

324790

28



324790

324790

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de CAHUÉ INDUSTRIAL, S.A., domiciliada en Hospitalet de Llobregat (Barcelona), Comercio 12-14. - - - - -  
razón social española. - - - - -  
por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS DE TRANSISTORES EN LOS RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los circuitos que constituyen las diferentes etapas de los receptores de radio y de televisión.  
5 Los circuitos en cuestión están formados fundamentalmente por transistores asociados a otros elementos y su combinación define los distintos pasos de amplificación, conversión, detección y potencia en los receptores de radio, así como



los de formación de las diferentes frecuencias necesarias para la separación de las varias señales presentes en la frecuencia captada por la antena de un receptor de televisión.

5 En particular, las mejoras que se describen se dirigen a aumentar la estabilidad de los transistores ante las variaciones de la temperatura y a perfeccionar su polarización de manera que, realizándose con los elementos más adecuados, se efectúe en las condiciones óptimas de funcionamiento de los circuitos.

10 Como es sabido, el funcionamiento de los transistores depende en gran manera del régimen de temperatura a que se halla sometido, de forma que variaciones importantes en el valor de aquélla pueden influir decisivamente en el rendimiento del transistor. Ello se debe a la misma consti-  
15 tución del material que forma el dispositivo semiconductor, cuyas propiedades en orden a la conducción de cargas y de huecos de uno a otro electrodo son función del nivel de temperatura de la substancia.

20 Para neutralizar en lo posible la influencia de las mencionadas variaciones de temperatura se han ideado los perfeccionamientos que constituyen el objeto de la presente patente, que se dirigen a hacer al transistor y su circuito prácticamente independiente de los valores que adopte la temperatura ambiente o de funcionamiento.

25 Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una hoja de dibujos en los que se ha representado, a título de ejemplo, el esquema teórico de dos circuitos de transistores provistos de los perfeccionamientos que se describen.

30 En los dibujos:



La figura 1 representa el diagrama del montaje de un transistor, con los elementos que definen su polarización y la indicación figurada del sentido de circulación de las corrientes entre los diferentes electrodos.

5 La figura 2 muestra el diagrama equivalente del conjunto de elementos (resistivos) que definen la polarización de base del transistor, no habiéndose dibujado este último por constituirse el resto de su circuito, en las condiciones supuestas, de manera usual y conocida.

10 El transistor T1 tiene su base conectada al punto central de un divisor de tensión formado por las resistencias R1 y R2. La corriente de base es  $I_b$  y la intensidad que circula por R1 es  $I + I_b$ , siendo la I la corriente que pasa por R2.

15 El sentido de corrientes dibujado es figurado y se indica como ejemplo para la explicación. Según las leyes de las resistencias y las corrientes reducidas, se verificará:  $V_B = V_b + R1 (I + I_b)$  siendo  $V_B$  la tensión de la batería de polarización, por lo que el valor de la  
20 tensión  $V_b$  de la base será:  $V_b = V_B - R1 (I + I_b)$  obtenida por combinación de la fuente de alimentación y la caída de tensión en la resistencia R1.

Para que la polarización de la base del transistor sea constante y el circuito resulte, por consiguiente,  
25 independiente de las variaciones de temperatura, el valor de  $V_b$  debe ser lo más regular posible, por lo cual se ha proyectado el circuito de manera que I sea de valor mucho mayor que el de  $I_b$ . De esta manera puede desprejarse  $I_b$  ante I y la expresión anterior quedará de la siguiente  
30 forma:  $V_b = V_B - R1.I$ .



Se ve que el valor de la tensión de la polarización de la base es el de la fuente de alimentación menos la caída producida por R1. Como  $V_B$  es constante (así debemos suponer la batería de alimentación) y  
5 R1 es constante para un intervalo de temperaturas, resulta que la tensión de base resulta constante.

R3 es la resistencia dispuesta en el circuito del colector e  $I_c$  la corriente que sale de éste. El emisor tiene montada la resistencia  $R_4$  y la intensidad  
10 que lo atraviesa es  $I_c + I_b$ , de manera que, según las mismas leyes antes citadas, se verificará:  $V_b = V_{be} - R_4 (I_c + I_b)$ , donde  $V_{be}$  es la tensión entre la base y el emisor, e  $I_b$  la corriente de base.

De la última expresión se deduce que:  $V_{be} =$   
15  $= V_b - R_4 (I_c + I_b)$  y siendo  $I_b$  mucho menor que  $I_c$ , puede despreciarse el valor de  $I_b$  ante el de la suma, resultando, finalmente:  $V_{be} = V_b - R_4 \cdot I_c$ .

Las variaciones de temperatura pueden influir en el valor de  $I_c$ , en cuyo caso se puede esperar un  
20 efecto estabilizador o de compensación, ya que, siendo  $V_b$  constante, un aumento de  $I_c$  producido por un incremento de la temperatura daría lugar a una disminución de  $V_{be}$ , de acuerdo con la última fórmula.

La disminución de  $V_{be}$ , a su vez, comporta la  
25 de  $I_b$  y, en consecuencia, la de  $I_c$ , contrarrestando así el primitivo aumento de la citada corriente de colector  $I_c$ .

El efecto de estabilización que se realiza por el sistema indicado resulta reforzado por la naturaleza resistiva e inductiva de las cargas del colector, en los  
30 montajes indicados.



