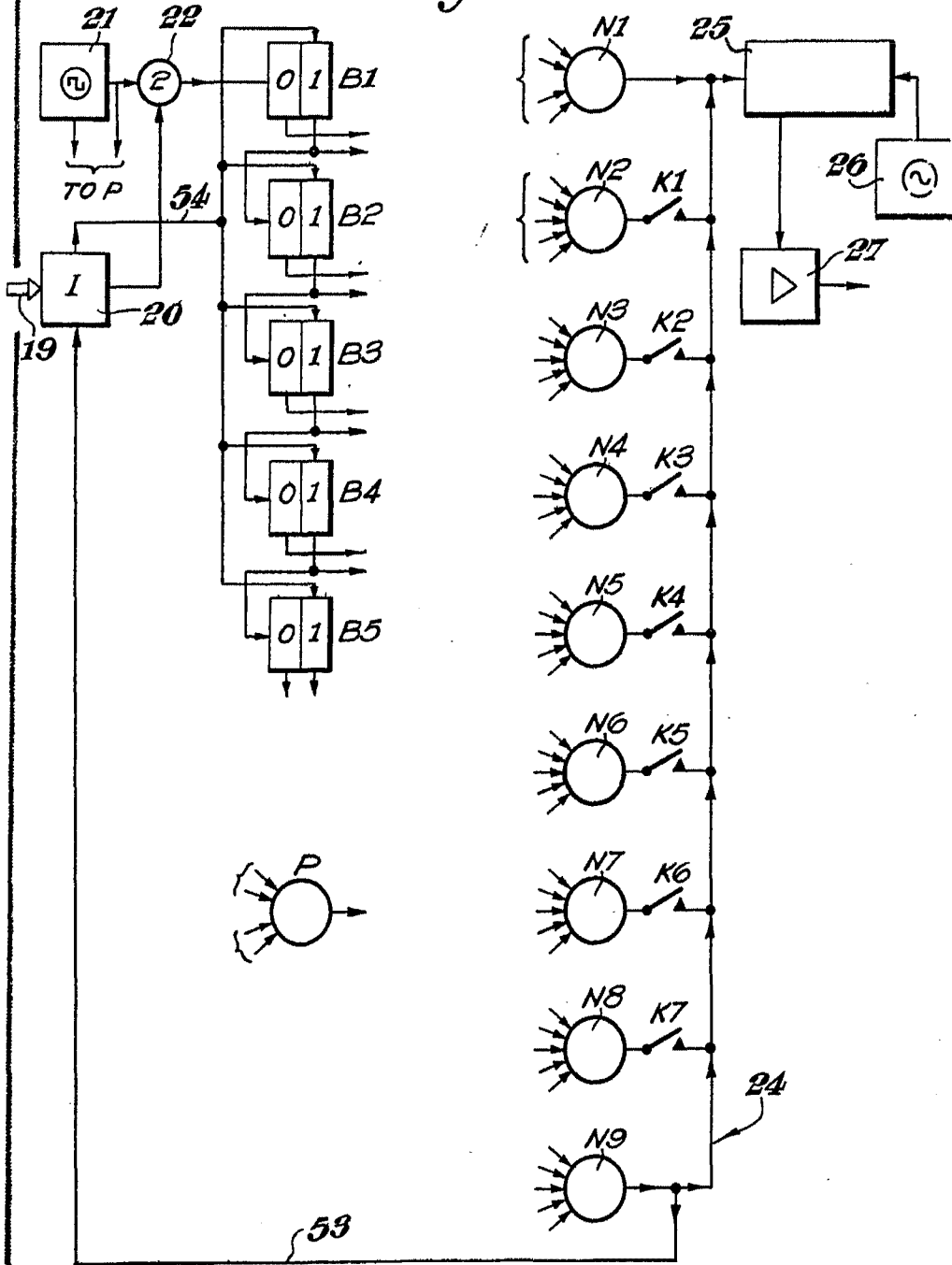
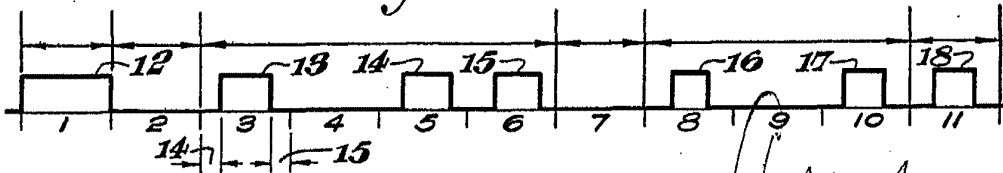


Fig. 2.



