

R. VANCOILLIE 1



F.C. 21-10-75

Int. Cl. H04Q

423 110

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "UN SISTEMA PARA LA SEÑALIZACION DE LA CONDICION
DE LINEA", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICI-
LIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El presente invento se refiere a un sistema para la señalización de la condición de línea, e incluye: una línea, al menos; medios para formar un lazo de línea; una fuente generadora de señales de entrada; un circuito de detección de la condición de dicha línea, y un circuito de evaluación del lazo de línea que deja pasar o bien bloquea dichas señales de entrada según cual sea la condición de dicha línea y que incluye un primero y un segundo circuito, teniendo dicho primer circuito unas entradas acopladas a dicha línea y a dicha fuente de señales, respectivamente, y una salida acoplada a dicho circuito de detección y teniendo dicho segundo circuito una entrada acoplada a dicha línea y una salida acoplada a dicho circuito de detección, evitando dicho segundo circuito que señales espúreas de dicha línea lleguen a su salida.

423110

11 FEB 1951
2.



Este sistema es conocido por la patente de los EE. UU. 2 892 037 y más particularmente por la Fig. 3 de la misma. Con este conocido sistema el primer elemento del circuito de evaluación de la condición del lazo es un pòrtico que incluye un diodo y que está acoplado a dicha línea, la cual es una línea de abonado telefónico. Este diodo es el que permite o impide el paso de unos impulsos de entrada o de interrogación cuando el abonado aún no ha colgado o bien ya ha colgado su mango de micro, respectivamente. El segundo elemento del circuito de evaluación de la condición del lazo está constituido por un medio inhibidor que impide que las señales de tensión espúreas que son inducidas en ambos hilos del lazo de la línea telefónica lleguen al circuito de detección cuando el antedicho diodo está normalmente bloqueado, es decir, cuando el abonado que ha sido llamado ha colgado su mango de micro. Para ello el medio inhibidor incluye una red de resistencia capacidad acoplada a ambos extremos del anteriormente citado diodo, de modo que las tensiones altas que se produzcan en la línea hallen un camino de baja impedancia hacia tierra antes de que lleguen al circuito de detección. Si estas señales espúreas de tensión son señales de baja frecuencia las capacitancias de los condensadores de la red de resistencia capacidad tendrán que ser lo suficientemente grandes para que cortocircuiten estas señales. Estos condensadores grandes pueden ser un inconveniente cuando se haga uso, p.e., de las técnicas de película delgada. Otro inconveniente del sistema conocido es que para aislar el cátodo del mencionado diodo de la tensión de batería se inserta un condensador de desacoplo en el enlace de este cátodo con el hilo de la línea acoplado a la batería. Si durante la condición de abier

423110

3.



to del lazo de la línea, es decir, cuando el abonado aún no descolgado, se inducen señales de tensión espúreas en ambos hilos de la línea, el condensador de desacoplo introduce una caída de tensión complementaria que hace que las tensiones
5 no aumenten la cantidad correspondiente y que el citado diodo pueda ser bloqueado. En este caso se impide indebidamente que los impulsos de interrogación alcancen el circuito de detección.

Es un objeto del presente invento la obtención
10 de un sistema que no presente los inconvenientes que se han citado y, más en particular, que no requiera el uso de condensadores grandes.

El invento se caracteriza porque dicho segundo
circuito está constituido por pórticos que se acoplan entre
15 dicha salida del primer circuito y dicho circuito de detección y los cuales cooperen con dicho primer circuito para dejar que pasen o bloquear dichas señales de entrada.

