



406937

406937

Int. Cl.: H 03 G

A1. 406.937 780901 H 03 G 31/80

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE
INVENCION EN ESPAÑA POR "UN CIRCUITO PARA EL
CONTROL DE GANANCIA", A NOMBRE DE STANDARD ELEC
TRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RA
MIREZ DE PRADO Nº 5.

El invento se refiere a circuitos
de control de ganancia.

Según el presente invento, el cir-
cuito comprende dos ramas conectadas en paralelo,
5 cada una de las cuales incluye un transistor y una
impedancia que depende de la frecuencia, un circui-
to de entrada que comprende un terminal de entrada
dispuesto para alimentar la señal de entrada común
a ambas ramas, y un terminal de salida dispuesto
10 para recibir una señal de salida desde un electro-
do de uno de los transistores, además de un termi-
nal para el control de la señal. La configuración
del circuito es tal que, la variación de una señal
de control aplicada al terminal de control de senal,

406937



cambiará la relación de resistencias de los dos transistores, para, de esta manera, cambiar la característica de respuesta en frecuencia del circuito.

5 Normalmente existe un segundo terminal de control de señal para aplicar una segunda señal de control a la base del otro transistor, estando el circuito dispuesto de tal manera que las tensiones de control primera y segunda cambian al
10 mismo tiempo pero en magnitudes distintas.

Como ejemplo, las dos impedancias pueden comprender, cada una de ellas, tres ramas conectadas en paralelo y constituidas, respectivamente por: un condensador, un condensador y una resistencia en serie y una resistencia. El circuito de entrada puede comprender también un tercer transistor con su base conectada para recibir la señal de entrada, y su colector conectado en común a las dos impedancias.

20 El circuito tiene aplicación en repetidores para líneas de transmisión, para compensar no solamente las diferencias entre la longitud de línea real conectada al repetidor y la longitud óptima para la que ha sido diseñado el repetidor, variando la ganancia, sino también, y variando adecuadamente la respuesta en frecuencia, para compensar las variaciones en la atenuación de la línea debidas a la temperatura ambiente. En esta aplicación, la tensión o tensiones de control pueden derivarse de la señal de salida mediante un detector de pico, y suministrarse como señal
30



406937

de error al terminal ó terminales del control de se-
ñal.

A fin de facilitar el entendimiento
de este invento, nos referiremos ahora a los dibujos
5 que se acompañan y en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama que recoge
una característica del invento.

La fig. 2 es un circuito equivalente
del de la fig. 1

10 La fig. 3 es un ejemplo de la impe-
dancia Z que se muestra en la fig. 1 y

La fig. 4 es un diagrama bloque sim-
plificado de un repetidor P.C.M. o equipo terminal de
alta velocidad, incorporando la disposición del cir-
15 cuito de la fig. 1

Refiriéndonos a la fig. 1, un termi-
nal de entrada I se conecta a la base de un transis-
tor de entrada T_3 , con las resistencias de polariza-
ción R_1 y R_2 . La carga del colector del Transistor
20 T_3 comprende dos ramas conectadas en paralelo que in-
cluyen, la impedancia Z_1 y el colector/emisor del tran-
sistor T_1 , por un lado, y la impedancia Z_2 , el colector/
emisor del transistor T_2 y la resistencia de colector
 R_4 , por el otro lado. El emisor del transistor T_3 se
25 conecta, a través de una resistencia de emisor R_3 , a
un potencial de referencia.

Los terminales de la tensión de con-
trol CV_1 y CV_2 suministran tensiones de control V_1 y
 V_2 a las bases de los transistores T_1 y T_2 . Un termi-
30 nal de salida O recoge la señal de salida del colec-

406937



tor de uno de los transistores T_2 .

Refiriéndonos a la fig. 2, el circuito equivalente muestra cómo la señal de entrada se reparte entre las dos ramas paralelas. r_1 y r_2 representan, respectivamente, las resistencias de emisor vistas desde los emisores de los transistores T_1 y T_2 . Las tensiones de control V_1 y V_2 son tales que varían en sentidos contrarios, esto es, V_1 aumenta cuando V_2 disminuye, o varían cantidades diferentes en el mismo sentido, cambiando de esta manera, las resistencias emisor/colector en sentidos contrarios, de tal modo que la intensidad de la señal de entrada i_{in} se reparte igualmente entre las dos ramas. Dado que las resistencias emisor/colector cambian, también lo hacen la intensidad de la señal de salida i_{out} y la característica de respuesta en frecuencia, dado que las impedancias Z_1 y Z_2 tienen una componente reactiva.