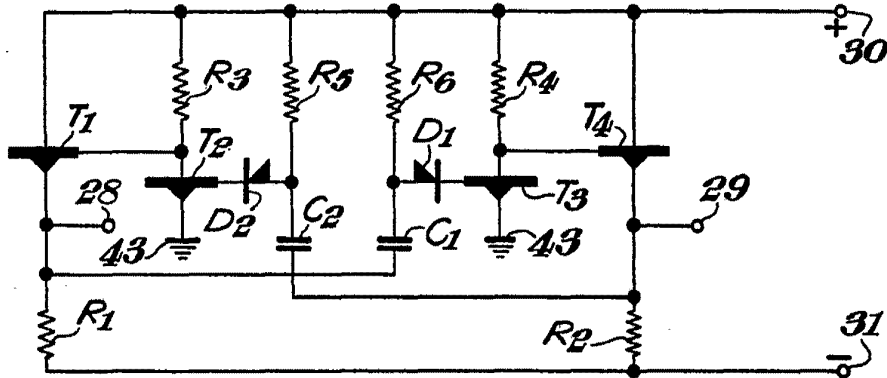


Fig. 3.

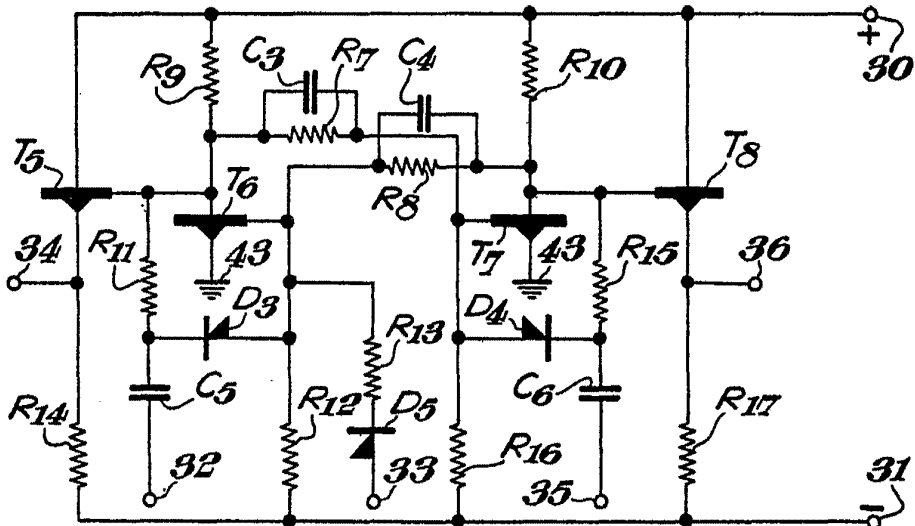


Fig. 4.

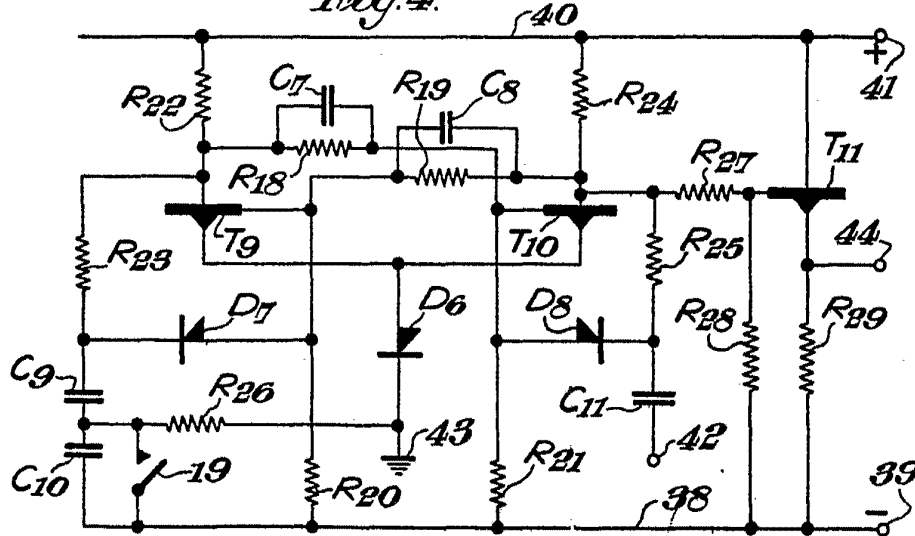


Fig. 5.

