



361077

J.V. Martens 31

SECCION TECNICA
 ASIGNACION P.C.
 CLASE H 01
 SUBCLASE H

H 03 K 5/18 // G 01 A 19/16 // H 03 K 5/20

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "DISPOSITIVO MARGINAL DE CONMUTACION" A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N.º. 5

El presente invento se refiere a un dispositivo marginal de conmutación para que accione un dispositivo detector de salida cuando la amplitud de la señal de entrada queda fuera de un margen predeterminado.

5 Este dispositivo de conmutación marginal es conocido por la patente holandesa n.º. 250.589. Este dispositivo conocido tiene un rendimiento bajo puesto que sus características dependen de las variaciones de la temperatura y el voltaje de alimentación.

10 Un objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo marginal de conmutación mejorado del tipo anterior que no presente los inconvenientes mencionados.

 El presente dispositivo de conmutación marginal está caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo está
 15 incluido en la rama de un circuito de cuatro polos que no tie



2.

ne ningún polo común con una fuente de energía que alimenta dicho circuito que comprende por lo menos dos ramas cuyas impedancias son controladas conjuntamente por dichas señales de entrada y dos fuentes fijas de referencia que definen dicho
20 margen de forma que actúa como un puente sustancialmente equilibrado excepto cuando dichas señales de entrada están por encima o debajo de dicho margen.

Los antes mencionados y otros objetos y características del invento quedarán más claros y el invento mismo se
25 comprenderá mejor con relación a la siguiente descripción de realizaciones dada junto con los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 muestra un dispositivo de conmutación marginal de acuerdo con el invento;

30 La figura 2 muestra una modificación del dispositivo de detección utilizado en la figura 1.

Refiriéndonos a la figura 1, el dispositivo marginal de conmutación allí representado comprende dos pares de transistores Q1/Q2 y Q3/Q4. Las bases de los transistores
35 Q1 y Q3 están conectadas en común y su punto de unión está conectado a una salida de una fuente de señal S a través de una resistencia R9. La otra salida de la fuente de señal S está conectada a tierra.

Las bases de los transistores Q2 y Q4 están conectadas a través de las resistencias respectivas R7 y R5 al
40 punto de unión de una resistencia R8 y un diodo zener W que forman un potenciómetro. El otro extremo de la resistencia R8 y el ánodo del diodo W están conectados respectivamente a una fuente V de potencial positivo continuo y a tierra. La
45 base del transistor Q4 está conectada además a tierra a tra-



vés de una resistencia R6.

Los puntos de conexión común de los emisores de los pares de transistores Q1/Q2 y Q3/Q4 están conectados a tierra a través de una resistencia R1 y una resistencia R2 ($R1 = R2$) respectivamente. Las resistencias R1 y R2 simulan fuentes de corriente constante. Los colectores de los transistores Q1 y Q3 (Q2 y Q4) están interconectados y su punto de unión está conectado a la fuente V a través de una resistencia R3 (R4); ($R3 = R4$). Los puntos de unión de los colectores de los transistores Q1 - Q3 y Q2 - Q4 están interconectados a través de un relé Pr. La salida del dispositivo, referencia OUT, se toma a través de un contacto de cierre p del relé Pr.

El dispositivo marginal de conmutación de la figura 2 es semejante al de la figura 1, excepto en que el relé de salida Pr y su contacto p están sustituidos por un circuito de dos estados que comprende los transistores PNP Q5, Q6 y Q7. Las bases de los transistores Q5 y Q6 están conectadas a los puntos de unión de los colectores de los transistores Q1 - Q3 y Q2 - Q4 respectivamente. Los emisores de los transistores Q5 y Q6 están conectados entre sí y su punto de unión está conectado a la fuente V a través de la unión emisor-colector del transistor Q7 que hace el papel de un diodo zener. Los colectores de los transistores Q5 y Q6 están también conectados entre sí, estando conectado su punto de unión a tierra a través de una resistencia R10. La salida del dispositivo de referencia OUT se toma de los colectores interconectados del par de transistores Q5/Q6.

El principio de funcionamiento del dispositivo marginal de conmutación de la figura 1 es el siguiente: Mientras el nivel del voltaje de salida de la fuente S queda den-



4.

