



28

M.J. Debenham 1

409985

409985

F.e 7-10-75

Int. Cl.:	H03K

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN  
ESPAÑA POR: "UN EMISOR ELECTRONICO DE IMPULSOS DE TELEFONIA"  
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID,  
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El invento se refiere a un emisor electrónico de impulsos que puede utilizarse en lugar del disco telefónico convencional para señalar los dígitos sucesivos decimales de un número a una central en forma de un tren de impulsos por cada dígito.

Según el presente invento existe un emisor electrónico de impulsos telefónicos en el cual los elementos de codificación proporcionan un mensaje de datos en código binario por cada dígito decimal sucesivo del número que debe señalizarse. En el mismo existe un almacén de datos constituido, por lo menos, por un registrador de conversión binario y un almacén de impulsos de marcador constituido por un registrador de conversión binario. Los dos almacenes tienen el

409985

2.

28



mismo número de etapas, siendo conectados individual y cíclicamente desde la última a la primera etapa y excitados en sincronismo. Una puerta de control de entrada responde cuando está presente el impulso marcador en la última etapa de su almacén a fin de realizar la transferencia de un mensaje de datos desde los elementos de codificación a la primera etapa del almacén de datos y también para retrasar la entrada del impulso marcador en la primera etapa de su almacén de tal manera que sea precedida por una etapa relativa a este mensaje de datos, por medio del cual el mensaje de datos para el siguiente dígito decimal del número que ha de señalizarse sea introducido en el almacén de datos inmediatamente después de este mensaje de datos. Cuando el elemento de control de impulso está listo para la extracción de un mensaje de datos del almacén de datos, una primera puerta de control de salida responde a la coincidencia del impulso marcador en la penúltima etapa de su almacén con la presencia de un mensaje de datos en la última etapa de dicho almacén. Una segunda puerta de control de salida responde cuando el mensaje de datos está presente en la última etapa de su almacén para efectuar la lectura destructiva de este mensaje de datos en el elemento de control de impulso, haciendo posible que este elemento envíe un tren de impulsos característico de dicho mensaje de datos. El siguiente mensaje que se extrae del almacén de datos es el introducido inmediatamente después del indicado anteriormente.

Según el presente invento existe un generador de impulso continuo para un generador electrónico de impulsos telefónicos, que incluye un registrador conversor binario multietaapa conectado cíclicamente y activado por impulsos a fin de que circule una señal. Existe también un elemento biestable

409985

3.

2 B



conectado al registrador multietapa para conectar y desconectar respectivamente una primera y una segunda etapas seleccionadas. La salida de dicho biestable es un impulso continuo con un ritmo de repetición determinado por la frecuencia de los impulsos de tiempo y el número de etapas del registrador y una marca para espaciar la relación determinada por las mencionadas primera y segunda etapas seleccionadas del registrador, El ritmo de repetición y la marca para espaciar dicha relación son las requeridas por los trenes de impulsos que caracterizan cada sucesivo dígito decimal de un número marcado por el teléfono.

El emisor electrónico de impulsos de telefonía, objeto del presente invento, será descrito seguidamente haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales constituyen un diagrama de circuito lógico de dicho emisor::

La Fig. 1 es un diagrama esquemático que incluye un mecanismo de teclado y elementos de codificación

La Fig. 2 es un diagrama esquemático que incluye un almacén de datos y un contador binario

La Fig. 3 es un diagrama esquemático de un dispositivo de control de salida para el almacén de datos, y

La Fig. 4 es un diagrama esquemático que incluye un dispositivo de control de salida para el almacén de datos y elementos de generación de impulsos.

La unidad mostrada en los dibujos incluye un teclado KB con diez botones sin retención que actúan seis contactos eléctricos SC1 a SC6, puertas de entrada IG1 a IG6, un almacén de datos que comprende cuatro registradores de conversión binarios BS1 a BS4, un contador binario CTR con cuatro etapas C1 a C4, un registrador de impulsos de marcación MPR, una puert

409985

2 8 MAY 1954



4.

de control de entrada AG2 que proporciona un impulso GIP para  
abrir las puertas de entrada IG5 a IG8, un relé ONR desactivado  
en reposo, una puerta de control de salida de datos AG6 que  
proporciona un impulso GD para realizar la transferencia del  
5 almacén de datos al contador CTR, una puerta de control de pau-  
sa AG7 que proporciona un impulso GP para ajustar el contador  
CTR a un valor correspondiente a una pausa-digital, un genera-  
dor de impulsos CG, un registrador de conversión binario WG que  
proporciona impulsos CP para controlar el contador CTR, un ele-  
10 mento biestable BC2 cuya salida es un impulso continuo con un  
ritmo de repetición y una marca para espaciar la relación re-  
querida por la salida de la unidad, y un relé de impulsos DPR.

