



R.E. Pickvance 2.

411724

F. O. 21-3-75

Int. Cl.²: H04M

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS TRANSMISORES DE IMPULSOS ELEC-
TRICOS", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICI-
LIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

Este invento se refiere a los transmisores para impulsos eléctricos que son usados en las líneas telefónicas.

De acuerdo con este invento se provee un transmisor de impulsos eléctricos para ser usado en una línea telefónica, en el que un dispositivo semiconductor es adaptada para ser conectado en serie en un lazo con la línea telefónica y conmutador entre una alta y una baja impedancia bajo el control de una forma de onda pulsatoria, con lo que se tiene el efecto de la apertura y cierre del lazo para efectuar la transmisión del impulsos por la línea telefónica.

De acuerdo con unas características preferidas del invento descrito en el párrafo precedente, el dispositivo impulsor es un transistor de unión; un rectificador de puente, conectado en serie con el lazo, hace que dicho transistor sea



en su funcionamiento insensible a los cambios de polaridad en la línea telefónica, y un dispositivo limitador de la tensión, conectado en paralelo con el lazo, protege al transistor contra una tensión excesiva en la línea telefónica, siendo derivada dicha forma de onda pulsatoria de un circuito lógico electrónico que comprende un generador de formas de onda pulsatorias dispuesto junto a un almacenamiento de datos, de tal forma que dicho generador suministra un tren de impulsos que corresponde a cada uno de los dígitos de un número que es el que ha de ser señalado y los cuales se van leyendo sucesivamente del almacenamiento de datos.

El invento es descrito a continuación con referencia al dibujo que se acompaña, en el que:

- La Fig. 1 es un esquema que muestra las partes de que se compone un circuito de acuerdo con el invento;
- Las Figs. 2(a), 2(b) y 2(c) muestran alternativas formas de un detalle del circuito de transmisión de conversación que forma parte de la Fig. 1.

En la Fig. 1, los transistores de unión TR1 y TR2 efectúan las funciones que normalmente son desempeñadas por los resortes de contacto de impulso y los resortes de contacto de separación (off-normal) respectivamente en un disco telefónico rotatorio normal. Ambos forman parte de un transmisor de impulsos eléctricos en el que los medios eléctricos (que no se muestran) reemplazan tanto al mecanismo de impulsos como al mecanismo de separación ("off-normal") de un disco telefónico rotativo convencional. Estos medios eléctricos incluyen un circuito lógico electrónico en el cual un generador de formas de onda pulsatorias está dispuesto junto a un almacenamiento de datos de tal modo que el generador suministra un

411724

3.



tren de impulsos eléctricos que corresponden a cada dígito de un número que ha de ser señalizado y los cuales se van leyendo sucesivamente del almacenamiento de datos.

El transmisor de impulsos eléctricos forma parte de un instrumento telefónico y, al ser conectado este instrumento telefónico a la línea 10, en el estado de descolgado, el transistor de impulsos TR1 es conectado en serie con el circuito de transmisión de conversación 11 y con un circuito de carga 12 en un lazo con la línea telefónica. Una batería recargable, que no se muestra, forma parte del equipo del instrumento telefónico para la alimentación del transmisor de impulsos eléctricos, y es adaptado el circuito de carga 12 para la carga de esta batería con la corriente de la línea telefónica, es decir, con la batería de la central, cuando el instrumento telefónico está descolgado, excepto cuando el transmisor de impulsos está en funcionamiento. Cuando el transmisor de impulsos está actuando, el circuito de carga 12 está dispuesto, junto con el circuito de transmisión de conversación 11, para hacer caer la tensión de la línea telefónica al nivel requerido para mantener normalmente el transistor TR1 conectado, es decir, en su condición de baja impedancia, con lo que el circuito está cerrado.