tro de un margen predeterminado definido por los voltajes de referencia superior e inferior M y m aplicados a las bases de los transistores Q_2 y Q_4 respectivamente, el relé Pr está en su condición de no accionado y consecuentemente su contacto de trabajo p sigue abierto. Por lo tanto las corrientes constantes i_1 e i_2 que alimentan los pares de transistores Q_1/Q_2 y Q_3/Q_4 , circulan de la fuente de polarización V a tierra a través de las resistencias R_4 y R_3 , las uniones colector-emisor de los transistores Q_2 y Q_3 y las resistencias R_1 y R_2 respectivamente. Debido a la caída de tensión en la resistencia R_3 que es igual a la caída de tensión en la resistencia R_4 ($R_3 = R_4$, $i_1 = i_2$), no circula corriente a través del relé Pr de forma que el contacto p permanece abierto. En cuanto el nivel de voltaje de salida de la fuente de señal se hace mayor (menor) que el nivel de referencia M (m) aplicado a la base del transistor Q_2 (Q_4), los transistores Q_1 y Q_3 (Q_2 y Q_4) conducen mientras que los transistores Q_2 y Q_4 (Q_1 y Q_3) se cortan. Suponiendo que la resistencia del devanado del relé Pr es muy baja con relación a las resistencias R_3 y R_4 circula una corriente igual a la corriente i_1 o i_2 ($i_1 = i_2$) a través del relé Pr . El relé Pr se excita así y cierra su contacto p . El cierre del contacto p causa la excitación de un circuito de alarma (no representado).

El dispositivo marginal de la figura 2 está adaptado para ser usado en aplicaciones en las que se requiere una gran precisión o cuando los requerimientos de gran velocidad excluyen el uso del relé Pr . Esta disposición da un voltaje positivo de salida cuando el voltaje aplicado a su entrada por la fuente de señal está fuera del margen fijado por los límites M y m . El funcionamiento del dispositivo de la figu-



ra 2 es semejante al del de la figura 1 en cuanto se refiere a los pares de transistores Q1/Q2 y Q3/Q4. El circuito bies- table de salida que comprende los transistores Q5 a Q7 funcio- na de la forma siguiente:

110 El voltaje total de umbral V_T del último circuito
constituido por el voltaje zener del transistor Q7 más el vol-
taje base-emisor del transistor Q5 o Q6 es mayor que la caída
de tensión en la resistencia R3 o R4 cuando el voltaje dado
por la fuente S está dentro del margen fijado por los límites
115 M y m. En estas condiciones, ni el transistor Q5 ni el Q6
conducen; por lo tanto la salida del dispositivo está al po-
tencial de tierra.

Quando el voltaje dado por la fuente S es superior
o inferior al margen fijado por los límites M y m todas las
120 corrientes de los transistores Q1 y Q3 o Q2 y Q4 tienden a
circular a través de solamente una de las resistencias R3 o
R4 respectivamente. La caída de tensión en esta resistencia
R3 o R4 se dobla y es superior al umbral de tensión anterior
 V_T . Los transistores correspondientes Q5 o Q6 conducen enton-
ces y el voltaje en la resistencia R10 salta hasta el voltaje
125 de emisor de los transistores Q5 y Q6.

Aunque los principios del invento han sido descritos
en lo que antecede con relación a ejemplos específicos se so-
brentiende que esta descripción ha sido hecha solamente a tí-
tulo de ejemplo y no como una limitación del alcance del in-
130 vento.

Este invento corresponde a una solicitud de patente
formulada en Bélgica el 29 de Diciembre de 1967 señalada con
el n.º. 708.711 y se acoge por lo tanto a los beneficios que
135 otorgan los convenios internacionales vigentes.



6.

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

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

140 1 - Un dispositivo marginal de conmutación para que accione un dispositivo de detección de salida cuando la ampli
tud de la señal de entrada queda fuera de un margen predeter-
minado, caracterizado en éste porque dicho dispositivo está
incluido en la rama de un circuito de 4 polos que no tiene
ningún polo común con una fuente de energía que alimenta di-
145 cho circuito que comprende por lo menos dos ramas cuyas impe-
dancias están controladas conjuntamente por dichas señales de
entrada y dos fuentes fijas de referencia que definen dicho
margen de forma que actúa como un puente equilibrado sustan-
cialmente excepto cuando dichas señales de entrada son supe-
150 riores o inferiores a dicho margen.

2 - Un dispositivo marginal de conmutación como el
del punto 1 caracterizado en éste porque las impedancias de
dichas dos ramas tienen un polo común y están acopladas, cada
una de ellas, a los emisores comunes de un par de transisto-
155 res estando acoplados los colectores de cada par a los extre-
mos opuestos de dicho dispositivo, y las bases de los dos
transistores acopladas a un extremo de dicho dispositivo que
es alimentado por dicha señal de entrada mientras que las ba-
ses de los otros dos transistores están acopladas a dichas
160 fuentes fijas de referencia respectivamente.

3 - Un dispositivo marginal de conmutación como el
del punto 2 caracterizado en éste porque las impedancias de
dichas dos ramas son suficientemente altas para hacer que di-
cho par de transistores funcione con una corriente sustanciall



7.

165 mente constante, corriente que circula a través de dichas im-
pedancias.

4 - Un dispositivo marginal de conmutación como el
del punto 3 caracterizado en éste porque las corrientes cons-
tantes que circulan a través de dichas impedancias son sus-
170 tancialmente iguales entre sí.

5 - Un dispositivo marginal de conmutación.