El propósito de esta unidad es simular las funciones  
de indicación de desconexión y generación de impulsos propor-  
15 cionados normalmente por el funcionamiento de un disco telefó-  
nico convencional, en respuesta a la actuación sucesiva de  
los diferentes botones del teclado KB. A este fin, los diferen-  
tes circuitos que constituyen los elementos mencionados en el  
párrafo anterior, están dispuestos para funcionar de la siguien-  
20 te manera:

Al levantar el microteléfono del aparato al que se  
encuentra asociada dicha unidad, se actúa un circuito de repo-  
sición (no mostrado) a través de un circuito de retardo resis-  
tencia-capacidad de 100ms (no mostrado) y aplica un impulso de  
25 reposición a todos los registradores; el contador asegura que to-  
dos estos elementos esten en situación de reposo al comienzo de  
las operaciones. Para transmitir un numero telefónico, el usua-  
rio aprieta aquellos botones del teclado que corresponden a los  
dígitos decimales individuales componiendo dicho número telefó-  
30 nico. La unidad responde a cada depresión de botón almacenando,



primeramente, el correspondiente dígito decimal en forma binaria y después transmite los impulsos correspondientes a los dígitos decimales almacenados a un ritmo constante con una pausa interdigital de ajuste previo entre cada dos dígitos sucesivos, bajo el control del generador CG. Así se consigue una transmisión estandarizada de impulsos sin importar la velocidad de marcaje, con la condición de que tal velocidad no sea inferior a la requerida para mantener la transmisión estandarizada.

El funcionamiento de los circuitos que controlan la entrada y salida del almacén de datos es el mismo para todos los dígitos, aunque varían las cifras, por lo tanto, será suficiente describir tal funcionamiento para uno de tales dígitos. Antes de ello, será conveniente describir el dispositivo de codificación mediante el cual un único mensaje de datos en código binario se almacena como respuesta a la actuación de cualquiera de los diez botones junto con el dispositivo del contador CTR que asegura que se envía el número correcto de impulsos por la unidad en respuesta a cada mensaje de datos transferido del almacén de datos al contador CTR. A continuación se hará una descripción básica del almacén de datos BS1 a BS4 y del registrador de impulsos de marcación MPR.

El teclado KB es de tipo convencional, empleado en señalización telefónica de frecuencia vocal. Diez botones están dispuestos en una matriz de tres columnas y cuatro filas con un contacto de conmutación asociado con cada fila y cada columna, así, como con ocho contactos de conmutación comunes a todos los botones. En la configuración de la Fig. 1, sin embargo, no se emplean dos de los ocho contactos usados normalmente para señalización de frecuencia vocal, esto es, el primer contacto de columna operado por los botones 1, 4 y 7 y el primer contacto

409985



6.

de fila actuado por los botones 1, 2 y 3. Los seis contactos restantes, indicados como SC1 a SC6, se conectan a los botones de una manera normal, de tal manera que, el contacto SC1 se cierra cuando se actúan los botones 2, 5, 8 ó 0; el contacto SC2 se cierra cuando se actúan los botones 3, 6 ó 9; el contacto SC3 se cierra cuando se actúan los botones 4, 5 ó 6; el contacto SC4 se cierra cuando se actúan los botones 7, 8 ó 9; el contacto SC5 se cierra cuando se actúa el botón 0, y el contacto SC6 es el contacto común, que se cierra cuando se actúa cualquiera de los diez botones. Los seis contactos de conmutación SC1 a SC6 se conectan, mediante cables, a los circuitos lógicos de la unidad a través de los cinco terminales LT1 a LT5. Con el esquema de conexiones mostrado en la Fig. 1, cuando se cierra el contacto SC1, se conecta al terminal LT1 un potencial que indica el binario 1; cuando se cierran los contactos SC2 ó SC5 se conecta un potencial que indica el binario 2 al terminal LT2; cuando se cierra el contacto SC3 se conecta un potencial que indica el binario 4 al terminal LT3; Cuando se cierra el contacto SC4 se aplica un potencial que indica el binario 8 al terminal LT4; y un potencial que indica una señal común (o estroboscópica) se conecta al terminal LT5 cuando se cierra el contacto SC6. De este modo, aparece un mensaje de datos en código binario de cuatro bites en los terminales LT1 a LT4 por cada uno de los diez botones que tienen el significado decimal que se muestra en la tabla siguiente:

409985

7.

BOTON  
ACTUADO.CODIGO SOBRE LOS  
TERMINALES.EQUIVALENTE DECIMAL  
DEL CODIGO.

	LT4	LT3	LT2	LT1	
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	1
3	0	0	1	0	2
4	0	1	0	0	4
5	0	1	0	1	5
6	0	1	1	0	6
7	1	0	0	0	8
8	1	0	0	1	9
9	1	0	1	0	10
0	0	0	1	1	3

El contador binario CTR, que tiene cuatro etapas C1 a C4, está cableado para contar los saltos de los estados que tienen los equivalente decimales 3, 7, 11 y 15. Está también cableado para detenerse cuando alcanza el estado decimal 14, esto es, este estado se considera como cero a efectos de funcionamiento y todas las referencias a esta situación del contador que se hagan en la siguiente descripción se refieren al estado decimal 14. Cada mensaje de datos que aparece en los terminales LT1 a LT4 se transfiere, a través del almacén de datos BS1 a BS4 para actuar el contador CTR, y el número de impulsos del tren de impulsos enviado por la unidad con respecto a este mensaje de datos es igual al número de saltos que necesita el contador para pasar de esta posición a cero, esto es, bajar al estado 14 saltando los estados 3, 7, 11 y 15. Refiriéndonos a la tabla anterior, notese que, para que el contador CTR genere diez saltos en respuesta al botón 0, debe actuarse por un mensaje de datos que tenga el equivalente decimal 12 y no el equivalente decimal 3. La conversión del decimal 3, en los terminales LT1 a LT4, a decimal 12 antes de que alcance el contador CTR, se realiza mediante las puertas de entrada Igl a IG4, esto es, el mensaje 0011 se convierte en el 1100. El