La figura 2 sustituye el transistor T1 por los valores equivalentes de sus resistencias de entrada  $R_e$  y de salida  $R_s$ , para hacer más comprensible el funcionamiento del circuito y la realización de las caídas de tensión según las fórmulas explicadas más arriba.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse estos circuitos con los medios y componentes más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Perfeccionamientos en los circuitos de transistores en los receptores de radio y televisión, caracterizados porque la polarización de la base de cada transistor se constituye mediante un divisor de tensión de tipo resistivo, en cuyo punto central se conecta la base y cuyos extremos se hallan unidos, respectivamente, a los terminales de la fuente de alimentación continua, de manera que, siendo muy pequeña la corriente de base respecto a la corriente que atraviesan el divisor de tensión, y esta última es función únicamente de los valores de las resistencias, el valor de la tensión de polarización de la base equivale al de la fuente de alimentación disminuido en la caída de tensión producida en una de las resistencias del divisor por la intensidad por ella circulante, y por consiguiente, de



valor prácticamente constante.

2.- Perfeccionamientos en los circuitos de transistores en los receptores de radio y televisión, según la reivindicación anterior, caracterizados porque el emisor y el colector comportan sendas resistencias de polarización y la diferencia de tensiones entre la base y emisor resulta estabilizada debido a la diferencia de magnitud de la corriente de base respecto a la de colector, por cuyo motivo la tensión entre base y emisor equivale al valor de la tensión de base disminuída en la caída de tensión producida en la resistencia del emisor por la corriente de colector, de manera que una eventual variación en la temperatura, repercutiendo en un cambio de la intensidad de colector en el mismo sentido, produciría una variación de la tensión entre base y colector en sentido contrario, lo que supondría otro cambio en la intensidad de colector en sentido opuesto al primero, compensando la diferencia de temperaturas.

3.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS DE TRANSISTORES EN LOS RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISIÓN.

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas, mecanografiadas, numeradas, foliadas y escritas por una sola cara, acompañada de una hoja de dibujos.

Madrid, 28 MAR. 1966

CAHUE INDUSTRIAL, S.A.

p.a.

MARCELO EL VASCO

324790

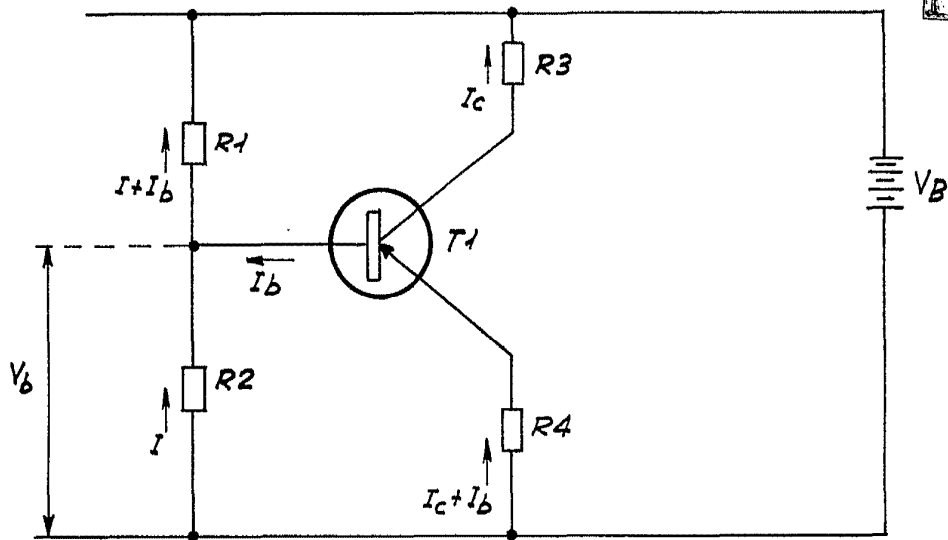


Fig. 1

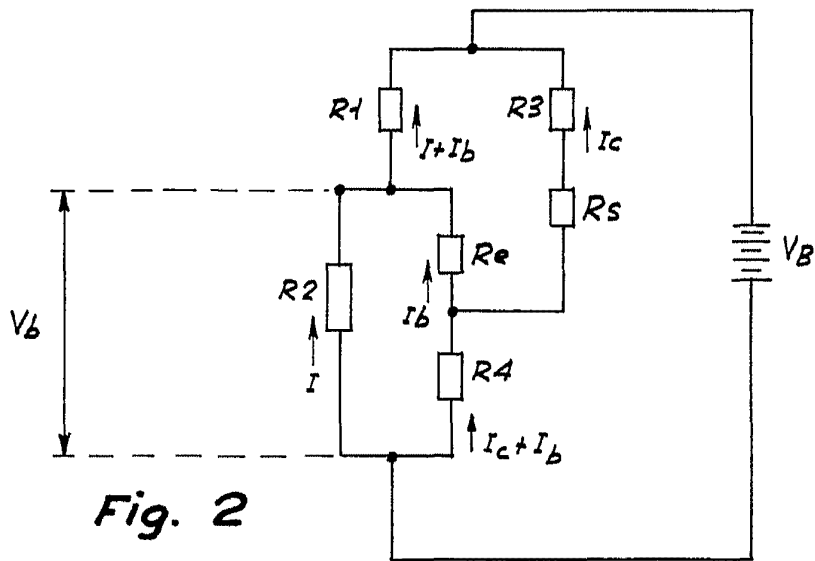


Fig. 2

Madrid, 18 marzo de 1966.

Escala variable