

DB293/BREV/  
ARE/mnd  
EX-IT



419125

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

SOCIETÀ ITALIANA TELECOMUNICAZIONI  
SIEMENS S.p.A.

entidad italiana, domiciliada en Piazzale  
Zavattari 12, 20149 Milán, Italia, relati  
va a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BOTONERAS DE SE  
LECCION ELECTRONICA PARA APARATOS TELEFONI  
COS".

=====

Inventores: Roberto Pipitone y Vittorio  
Montesi

Prioridad: Solicitud de patente en Italia  
nº 19009 A/73 de fecha 3 enero  
1973.



27 SET

419125

Int. Cl.: <u>H04M</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una botonera de selección electrónica de particular aplicación en los aparatos telefónicos con emisión de impulsos decádicos, intercambiables con el disco combinador. - - - - -

5.

Las botoneras de selección de tipo conocido usan generalmente criterios multifrecuencia, o en corriente continua, generados en el aparato telefónico durante la presión del botón y enviados a la central por el cable doble del usuario. - - - - -

10.

La recepción del código de botonera se realiza en la central por medio de receptores adecuados de señales de los cuales la central debe estar equipada. Es conocido que, para centrales de tipo tradicional que no están dotadas de los receptores mencionados, es posible conectar aparatos de botonera a condición

15.

de que a los mismos se asocien dispositivos particulares que, a consecuencia de la presión, sobre los botones de la botonera de selección, generen automáticamente la sucesión de impulsos decádicos, análogamente a cuanto se hace con el disco combinador. - -

20.

De este tipo se conocen algunos dispositivos constituidos por un circuito electrónico que desarrolla las funciones de memo

419125



5. rización de las cifras de selección y retransmisión de las mismas en forma decádica. La generación de los impulsos decádicos se realiza por medio de un ritmador adecuado que crea los necesarios tiempos de impulso, de pausa y las necesarias pausas intercifra. - - - - -

10. En los dispositivos conocidos, los impulsos son generalmente transmitidos a la línea por medio de un relé de pequeñas dimensiones con los contactos conectados sobre los hilos a y b de la línea telefónica, mientras que un segundo relé, con contactos conectados en paralelo a los bornes de entrada del circuito de conversación del aparato, mantiene cortocircuitado dicho circuito para evitar disturbios en la cápsula receptora. - - - - -

15. Todo el circuito antes citado debe estar alimentado por una fuente de energía que en los circuitos conocidos está generalmente constituida por una pequeña batería que se recarga, por medio de un circuito de baja potencia, a través de la línea telefónica durante la fase de conversación. - - -

20. Es necesario que, en cuanto el aparato ocupa la línea y antes de que se inicie el marcado de las cifras en la botonera, el circuito completo esté puesto a cero, o sea que en la memoria sea anulado un eventual indicativo precedente y los circuitos asociados a la misma estén preparados para la inscripción en la memoria y la sucesiva extracción de las cifras en el orden deseado. - - - - -

25.

Es necesario que la inscripción del criterio en la



419125

memoria, a consecuencia de la presión sobre el botón sea temporizada, o bien que tenga lugar con un pequeño retardo después del inicio del marcado, para prevenir eventuales falsas inscripciones debidas a rebotes de contacto iniciales. - - -

- 5. Además es necesario que, en el caso en que sea usada una batería de alimentación, el mencionado circuito sea desconectado durante la fase de reposo del aparato y conectado de nuevo a la batería durante la conversación, para evitar que en fase de reposo la batería se pueda descargar suministrando potencia al circuito. - - - - -

- 10. Las dos funciones precedentes son, en los sistemas conocidos, efectuadas en el acto de toma y, respectivamente, de la deposición del microteléfono por contactos especiales adjuntos al gancho conmutador. Ello comporta una mayor complejidad del mismo gancho y un número mayor de hilos de conexión de la botonera al aparato que cuando se realiza por el disco combinador. - - - - -

- 15. De hecho, en este último caso, los contactos eléctricos son dos (uno de emisión de los impulsos y uno de cortocircuito del aparato) y, por tanto, los hilos de conexión al aparato pueden ser como mínimo tres. - - - - -

- 20. Para los circuitos con batería de alimentación conocidos subsiste, además, el problema de la posible deteriorabilidad de la batería con el tiempo. - - - - -

- 25. Por lo demás, en los circuitos conocidos la presencia del relé de mando y en muchos casos de la batería impide

