

346484

14 OCT 1964



346484

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de CAHUE INDUSTRIAL, S.A., razón social española,
domiciliada en HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona),
Comercio, 12-14. - - - - -

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA ESTABILIZACION DE LA
CORRIENTE DE LOS TRANSISTORES FRENTE A LAS VARIACIONES
DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACION" . - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un pro-
cedimiento destinado a obtener una estabilidad de la
corriente que circula por entre los diferentes elec-
5 trodos de los transistores, cuando éstos se hallan
sometidos a variaciones de la magnitud de la tensión
de alimentación. El procedimiento en cuestión se
aplicará ventajosamente a los aparatos receptores de
radio, amplificadores fonográficos, receptores de



televisión y, en general, en todos aquellos montajes electrónicos en que se utilizan transistores.

El procedimiento en cuestión se basa en la función característica que relaciona los valores de la tensión aplicada entre dos electrodos de un transistor (por ejemplo, entre la base y el emisor o entre la base y el colector) y la corriente que circula entre ellos, pudiéndose representar tal función en un sistema de ejes de coordenadas, en los que se obtiene una curva cuya forma permanece sensiblemente igual a sí misma.

En virtud de la característica citada, en las uniones PN de los semiconductores en general se observa un hecho peculiar que es el que permite que el procedimiento objeto del invento se aplique a todos los tipos de dispositivos de aquella clase que comportan, por lo menos, una zona de contacto de dos tipos de material semiconductor: de clase P (o sea, dadores de electrones y que forman "hoyos") y de clase N (o sea, receptores de electrones y que forman acumulaciones de estos corpúsculos en libertad, con posibilidad de desplazamiento).

El hecho observado es que, a partir de un valor mínimo, la intensidad de la corriente que circula por una unión PN hace que la caída de tensión que aparece en ella es constante. Y si conectamos varias uniones PN en serie, al circular por ellas una corriente cualquiera, la tensión entre los extremos del conjunto se mantendrá constante, siendo su valor absoluto tanto mayor cuanto más grande sea el número de elementos con uniones PN conectados en serie.

De lo expuesto se deduce que el fenómeno se

346484



presentará tanto en los diodos como en los transistores, ya que unos y otros constituyen semiconductores que contienen uniones PN.

5 Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una hoja de dibujos, en los que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, un caso de realización de un circuito de estabilización para montajes de transistores, efectuado con semiconductores de diferentes clases y acoplados
10 de maneras distintas.

En los dibujos:

La figura 1 representa el montaje básico de polarización de un grupo de transistores, estabilizado mediante la unión de dos diodos en serie.

15 Las figuras 2, 3 y 4 representan el mismo montaje polarizador, estabilizado por acoplamiento de transistores en distintos tipos de conexión.

En los esquemas se ha indicado por A un punto conectado al polo positivo de la fuente de ali-
20 mentación del montaje, mientras que B representa un nivel de tensión (materializado eventualmente por una barra ómnibus de conexión común de los extremos de las resistencias designados con la letra "r" en los cir-
cuitos de base de los transistores) diferente del que
25 constituye la masa general (a la que se habrá conectado, como es frecuente, el polo negativo). La diferencia de tensiones entre B y masa constituye precisamente la tensión de polarización de los diferentes transis-
tores, y es la que se trata precisamente de estabilizar.

30 El valor de la tensión de B (respecto a masa

346484



o negativo) es independiente del valor de la tensión de A, a partir de un valor mínimo de ésta. Por lo tanto, al permanecer constante la tensión en B, también lo será la corriente de las bases conectadas a ese punto y, en consecuencia, se mantendrá invariable la corriente de emisor de los correspondientes transistores, a pesar de las variaciones que pueda experimentar el valor de la tensión de alimentación.

Las resistencias designadas con la letra "r" y diferentes subíndices (r_1, r_2, r_3, \dots) desacoplan los transistores entre sí y permiten ajustar el valor de la polarización de cada uno de éstos con absoluta independencia de los demás.

Las resistencias designadas con la letra "R" (R_1, R_2, R_3, \dots), por su parte, proporcionan estabilidad térmica al montaje, haciéndolo prácticamente insensible a las variaciones de temperatura, y obtienen además la independencia de dispersión de parámetros.

En la figura 2, la estabilización se efectúa mediante dos transistores acoplados en serie por sus electrodos emisores, mientras que la fig. 3 presenta el caso de su acoplamiento por los electrodos receptores o colectores. La figura 4 constituye un sistema mixto de unión por sus emisores y colectores en derivación.

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, llevarse a cabo este procedimiento con los medios y elementos más adecuados, por



quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente
5 patente de invención:

1.- Procedimiento para la estabilización de la corriente de los transistores frente a las variaciones de la corriente de alimentación, caracterizado porque la corriente de emisor de los transistores se estabiliza
10 constantemente y se la independiza de toda influencia exterior, conectando sus bases a un punto eléctrico con tensión estabilizada.

2.- Procedimiento para la estabilización de la corriente de los transistores frente a las variaciones
15 de la corriente de alimentación, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la constancia del valor de la tensión del punto dado, se obtiene por la disposición entre el citado punto y la masa general, generalmente unida al polo negativo de la fuente de alimentación
20 eléctrica, de semiconductores provistos de uniones electrónicas del tipo PN y conectados en serie entre el punto en cuestión y la masa.