409985

28 MAYO 8.



estado que alcanza el contador según el botón pulsado, y el número de cuentas que necesita el contador para pasar de cada estado a su situación de cero, se muestra en la tabla siguiente:

	BOTON ACTUADO	POSICION DEL CONTADOR	CUENTAS A CERO
5	1	0	1
	2	1	2
	3	2	3
	4	4	4
	5	5	5
	6	6	6
	7	8	7
	8	9	8
	9	10	9
	0	12	10

10 Es necesario distinguir la entrada desde el botón 1 (mensaje 0000), desde una posición de almacén vacío en el almacén de datos BS1 a BS4. Para conseguir esto, todos los datos se invierten (de forma no mostrada) para ser almacenados en forma complementaria (esto es, el mensaje 0000 se almacena como 1111) y se reinvierten (de manera no mostrada) antes de alcanzar el contador CTR.

El almacén de datos está constituido por cuatro registradores de conversión binarios de 18 etapas BS1 a BS4 que se conectan cíclica e individualmente desde la etapa 18 a la primera, a través de las puertas-AND CAG1 a CAG4, respectivamente, y se controlan sincronicamente por impulsos de 20 KHz desde el generador CG. De este modo, pueden circular juntos en el almacén de datos hasta 18 mensajes de datos en código binario de cuatro bites. La presencia de un mensaje de datos en la posición 18ª del almacén de datos se detecta por la puerta-OR DLG que proporciona una señal de salida DL. El registrador de impulsos de marcación MPR es un quinto registrador de conversión binario de 18 etapas conectado cíclicamente desde la etapa 18ª a la primera a través de la puerta-AND AG1 ó la AG2 y activado en sincronismo con los registradores BS1 a BS4 por impulsos

20

25

30

409985



9.

de 20 KHz desde el generador CG. El registrador MPR mantiene un único binario 1 que circula etapa por etapa a la frecuencia de los impulsos de 20 KHz y se utiliza como un impulso marcador. Este impulso marcador retorna de la etapa 18ª a la primera del registrador MPR a través de la puerta-AND AG1 que se activa por el inversor I1 en ausencia de una señal GIP a la salida de la puerta-AND AG2.

Cuando se actúa cualquiera de los botones, aparece una palabra de datos en código binario de cuatro bites en aquellas entradas de las puertas-AND de entrada IG5 a IG8 que están derivadas de los terminales lógicos LT1 a LT4 a través de las puertas de entrada IG1 a IG4, y espera la próxima aparición de la señal GIP en la otra entrada de cada una de las puertas-AND IG5 a IG8, a fin de pasar, por los conductores D1 a D4, a la primera etapa de cada uno de los registradores de conversión respectivos Bsl a Bs4 del almacén de datos. Al mismo tiempo, una señal estroboscópica COM aparece en el terminal LT5 y se aplica, después de un retraso de aproximadamente 5ms, introducido por el circuito AB para filtrar el efecto de rebote en los contactos de conmutación SC1 a SC6, para activar el elemento biestable BC1, cuya salida activa la segunda entrada de la puerta-AND AG2. A no ser que, el almacén de datos esté lleno (por una razón que se indicará más tarde), el inversor I2 enviará una señal a la tercera entrada de la puerta-AND AG2, debido a la ausencia de una señal DL desde la puerta-OR DLG, cada vez que el impulso marcador cambia desde la etapa 18ª del registrador MPR y aplica una señal a la primera entrada de la puerta-AND AG2. La vez siguiente, estas dos señales se presentan en la primera y tercera entradas de la puerta-AND AG2 siguiendo la posición del elemento biestable BC1, la puerta-AND

409985

10.



Ag2 dará una señal de salida GIP por cada período. La señal GIP da paso a la palabra de datos a través de las puertas de entrada IG5 a IG8 a la primera etapa del almacén de datos BS1 a BS4. También bloquea la puerta-AND Ag1 a través del inversor I1 evitando que el impulso marcador entre en la primera etapa del registrador MPR al mismo tiempo que la palabra de datos entra en la primera etapa del almacén de datos BS1 a BS4. Cuando la señal GIP entra, el elemento de retraso de bit BD1 da un impulso de salida un período más tarde, que se aplica a la primera etapa del registrador MPR, esto es, el impulso marcador entra en la primera etapa del registrador cuando la palabra de datos entra en la segunda etapa del almacén de datos. Así, después de que el impulso marcador efectúa la entrada de una palabra de datos en el almacén de datos, se procesa por una etapa relativa a dicha palabra. La salida del elemento de retraso de bit BD1 se aplica para reponer el elemento biestable BC1 bloqueando la entrada en el almacén de datos de las puertas IG5 a IG8 antes de que sea presionado otro botón. El efecto de la precedencia del impulso marcador está en asegurar que, en respuesta a la siguiente actuación de un botón, la palabra de datos que corresponde al siguiente dígito decimal a ser señalizado por la unidad, se introduce en la primera etapa del almacén de datos al mismo tiempo que la palabra de datos introducida previamente, cambia en la segunda etapa del almacén de datos. Así, cuando existen diversas palabras de datos en el almacén, se encuentran, en cualquier momento, en etapas inmediatamente sucesivas de dicho almacén, y el impulso marcador se encuentra una etapa más atrás que la ocupada por la palabra de datos introducidos en último lugar. Si la presencia del impulso marcador en la etapa 18ª del registrador MPR coincide

409985

11.



con la presencia de una palabra de datos en la etapa 18ª del  
almacén de datos, el almacén está lleno y la señal DL inhibirá  
la puerta-AND AG2, a través del inversor I2, produciendo una  
señal GIP que dará paso a otra palabra de datos al almacén de  
5 datos.