Alfredo de Elzabur  
Pat. No. 111111

20

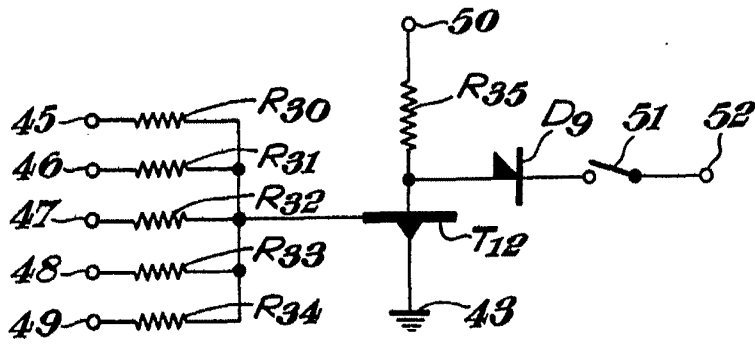


Fig. 6.

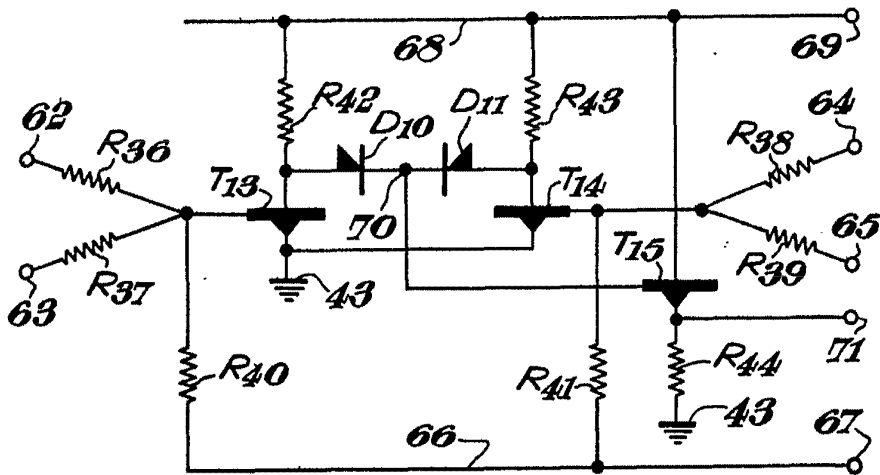


Fig. 7.