El objeto que ha sido mencionado así como otros
objetos más y diferentes características del invento se harán
20 más visibles y el invento mismo será mejor comprendido con la descripción que sigue de una realización, que se presenta en relación con el dibujo que se acompaña y el cual es una representación en esquema de un sistema de señalización de la condición de línea de acuerdo con el presente invento. Este
25 sistema de señalización de la condición de línea, que forma parte de un sistema de conmutación telefónica automática incluye un circuito de evaluación de la condición del lazo de la línea telefónica LC, una estación de abonado telefónico TS con el contacto h del conmutador de gancho y está conectada por medio de una línea telefónica a, b a una primera
30

423110

4. 99 FEB 1978



entrada del circuito LC de evaluación de la condición del lazo de línea, a una fuente de señales SC y a un circuito de detección RC. Este circuito LC de evaluación del lazo de la línea incluye un primero y un segundo circuito. El primer circuito comprende la conexión en serie de un condensador C1, de un diodo D1 y de un condensador C2. El cátodo del diodo D1 está conectado a tierra a través de las resistencias conectadas en serie R3 y R1 mientras que su ánodo está conectado a batería a través de las resistencias conectadas en serie R4 y R2. Los puntos de unión A y B de estas resistencias conectadas en serie R1, R3 y R2, R4 están conectados a los hilos a y b, respectivamente, de la línea telefónica que ha sido citada. El segundo circuito es un circuito p \acute{o} rtico que incluye un diodo D2 negativamente polarizado con la resistencia R5 a una tensi \acute{o} n -V determinada por el punto de salida de un potenciómetro R6, R7.

El sistema autom \acute{a} tico de telecomunicaci \acute{o} n incluye diversos circuitos tales como el LC y los elementos como el C1, D1, C2, D2 y R5 dispuestos cada uno de ellos en una matriz M. Puede observarse que el potenciómetro R6, R7 es com \acute{u} n a todos estos circuitos. Los conductores verticales como el v de esta matriz M est \acute{a} n cada uno de ellos conectados a una fuente individual de se \acute{n} ales como SC. Esta fuente de se \acute{n} ales SC incluye un transistor NPN designado TR1 la base del cual constituye el terminal de entrada IN de la fuente de se \acute{n} ales SC. El colector de este transistor est \acute{a} puesto a tierra mientras que su emisor est \acute{a} conectado por una parte al conductor vertical v por la otra a una bater \acute{i} a de -48 voltios a trav \acute{e} s de la resistencia R8. El transistor TR1 est \acute{a} normalmente bloqueado, pero se han provisto medios (que no se mues-

423110

5.



tran) para hacer funcionar las fuentes de señales, como la SC, en sucesión, poniendo los correspondientes transistores TR1 en saturación y aplicando así un impulso de tensión de unos 48 voltios en sucesión a cada uno de los conductores ver
5 ticales de la matriz M. Los conductores horizontales, tales como el h de la citada matriz M, están conectados cada uno de ellos a un circuito individual de detección tal como el RC. Este circuito de detección RC incluye un transistor NPN designado TR2 con el emisor conectado a tierra y con la base conec
10 tada por una parte al conductor horizontal h a través, de la resistencia R11 y, por otra, a batería a través de la resistencia R9. Entre base y emisor de este transistor hay conec
15 tado un diodo D3 con la polaridad según se indica en el esquema. El colector está conectado al terminal de salida OUT del circuito RC por una parte y por otra a una tensión +V' a trá
vés de la resistencia R10. El transistor TR2 está normalmente cortado, ya que su base está mantenida a un potencial liger
mente negativo con respecto a su emisor, debido a estar conec
tado el diodo D3 a batería a través de la resistencia R9.

20 De lo que acabamos de ver se sigue que el circuito LC de evaluación del lazo de línea incluye un primero y un segundo circuito. El primer circuito tiene una primera entra
da conectada a la línea a, b, una segunda entrada conectada a la fuente de señales SC y una salida conectada a la entrada
25 del segundo circuito, la salida M1 del cual está conectada al circuito de detección RC.

En los dos casos que siguen el circuito funciona del modo que se describe a continuación.

1) En la condición de "colgado" del contacto h del conmutador
30 del gancho en la estación de abonado TS.