Refiriéndonos a la Fig. 4, el generador de impulsos  
CG de 20 KHz que cambia los registradores BS1 a BS4 y MPR,  
suministra también una división mediante el divisor FD de frecuen-  
cia noventa y seis que, por su parte, suministra impulsos  
10 a una frecuencia de, aproximadamente, 210 Hz para cambiar un  
registrador WG de veintiuna etapas que contiene una señal bi-  
naria l circulante. Se toma una salida de la etapa 21ª del re-  
gistrador WG para activar el biestable BC2 y de la 13ª ó 14ª  
etapas del registrador WG, dependiendo de la entrada de control  
15 MSC, para reponer el elemento biestable BC2. Cuando está pre-  
sente una señal en MSC, la puerta-AND WAG1 esta disponible y,  
a través del inversor I3, la puerta-AND WAG2 esta inhabilitada  
y selecciona la etapa 13ª del registrador WG para reponer el ele-  
mento biestable BC2 a través de la puerta-OR WOG. La ausencia  
20 de una señal en MSC inhabilitará la puerta-AND WAG1 y activa-  
rá la puerta-AND WAG2, seleccionando la etapa 14ª del registra-  
dor WG para reponer el elemento biestable BC2 a través de la  
puerta-OR WOG. La salida del elemento biestable BC2 es un  
impulso continuo con un período de repetición de 10 Hz, esto es,  
25 los impulsos de 210 Hz del divisor de frecuencia FD divididos  
por las veintiuna etapas del registrador WG, y una relación  
marca-espacio de 62 por ciento (si se selecciona la etapa 13ª  
por una señal en MSC) o 66 2/3 por ciento (si se selecciona  
la etapa 14ª mediante la ausencia de una señal en MSC). El pe-  
30 ríodo de repetición y la relación marca-espacio son los requeri-

409985

28 MAYO



12.

dos por los trenes de impulsos enviados por la unidad caracterizando cada dígito decimal de un número marcado por el teléfono.

Cuando se seleccione cualquier posición, a la vez que se repone el biestable BC2, aparece una salida de la puerta-OR WOG, que se emplea para detener el contador CTR; esta señal se denomina CP. Refiriéndonos a la Fig. 2, el decimal de estado  $14$  se elige como un estado de cero operacional del contador CTR, y es el estado en el que el contador está en reposo. Este estado se detecta por la puerta-AND AG9 generando una señal CTRZ. Cuando está presente la señal CTRZ, el inversor  $I4$  inhibe la puerta-AND CPG. Esto impide que los impulsos CP detengan el contador. Cuando el contador está en una posición distinta de cero, esto es, cualquier estado distinto del decimal  $14$ , la puerta-AND CPG permite el paso de los impulsos CP deteniendo el contador una vez cada 100ms.

Puede apreciarse que, mediante una simple modificación o control del divisor de frecuencia FD, el ritmo de repetición de los impulsos de salida del elemento biestable BC2 podría ser distinto de 10 Hz, esto es, la división por cuarenta y ocho daría un ritmo de repetición de 20 Hz, y los impulsos CP detendrían el contador una vez cada 50 ms.

Refiriéndonos a la Fig. 4, el elemento biestable BC3 se activa mediante la señal GIP (la salida de la puerta-AND AG2 mostrada en la Fig. 3) cuando la primera palabra de datos del número a señalizar por la unidad se introduce en el almacén de datos. La salida del elemento biestable BC3 conecta el relé ONR de desconectado en situación normal, el cual se emplea para preparar el camino de los impulsos salientes del teléfono con el que esta asociada la unidad para la transmisión

409985

13.

20 MAY 1962



de impulsos digitales de desonexión de bucle. La salida del elemento biestable BC3 prepara también la tercera entrada de la puerta-AND AG4. Si el contador CTR ha alcanzado su posición operacional cero, la señal CTR estará presente en la segunda  
5 entrada de la puerta-AND AG4. Cuando aparece el siguiente impulso CP en la primera entrada de Ag4, se activará el elemento biestable BC4. Si el elemento biestable BC6 se encuentra en la condición de reposición, estarán preparadas la tercera y cuarta  
10 entradas de la puerta-AND AG5, estando la salida de esta puerta condicionada a la presencia de las señales PP y DL. La señal PP se deriva de la penúltima etapa (etapa 17a) del registrador de impulso de marcación MPR. La señal DL indica la existencia de una palabra de datos en la etapa final (etapa  
15 18a) del almacén de datos BS1 a BS4. Una coincidencia de estos dos señales indica la transmisión de la última palabra de datos que ha entrado, esto es, el último dígito en la cola, pasa a la etapa 18a del almacén de datos. Esta transmisión esta recordada por la salida de la puerta-AND AG5 activando el elemento biestable BC5. La salida del elemento biestable BC5  
20 pasa a través del retardador de bites BD2. Este retardador de bits permite que la palabra de datos en la posición final del almacén cambie una etapa. Después de esto, la siguiente palabra de datos que aparece en la posición final del almacén de datos y que produce una señal DL, será la primera, en orden  
25 de entrada, de las palabras de datos presentes en el almacén en ese momento. La puerta-AND AG6 reconocerá esta condición y producirá una señal GD que da paso a esta palabra de datos en el contador CTR a través de las puertas de salida OG1 a OG4 (ver Fig. 2), y también pasa a través del inversor 15 para  
30 inhibir las puertas-AND CAG1 a CAG4, produciendo una lectura

409985

14.



con borrado del almacén de datos. La señal GD repone también los elementos biestables BC4 a BC5, inhibiendo la lectura de más palabras en los momentos siguientes, y activa el elemento biestable BC6.