Con polarizaciones adecuadas de los transistores T_1 y T_2 , que afectarían a los valores de r_1 , r_2 y Z , puede adaptarse la característica, a tensiones de control diferentes, con los cambios en la atenuación de una línea de transmisión, debidos a la temperatura ambiente, desde cerca de 100 kHz a 100 MHz. En la fig. 3 se muestra una disposición de Z_1 y Z_2 , con corriente de polarización de 3mA, para compensar cambios en los cables coaxiales del tipo 17A. La resistencia de 270 ohmios permite también una corriente directa de emisor en los transistores.

Refiriéndonos a la fig. 4, un repetidor comprende un amplificador de entrada 1, un amplificador



de salida 3 y el circuito de la fig. 1, representado por el bloque 2 y conectado, como se muestra, a sus terminales de entrada y salida I y O. La salida del amplificador 3 alimenta, a través de un amplificador 5 4, un detector de pico 5 que proporciona las dos tensiones de control V_1 y V_2 a los terminales de control CV_1 y CV_2 . Si la señal de salida aumenta, V_2 cambiará para aumentar la resistencia r_2 (fig. 2), y V_1 cambiará para disminuir la resistencia r_1 o, alternativa-
10 mente, para aumentar la resistencia r_1 pero, en menor proporción que el aumento de r_2 . Si la señal de salida disminuye, ocurrirá el fenómeno inverso. En ambos casos, la tensión de control actúa como una señal de corrección de error para mantener una ganancia constante y
15 una característica en frecuencia también constante.

Es posible tener variable solamente una tensión de control, manteniendo constante la polarización de la base del otro transistor.

Ha de quedar entendido que la anterior
20 descripción de una forma determinada del invento, se hace a modo de ejemplo y no ha de considerarse como limitación de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el día 23.9.71
25 señalada con el número 44.392/71 y se acoge por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva
30 que se presentan para que sean objeto de esta paten-

406937



te de veinte años, son los siguientes:

1. Un circuito para el control de ganancia que comprende dos ramas conectadas en paralelo, cada una de las cuales incluye un transistor y una impedancia dependiente de la frecuencia; Un circuito de entrada que comprende un terminal de entrada, y dispuesto para alimentar la señal de entrada en común a ambas ramas; un terminal de salida dispuesto para recibir una señal de salida desde un electrodo de uno de los transistores; y un terminal de control de señal. El circuito es tal que, la variación de una señal de control aplicada al terminal de control de señal cambiará la relación de resistencias, en las ramas del circuito, de los dos transistores, cambiando, de este modo, la característica de respuesta en frecuencia del circuito.

2. Un circuito, según se describe en el punto 1, que comprende un segundo terminal de control de señal. Los dos terminales están conectados a las bases respectivas de dos transistores, y cada rama del circuito comprende la dirección colector/emisor del transistor respectivo el cual se conecta por su emisor con la impedancia respectiva, y el terminal de señal de salida se conecta al colector de uno de los transistores.

3. Un circuito, según se describe en los puntos 1 y 2, dispuesto de tal modo que un cambio en la señal de salida ocasione un cambio en la o las señales de control en tal sentido que tiendan a reducir el cambio de la señal de salida.





4. Un circuito, según cualquiera de los puntos precedentes, donde cada impedancia comprende tres ramas en paralelo y cada una de las cuales constituida por: un condensador, un condensador y una resistencia en serie y una resistencia.

5. Un circuito, según cualquiera de los puntos anteriores, donde el circuito de entrada comprende un tercer transistor con su base conectada para recibir la señal de entrada, y su colector conectado en común con las dos impedancias.

6. Un circuito, según cualquiera de los puntos anteriores, dispuesto para su conexión en un sistema de transmisión, de tal manera que los cambios que ocurran en la característica de respuesta en frecuencia de la línea de transmisión debidos a las variaciones de la temperatura ambiente, provocarán el cambio de la señal de control de tal manera que el circuito tenderá a compensar de forma adecuada el cambio de la característica indicado anteriormente.

7. Un circuito, configurado como se ha indicado anteriormente y como se describe en las figuras 1, 2 y 3 que se acompañan.

8. Un circuito, según los puntos 6 y 7 anteriores, dispuesto como repetidor o equipo terminal para un sistema de transmisión por línea.

9. Un circuito de realimentación, según el punto 8, preparado como repetidor o equipo terminal, que incluye un amplificador y un detector de pico para producir la o las señales de control.

10. Un circuito de repetidor o equi-

8.

406937



po terminal según se describe en la Fig. 4 que se acompaña.

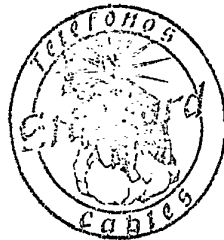
11. Un circuito para el control de ganancia.