419123



5. poder realizar la construcción de la instalación completa con una compacidad tal que la pueda hacer intercambiable con el disco combinador. Esto es tanto más válido para aparatos de tipo especial, por ejemplo dotados de discos combinadores de pequeñas dimensiones contenidos en el mismo microteléfono. - -

10. El objetivo de la presente invención es la realización de una botonera con dispositivos electrónicos miniaturizados que permitan reducciones tales como para permitir el montaje en el hueco del mismo aparato, manteniendo inalterados tanto los dispositivos de fijación como las conexiones eléctricas existentes para el disco combinador. - - - - -

15. Según la presente invención, cada pulsador de la botonera T realiza el accionamiento de un único contacto correspondiente el cual manda la unidad CD de codificación y, simultáneamente, la unidad S de generación del impulso de temporización. - - - - -

20. La unidad S está constituida por una unidad lógica OR alimentada por las salidas de CD y por un multivibrador monoestable accionado con un cierto retardo por el mando de salida al mencionado OR. - - - - -

Otras características de la invención resaltarán de la descripción que sigue relativa a un ejemplo no limitativo de realización y referida a las figuras anexas. - - - - -

25. La figura 1 muestra un esquema, en bloques, de una botonera de tipo conocido; - - - - -



27

419125

la figura 2 muestra la botonera de selección realizada según la invención; - - - - -

la figura 3 muestra unos diagramas temporales relativos a la figura 2. - - - - -

5. La figura 1 representa el esquema en bloques de una botonera  $T_a$  de tipo conocido en la que en paralelo con la línea L está conectado el timbre  $S_u$  y el condensador  $C_5$  que, en condiciones de reposo, son alimentados a través del gancho  $g$  del microteléfono. - - - - -

10. La elevación del microteléfono determina la conmutación del gancho  $g$  y de un gancho anexo destinado a conectar una batería, contenida en la unidad de alimentación AT, a los órganos de la botonera. - - - - -

15. En tales condiciones, la tensión de central alimenta el circuito de conversación CC a través del interruptor  $I_1$ , normalmente cerrado, mientras que la batería alimenta, a través del gancho anexo, la unidad de puesta a cero A que emite un impulso de puesta a cero de la memoria M y de los órganos de intercara C. - - - - -

20. En este punto el usuario inicia la selección actuando sobre la botonera T, con codificación de tipo mecánico, que envía a los órganos de intercara C de la memoria M un criterio digital codificado correspondiente a la cifra seleccionada. - - - - -

25. La inscripción de los criterios en la memoria es man-



27

419125

dada por un impulso generado en la botonera en el acto del cierre de un contacto común, accionado por todos los pulsadores de la botonera, que conmuta con una determinada sucesión de contacto respecto a los contactos de cifra, dando el criterio para la inscripción en la memoria mientras que los contactos de cifra son seguramente cerrados sin rebotes. - - - -

5.

La memoria M transfiere su contenido a través de la unidad de intercara C al ritmador R que traduce la combinación binaria recibida en impulsos decádicos en número igual a los de la cifra seleccionada. - - - - -

10.

Tales impulsos controlan el interruptor  $I_1$ , realizado por medio de un relé con los contactos conectados en serie a la línea telefónica, que interrumpe periódicamente la línea enviando tantos impulsos de apertura como corresponden a la cifra seleccionada. - - - - -

15.

La emisión de los impulsos decádicos coincide con la emisión de un impulso que controla el interruptor  $I_c$ , realizado por medio de un relé con los contactos conectados en paralelo a los bornes de entrada de CC, que mantiene cortocircuitado dicho circuito por un período de tiempo igual al envío de los impulsos de apertura. - - - - -

20.

En la figura 2, en paralelo con la línea telefónica L, está conectado el timbre  $S_u$  y el condensador  $C_5$ , de bloqueo de la tensión continua de alimentación que, en condiciones de reposo, son alimentados a través del gancho g del microteléfono. - - - - -

25.