El transistor de separación ("off-normal") TR2 está conectado en paralelo con el circuito de transmisión de conversación 11 y el circuito de carga 12 y en serie con el transistor de impulsos TR1, y al comienzo del funcionamiento del transmisor de impulsos, el circuito lógico electrónico, suministra una señal al electrodo de base del transistor TR2 para conmutarle a su condición de baja impedancia, con lo que cortocircuito el circuito de transmisión de conversación 11 y



el circuito de carga de batería 12. El circuito de transmisión de conversación incluye una bobina híbrida 13 que está conectada con un transductor receptor telefónica 14 (véase las Figs. 2(a), 2(b) y 2(c)) y con un transductor transmisor telefónico, es decir, con un micrófono, que no se muestra. Conectado en paralelo con el transductor receptor 14 hay un transistor de unión TR3 (Fig. 2(a) o un transistor de efecto de campo del tipo de pósito aislado de N canales TR4 (Fig. 2(b)) o del tipo de pósito de unión de N canales TR5 (Fig. 2(c)). Al comienzo del funcionamiento del transmisor de impulsos del circuito lógico electrónico facilita una señal al electrodo de control del elemento semiconductor TR3, TR4 ó TR5 para conmutarle a su condición de impedancia baja y hacer enmudecer al transductor receptor 14, es decir, para proporcionar una acción de enmudecimiento complementaria a la que se obtiene por el transistor TR2.

Cuando el transmisor de impulsos está en funcionamiento, los trenes de impulsos eléctricos que son suministrados por el circuito lógico electrónico correspondientes a los dígitos del número que ha de ser señalizado, son aplicados como formas de onda pulsatorias al electrodo de base del transistor TR1, de forma tal que, por cada impulso, este transistor es conmutado entre su condición de baja impedancia normal, en que el lazo está cerrado y la condición de una impedancia alta, que hace el efecto de que el lazo está abierto, con lo que el transistor TR1 efectúa la transmisión de impulsos por la línea telefónica.

Al término del funcionamiento del transmisor de impulsos, es decir, cuando está vacío el almacenamiento de datos del circuito lógico electrónico, una señal del circuito

411724

5. 87



lógico electrónico hace pasar los transistores TR2 y TR3 a su condición de alta impedancia, permitiéndolo la comunicación de conversación por la línea telefónica.

El funcionamiento de los transistores TR1 y TR2 puede hacerse insensible a los cambios de polaridad de la línea telefónica. Ello se logra con un rectificador de puente 15 conectado en el circuito del instrumento telefónico, en serie con el lazo. Un dispositivo de limitación de la tensión, conectado en paralelo con el lazo telefónico, ya sea al interior del puente, como se indica con la referencia 16, o al exterior del mismo, como se indica con la referencia 17, protege a los transistores TR1 y TR2 de una tensión excesiva en la línea telefónica. Este dispositivo de limitación de la tensión es preferentemente un diodo de ruptura pero también puede ser una resistencia no lineal.

A continuación se describen brevemente algunas variaciones de la realización que ha sido descrita, dentro del ámbito de este invento.

Como los resortes de contacto de impulsos de un teléfono se encuentran normalmente cerrados, un dispositivo de enganche dispuesto para que actúe en la condición de conectado cuando el teléfono se conecta a la línea y sin que se requiera el accionamiento continuo, parecería un cambio de interés; tiristores, triacs, conmutadores de pórtico controlado y pares de Hook son elementos que poseen las características adecuadas. Sin embargo, un transistor de unión, tal como el TR1 que se ha descrito anteriormente, si bien requiere una continua acción sobre la base, presenta diversas ventajas sobre los dispositivos de enganche: una caída de tensión más baja en el estado de conductor, un control más fácil y un coste más

411724

6.



pequeño.

La reducción de la tensión de la línea telefónica al nivel requerido para mantener normalmente conectado el transistor de impulsos TR1 podría también obtenerse de otra forma que a través del circuito de carga de la batería como se ha descrito anteriormente. Esta alternativa se puede usar si la batería recargable que alimenta al transmisor de impulsos se carga con la línea telefónica estando el instrumento telefónico colgado o bien con un manantial de energía externo.

Los semiconductores de enmudecimiento del receptor TR3, TR4 ó TR5 se muestran en las Figs. 2(a), 2(b) y (c) conectados con el receptor. Esta función puede ser alternativamente llevada a cabo por un semiconductor conectado en serie con el transductor receptor y dispuesto para ser conmutado entre una condición de alta impedancia durante el funcionamiento del transmisor de impulsos y una condición de baja impedancia en la condición normal de descolgado del teléfono para evitar pérdidas de transmisión en la conversación.

