

23



404211

Int. Cl.: H 04 M

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una
PATENTE DE INVENCION
por:

"CIRCUITO DE INSERCIÓN DE CONTADORES TARIFARIOS PARA APARATOS TELEFONICOS DE ABONADO"

Cuyo registro se solicita por VEINTE AÑOS, con protección para todo el territorio nacional, a nombre y favor de URMET, S.p.A.- Costruzioni Elettro Telefoniche, de nacionalidad italiana, domiciliada en TORINO (Italia) Via Bologna nº 188.

La presente invención se relaciona con un circuito de inserción de contadores tarifarios para aparatos telefónicos de abonado.

5

Se conocen contadores tarifarios para aparatos telefónicos de abonado que comprenden un relé de conteo que, activado por correspondientes impulsos de conteo de corriente alterna, accionan mecánicamente un contador de ruedas decenarias. La inserción de estos contadores se efectúa generalmente en derivación con la línea de abonado e implica, como es sabido, múltiples problemas. En efecto, aquella

10

404211 23 JUN 1962



5 no debe producir por un lado perturbaciones o atenuaciones sobre las líneas de abonado, y por otro lado, debe asegurar la selectividad del dispositivo frente al impulso de conteo, o sea producir el seguro funcionamiento del contador a cada impulso de conteo, excluyendo, por el contrario, tal funcionamiento por cualquier otra corriente presente en la línea, por ejemplo, la corriente alterna que acciona el timbre de llamada.

10 Por estos problemas, la inserción del contador se efectúa generalmente conectando el relé de contador a la diagonal de un puente cuya otra diagonal de alimentación, es sometida a los impulsos de conteo mediante una línea derivada al centro de una impedancia de equilibrio hacia tierra.

15 Además, para la selectividad del sistema frente al impulso de conteo, se introduce, generalmente, en la citada diagonal de alimentación, un circuito oscilante del tipo de impedancia y capacidad sintonizado con la frecuencia de la corriente de impulso, actuando tal circuito como filtro adecuado para permitir el paso exclusivo de la frecuencia de los impulsos de conteo. Esta conocida y generalizada disposición circuitual implica, sin embargo, múltiples inconvenientes y, principalmente, el debido a la dificultad de realizar el citado circuito sintonizado, ya sea a causa del bajo valor de la frecuencia de la corriente de los impulsos, ya sea a causa de las inevitables pérdidas de potencia que, dada la baja potencia en juego, pueden producir inseguridades de funcionamiento. En particular, es de destacar que, al hallarse establecida la frecuencia de los impulsos de conteo en 50 períodos, la bobina que realiza la reactancia inductiva del circuito sintonizado experimenta o asume unas notables dimensiones, lo que plantea unos correspondientes y notables problemas de volumen. Además, los sistemas de inserción de tipo conocido presentan, en general, un funcionamiento inadmisiblemente alterado en el caso de desequilibrios en la línea, por ejemplo a causa del contacto con masa de un conduc-

20

25

30

35

404211 23 JUN 1972



tor de línea o de interrupción de uno de tales conductores.

Objeto general de la presente invención es el de eliminar los inconvenientes de los sistemas de tipo conocido, simplificando al mismo tiempo la estructura del circuito de inserción.

Un objeto particular de la invención es el de realizar un circuito de inserción que, aun estando en derivación con los conductores de línea, asegure una bajísima absorción de corriente.

Otro objeto particular es el de realizar un circuito de inserción de segura selectividad frente a la frecuencia de los impulsos de conteo, incluso en el caso de desequilibrios en los conductores de línea (conductor interrumpido o conductor a masa) y en presencia de tensiones sensiblemente superiores a las tensiones nominales de funcionamiento.

Otro objeto particular es el de realizar un circuito de inserción cuya impedancia de inserción (impedancia vista desde el lado central) sea sensiblemente constante y de valor elevado (por ejemplo, de 40 K Ω).