27 SEP 1973



419125

5. En el acto de la conexión (elevación del microteléfono) la tensión continua de alimentación a través del gancho  $g$  y el circuito de conversación CC se localiza entre los bornes  $a_1$  y  $a_2$  de la botonera  $T_a$  poniendo en conducción el transistor  $T_4$  que está polarizado por el partidador  $R_{11}$  y  $R_{12}$ . - -

El transistor  $T_4$  controla en la base, a través de la resistencia  $R_{13}$ , el transistor  $T_5$  que está polarizado por la resistencia  $R_{14}$ , poniéndolo en conducción. - - - - -

10. En tales condiciones, la tensión continua de alimentación llega a las cabezas del alimentador AT constituido por el condensador  $C_1$ , conectado en serie a la línea telefónica, y por el diodo zener  $DZ_1$ , conectado en paralelo a  $C_1$ . - - - -

15. El umbral de conducción de  $DZ_1$  determina la tensión de carga de  $C_1$  que manda la unidad de puesta a cero A de la memoria M, de las cifras de selección, y de la red de intercara C, antepuesta a la inscripción en M de las cifras seleccionadas y su sucesiva lectura en el orden deseado. - - - -

20. La unidad A está constituida por un transistor  $T_1$ , en la conexión de emisor común, cuya base está polarizada por la resistencia  $R_1$  y por la rama eléctrica que comprende la resistencia  $R_2$ , el condensador  $C_2$  y el diodo zener  $DZ_3$  y cuya corriente de colector está limitada por la resistencia  $R_3$ .

El funcionamiento de A puede explicarse como sigue: - -

En el acto de la conexión,  $T_1$  pasa a conducción deter



419125

minando la carga de  $C_2$  con constante de tiempo  $\tau_1 = R_2 C_2$  y su tensión de colector sube con la misma ley exponencial que sigue la tensión en las cabezas de  $C_1$  hasta un valor aproximadamente igual al de las cabezas de  $C_1$  mismo; después de un

5. intervalo de tiempo dependiente de  $\tau_1$  se anula la corriente a través de la base de  $T_1$  determinando su interdicción. - - -

En el colector de  $T_1$  corresponderá un impulso de duración igual al tiempo de conducción de  $T_1$  que es enviado a la entrada de puesta a cero de M y C, cancelando toda información

10. anteriormente registrada. - - - - -

El diodo zener  $DZ_3$  crea un umbral de insensibilidad a la intervención por parte de  $T_1$ , o sea, la emisión de un impulso de puesta a cero solamente cuando la tensión en los

15. bornes del alimentador sube a partir de valores suficientemente bajos, mientras impide que  $T_1$  pueda generar impulsos falsos por pequeñas oscilaciones de tensión en los bornes de  $C_1$ , como se realiza durante la emisión de los impulsos decádicos.-

En este punto, el usuario inicia la selección actuando sobre los botones  $T'_1, T'_2, \dots, T'_0$ , de contactos simples,

20. que están acoplados a un circuito de codificación CD que deja disponible sobre las barras de salida 1, 2, 3, 4, una combinación binaria correspondiente a la cifra presionada. - - -

(En la representación esto se refiere a una condición de reposo correspondiente a potenciales más positivos sobre

25. las barras 1, ..., 4). - - - - -

La salida CD corresponde a la entrada de escritura de

27 S



419125

la memoria M y a la entrada a una unidad S de generación del impulso de temporización de la escritura. - - - - -

5. La unidad S está constituida por dos transistores  $T_7$  y  $T_8$  en cascada, que desarrollan funciones análogas a las de un multivibrador monoestable en el que la base de  $T_7$  está polarizada por la resistencia  $R_9$ , a la cual está conectado en paralelo el condensador  $C_4$ . - - - - -

10. La base de  $T_8$  está polarizada por la resistencia  $R_7$  mientras que su corriente de colector esta limitada por la resistencia  $R_{16}$ . - - - - -

15. La base de  $T_7$  está conectada a las salidas de CD por medio de los diodos  $D_3$ ,  $D_4$ ,  $D_5$  y  $D_6$  de desacoplamiento, que desarrollan una función análoga a la de una unidad lógica OR, a la cual está conectado en serie el condensador  $C_3$  y la resistencia  $R_{10}$ , con función de elementos de retardo. - - - - -

El funcionamiento de S puede explicarse como sigue: - .