3.- Procedimiento para la estabilización de la corriente de los transistores frente a las variaciones
25 de la corriente de alimentación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los semiconductores en serie realizan la estabilización de la tensión de polarización de bases, y se conectan entre cada una de éstas y el punto eléctrico estabilizado, resistencias de desa

346484

14 OCT 1967



5 coplo y de ajuste de polarización de los respectivos transistores, los cuales comportan, por otra parte, en cada circuito de emisor, resistencias de estabilización térmica y de independencia de dispersión de otros parámetros.

4.- PROCEDIMIENTO PARA LA ESTABILIZACION DE LA CORRIENTE DE LOS TRANSISTORES FRENTE A LAS VARIACIONES DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACION.

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

Barcelona, para Madrid, a 14 de Octubre 1967.

CAHUE INDUSTRIAL, S.A.

P. A.

MANUEL DE RAFAEL
P.P.

Fig. 1

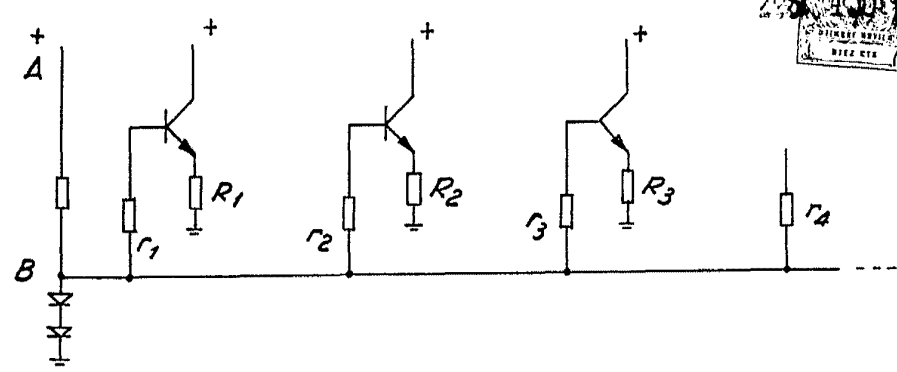


Fig. 2

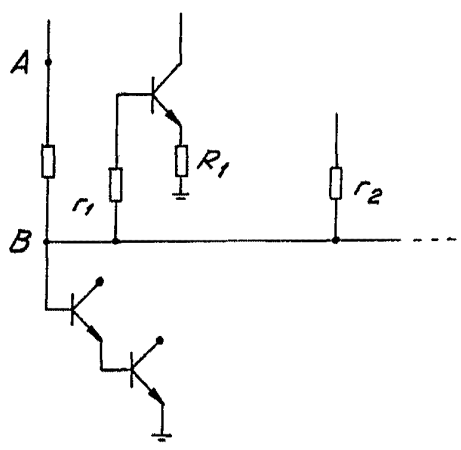


Fig. 3

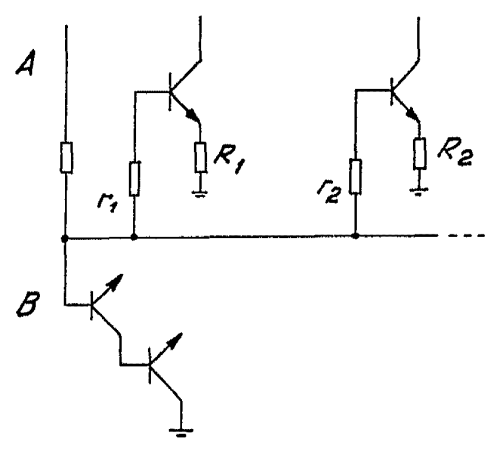
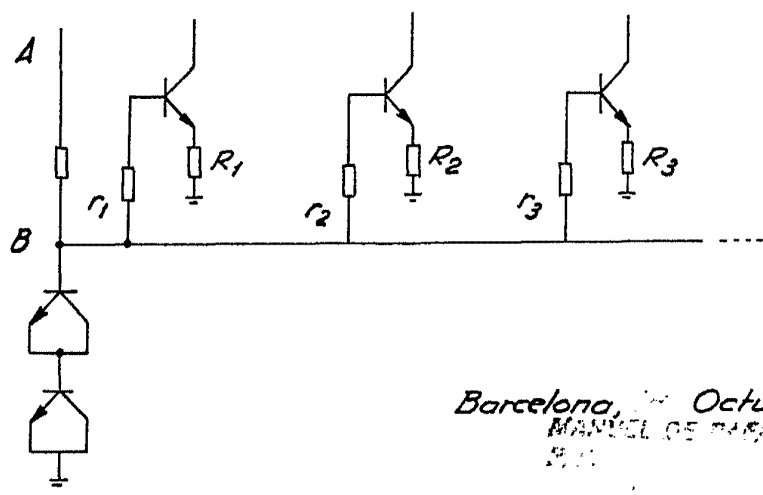


Fig. 4



Barcelona, 14 Octubre 1967
MANUEL DE SARACHA

(Handwritten signature)