Otro importante objeto de la invención es el de realizar un circuito de inserción derivado de los conductores de línea y que comprenda dos ramales simétricos en los cuales el equilibrio respecto a tierra de la impedancia de dichos ramales sea sensiblemente preciso y regulable de algún modo para asegurar el perfecto funcionamiento del contador.

Para realizar éstos y otros objetos, que se verán en la siguiente descripción detallada, la presente invención tiene por finalidad un circuito de inserción cuya característica esencial reside en el hecho de que comprende dos impedancias derivadas simétricas respecto a tierra, cada una de las cuales incluye una porción de devanado del relé del contador y un condensador de bloqueamiento para las frecuencias que difieren de la frecuencia de los impulsos de

404211 23 JUN 1972



conteo, estando separadas las impedancias por una resistencia potenciométrica variable para equilibrar respecto a tierra tales impedancias.

5 Según una forma de realización de la invención, los devanados parciales del relé del contador se insertan, cada uno de ellos en la diagonal de un puente correspondiente y funcionan, por consiguiente, con corriente continua. Según una variante, los devanados parciales citados se insertan directamente en el ramal derivado y funcionan con corriente alterna, formando cada devanado y el correspondiente condensador un circuito resonante sintonizado con la frecuencia de la corriente de los impulsos de conteo.

10 Se comprenderá mejor la invención con la siguiente descripción detallada y con referencia a los adjuntos dibujos, ofrecidos a título de ejemplo no limitativo y en los cuales:

15 La figura 1 muestra el esquema eléctrico del circuito de inserción según la forma de realización en la que los devanados del relé de conteo funcionan con corriente continua; y

20 La figura 2 es el esquema eléctrico correspondiente a una variante en la que los devanados del relé del contador funcionan con corriente alterna.

25 Con referencia a los dibujos, se indica por L-L la línea telefónica de abonado en la que los bornes a-b se conectan al lado central y cuyos bornes c-d se conectan al aparato de abonado. En uno de los conductores L se inserta de modo conocido un puente K que alimenta los devanados de un relé de línea P, hallándose el puente K en cortocircuito a los efectos de las corrientes fónicas de un condensador C. Entre los conductores de línea L-L se deriva el circuito de inserción del contador según la invención, indicado en su conjunto por CI e insertándose por medio de contactos P_1 - P_2 del relé P, que se energiza cuando el abonado levanta el microteléfono.

30

35

404211

23 JUN 1972



Según la invención, el circuito derivado comprende dos ramales de circuito equilibrados respecto a masa. Cada ramal incluye un puente K_1 y K_2 respectivamente, en una de cuyas diagonales se inserta una porción de devanado A_1-A_2 del relé de accionamiento del contador decenal (no mostrado), siendo iguales, en la medida de lo posible, las resistencias de las porciones de devanado A_1-A_2 . En cada ramal derivado se dispone además un condensador C_1-C_2 y, finalmente, dichos ramales están separados por una resistencia potenciométrica PR en cuyo centro deriva la toma de tierra PI. El circuito, como queda descrito, es ante todo adecuado, de acuerdo con los objetos de la invención, para asegurar el perfecto equilibrio de los ramales del circuito respecto a tierra. Un eventual desequilibrio puede ser corregido actuando sobre el potenciómetro PR.

Es de destacar, en efecto, que dada la presencia de los puentes K_1-K_2 , la impedancia de cada ramal es esencialmente resistiva, de manera que la variación de regulación del potenciómetro PR puede asegurar la perfecta equivalencia de la resistencia completa de dichos ramales. Por otra parte, la presencia de los condensadores C_1-C_2 , al tiempo que asegura una baja absorción de la corriente de los impulsos de conteo a 50 períodos, provoca, para las frecuencias inferiores, una caída de tensión que, sumada a la caída producida por los diodos de los puentes, hace con seguridad insensible a tal corriente los devanados parciales A_1-A_2 del relé del contador. Además de esto, la absorción en derivación de la corriente de línea resulta prácticamente nula, al ser constante y elevada la impedancia completa Z del circuito, vista desde el lado central, igual, por ejemplo, a $40 K\Omega$. El desdoblamiento de la bobina de relé del contador en las dos porciones de devanado A_1-A_2 , y la presencia de los condensadores C_1-C_2 , excluyen además el funcionamiento de dicho relé en el caso en que uno de los hilos de línea quede interrumpido o en el caso en que tal hilo