Como se ha descrito anteriormente, el transistor TR2 cortocircuita todo el circuito de transmisión de conversación, y el transductor receptor es enmudecido adicionalmente por otro dispositivo semiconductor. Con ciertos tipos de circuitos de instrumentos telefónicos será más adecuado que se haga independiente la acción de enmudecer el micrófono y el receptor por medio de dispositivos semiconductores.

Como se describió anteriormente, el transmisor de impulsos tiene un almacenamiento de datos del que son leídos en sucesión los dígitos de un número a ser señalizado. Con relación a la entrada a este almacenamiento de datos, se pueden disponer las cosas de modo que el transmisor de impulsos se

411724

7. 17



aplique a un instrumento telefónico por medio de un pulsador, de una señalización de tarjetar o de señalización selectiva o bien por transmisión de datos.

5 Ha de entenderse que la precedente descripción de unos ejemplos específicos de este invento se hace únicamente a modo de ejemplo y sin que deba ser considerada como limitación del alcance del invento.

10 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Gran Bretaña el día 17 de Febrero de 1972, señalada con el Nº 7315/72 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

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

1. Mejoras en los transmisores de impulsos eléctricos caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos para usar en una línea telefónica, en el que es adaptado un dispositivo semiconductor para ser conectado en serie en un
20 lazo con la línea telefónica y conmutado entre un valor de impedancia alta y baja bajo el control de una forma de onda pulsatoria, con lo que se tiene el efecto de la apertura y cierre del lazo para efectuar la transmisión de los impulsos por la línea telefónica.

25 2. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 1, en el que el dispositivo semiconductor es un transistor de unión. un rectificador de puente, conectado en serie con el lazo, hace que dicho transistor sea en su funcionamiento
30 insensible a los cambios de polaridad en la línea telefónica, y

411724

8.



un dispositivo limitador de la tensión, conectado en paralelo con el lazo, protege el transistor contra una tensión excesiva en la línea telefónica, siendo derivada dicha forma de onda pulsatoria de un circuito lógico electrónico que comprende un
5 generador de formas de onda pulsatorias dispuesto junto a un almacenamiento de datos, de tal forma que dicho generador suministra un tren de impulsos que corresponde a cada uno de los dígitos de un número que el que ha de ser señalizado y los cuales se van leyendo sucesivamente del almacenamiento de datos.

10 3. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 2, en el que el dispositivo de limitación de la tensión es un diodo de ruptura.

15 4. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en las reivindicaciones 2 ó 3, que se incluye en un instrumento telefónico junto con un circuito de transmisión de conversación en serie en el lazo con el transmisor de impulsos.

20 5. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 4, con el que el circuito lógico del instrumento telefónico es alimentado por una batería recargable y siendo adaptado un circuito de carga para cargar la batería con la corriente de la línea telefónica cuando el instrumento telefónico está
25 descolgado, excepto cuando se halla en funcionamiento el transmisor de impulsos.

30 6. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 5, con el que el circuito de carga del instrumento telefónico está dispuesto en serie con el circuito de transmisión





9.

411724

de conversación para hacer caer la tensión de la línea telefónica al nivel requerido para mantener normalmente el transistor de impulsos cuando el transmisor de impulsos está en funcionamiento, en su condición de impedancia baja.

5 7. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, con el que el instrumento telefónico incluye unos medios en paralelo con el circuito de transmisión de conversación y en serie con el transistor, dispuestos
10 para cortocircuitar todo o parte del circuito de transmisión de conversación durante el funcionamiento del transmisor de impulsos.

 8. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 7, con el que los medios del instrumento telefónico
15 para cortocircuitar el circuito de transmisión de conversación los constituyen un transistor de unión dispuesto para ser conmutado entre unos valores de impedancia alta y baja, bajo el control del circuito lógico.

20 9. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 7 ó en la reivindicación 8, en el que un transductor receptor del circuito de conversación del transmisor es enmudecido durante el funcionamiento del transmisor de impulsos
25 por un dispositivo semiconductor conectado en paralelo o en serie con el transductor.