5                   La salida del elemento biestable BC6 activa la puerta-AND AG8, para permitir que el impulso del biestable BC2 se transmita al relé de impulso de disco DPR. El contador CTR esta ahora en posición distinta de cero, y los impulsos CP pasarán a través de la puerta CPG hasta que el contador al-

10                   cance de nuevo la posición de cero. Simultaneamente, el mismo número de impulsos habrá pasado a través de la puerta AG8 al relé de impulso de disco DPR. Cuando hay pasado este numero, el contador CTR habrá alcanzado la posición cero y aparecerá la señal CTRZ en la puerta AG7. La salida de la puerta AG7

15                   pasa a través del elemento de retraso de bits BD3 para dar una señal de salida GP que repone el elemento biestable BC6. Cuando se repone el elemento biestable BC6, y hace des-

20                   parecer la señal de la segunda entrada de la puerta-AND AG7 asi como de la primera entrada de la puerta-AND AG8, cortando el paso de la salida del impulso del elemento biestable BC2 desde el relé de impulso de disco DPR. La apertura de la puer-

25                   ta-AND AG8, cuando el biestable BC6 se activa por la señal GD, que transfiere una palabra de datos al contador CTR, y el cierre de la puerta-AND AG8 cuando el biestable BC6 se repone

                  por la señal GP producida cuando el contador alcanza el estado

                  cero, asegura que se envia un tren de impulsos por el relé de impulso de disco DPR, que caracteriza dicha palabra de datos.

                  La señal GP, que tiene lugar al final de un tren de impulsos enviado para caracterizar una palabra de datos, se

30                   emplea también para introducir un valor predeterminado en el



409985

15.

5 contador CTR, provocando un salto y estando el biestable BC6 en la condición de repuesto, mientras la puerta-AND AGO está inhibida. Este salto artificial genera una pausa antes de que pueda extraerse la siguiente palabra de datos del almacén, esto es, una pausa interdigital entre el envío de dos trenes sucesivos de impulsos por la unidad, La longitud de esta  
10 pausa viene determinada por el valor introducido por el contador por el impulso GP, y puede ser, por ejemplo, de 800ms. Mientras se está contando la pausa interdigital, la señal CTRZ esta ausente, y la puerta-AND AG4 permanece inhibida. Durante este tiempo, los biestables BC4, BC5 y BC6 estan en reposición.

15 Cuando el valor introducido en el contador por el impulso GP haya sido contado a cero, aparecerá la señal CTRZ en la puerta AG4. El siguiente impulso CP pasará a través de esta puerta AG4 para activar el biestable BC4 y la puerta AG5 quedará lista nuevamente para responder a la coincidencia de PP y DL, donde se repite la secuencia de sucesos que efectúan la extracción de una palabra de datos del almacén BS1 a BS4 y el envío de un tren de impulsos por el relé de impulso  
20 de disco DPR y que caracterizan dicha palabra de datos. El hecho de que, como se ha indicado anteriormente, la señal GD extraiga del almacén de datos la primera, en orden de entrada, de las palabras presentes en dicho almacén en ese momento, combinando con el hecho de que la extracción es destructiva,  
25 asegura que la extracción de las palabras en el almacén se realiza siguiendo la misma secuencia en que las mismas fueron introducidas, sin tener en cuenta el número de palabras de datos presentes en el almacén en el momento de cada extracción.

30 El tiempo empleado por los circuitos lógicos para responder a una señal del circuito anti rebote AB, para intro-

409985

16.



ducir una palabra de datos en el almacén, es pequeño comparado con el retardo de cinco ms. introducido por el circuito AB y este, a su vez, es pequeño comparado con un tiempo medio de, aproximadamente, 500 ms empleado por el usuario para presionar un botón del teclado KB y actuar otro botón. Así, el tiempo empleado para la señalización de un número que ha de introducirse en el almacén de datos, está determinado por la velocidad a la que el usuario actúa los botones sucesivos correspondientes al número, esto es, el usuario empleará, por término medio, unos 5 segundos en actuar los botones de un número de diez dígitos. El tiempo empleado por la unidad para transmitir cada dígito es de 1,3 segundos, constituido por los 500 ms. que es la duración media de un tren de impulsos más la pausa interdigital de 800 ms. La unidad comienza a transmitir el tren de impulsos del primer dígito casi inmediatamente después que el usuario presiona el primer botón. De esta manera, al final de los 5 segundos empleados por el usuario para presionar los botones correspondientes a diez dígitos la unidad habrá transmitido una media de cuatro de los mismos, quedando seis de ellos que serán enviados después de que el usuario haya terminado su marcación. Así, durante el tiempo total de transmisión de la unidad fluctuará el número de palabras de datos en el almacén, aumentando continuamente mientras el usuario actúa los botones, y disminuyendo hasta que el almacén de datos esté vacío.