40421123



esté ligado a masa. Así, por ejemplo, asignado a los condensadores C_1-C_2 el valor de $0,22 \mu F$, el relé de contador resulta insensible en los dos casos de conductor de línea interrumpido y ligado a masa respectivamente, para valores de tensión de hasta 110 voltios y frecuencias comprendidas entre 20 y 30 períodos (gama de frecuencia de las corrientes de llamada).

Es, asimismo, evidente que el empleo de dos devanados parciales A_1-A_2 del relé de contador constituye, de acuerdo con los objetos de la invención, una notable ventaja a los efectos de las dimensiones totales del equipo de conteo inserto. Se elimina, en efecto, la bobina de sintonización en derivación, la cual, dado el bajo valor de las frecuencias de los impulsos (50 períodos), asume necesariamente unas dimensiones notables.

La figura 2 ilustra una variante relativa a un circuito de inserción en el que el relé de accionamiento del contador funciona directamente con corriente alterna. Las partes similares o correspondientes a las anteriormente descritas se indican con las mismas referencias. Se observa en ella que los devanados parciales $A'_1-A'_2$ se insertan directamente en serie con los correspondientes condensadores $C'_1-C'_2$ eliminándose los puentes de rectificación K_1-K_2 . En este caso, cada devanado parcial y cada condensador, junto con la porción de resistencia potenciométrica PR, constituye un circuito oscilante sintonizado con la frecuencia de la corriente de los impulsos de conteo, o sea, con la frecuencia de 50 períodos. El circuito derivado resulta así altamente selectivo, asegurando una bajísima caída de tensión para las frecuencias de conteo y seleccionando, por el contrario, como en el caso precedente, cualquier otra corriente, incluso con tensiones sensiblemente elevadas.

Además de las ventajas ya evidenciadas, es asimismo evidente que la disposición, según la invención, simplifica notablemente el circuito derivado, no siendo estrictamen-

7
404211



5 te necesaria una elevada tolerancia de los componentes de los dos ramales del circuito, merced a la posibilidad de equilibrio proporcionada por el potenciómetro PR. Además, gracias al aumento de la resistencia completa derivada por la línea ($40\text{ K}\Omega$), la distorsión de impulso en fase de selección resulta notablemente disminuída, con evidente ventaja para el funcionamiento de las centrales.

10 Naturalmente, sin apartarse del principio de la invención, los detalles de realización y las formas de puesta en práctica podrán variar ampliamente respecto a cuanto queda descrito e ilustrado a título de ejemplo no limitativo, sin por ello salirse del ámbito de la invención.

15

N O T A

Se reivindicán los términos siguientes:

20 1.- Circuito de inserción de contadores tarifarios para aparatos telefónicos de abonado, caracterizado porque comprende dos impedancias derivadas simétricas respecto a tierra, cada una de las cuales incluye una porción de devanado (A_1-A_2) del relé del contador y condensadores de bloqueamiento (C_1-C_2) para las frecuencias que difieren de la frecuencia de conteo de los impulsos, estando separadas las impedancias por una resistencia potenciométrica (PR) variable para equilibrar respecto a tierra tales impedancias.

25

30 2.- Circuito de inserción, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los devanados parciales (A_1-A_2) del relé de contador se insertan, cada uno de ellos, en la diagonal de un puente correspondiente (K_1-K_2) para la rectificación de la corriente alterna de los impulsos de conteo.