20. En el acto de la selección,  $C_4$  cortocircuita  $R_9$  manteniendo  $T_7$  en interdicción hasta que entre base y emisor no se haya establecido una diferencia de potencial tal que determine la conducción con la consiguiente conducción de  $T_8$ . - - - - -

Después de un intervalo de tiempo, que depende de la constante de tiempo  $\tau_2 = R_{10} C_3$ , el transistor  $T_7$  se bloquea determinando en consecuencia el bloqueo de  $T_8$ . - - - - -

25. En el colector de  $T_8$  resulta disponible un impulso s que está a nivel 0 a partir del instante de conducción de  $T_7$



419125

por un período de tiempo igual a  $Z_2$  que es enviado a la entrada de C que manda la transferencia a M de los criterios actualmente presentes en las entradas de escritura de M de las cifras codificadas. - - - - -

- 5. La presencia de la unidad S está justificada por el hecho de que la inscripción en la memoria de los criterios de be realizarse en un tiempo sucesivo al de selección a fin de evitar incertidumbres de contacto que se verifican en el acto de descenso de un botón que comportarían una errónea escritura de los bit en la memoria. - - - - -

- 10. La memoria de recirculación M, hecha avanzar por los impulsos de conteo generados por una unidad de temporización CK, transfiere su contenido a través de la unidad de intercara C al ritmador R que traduce la combinación binaria recibida en impulsos decádicos en número igual al de la cifra seleccionada. Dichos impulsos controlan en la base, a través de la resistencia  $R_4$  el transistor  $T_2$  que pilota  $T_4$  y consiguen temente a  $T_5$ , llevándolos a la interdicción tantas veces como impulsos decádicos emitidos por R. - - - - -

- 15. Puesto que  $T_5$  está conectado en serie a la línea L, interrumpirá periódicamente la línea, enviando tantos impulsos de apertura como correspondan a la cifra seleccionada. - -

- 20. La emisión de los impulsos decádicos coincide con la emisión que un impulso de duración igual al tiempo de emisión de los mismos impulsos decádicos. - - - - -

Dicho impulso controla en la base, a través de la re-



27 SET. 1971

419125

sistencia  $R_5$  dos transistores en cascada  $T_3$  y  $T_6$  que cortocircuitan el circuito de conversación impidiendo que los impulsos generados produzcan ruidos en el receptor. - - - - -

- 5. El transistor  $T_3$ , la resistencia  $R_6$ , conectada al emisor de  $T_3$  y al diodo  $D_1$ , conectado entre la base de  $T_3$  y el borne negativo del alimentador, forman un circuito de corriente constante que limita la corriente en los instantes de cortocircuito de CC cuando  $T_3$  y  $T_5$  están sometidos a la tensión de central. El diodo  $D_8$ , cuya tensión directa es superior a la
- 10. tensión de saturación de  $T_6$ , conectado en serie al circuito de conversación, elimina el rumor residual presente en la cápsula receptora en la fase de cortocircuito a causa de la tensión de saturación de  $T_6$ . - - - - -

- 15. El diodo zener  $DZ_2$ , conectado en paralelo a la línea L, limita la sobretensión presente en los instantes de interdicción de  $T_5$  y protege los circuitos corriente abajo en caso de sobretensiones externas (sobretensiones atmosféricas).-

En la figura 3: - - - - -

- 20.  $d_1$ ) representa el impulso de puesta a cero emitido por A; - - - - -
- $d_2$ ) representa los impulsos decádicos (en la figura cifra 0) que controla  $T_5$ ; - - - - -
- $d_3$ ) representa el impulso que determina el cortocircuito de CC; - - - - -
- 25.  $d_4$ ) representa el aspecto de la tensión  $V(t)$  en los

419125



- bornes de C<sub>1</sub> respectivamente: - - - - -
- fase de conexión (trazo a); - - - - -
- selección de una cifra (trazo b); - - - - -
- desbloqueo del aparato (trazo c). - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 10. 1.- Perfeccionamientos en las botoneras de selección electrónica para aparatos telefónicos, con emisión de impulsos decádicos, constituidas fundamentalmente por un grupo (T) de botones de selección, por una unidad (CD) de codificación, en forma binaria, de las cifras seleccionadas, por un circuito (M) de memoria de las cifras de selección codificadas, por un ritmador (R) para generar, en relación a las cifras leídas en la memoria, la correspondiente sucesión de impulsos decádicos de selección, por una unidad (S) de temporización de la escritura en (M) de los bit de salida de la unidad (CD) de codificación, por una unidad (A) de puesta a cero de la
- 15. unidad (M) mandada por el gancho del aparato telefónico que interviene en el acto de la conexión del aparato, caracterizados porque cada pulsador del grupo (T) realiza el accionamiento de un único contacto correspondiente el cual manda la
- 20. unidad (CD) de codificación y simultáneamente la unidad (S) de temporización, estando constituida dicha unidad (S) de tem
- 25.