En el caso de que el abonado no haya descolgado su mango de micro, el contacto del conmutador del gancho y, por consiguiente, el lazo de la línea a, h, b están ambos abiertos. El diodo D1 está bloqueado, ya que se encuentra po
5 larizado a la inversa entre batería y tierra a través de las resistencias R2, R4 y R1, R3, respectivamente. El condensador C1 no está cargado, mientras que el condensador C2 se encuen
tra cargado entre tierra y la tensión negativa -V que está presente en el punto de unión de las resistencias R6 y R7.
10 Al estar ahora el transistor TR1 de la fuente de señales SC saturado por un corto impulso aplicado a la entrada IN de su base, le es aplicado un impulso con una tensión de pico de 0 voltios y una tensión de un valor de 48 voltios al ánodo del diodo D1, el cátodo del cual está puesto a potencial de tie-
15 rra. Este impulso es incapaz de pasar a través del diodo D1 con lo que el transistor TR2 del circuito de detección RC permanece en su estado de no conductor.

Las corrientes inducidas por fuentes externas y que aparecen en ambos hilos a y b suben o bajan el potencial
20 en el ánodo y el cátodo del diodo D1 con un valor aproximadamente igual, con lo que no se afecta el funcionamiento del diodo D1. El diodo D2, con polarización negativa, del citado segundo circuito evita que las tensiones espúreas que se pre
senten en el conductor a y, por consiguiente, en el ánodo
25 del diodo D2, pasen a través de este diodo D2 y aparezcan en la salida M1.

2) En la condición de "descolgado" del contacto h del conmutador del gancho en la estación de abonado TS.

En el caso de que el abonado haya descolgado su
30 mango de micro, el contacto h del conmutador del gancho y el

423110

7.



lazo de la línea a, h, b están los dos cerrados. Debido al paso de c.c. por el lazo cerrado de la línea, de tierra al negativo de la batería a través de las resistencias R1 y R2, los potenciales VA y VB de los puntos de unión A y B disminuyen y aumentan respecto a los potenciales de estos puntos, respectivamente, en la condición de "enganchado" anteriormente considerada. En consecuencia, el diodo D1 es negativamente polarizado y el condensador C1 se carga, ya que la tensión en su armadura de la derecha (punto de unión B' entre C1 y D1) es más positivo que la tensión de batería que hay en su armadura de la izquierda. El condensador C2 primeramente se descarga y después se carga positivamente cuando el potencial en el punto de unión A' desciende por debajo del valor del potencial -V que hay en el punto de salida del potenciómetro R6, R7. Cuando al conductor vertical v se le aplica un impulso de tensión de entrada o de interrogación con una tensión de pico a 0 voltios y un valor de la tensión de 48 voltios, por medio de la fuente de señales SC, este impulso pasa a través del condensador C1 de modo que el potencial en el punto de unión B' entre C1 y D1 aumenta y se hace igual a $VB + 48V$. Como $VB + 48V$ es mayor que VA el diodo D1 se hace conductor durante el intervalo de tiempo que dura el anterior impulso de tensión. Si despreciamos la caída de tensión a través del diodo D1 el potencial en el punto de unión A' entre D1 y C2 se hace igual a $VB + 48V$ y como el condensador C2 se carga a -V-VA el potencial VJ en el punto de unión J entre C2 y D2 se hace igual a $VB + 48V - VA - V$. Cuando esta tensión sea más positiva que la tensión en la base del transistor TR2, que se mantiene aproximadamente a -1 voltio, el diodo D2 se hará conductor y la corriente pasará respectivamente a batería y



423110

tierra a través de las resistencias R11, R9 y el diodo con-
 ductor D3. Debido a esta corriente, el potencial en la base
 del transistor TR2 aumenta y cuando se hace mayor que su ten-
 sión de corte de base a emisor el transistor TR2 se hace con-
 ductor. La tensión de corte de base a emisor es la tensión
 positiva de base a emisor por encima de la cual el transistor
 NPN designado TR2 se hace conductor.