30

35 3.- Circuito de inserción, según la reivindicación 1, caracterizado porque los devanados parciales (A_1-A_2) del relé de contador se insertan directamente, en serie con los condensadores de bloqueamiento (C_1-C_2), en los correspon-

35



8
404211



dientes ramales derivados para funcionar con corriente alterna, formando cada devanado y el correspondiente condensador un circuito resonante sintonizado con la frecuencia de la corriente de los impulsos de conteo.

4.- Circuito de inserción, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque se inserta en derivación en la línea de abonado por medio de contactos (P_1 - P_2) de un relé de línea (P) energizado por la corriente de central cuando el abonado descuelga el microteléfono.

5.- CIRCUITO DE INSERCIÓN DE CONTADORES TARIFARIOS PARA APARATOS TELEFONICOS DE ABONADO.-

Todo conforme se describe en la presente memoria que consta de OCHO HOJAS, mecanografiadas y foliadas por una sola cara y dibujos que se acompañan.

MADRID, 23 JUN. 1972

Juan

23 JUN 1972

23 JUN 1972

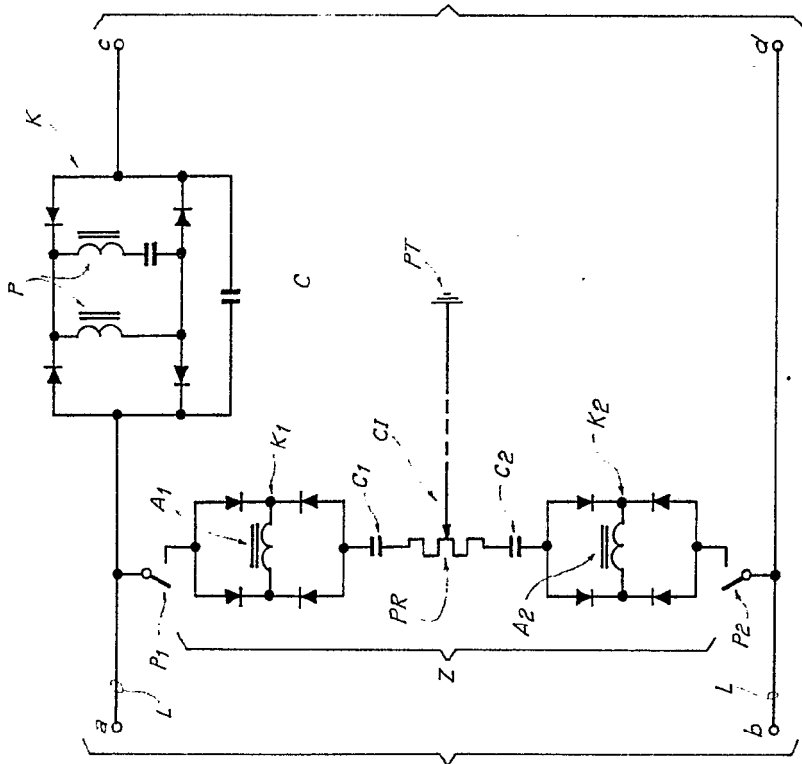


FIG. 1

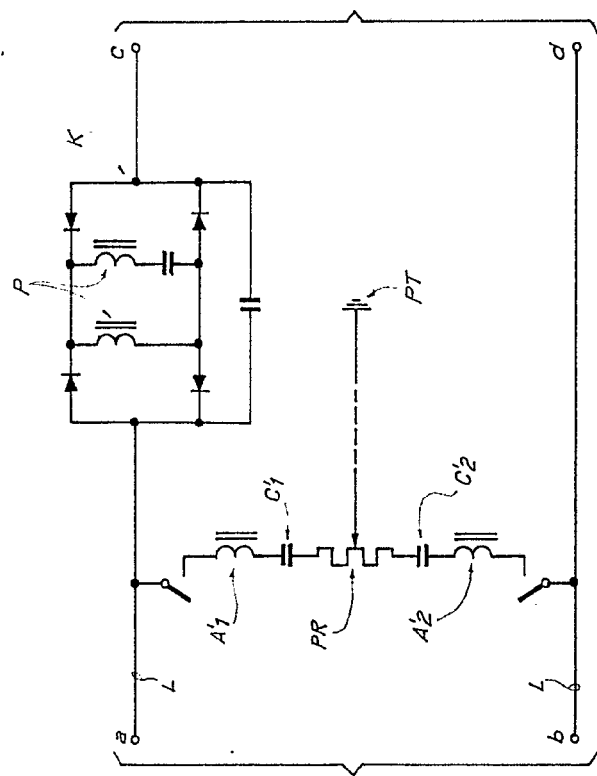


FIG. 2

Madrid, 23 JUN. 1972
Gaudin

40-211

10 23 JUN 1972
STAMPED MARK
ELETTRA S.p.A.

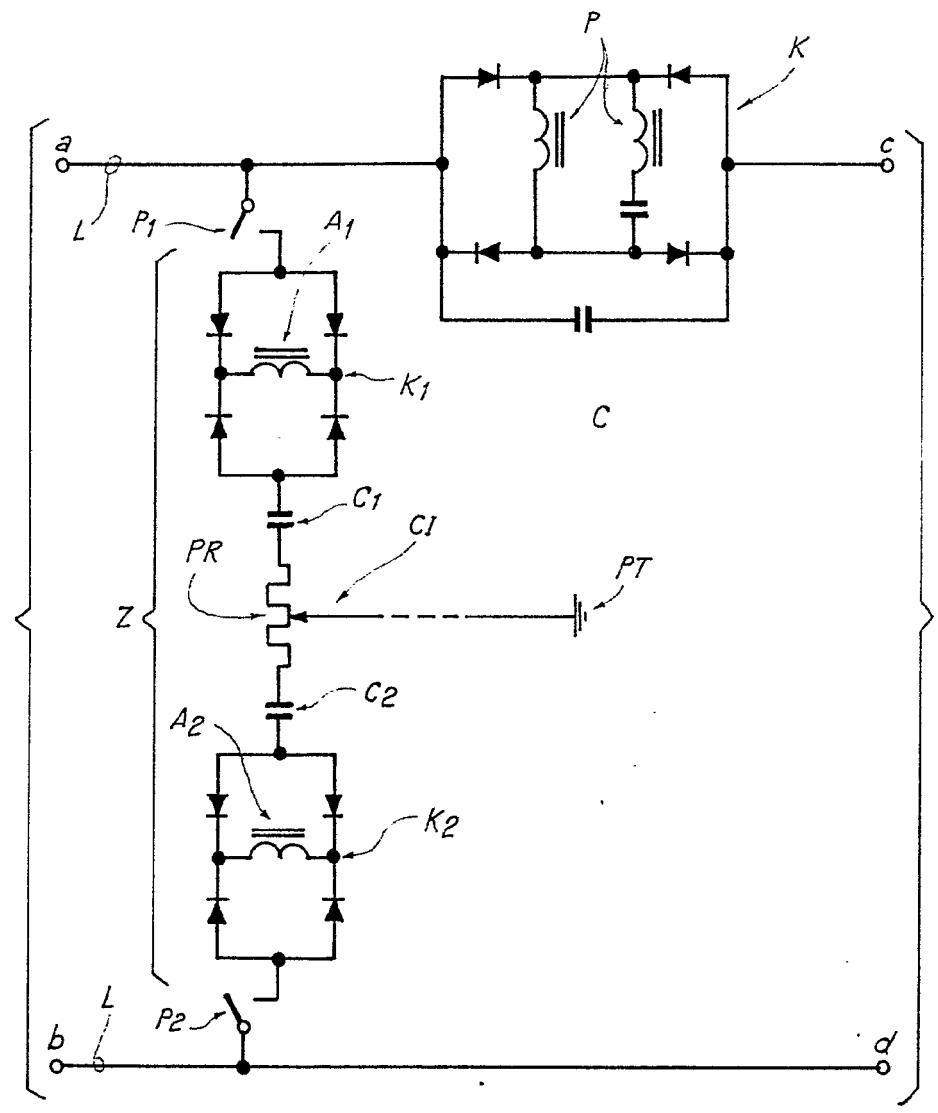


FIG. 1

ESCALA VARIABLE

1972

23 JUN 1972

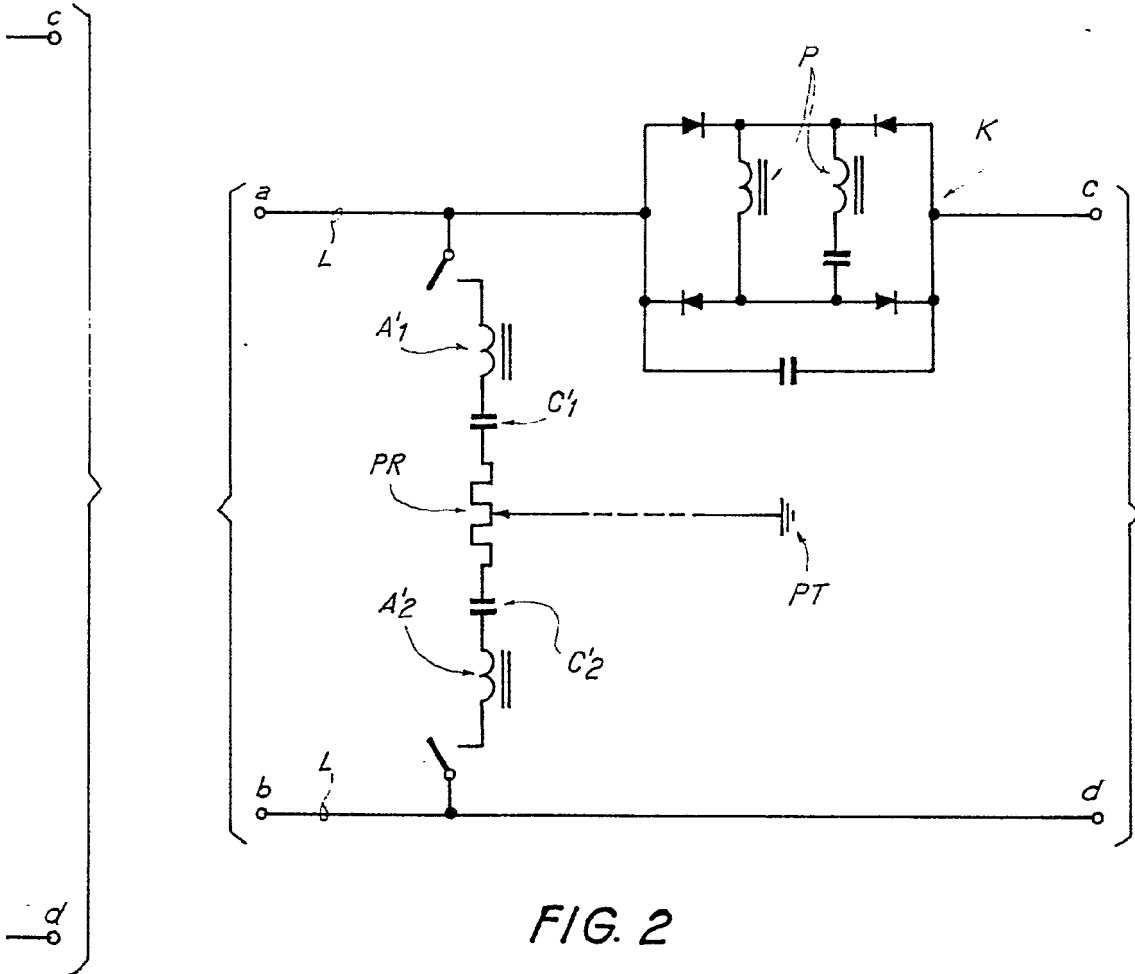


FIG. 2

Madrid, 23 JUN. 1972

Grand