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

175 Esta memoria consta de siete hojas escritas por una
sola cara.

Madrid, 28 DIC 1968



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

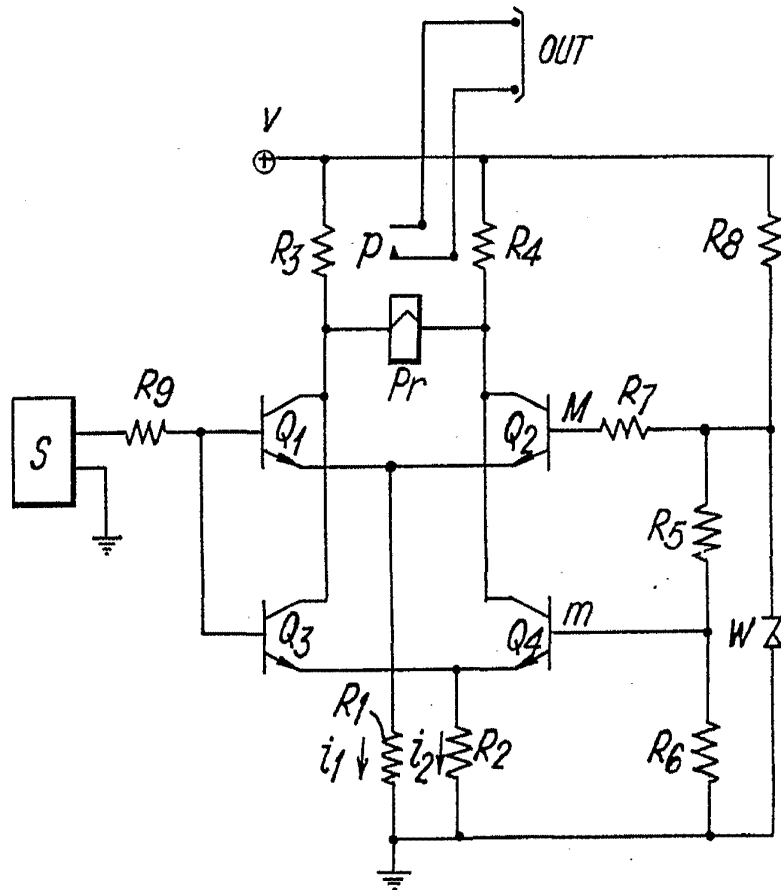


Fig. 1.



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

**POOR
QUALITY**

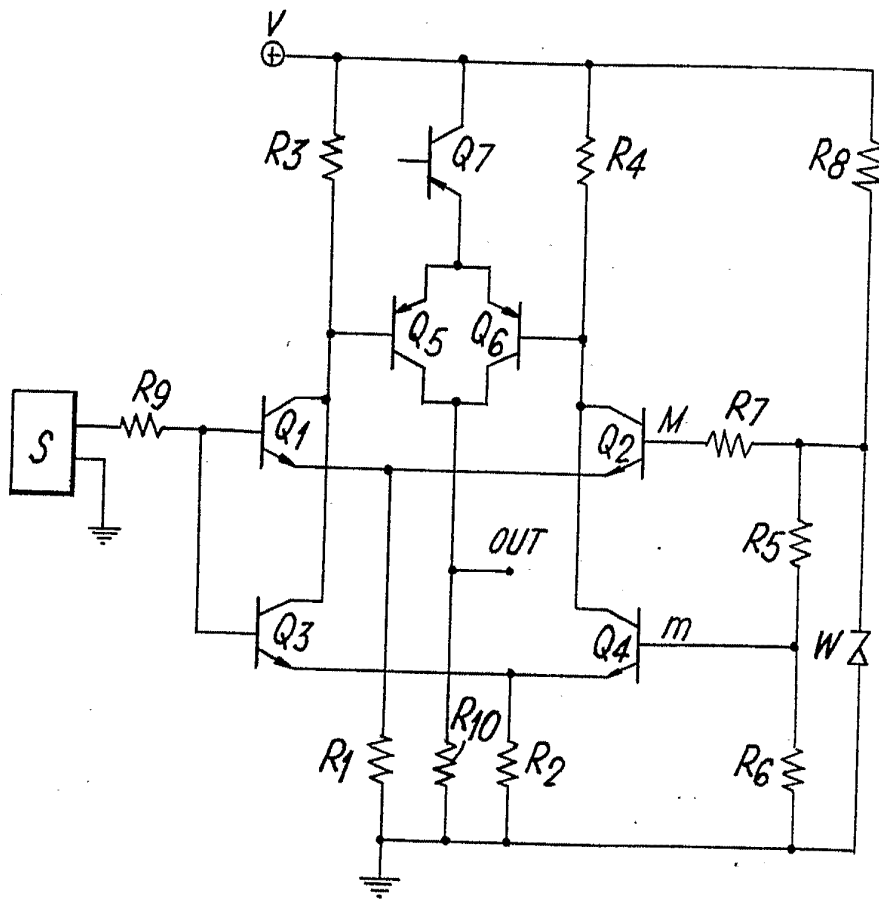


Fig. 2.



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR
QUALITY