Los valores preferidos para los elementos consti-
 tutivos del anterior circuito son los siguientes:

- 10 tensión negativa de batería = -48 V
- VB = -32 V
- VA = -16 V
- VJ = -32 V + 48 V + 16 V - 22 V = + 10 V
- R1 = R2 = 2 kilohmios
- 15 Resistencia de la línea = 2 kilohmios

Si bien los principios del invento han sido des-
 critos en conexión con unos aparatos específicos, ha de ser
 claramente entendido que esta descripción únicamente se hace
 a modo de ejemplo y sin que suponga una limitación en la fi-
 nalidad del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de pa-
 tente formulada en Holanda el día 12 de Febrero de 1973, se-
 ñalada con el nº 7301959 y se acoge, por tanto, a los bene-
 ficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

25 - - - - - NOTA - - - - -

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

- 1.- Un sistema para la señalización de la condición
 de línea, incluyendo: una línea, al menos; medios para formar

30

423110

9. FEB. 11



un lazo de línea; una fuente generadora de señales de entrada; un circuito de detección de la condición de dicha línea, y un circuito de evaluación del lazo de línea que deja pasar o bien bloquea dichas señales de entradas según cual sea la
5 condición de dicha línea y que incluye un primero y un segundo circuito, teniendo dicho primer circuito unas entradas acopladas a dicha línea y a dicha fuente de señales, respectivamente, y una salida acoplada a dicho circuito de detección y teniendo dicho segundo circuito una entrada acoplada a dicha
10 línea y una salida acoplada a dicho circuito de detección, evitando dicho segundo circuito que señales espúreas de dicha línea lleguen a su salida, caracterizado porque dicho segundo circuito está constituido por unos pórticos (D2, R5, R6, R7) que están acoplados entre dicha salida de dicho primer circuito
15 to (C1, D1, C2, R1, R2, R3, R4) y dicho circuito de detección (RC) y el cual coopera con dicho primer circuito para pasar o bloquear dichas señales de entrada.

2.- Un sistema para la señalización de la condición de línea de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado
20 porque dichos pórticos incluyen un medio conductor asimétrico con polarización invertida (D2).

3.- Un sistema para la señalización de la condición de línea de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado
25 porque dicho medio conductor asimétrico está constituido por un diodo (D2) inversamente polarizado por tener su ánodo conectado a través de una resistencia (R5) a un punto de salida de un potenciómetro (R6, R7) que es común a un cierto número de dichos circuitos de evaluación del lazo de línea.

4.- Un sistema para la señalización de la condición de línea de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado
30



423110

10. FEB. 1972



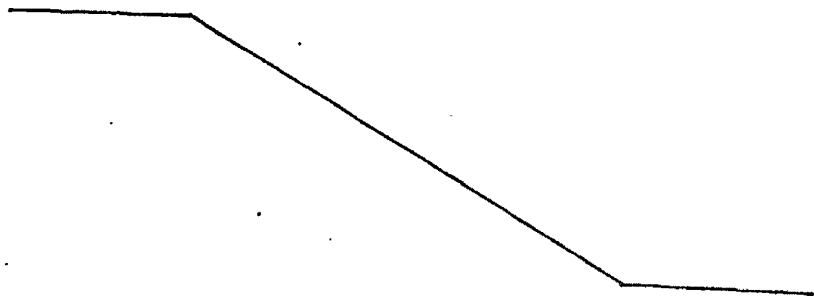
porque dicho primer circuito incluye un diodo (D1) inversamente polarizado cuyo ánodo y cátodo están conectados, por una parte, a dicha fuente de señales y a dichos pórticos, cada uno a través de un condensador (C1, C2), y por otra
5 parte, a un primero y un segundo hilo de dicho lazo de línea a través, respectivamente de una primera y una segunda resistencia (R3, R4).

5.- Un sistema para la señalización de la condición de línea de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado
10 porque dicha fuente de señales incluye un transistor (TR1) conectado como emisor seguidor con colector a tierra.

6.- Un sistema para la señalización de la condición de línea de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho circuito de detección incluye un transistor (TR2)
15 entre cuya unión de base y emisor hay un diodo opuestamente polarizado.

7.- Un sistema para la señalización de la condición de línea.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines
20 especificados.



423110

11.

11 FEB

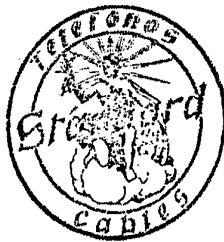


Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

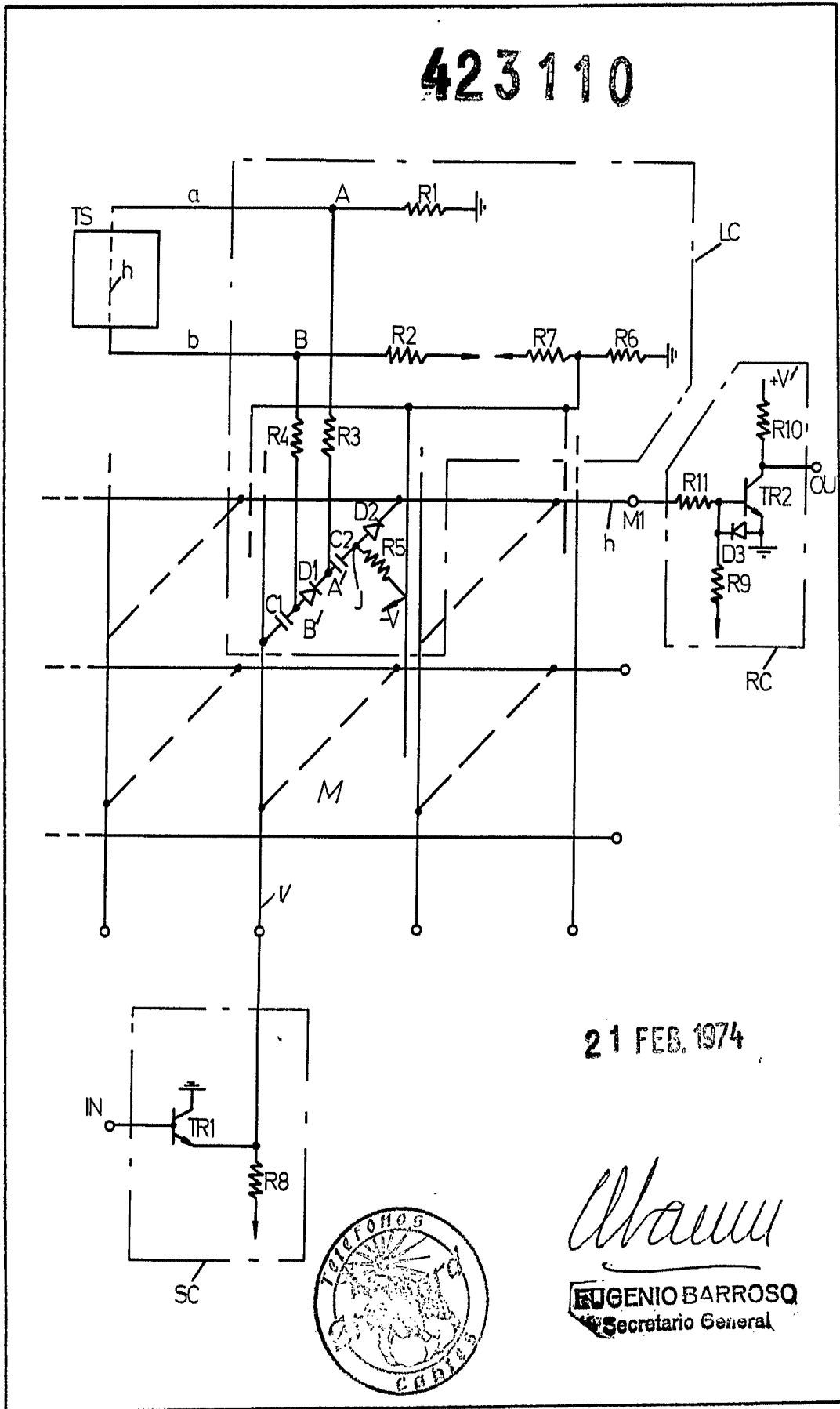
Madrid,

11 FEB. 1974


M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



423110



21 FEB. 1974

Eugenio Barrosq

EUGENIO BARROSQ
Secretario General