Quando dicho almacén esté vacío, la puerta-AND AG3 (ver Fig. 4) detectará la coincidencia de la señal PP con la ausencia de la señal DL a través del inversor 16 que significa un almacén vacío. La puerta-AND AG3 repondrá el bistable BC3, desconectando el relé ONR e inhibiendo la puerta-ANI

409985

28 M



17.

AG4 de acción posterior. La lógica permanece en un estado disponible, pendiente de próximas entradas.

Cuando se repone el microteléfono, o cuando se actúa el gancho conmutador del teléfono, el circuito de reposición (no mostrado) responde para aplicar una señal de reposición a todos los registradores y al contador.

Para conseguir una reducción de tamaño, necesario para que la unidad tenga dimensiones comparables a las del disco convencional rotary, se emplean circuitos integrados para los registradores, contadores, puertas, etc., que forman la unidad, siendo transistores los elementos activos, preferentemente, Transistores de Efecto de Campo (FETs).

La alimentación de los transistores, en los circuitos descritos anteriormente, puede realizarse desde cualquier alimentación local del teléfono, pero es preferible alimentarlo desde una batería recargable situada en la misma carcasa y recargada desde la batería de la central.

Debe quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento, se hace a modo de ejemplo y no ha de considerarse como limitación de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Gran Bretaña, el día 23 de Diciembre de 1971, señalada con el Nº 59927/71 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1. Un emisor electrónico de impulsos de telefonía

30  
RAA

409985

26

18.



en el cual los elementos de codificación proporcionan una palabra de datos en código binario para cada dígito decimal del número que ha de señalizarse. En el mismo, un almacén de datos está constituido por, al menos, un registrador binario de conversión; un almacén de impulso de marcación constituido por un 5 registrador binario de conversión. Los dos almacenes tienen el mismo número de etapas, siendo conectados cíclica e individualmente desde la última a la primera etapa y activados sincronicamente. Incluye también una puerta de control de entrada 10 que responde cuando el impulso marcador aparece en la última etapa de su almacén para efectuar la transferencia de una palabra de datos desde los sistemas de codificación a la primera etapa del almacén de datos y también la entrada de dicho impulso en la primera etapa de su almacén, de tal modo que sea precedido por una etapa relativa a dicha palabra de datos. La 15 palabra de datos del siguiente dígito decimal correspondiente al número señalizado se introduce en el almacén inmediatamente después de aquella palabra y, cuando los elementos de control de impulso están listos para la extracción de una palabra de 20 datos del almacén, una primera salida de la puerta de control responde a la coincidencia del impulso marcador en la penúltima etapa de su almacén con la presencia de una palabra de datos en la última etapa de dicho almacén, haciendo posible que responda una segunda salida de la puerta control cuando la 25 siguiente palabra de datos está presente en la última etapa de su almacén para efectuar la lectura destructiva de esa palabra de datos en los elementos de control de impulso, que hacen posible que el generador de impulsos envíe un tren característico de dicha palabra de datos. La siguiente palabra extraída del almacén de datos es la que se ha introducido inme-

30

409985



19.

diatamente después de aquella.

2. Un emisor de impulsos, como se ha indicado en el punto 1, en el que los elementos de control ó impulso incluyen un contador binario, elementos biestables primero y segundo y una puerta de control de pausa. El contador binario se sitúa en un valor distinto de cero, correspondiente a cada palabra de datos cuando se lee destructivamente el almacén de datos y responde volviendo a cero. El primer elemento biestable acomete la lectura destructiva del almacén de datos activando los elementos generadores de impulsos. La puerta de control de pausa responde a la coincidencia del primer elemento biestable en su condición de activado y una posición cero del contador para efectuar la reposición del primer elemento biestable, inhibiendo los elementos de impulsión, para efectuar la situación del contador en un valor predeterminado distinto de cero y que corresponde a una pausa entre el envío de dos trenes sucesivos de impulsos por los elementos de impulsión. Cuando el primer elemento biestable esta en reposición el segundo biestable se encuentra activado en respuesta a la vuelta a cero del contador, con lo cual los elementos de control están listos para la extracción de una palabra de datos del almacén.

3. Un emisor electrónico de impulsos de telefonía con un generador de impulso continuo que incluye un registrador binario de conversión y multietapa conectado y activado cíclicamente por impulsos de modo que circule una señal por el mismo. Un elemento biestable conectado al registrador multietapa para ser activado y desactivado respectivamente, desde una primera y una segunda etapas. La salida de dicho biestable es un impulso continuo con un período de repetición determinado por la frecuencia de los impulsos y el número de etapas del

30

409985

20.



registrador, y una relación marca-espacio determinada por las  
mencionadas primera y segunda etapas seleccionadas del regis-  
trador. El período de repetición y la relación marca-espacio  
son las requeridas por los trenes de impulsos enviados y que  
5 caracterizan los sucesivos dígitos decimales del número seña-  
lizado por el teléfono.

4. Un emisor electrónico de impulsos de telefonía como  
se ha descrito en el punto 3 en que la segunda etapa seleccionada del  
registrador se conecta al elemento biestable, y una tercera  
10 etapa seleccionada del registrador se conecta a otra entrada  
de los elementos puerta. Una señal de control aplicada a estos  
elementos puerta determina que se apliquen una o dos relaciones  
marca-espacio al impulso de salida del biestable, dependiendo  
de si se repone desde la segunda o desde la tercera etapa se-  
15 leccionada del registrador.