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

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

Madrid,

22 SEP. 1972



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



406937

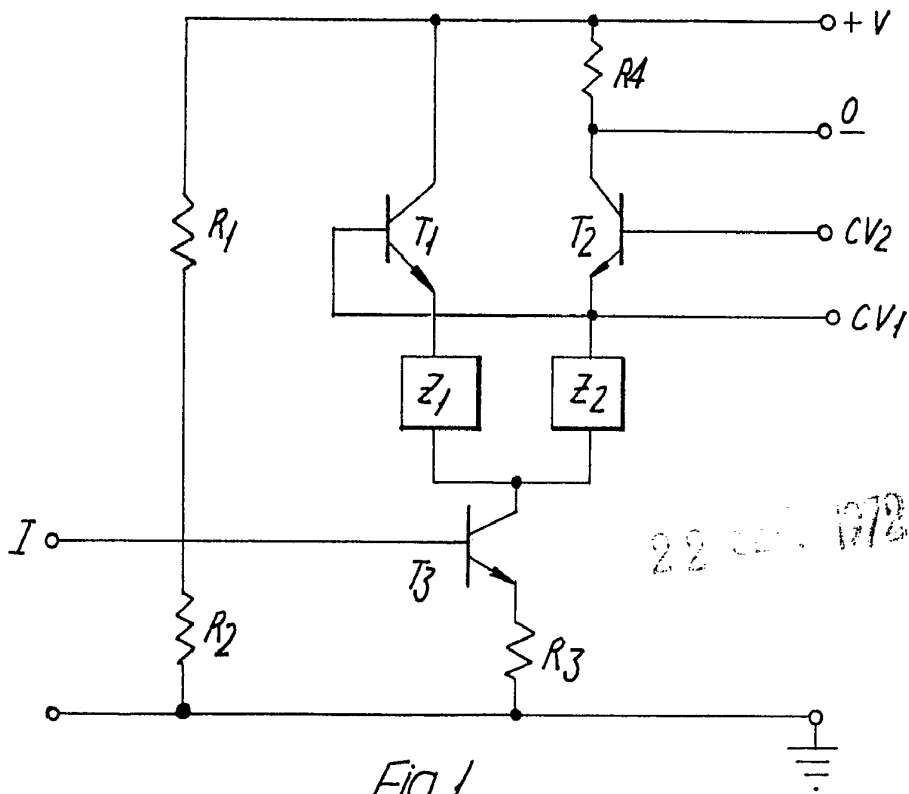


Fig. 1

22 SEP 1972

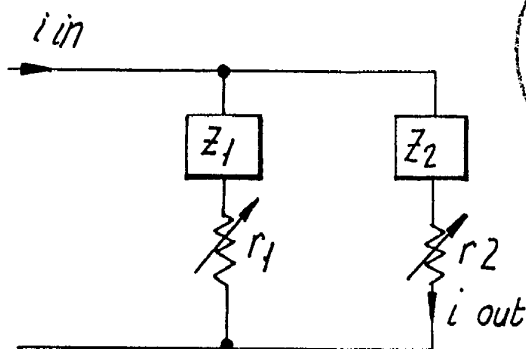
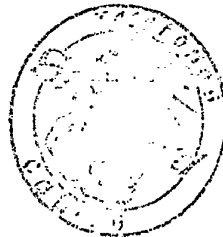


Fig. 2



Eugenio Barroso
 EUGENIO BARROSO
 Secretario General.



406937

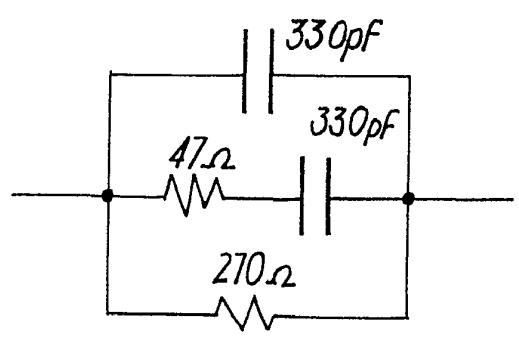


Fig. 3

22 SEP. 1972

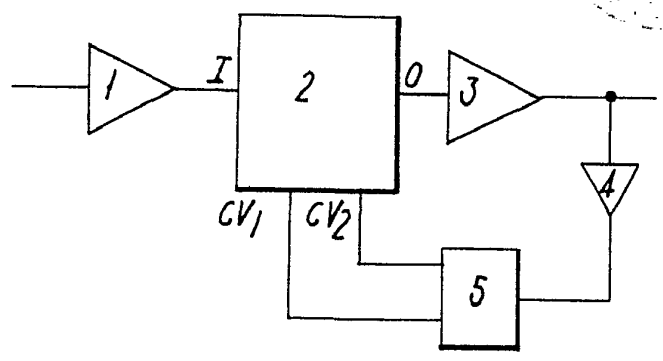
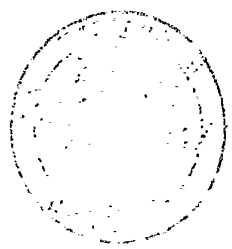


Fig. 4

Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General