419125



porización de la escritura por una unidad lógica OR alimentada por las salidas de la unidad (CD) de codificación y por un multivibrador monoestable accionado con un cierto retardo con el mando de salida de la mencionada unidad lógica OR. - - - - -

- 5.                    2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el monoestable está realizado por medio de dos transistores en cascada ( $T_7, T_8$ ) en que la base de uno ( $T_7$ ) está conectada al emisor a través de un condensador ( $C_4$ ) y un resistor ( $R_9$ ) conectado en paralelo, mientras que la misma base del uno ( $T_7$ ) está conectada de salida a la unidad lógica OR a través de un condensador ( $C_3$ ) y una resistencia en serie ( $R_{10}$ ), estando realizada dicha unidad lógica OR por medio de una pluralidad de diodos ( $D_3, D_4, D_5, D_6$ ) conectados en paralelo. - - - - -
  
- 10.
  
- 15.                    3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la unidad (A) de puesta a cero está constituida por un transistor ( $T_1$ ) con disposición de emisor común, sobre el circuito de base del cual está conectado un diodo zener ( $DZ_3$ ) y un condensador ( $C_2$ ) en serie con el mismo. - -
  
- 20.                    4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los contactos de cortocircuito del circuito de conversación y los contactos antepuestos al envío de los impulsos de apertura se realizan a través de interruptores electrónicos ( $T_6$  respectivamente  $T_5$ ) y porque
- 25.                    entre los puntos de inserción del contacto de cortocircuito y el circuito de conversación está insertado en serie un dio-



419125



do (D<sub>8</sub>).

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BOTONERAS DE SELECCIÓN  
ELECTRÓNICA PARA APARATOS TELEFÓNICOS".

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 27 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