5. Un emisor electrónico de impulsos de telefonía,  
según se describe en los puntos 1 y 2, en el que los elementos  
de impulsión incluyen un generador de impulso continuo como  
se describe en los puntos 3 y 4.

20 6. Un emisor de impulsos de telefonía, como se des-  
cribe en cualquiera de los puntos 1, 2 a 5 incluyendo elementos  
de conmutación de botón, y en el que los elementos de codifica-  
ción proporcionan una palabra de datos en código binario y se  
activa una puerta de control de salida por cada actuación de  
25 los elementos de conmutación de botón.

7. Un emisor electrónico de impulsos, según se ha  
descrito y se muestra en los dibujos que se acompañan.

8. Un emisor electrónico de impulsos de telefonía.

Tal y como se ha descrito en la memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y a los  
30

409985



21.

fines especificados.

Esta memoria consta de 21 hojas escritas por una sola cara.

Madrid 28 MAYO 1975

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Eugenio Barroso'.

EUGENIO BARROSO  
Secretario General



A handwritten signature in the bottom left corner, consisting of stylized initials.



# 409985

FIG. 1.

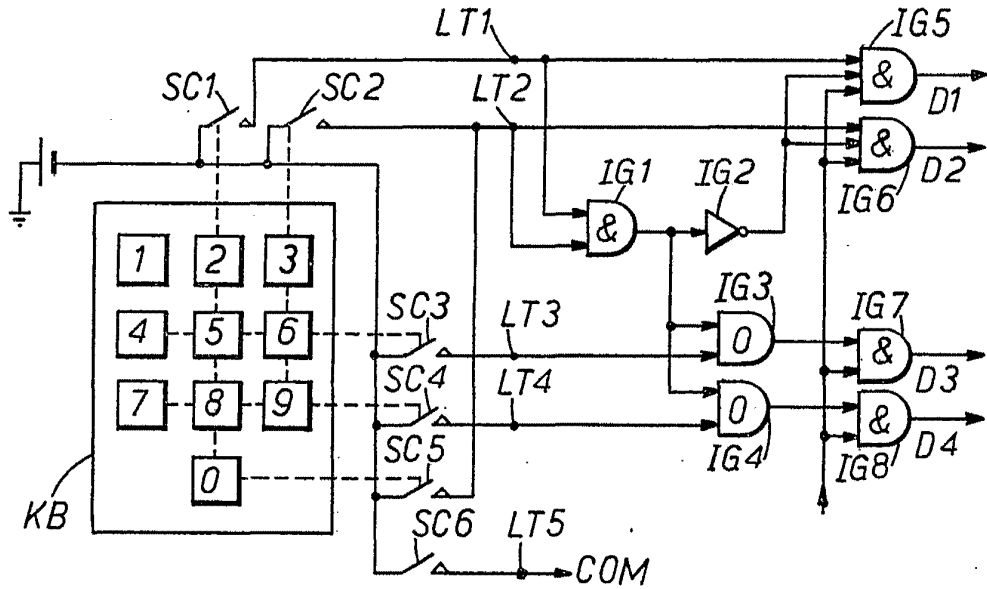
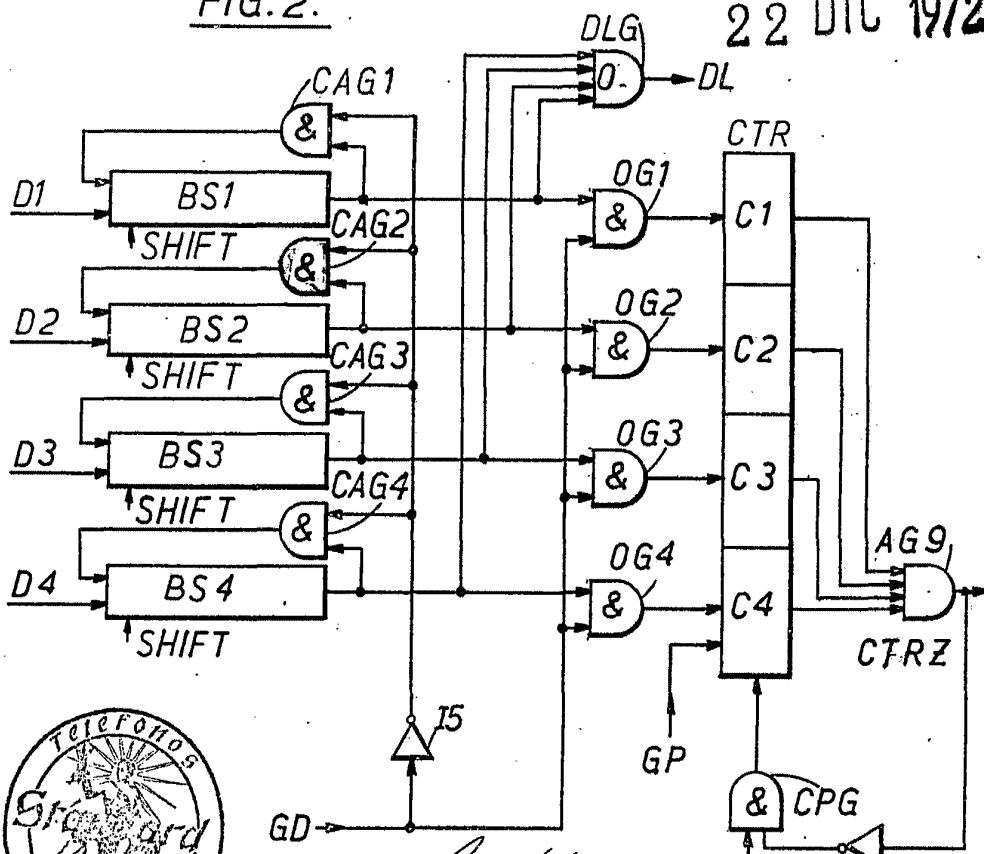


FIG. 2.