 10. Mejoras caracterizadas por un transmisor de impulsos eléctricos como ha sido reivindicado en la reivindicación 9, en el que el dispositivo semiconductor que enmudece
30 el transductor receptor es un transistor de efecto de campo o



411724

10.



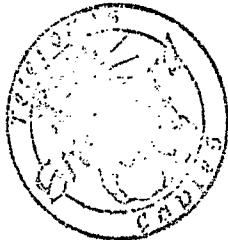
un transistor de unión conectado en paralelo con el trans-
ductor y que se conmuta entre impedancia baja y alta bajo el
control del circuito lógico.

5 1.1. Mejoras en los transmisores de impulsos eléc-
tricos.

Tal y como se ha descrito en la memoria que an-
tecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los
efectos especificados.

10 Esta memoria consta de diez hojas escritas por
una sola cara.

Madrid, 17 FEB. 1973



M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



411724

FIG.1.

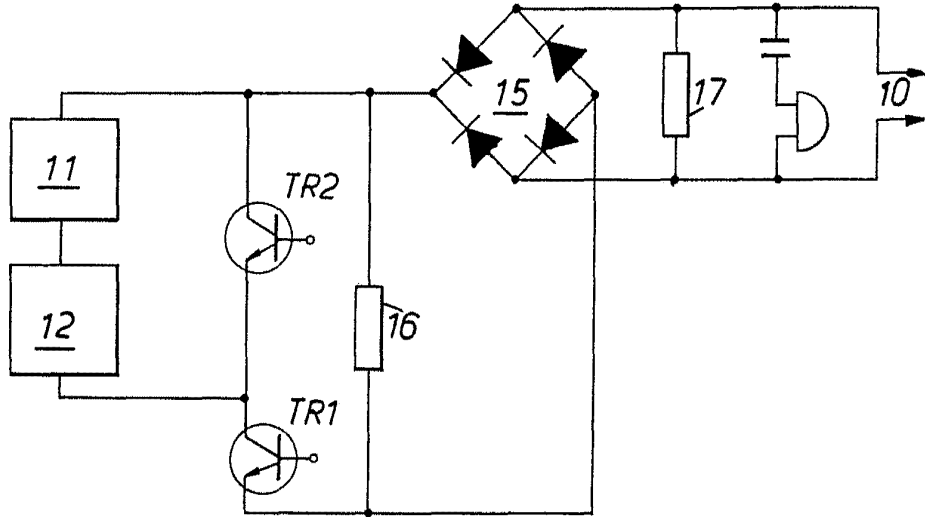
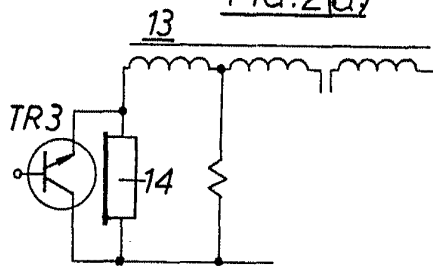


FIG.2(a)



FEB. 1973

FIG.2(b)

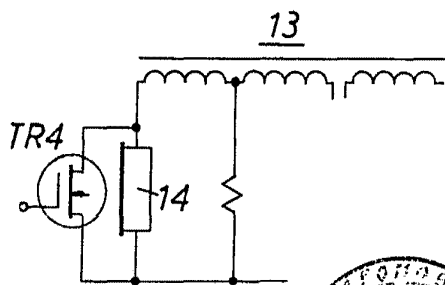
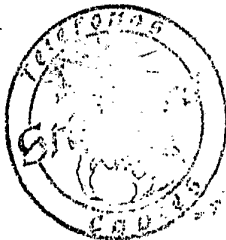
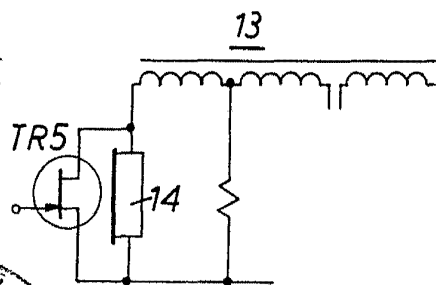


FIG.2(c)



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