





Este invento puede clasificarse entre los sistemas automáticos de telefonía o análogos y mas particularmente entre los dispositivos para localización de averías usados en los mismos.

El objeto del invento es suministrar un dispositivo de localización de averías en sistemas de telefonía automática o sus análogos en que se emplean autoconmutadores de selección no numéricos dispuestos en serie, tales como los buscadores primeros y segundos, y el cual está dispuesto para localizar las anormalidades que existan en los circuitos de prueba y de retención de los autoconmutadores.

En los mencionados sistemas de telefonía puede presentarse una avería tal, que el hilo de prueba en el circuito de enlace entre un autoconmutador de conmutación primario y uno secundario quede desconectado de modo que el autoconmutador secundario girará constantemente en busca del enlace que origina la llamada sin poder encontrarle.

Esta avería es aun mas importante en los casos en que los autoconmutadores giren por grupos, pues entonces todo un grupo de éstos girará permanentemente.

Otra avería puede consistir en la apertura del hilo de retención del enlace. En este caso aunque la línea que llama sea tomada por el autoconmutador secundario, éste se retendrá, siendo inmediatamente liberado y volviendo a girar de nuevo. Igual que en el caso anterior, esta avería reviste mas importancia si la exploración se hace por grupos.

Estas y otras averías análogas pueden presentarse que, además del considerable desgaste innecesario de los aparatos que acarrearán, son muy difíciles de buscar por estar los autoconmutadores secundarios, generalmente, dis-



tribuidos entre varios grupos de los primarios.

35 Se comprende la necesidad de medios expeditivos para localizar estas averías y retirar del servicio lo antes posible el circuito averiado. Otra característica del invento será, por lo tanto, la provisión de un sistema automático o semiautomático de telefonía de un circuito de localización de averías dispuesto para ser conectado por un mecanismo autoconmutador a cualquiera circuito o aparato del grupo, para probarle y en el que estará dispuesto el 40 circuito de arranque de la prueba para ser cerrado por cualquiera de estos circuitos o aparatosal ser tomados, conectándose el circuito de localización de averías al circuito o aparato a probar.

45 Esta y otras características del invento se apreciarán con mayor claridad con la descripción que sigue, hecha con ayuda del dibujo que se acompaña, que representa una aplicación del invento a un dispositivo de selección no numérica en que se emplean dos buscadores de propulsión externa en el establecimiento de una conexión. 50

Debe entenderse, sin embargo, que el invento no se limita al sistema representado en particular y que, por el contrario, puede ser aplicado a cualquier sistema en que se empleen grupos de circuitos o aparatos.

55 Con referencia al dibujo, los circuitos de buscadores de línea LF1 y LF2 y sus circuitos de arranque son del tipo corriente en estos sistemas, por lo cual solo se han representado los elementos esenciales de los circuitos indispensables para la interpretación clara del invento.

60 Primeramente se describe el desarrollo de una llamada ordinaria.

Al iniciarse una llamada, se ponen en marcha un grupo de buscadores primarios, tales como LF1 en busca de



la línea que llama y al tomarla, uno de ellos, se excita el  
65 relé Ltr por su devanado de la derecha, de gran resistencia  
por una batería que está aplicada al terminal "d" desde un  
contacto del relé de línea del abonado (no representado en  
el dibujo). Al funcionar Ltr cierra por su contacto 1 el  
70 circuito del relé Lhr por su devanado de la derecha, de gran  
resistencia, cuyo relé funciona y cierra por su contacto 1  
el circuito de retención del relé Ltr por su devanado de  
la izquierda de pequeña resistencia. Por funcionar Lhr  
se repone el circuito de arranque de los buscadores prima-  
rios y provoca el funcionamiento del relé Csr de arranque  
75 de los buscadores secundarios (SC), cuyo relé funciona y  
cierra por su contacto 1 del circuito del relé Cs<sub>1</sub>R. El  
relé Cs<sub>1</sub>R da tierra por su contacto 1 al hilo de arranque  
de los buscadores secundarios, tales como LF2, los cuales  
giran en busca del enlace alcanzado por la llamada.

80 Los buscadores secundarios, tales como LF2, bus-  
can el enlace caracterizado por tener potencial de batería  
en el terminal "d" procedente del contacto 1 de Ltr y al to-  
mar el circuito uno de los buscadores secundarios se apli-  
ca un potencial de tierra por la escobilla "c" y contacto  
85 correspondiente para excitar el relé de corte (no represen-  
tado) del abonado que llama en serie con el devanado de la  
izquierda, de baja resistencia, del relé Lhr y la esco-  
billa "c" del buscador primario LF1. El funcionamiento  
del relé de corte del abonado que llama determina la des-  
90 conexión de la batería del terminal "d" del buscador prima-  
rio LF1, por lo que se repone Ltr y abre el circuito de  
arranque de los buscadores secundarios el resto de la lla-  
mada se desarrolla del modo de todos conocido.

Se comprenderá por lo tanto, que si el relé Ltr  
no se repone, los buscadores secundarios girarán inutil-



mente tanto tiempo como el abonado tenga descolgado.

Con referencia, ahora, al circuito de prueba, éste comprende: un buscador ordinario que se puede determinar «buscador de captura» cuyas filas de contactos son recorridas por escobillas dobles a, b, c y d, de modo que cada escobilla recorre sus contactos correspondientes una vez cada semirrevolución; el electro de embrague correspondiente P; el interruptor de tiempo TA; las llaves BAK, BBK, BCK y BDK y un juego de relés.

105 Cada nivel del buscador de captura está asignado a un grupo de buscadores primarios y cada contacto del nivel está conectado al hilo «d» de un enlace del grupo. Cada grupo puede ponerse en relación con el circuito de prueba actuando la llave conectadora BAK, BBK, etc. El arranque del circuito de localización de averías se provoca por un hilo múltiple procedente de los circuitos de arranque de los buscadores secundarios asociados con los grupos de buscadores primarios representados en el arco de contactos del «buscador de captura».

115 El funcionamiento del circuito es como sigue:  
Si se observa la existencia de una avería en cualquier grupo de buscadores primarios o en la selección no numérica de los buscadores secundarios, se actúa la llave correspondiente, en el caso que se describe la BAK.

120 Como antes se dijo, al iniciarse una llamada y después que el buscador primario ha tomado la línea que llama, funcionan los relés Ltr y Lhr, el último de los cuales provoca el funcionamiento de los relés del circuito de arranque de los buscadores secundarios Csr y Cs1r. El relé Cslr provoca por su contacto 1 el arranque de los buscadores secundarios y por el contacto 2 excita el electro de embrague del «Buscador de captura» por el siguiente



circuito: tierra, contacto 2 del Cs<sub>1</sub>r, hilo múltiple, contactos de la derecha de la llave BAK, contacto 1 del relé Dtr, contacto 4 del Dsr, contactos superiores de la llave RK, electro de embrague P, a batería y tierra. El "buscador de captura" gira hasta que su escobilla "a" se encuentra un contacto que tiene potencial de batería, es decir, el hilo "d" de un enlace en cuya busca giran los buscadores secundarios. Funcionará por lo tanto el relé Dtr por el siguiente circuito: tierra, escobilla del interruptor de tiempo TA en la posición normal, relé Dtr, contactos de la izquierda de las llaves BDK, BCK y BBK en reposo, contactos de la izquierda de la llave BAK en reposo, escobilla y contacto "a" del buscador de captura", hilo "d" del enlace, contacto 1 del enlace, batería y tierra. El relé Dtr desconecta por su contacto 1 la tierra del hilo múltiple al enlace y causa el funcionamiento del relé Dsr. El relé Dsr cierra por su contacto 2 un circuito para la retención del Dtr y por el contacto 1 prepara su propio circuito de retención. En el contacto 4 de Dsr se abre una vez mas el circuito del electro de embrague P, por las razones que mas adelante se dicen. En el contacto 3 del relé Dsr se cierra el circuito del interruptor de tiempo TA hacia la tierra en el contacto 2 del relé DFr.

El interruptor de tiempo se pone en marcha girando su escobilla TA que emplee aproximadamente 15 segundos en recorrer todo su arco. Si el enlace está en buenas condiciones será tomado por un buscador secundario que provocará la reposición del relé Ltr, como antes se dijo y en su contacto 1 desconectará la batería que mantenía excitado Dtr. La reposición del relé Dtr origina la de Dsr y consiguientemente se abre el circuito del interruptor de tiempo TA y vuelve a ponerse en circuito el electro de em-



160 brague P. Todo el circuito queda, pues, en condiciones normales y el buscador de captura girará en busca del siguiente enlace en que se esté completando una comunicación.

Si, por el contrario, el enlace no estuviere en buenas condiciones y el relé Ltr no se repusiera, el interruptor de tiempo dejará, es decir, llegará hasta el fin de su recorrido en que la escobilla "ta" cierra el circuito del relé Dfr. Este funciona y se retiene por su contacto 3 y tierra en los contactos inferiores de la llave RK. Por el contacto 1 del relé Dfr se cierra el circuito de retención del Dsr y por su contacto 2 se cierra el circuito del relé Scr, abriéndose el circuito del interruptor de tiempo TA que se repone.

Por el contacto 2 de Scr se da una tierra al hilo "d" del enlace que hace saltar el fusible del circuito de buscador primario, con lo cual se repone el relé Lhr abriendo el devanado de baja resistencia del relé Ltr; en estas condiciones el abonado que llama será tomado por otro buscador primario. Se ha insertado en la toma de tierra del contacto 2 de Scr un fusible calibrado para una corriente ligeramente superior que la del fusible del buscador primario y sirve para proteger el equipo en el caso de que este último no tenga el calibrado debido. El relé Dtr se pone en cortocircuito por esta tierra y se repone.

Al saltar el fusible del buscador primario, funciona una señal acústica y otra visible, que indican que ha saltado el fusible y la vez que se cierra por el contacto 1 del relé Scr el circuito de la lámpara PL que indica a qué grupo pertenece el buscador primario. El encargado puede entonces ver cual es el buscador que debe ser



revisado y tomar nota del número de la línea sobre que se encuentra.

195 Como el relé Scr permanece excitado, mantiene la tierra en la toma de batería del circuito de buscador primario de modo que no puede ser reemplazado el fusible hasta tanto que se ha abierto el circuito de retención, actuando sobre la llave RK, que provoca la reposición del relé Dfr y consecuentemente la de Dsr y Scr.

200 El circuito de localización de averías es capaz de descubrir las siguientes, cuya relación se da solamente a título de ejemplo para mostrar la extraordinaria utilidad del invento.

1.- Rotación continua de los buscadores secundarios, que puede ser producida por avería en el circuito 205 entre el contacto l del relé Ltr y el terminal "d" del buscador secundario.

2.- Los buscadores secundarios pueden ser capaces de tomar la línea que llama pero, por un defecto en el 210 circuito de retención, reponerse en seguida volviendo a girar en busca de la misma. Esta avería puede tener por causa cualquiera de las siguientes:

a) - Un defecto en el circuito de retención entre la escobilla "c" del buscador primario y el terminal 215 "c" del buscador secundario.

b) - Un defecto en el circuito entre el terminal "c" del buscador primario y el relé de corte del abonado que llama.

c) - Un defecto en el relé de corte mismo del 220 abonado que llama tal que no se desconecte el relé de línea.

d) - Un defecto en el relé de línea del abona-



do que llama tal que no se reponga cuando funciona el relé de corte.

225 Una vez que el encargado ha tomado nota del número del enlace de la línea del abonado, puede buscar fácilmente la avería.

-:- -:- -:- N O T A -:- -:- -:-

230 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1° - Circuito de localización de averías para sistema de telefonía dispuesto para conectarse a uno cualquiera de un grupo de circuitos o aparatos que deben ser  
235 probados por un mecanismo autoconmutador y en que dicho mecanismo autoconmutador puede excitarse desde uno cualquiera de dichos circuitos o aparatos al ponerse éste en funcionamiento, conectándose por esta causa al circuito o aparato el circuito de localización de averías.

240 2° - Circuito de localización de averías para un sistema de telefonía, adaptado para conectarse sucesivamente a cada uno de un conjunto de circuitos o aparatos y que en el caso de haber una avería en alguno de estos circuitos o aparatos está dispuesto para excitar un indi-  
245 cador (tal como un fusible) asociado al mismo.

3° - En, o para un sistema de telefonía automática o semiautomática o análogo, un circuito de localización de averías asociado a un grupo de autoconmutadores de selección no numérica dispuesto para conectarse sucesiva-  
250 mente con autoconmutadores que se encuentren en una cierta fase del establecimiento de una conexión y que está provisto de medios para determinar los autoconmutadores que presentan alguna anomalía.

4° - En o para un sistema de telefonía automáti-



255 ca o semiautomática o análogo, en el cual las conexiones  
se completan a través de dos autoconmutadores buscadores  
en serie, un circuito de localización de averías dispues-  
to para probar y localizar la existencia de condiciones  
anormales en los circuitos de cualquiera de dichos autocon-  
260 mutadores asociados en serie durante el establecimiento  
de una comunicación.

5° - En, o para un sistema de telefonía automáti-  
ca o análogo, en que se emplean en el establecimiento de  
una comunicación dos autoconmutadores de concentración aso-  
265 ciados en serie, un circuito de localización de averías  
que está dispuesto para conectarse sucesivamente a los  
circuitos de los buscadores primarios y que está provis-  
to de medios para probar y localizar las irregularidades  
en los dispositivos de prueba o de retención de los circui-  
270 tos de los autoconmutadores en el proceso de establecimien-  
to de las comunicaciones.

6° - En, o para un sistema de telefónica automá-  
tica o semiautomática o análogo en que se emplean para el  
establecimiento de una comunicación dos autoconmutadores  
275 de selección no numérica asociados en serie, un circuito  
de localización de averías dispuesto para conectarse suce-  
sivamente a los circuitos de enlace en los pares de autocon-  
mutadores unidos en serie y el cual está dispuesto para  
dejar fuera de servicio el primero de ambos autoconmutado-  
280 res asociados en serie si existen condiciones anormales  
en el circuito de enlace.

7° - En, o para un sistema de telefonía, un sis-  
tema de localización de averías de acuerdo con lo reivindi-  
cado en los puntos 4°, 5° o 6°, caracterizado porque los  
285 dos autoconmutadores asociados en serie comprenden busca-  
dores primarios y secundarios y que el circuito de localiza-



ción de averías está dispuesto para asociarse al circuito entre dos de los buscadores primarios y secundarios.

290 8° - En, o para un sistema de telefonía o aná-  
logo, un circuito de localización de averías, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dichos autoconmutadores de selección no numérica o buscadores primarios y secundarios asociados en serie están dispuestos en grupos y que el circuito de localización de averías está capacitado para ser asociado a cualquiera de los grupos y conectarse sucesivamente a los circuitos de enlace comprendidos en el mismo.

300 9° - En, o para un sistema de telefonía, un circuito de localización de averías, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, accesible a los circuitos entre los autoconmutadores relacionados en serie, por medio del arco o arcos de un autoconmutador o autoconmutadores auxiliares.

305 10° - En o para un sistema de telefonía, un circuito de localización de averías de acuerdo con lo reivindicado en el punto 6°, que comprende un mecanismo de tiempo dispuesto para dejar fuera de servicio el primero de los dos autoconmutadores asociados en serie si el circuito correspondiente no funciona debidamente dentro de un plazo determinado.

315 11° - En o para un sistema de telefonía, un circuito de localización de averías de acuerdo con lo reivindicado en el punto 10°, , caracterizado en que dicho mecanismo de tiempo está formado por un conmutador diferido.

12° - En o para un sistema de telefonía automática, un sistema de localización de averías de acuerdo con lo reivindicado en el punto 8°, el cual está dispuesto para asociarse con cada grupo de circuitos por medio de una



llave que se acciona a mano.

320

13° - En o para un sistema de telefonía, un circuito de localización de averías, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 9° en que dicho autoconmutador auxiliar está dispuesto para buscar un potencial de prueba aplicado a un contacto de su arco por medio de un relé en el cir-

325

cuito asociado, en el proceso del establecimiento de una comunicación, cuyo relé aplica también el potencial de prueba al contacto de prueba del segundo de los dos autoconmutadores asociados en serie.

330

14° - En o para un sistema de telefonía, un sistema de localización de averías, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, cuyo funcionamiento se provoca por el circuito de arranque de los segundos de los autoconmutadores asociados en serie o buscadores secundarios.

335

15° - En o para un sistema de telefonía, un circuito de localización de averías de acuerdo con lo reivindicado en el punto 14°, en que una conexión a través de la cual se provoca el funcionamiento de dicho circuito de localización de averías es común a todos los circuitos de

340

arranque del segundo de los autoconmutadores asociados en serie o los buscadores secundarios.

345

16° - En o para un sistema de telefonía automática, un circuito de localización de averías, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, dispuesto para permanecer asociado al circuito de enlace solamente durante el tiempo en que se está estableciendo una comunicación sobre el mismo y para retirarse cuando la comunicación se ha completado de un modo normal.

350

17° - En o para un sistema de telefonía, un cir-



cuito de localización de averías, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 6° o 10°, dispuesto para saltar el fusible de dicho autoconmutador de concentración o buscador primario.

355

18° - En o para un sistema de telefonía de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en que dicho circuito de localización de averías está dispuesto para inmovilizarse sobre un circuito de enlace averiado y dar una señal acústica y visible en consecuencia.

360

19° - Circuitos de localización de averías para sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

365

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 3 de Mayo de 1930

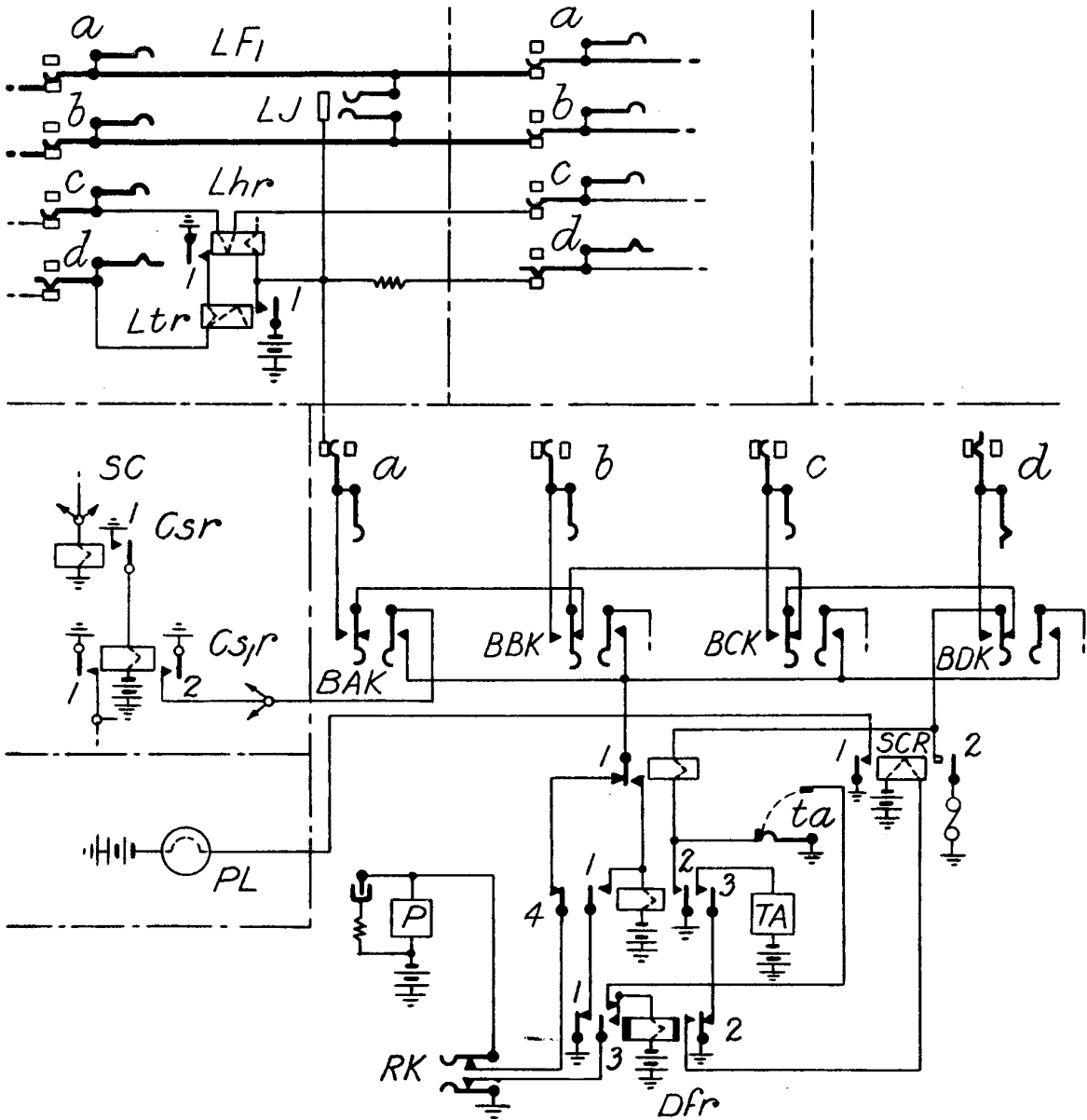
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

P.P.



*E. 238*

*Escala variable*



STANDARD ELECTRONICS

*J. P. E. ...*