22 DIC 1972



*M. G. Santamaria*  
 M. G. SANTAMARIA CP  
 VICE-SECRETARIO GENERAL



409985

FIG. 3.

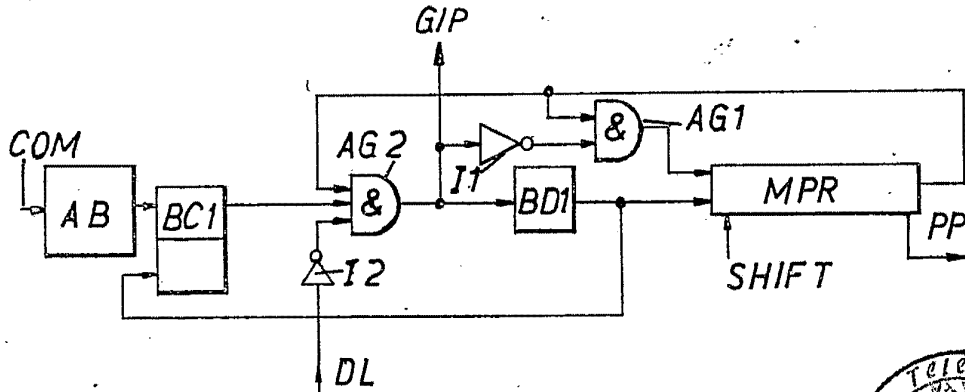
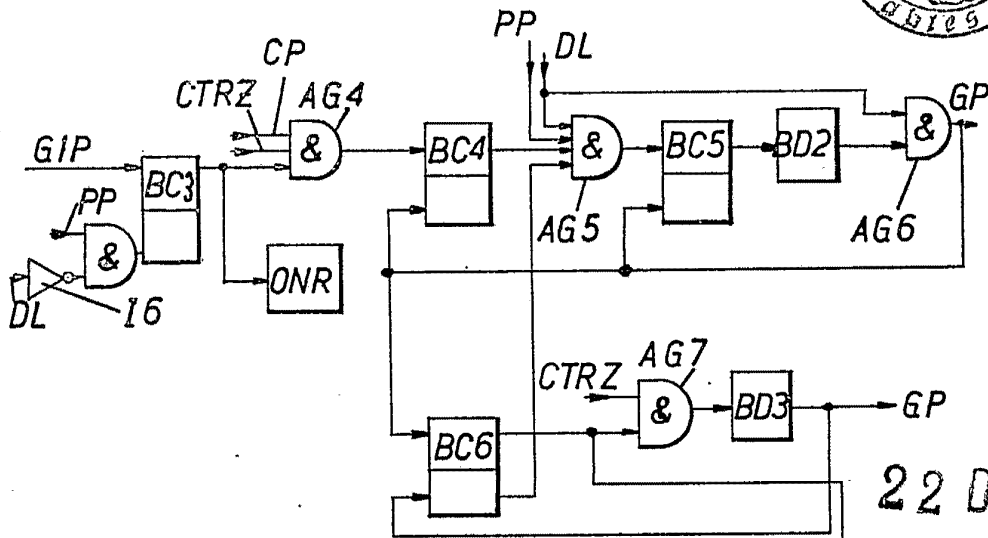
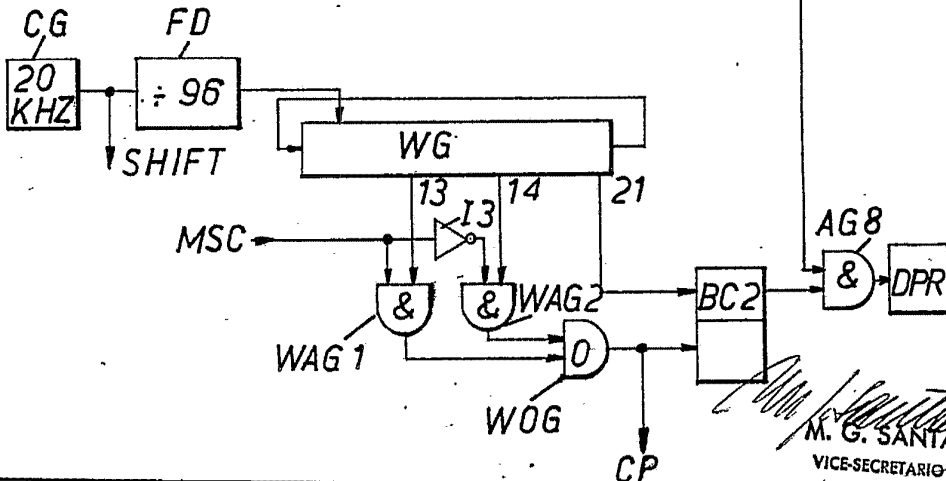


FIG. 4.



22 DIC 1972



M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL