



M. R. LORD - 4

360042

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE
INVENCION EN ESPAÑA POR: "DETECTOR DE
CORRIENTE DE BUCLE" A NOMBRE DE STANDARD
ELECTRICA, S.A. CON DOMICILIO EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

Este invento se refiere a un circuito detector para señales unipolares y en particular a un equivalente electrónico de un relé electromecánico de doble devanado.

En los sistemas telefónicos, los impulsos de marcación producidos por el abonado se transmiten por el circuito de bucle a la central en la que los impulsos son detectados bien para controlar algunos mecanismos de conmutación o para permitir que los impulsos se transmitan por un circuito de cuatro hilos.

Un detector de impulsos de marcación no debe introducir ninguna distorsión apreciable en los impulsos y debe ser insensible a cualquier voltaje longitudinal que pueda inducirse en el circuito de bucle de abonado.

Para este fin se utilizan relés electromecánicos, pero cuando la detección es requerida en parte de un aparato electrónico el empleo de un relé convencional es desventajoso desde el punto de vista

./.



de tamaño, técnica de montaje y mantenimiento.

De acuerdo con el invento se proporciona un detector de corriente unidireccional que circula en un circuito de bucle que comprende un amplificador de corriente continua conectado en cada rama de un circuito de bucle para dar una corriente de salida proporcional a la corriente que circula por cada rama, medios para combinar las corrientes de salida de los dos amplificadores, medios para comparar la corriente combinada con una corriente de referencia y medios para indicar cuando la corriente combinada es menor o mayor que dicha corriente de referencia, siendo independiente la indicación de cualquier corriente longitudinal que circule por el bucle.

A continuación se describirá el invento con relación a los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 muestra un tipo conocido de detector que utiliza un relé,

La figura 2 muestra un diagrama del circuito básico del detector de acuerdo con el invento y

La figura 3 es un esquemático detallado del circuito de la figura 2.

En el circuito de la figura 1 la referencia 1 indica los contactos que generan los impulsos de marcación en el aparato de abonado. La referencia 2 indica el circuito de bucle de abonado y 3 indica el relé de impulsos de la central. El relé tiene dos devanados, uno para cada rama del circuito de bucle. Ambos devanados están conectados en serie de forma que cuando se aplica el voltaje V entre el terminal 4 y tierra, y el contacto 1 está cerrado, el relé se accionará y cerrará los contactos 5. Cualquier corriente longitudinal inducida en el bucle tenderá a aumentar la corriente en un devanado del relé y a disminuir una cantidad igual la corriente en el otro devanado. El efecto de las corrientes longitudinales en el funcionamiento del relé queda así compensado.



En el mencionado circuito de técnica anterior las corrientes en ambos conductores se suman efectivamente algebraicamente en el circuito magnético común a ambos devanados del relé.

50 En el circuito de acuerdo con una realización del invento representado en la figura 2, las corrientes que circulan por los conductores del bucle se amplifican separadamente, se suman y la corriente resultante se lleva a un detector de umbral de corriente que funciona cuando su entrada es superior a un valor predeterminado.

En la figura 2 están conectados dos amplificadores de corriente 55 6 y 7 a los conductores del bucle 2. Sean las corrientes de entrada a los amplificadores I_1 e I_2 . Estas corrientes producirán unas corrientes amplificadas de salida I_1' e I_2' que son proporcionales a las corrientes de entrada. Las salidas de los amplificadores se suman uniendo los conductores de salida y se llevan a un detector de umbral 8 que da 60 una señal en el terminal 9 cuando su entrada excede de un valor predeterminado.

Quando se inducen corrientes o voltajes longitudinales en el bucle y las primeras son simétricas, tenderán a aumentar I_1 y disminuir I_2 en cantidades semejantes. Por lo tanto permanecerá constante la entrada 65 al detector de umbral.

En la figura 3 se ha representado una realización del circuito.

La corriente de línea se aplica al bucle a través de las resistencias R_1 y R_2 incluídas en los amplificadores de corriente 6 y 7. La caída de tensión $V_1 = I_1 R_1$ y $V_2 = I_2 R_2$ son producidas en estas resistencias por las corrientes que circulan en el bucle. 70

Cada uno de los dos amplificadores de corriente idénticos comprende un transistor VT_1 , VT_2 que está polarizado directamente por la caída de tensión en la resistencia de alimentación de corriente de bucle y una polarización de voltaje fijo. La polarización aplicada a la base del transistor VT_1 es así $V_1 + V_b$ y a la base del transistor VT_2 es 75



$V_2 + V_A$. Los potenciales de polarización V_A y V_B se eligen de forma que cada transistor funcione en la parte lineal de su característica. Las corrientes de colector respectivas serán entonces:

80

$$I_1' \simeq \frac{V_1 + V_B}{R_{E1}} \quad \text{que es proporcional a } I_1, \text{ y}$$

$$I_2' \simeq \frac{V_2 + V_A}{R_{E2}} \quad \text{que es proporcional a } I_2.$$

Los circuitos de colector de los transistores VT_1 y VT_2 se unen y se llevan al detector de umbral de corriente δ que comprende un generador I_0 de corriente de referencia constante y a un tercer transistor VT_3 cuyo emisor está conectado a una fuente de potencial fijo V_3 .

85 Este último está elegido de forma que

$$V_3 > (V + V_B)$$

de forma que los electrodos de colector de los transistores VT_1 y VT_2 sean positivos con relación a sus emisores cuando I_R sea mayor que $I_1' + I_2'$.

90 Cuando $(I_1' + I_2')$ es menor que I_R la diferencia entre estas corrientes circulará al electrodo de base de VT_3 y hará conductor a este transistor. Si, sin embargo, $(I_1' + I_2')$ es igual o mayor que I_R se conectarán el transistor VT_3).

95 Como en el circuito de relé, la presencia de cualquier corriente longitudinal en el bucle no afectará el funcionamiento del detector.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 30 de Noviembre de 1967 señalada con el nº 54588/67 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

100

----- NOTA -----

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

- 1.- Un detector de corriente de bucle para corrientes unidireccionales que circulan por un bucle que comprende un amplificador de

./.



5.

105 corriente continua conectado a cada rama del circuito de bucle para dar
una corriente de salida proporcional a la corriente que circula por cada
rama, medios para combinar las corrientes de salida de los dos amplifica-
dores, medios para comparar la corriente combinada con una corriente de
referencia y medios para indicar cuando la corriente combinada es menor
110 o mayor que dicha corriente de referencia, siendo independiente la indi-
cación de cualquier corriente longitudinal que circule por el bucle.

2.- Un detector como el del punto 1 en el que los amplificadores de corriente continua utilizan transistores.

3.- Un detector como el del punto 2 en el que está conectada
115 una resistencia en serie con cada rama del circuito de bucle y la caída
de tensión en cada resistencia causada por la corriente de bucle y una
polarización de voltaje fijo constituyen la señal de entrada de cada am-
plificador, eligiéndose el potencial de polarización de forma que la co-
rriente de colector de cada transistor amplificador es proporcional a
120 la corriente que circula por la rama respectiva del circuito de bucle.

4.- Un detector como el del punto 3 en el que las corrientes
de salida de los dos amplificadores se combinan uniendo sus electrodos de
colector y conectando el punto de unión a una fuente de corriente const-

5.- Un detector como el del punto 4 en el que el indicador com-
125 prende un tercer transistor que tiene su electrodo de base conectado a
dicha fuente de corriente constante y su electrodo de emisor polarizado
por una fuente de potencial constante ajustado de forma que cuando la
magnitud de las salidas combinadas de los amplificadores es menor que
dicha corriente de referencia es conductor el tercer transistor y se
130 corta cuando la magnitud de las salidas combinadas es mayor que la co-
rriente de referencia.

6.- Un detector sustancialmente como se ha descrito con re-
ferencia a las figuras 2 y 3 de los dibujos que se acompañan.

7.- Un detector de corriente de bucle.

./.



6.

135

Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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

Madrid, 30 NOV 1968




EUGENIO BARROSO
Secretario General

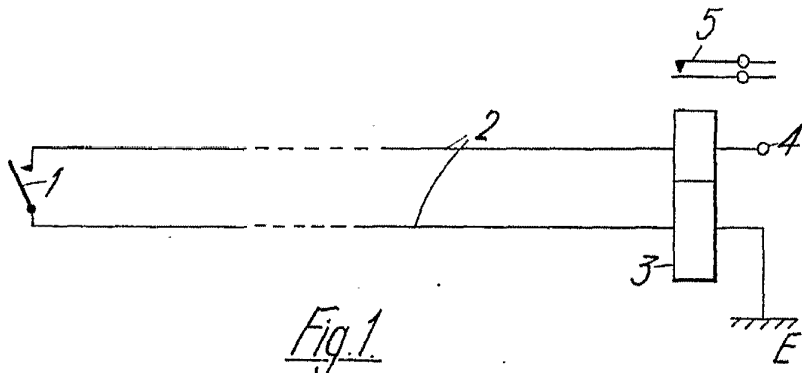


Fig. 1.

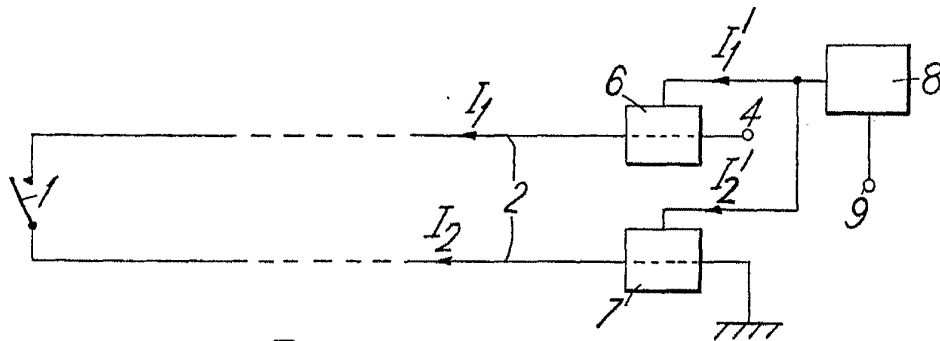


Fig. 2.

30 NOV 1968

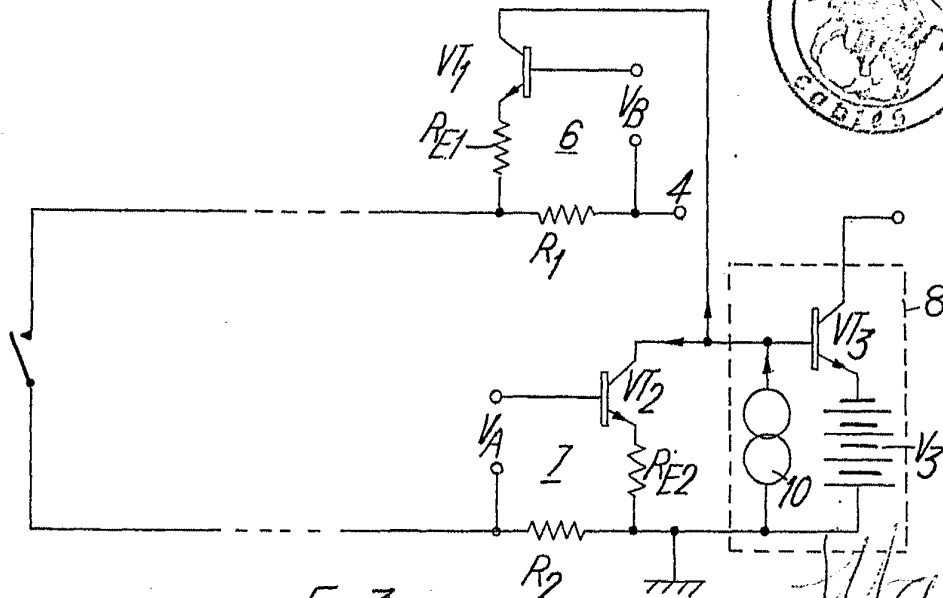


Fig. 3.

Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
- Secretario General