MCP



419125

419125

27 SET 1973

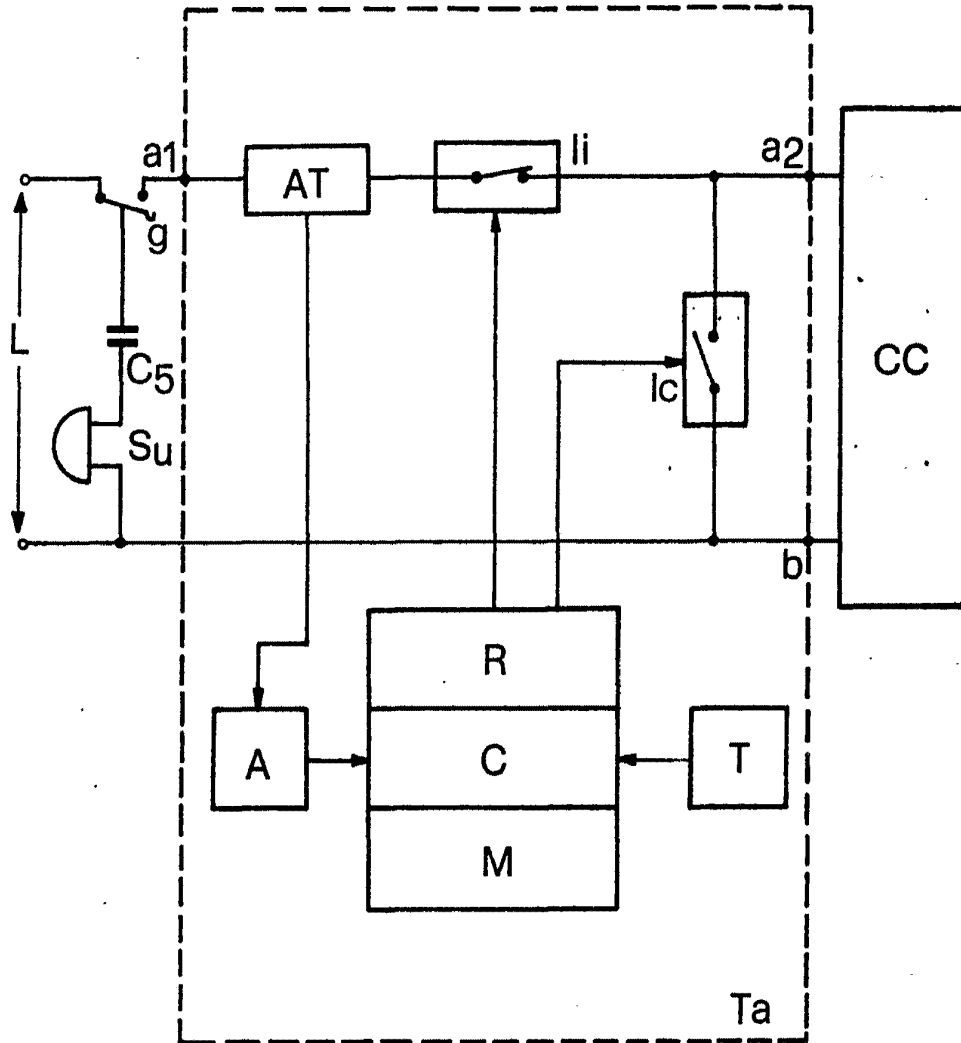
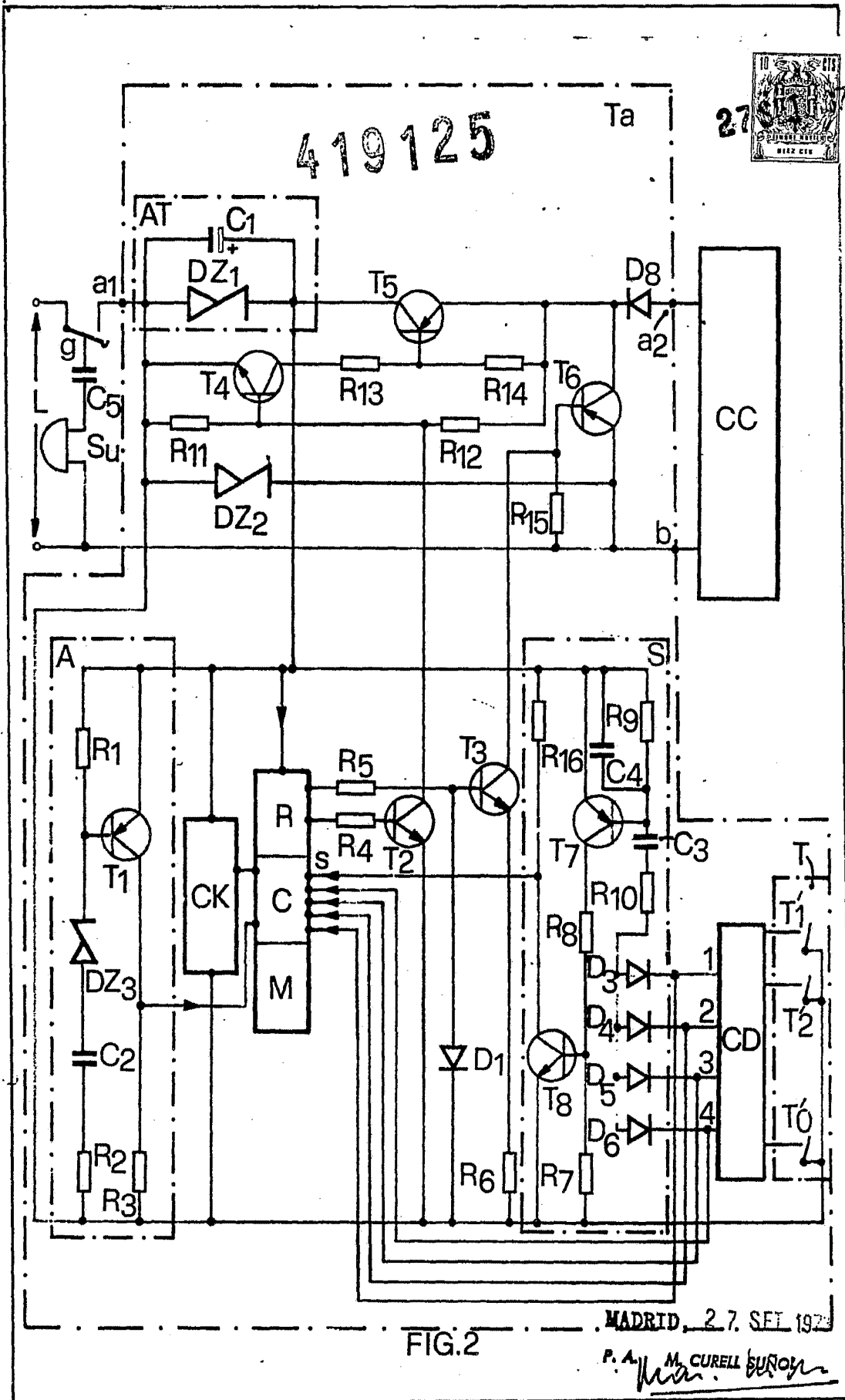


FIG.1

MADRID, 27 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. in su*



419125

27 SET 1973  
RECEIVED  
MADRID

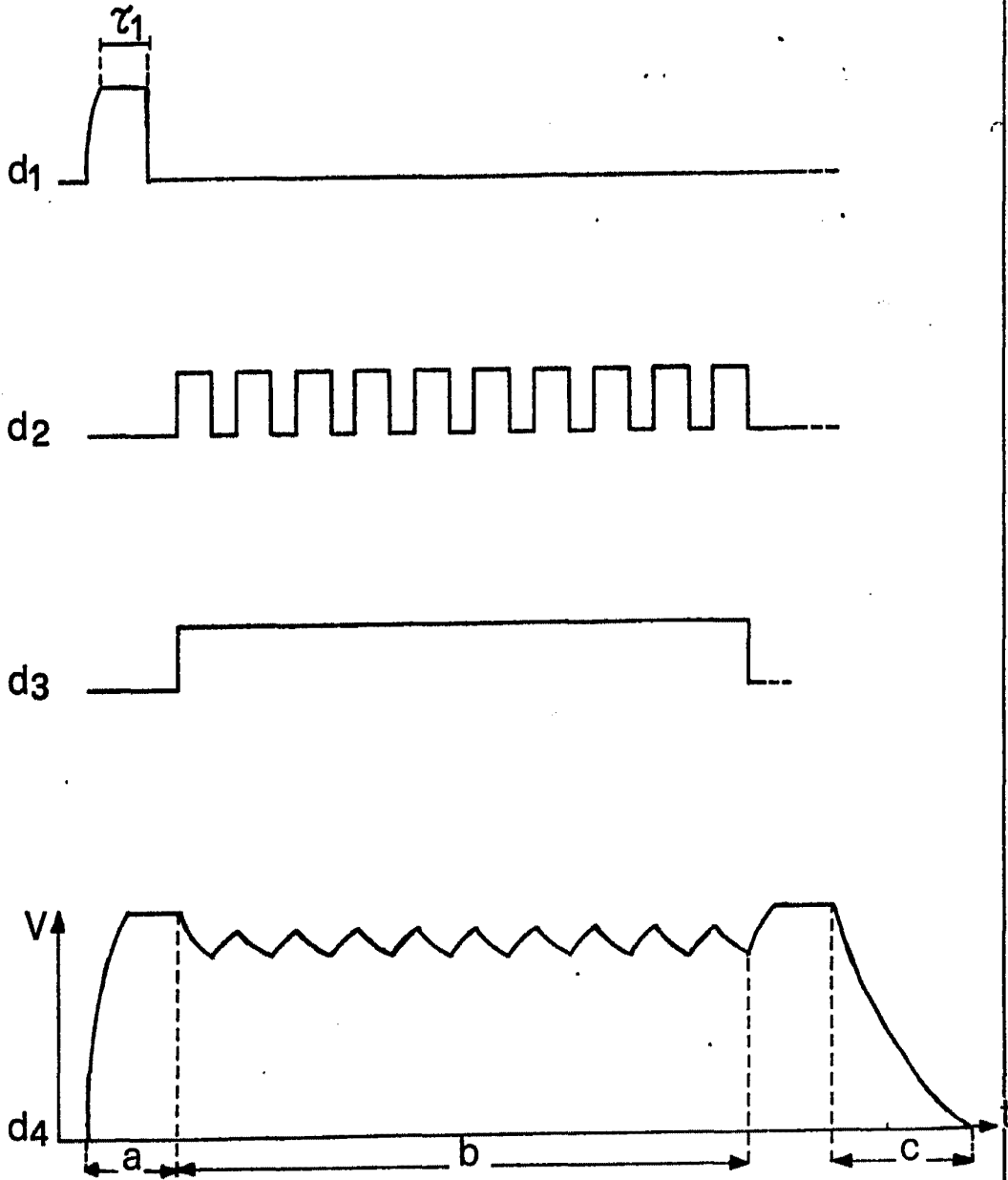


fig.3

MADRID, 27 SET. 1973

P. A. MARQUELL SORDI