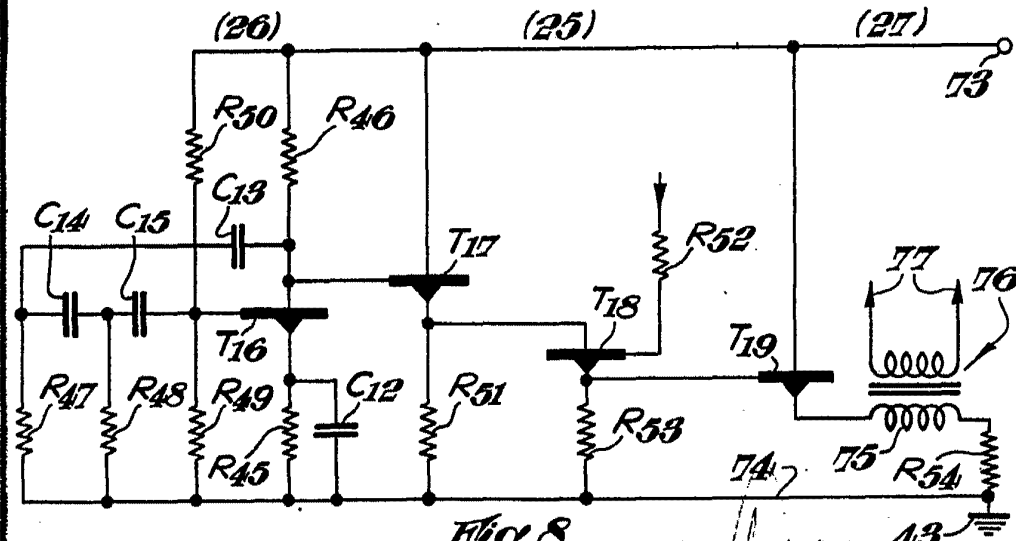
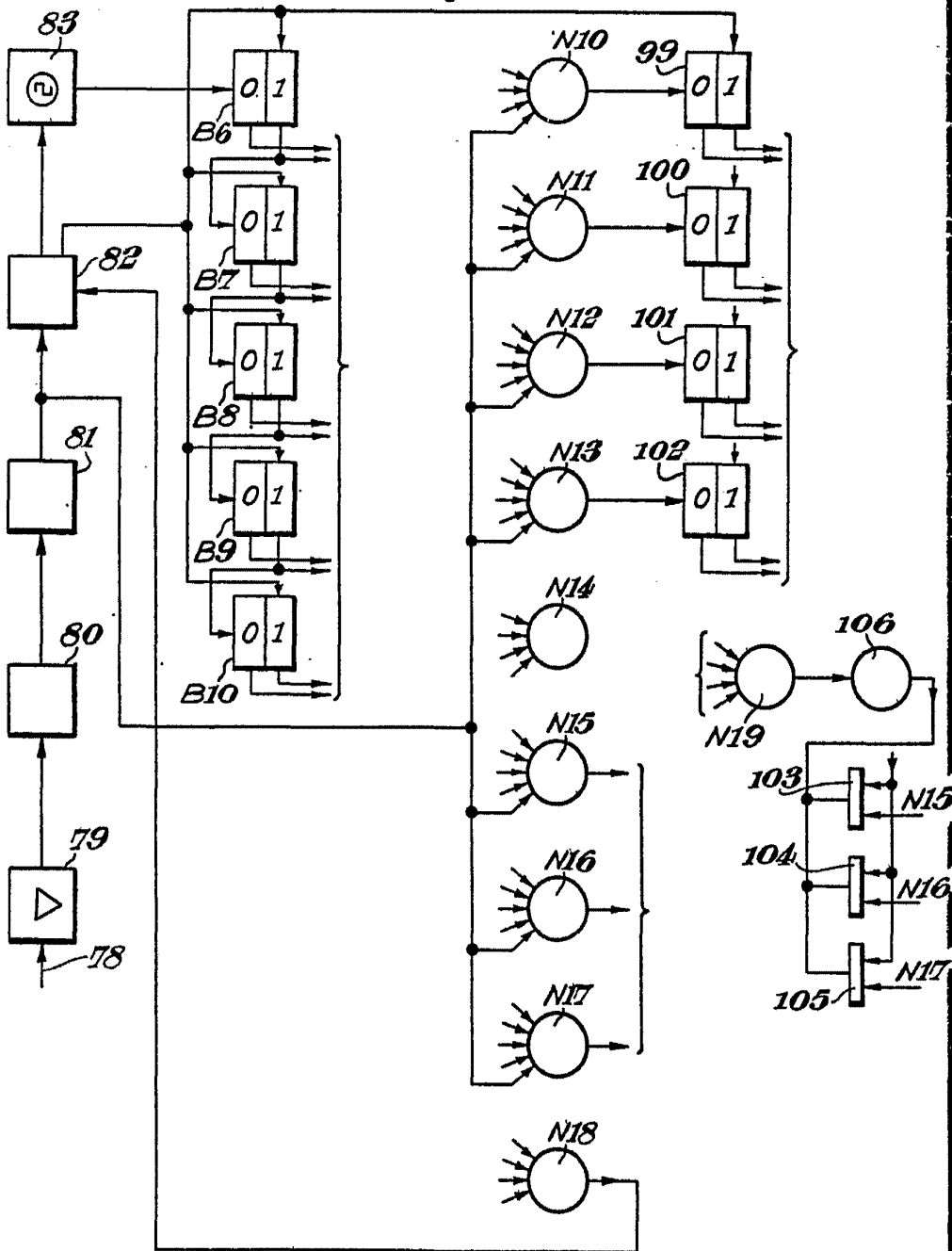


Fig. 8.

Approved by  
[Signature]



Fig. 9.



For the Electrical Engineer

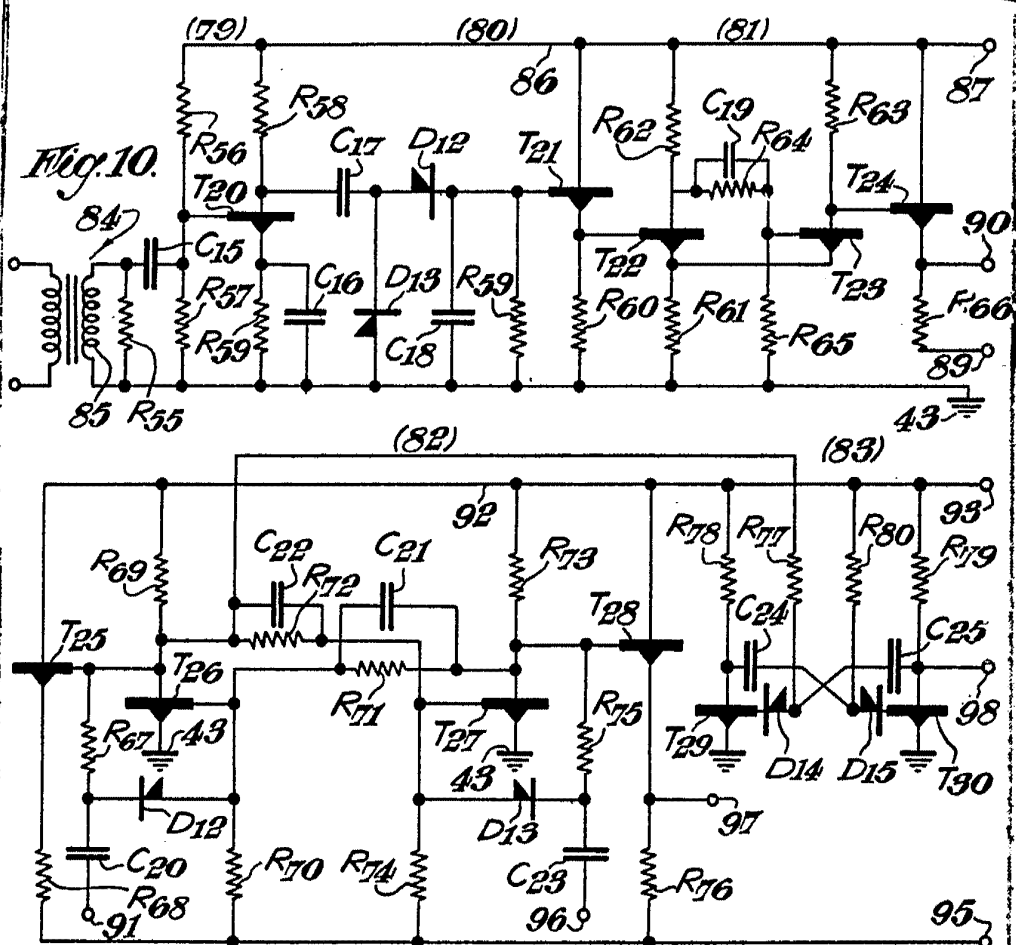


Fig. 10.

Fig. 11.

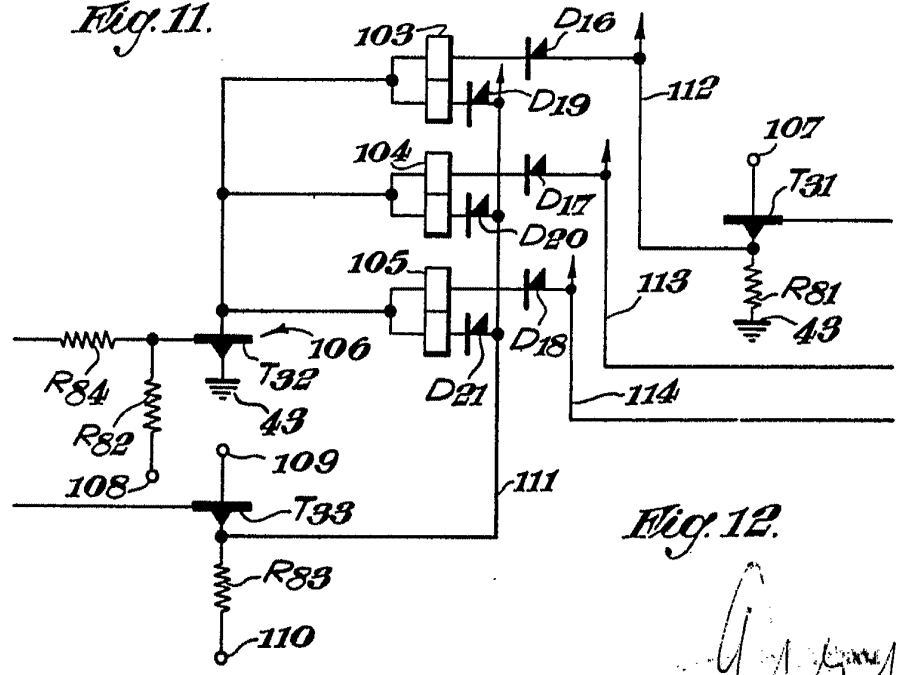
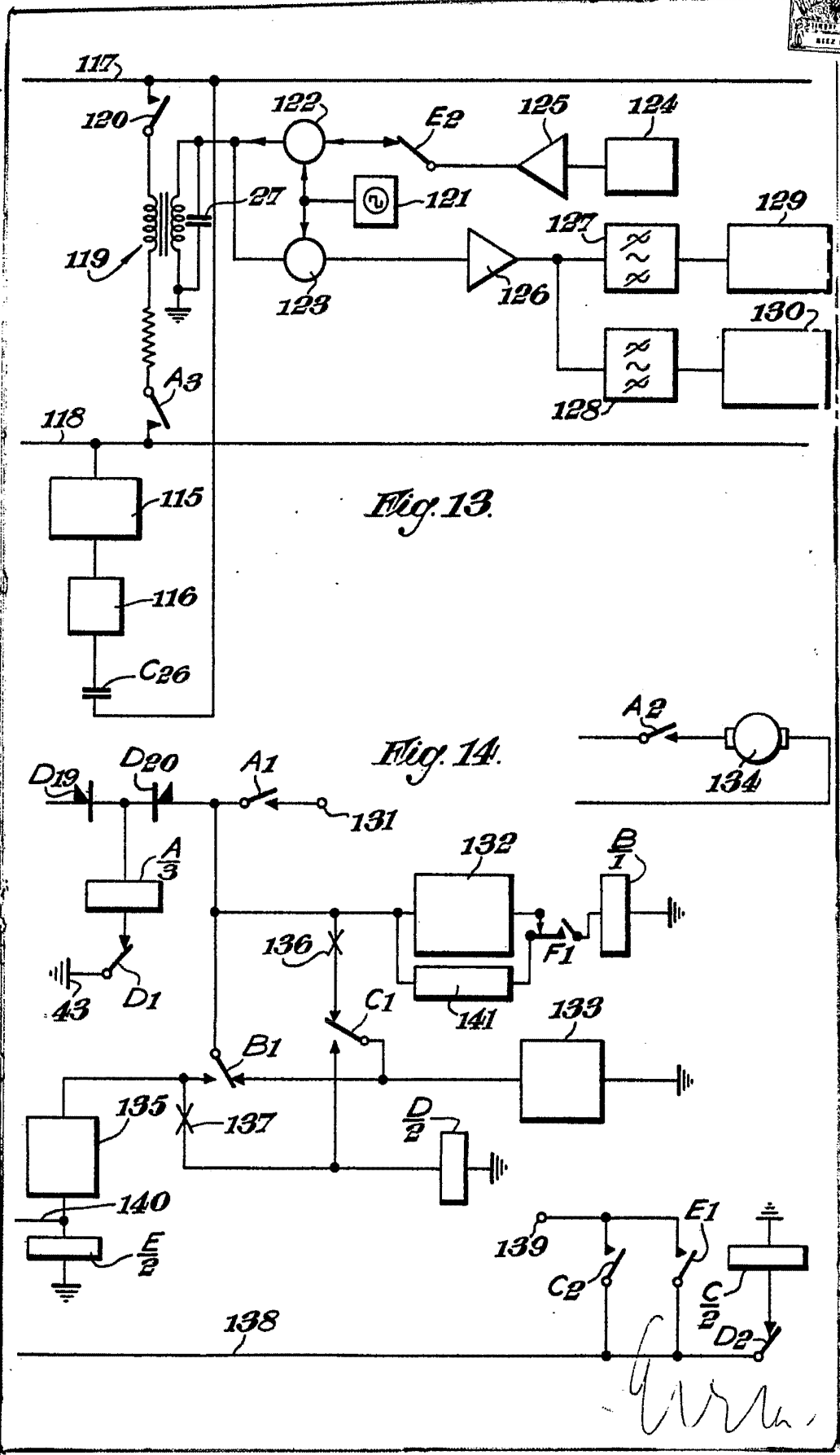


Fig. 12.





26

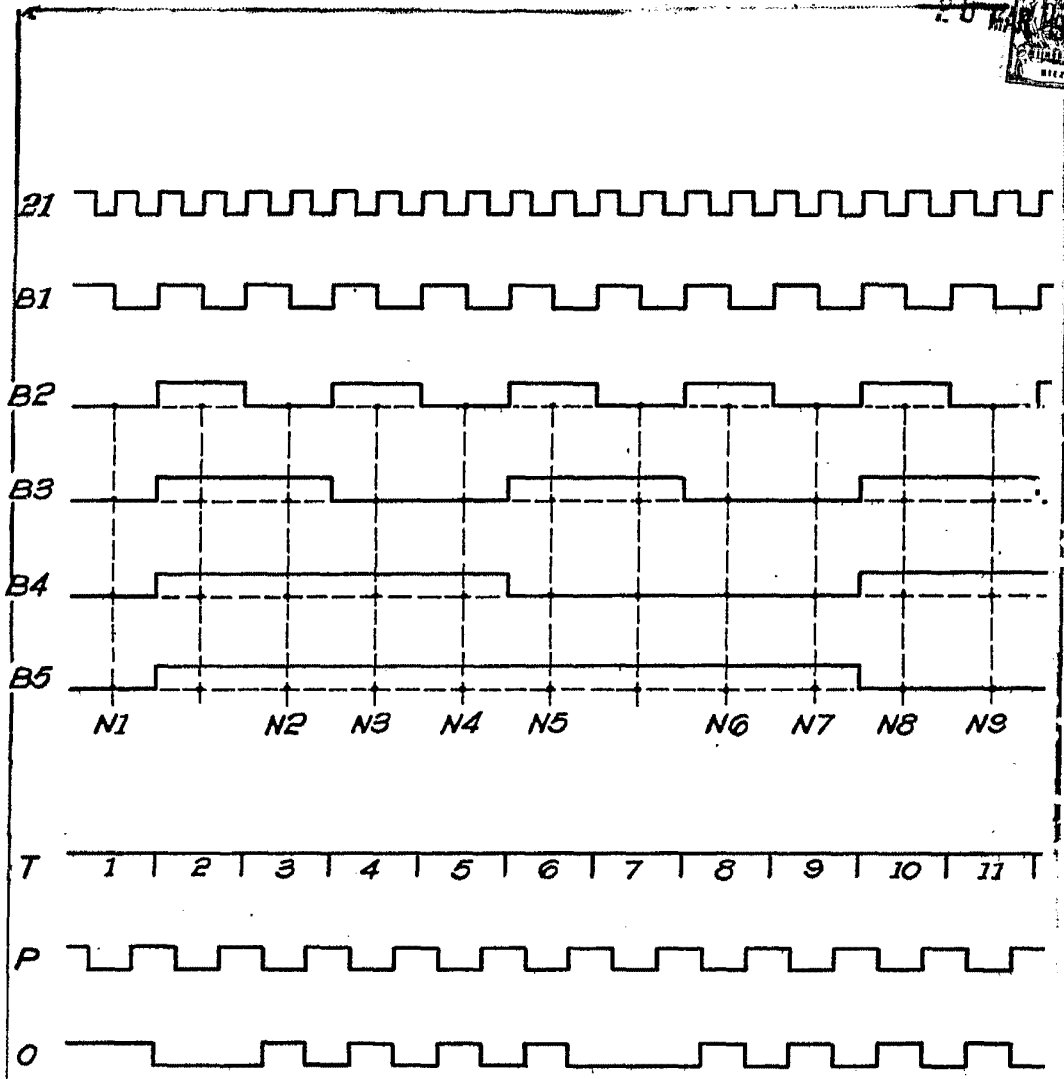


Fig. 15.

Albedel de Elrabusi