

P - 35.402

PHN 1652

341673



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "DISPOSITIVO QUE COMPRENDE UN PICK-UP DE MATERIAL
SEMICONDUCTOR PARA CONVERTIR VIBRACIONES DE PRESION
EN OSCILACIONES ELECTRICAS"
(Clase Internacional H04r)

29.6.67

- 1 -



La invención se refiere a un dispositivo que comprende un pick-up de material semiconductor para convertir vibraciones de presión, en oscilaciones eléctricas. La misma tiene por objeto proveer un dispositivo que comprende un pick-up estereofónico destacado, manteniendo una alta sensibilidad de cada uno de los canales por pequeñas diferencias entre las sensibilidades de estos canales. La última propiedad garantiza una reproducción segura de la imagen sonora.

Es conocido que la corriente que pasa a través de un transistor depende no solamente de la presión mecánica a la que es expuesto este transistor, sino también de la temperatura. Si el transistor es expuesto a variaciones de presión correspondientes a las de las oscilaciones sonoras, pasará una corriente alterna a través del transistor, dependiente del ajuste de corriente continua del transistor. Dado que esta corriente continua depende no solamente del pre-esfuerzo mecánico sino también de la temperatura ambiente, es necesario estabilizar esta corriente continua.

Es conocido estabilizar el ajuste de corriente continua de los transistores por medio de una realimentación de corriente continua. Si esta medida se aplica a los dos transistores sensibles a la presión de un pick-up estereofónico, subsiste el peligro de una discrepancia en el ajuste de corriente continua de cada uno de los dos transistores sensibles a la presión, lo que podría producir un desplazamiento molesto en la imagen sonora. Si los dos transistores son conectados en cadena, siendo la salida del segundo transistor negativamente realimentada

341673



para corriente continua a la entrada del primer transistor puede producirse aún una diferencia indeseable entre los ajustes de corriente continua y por lo tanto una diferencia indeseable entre las sensibilidades a la presión de los dos transistores, dado que un aumento indeseable del ajuste de corriente continua de un transistor debido a la realimentación de corriente continua negativa producirá una disminución del ajuste de corriente continua del otro transistor. Esto produce falta de equilibrio de los dos canales.

La invención se caracteriza porque el pick-up para manipular señales estereofónicas comprende dos transistores sensibles a la presión cuyos caminos emisor-colector son atravesados en serie por la corriente de alimentación.

La invención se basa en el reconocimiento del hecho que la conexión serie de corriente continua de los dos transistores asegura que la sensibilidad de la presión de los dos transistores sea mantenida exactamente al mismo valor mediante una elección adecuada del preesfuerzo mecánico. De esta manera se elimina la falta de equilibrio entre los dos canales estéreos.

La invención será descrita con referencia al dibujo.

La figura 1 muestra una realización de la invención.

La figura 2 muestra otra realización de la invención.

La figura 3 muestra aún otra realización de la invención.

341673



La figura 4 muestra una realización especial de un transistor sensible a la presión para ser usado en una de las realizaciones antes mencionadas.

La figura 4A es una vista en planta esquemática y la figura 4B una vista esquemática en corto tomada sobre la línea A-B en la figura 4A.

Refiriéndose a la figura 1, las referencias T_1 y T_2 designan dos transistores sensibles a la presión; un transistor es expuesto a variaciones de presión correspondientes a una señal estereofónica y el otro transistor es expuesto a las variaciones de presión correspondientes a la señal estereofónica del otro canal. El colector del primer transistor T_1 está directamente conectado al emisor del segundo transistor T_2 mientras que la juntura está conectada a masa a través de un capacitor grande C_0 . Este capacitor C_0 que forma un cortocircuito para las frecuencias de señal, proporciona una separación de corriente alterna satisfactoria entre los dos canales estereofónicos. En paralelo con la juntura base-emisor de los dos transistores sensibles a la presión está conectada una combinación serie de un resistor R_b y un capacitor de desacoplamiento C_b , estando este último conectado al electrodo de emisor y estando el resistor R_b conectado al electrodo de base de los transistores correspondientes. Entre la salida de transistor T_2 y la entrada del transistor T_1 está conectado un resistor R_0 , que compensa las variaciones de la corriente continua que pasa a través de los transistores y así los estabiliza. Las señales de salida son derivadas de dos resistores, R_1 del circuito emisor del transistor T_1 y R_2 del circuito colector del

341673



transistor T_2 . Estos resistores son elegidos del mismo valor.

Los transistores T_1 y T_2 de la figura 1 pueden ser contruidos como se muestra en la figura 4. El transistor planar mostrado en esta figura comprende un cuerpo semiconductor 1 de tipo n, de por ejemplo aproximadamente 600 x 600 micrones, que está provisto sobre un lado con una capa aislante 4, por ejemplo una capa de silice de 0,5 micrones. Sobre el lado de la capa aislante 4, por debajo de la misma, están dispuestas la zona de base 2 de tipo p, por ejemplo de 400 x 300 micrones, y la zona emisora 3 de tipo n de por ejemplo 200 x 100 micrones. La zona de colector está formada por el material semiconductor que rodea a la zona de base 2, material que pertenece al cuerpo 1 del tipo n. La capa aislante 4 está provista con dos conductores 5 y 6 para establecer conexiones conductoras a la zona de base 2 y a la zona emisora 3, para cuyo fin se proveen ventanas en la capa aislante como se muestra en la figura 4B. El cuerpo semiconductor 1 de tipo n puede ser asegurado a un soporte metálico 7 por técnicas de semiconductores conocidas, soporte que sirve al mismo tiempo como un electro de colector. Por medio de la púa de diamante D, las vibraciones de presión son suministradas al transistor. Esta púa ejerce presión sobre la parte de la capa aislante 4 ubicada directamente encima de la zona emisora 3.

La relación entre el radio del área de contacto de la púa de diamante D y el area emisora y el espesor de las zonas de emisor y de base, determinan el tipo de disposición en que la sensibilidad a la presión del transistor

341673



es máxima.

Si se usa un transistor impulsado por una púa de diamante, siendo dicha relación $\ll 1$, la sensibilidad a la presión de este transistor es máxima, cuando las variaciones de corriente alterna en la base son suprimidas. Para este fin la figura 1 muestra un resistor R_b y un capacitor C_b , siendo el resistor R_b un múltiplo de la resistencia interna de la entrada de base del transistor correspondiente, mientras que el capacitor C_b forma una impedancia despreciable para la frecuencia de señal.

Si, por el contrario, se usa un transistor que es impulsado por una púa de diamante con una relación $\gg 1$, la sensibilidad a las variaciones de presión resulta ser máxima cuando el transistor es impulsado a una tensión base emisor V_{be} substancialmente constante. Esto puede ser obtenido eligiendo los resistores R_{b1} y R_{b2} de modo que sean iguales a cero.

La figura 2 muestra otra realización de la invención, en que se usan dos transistores sensibles a la presión de tipo, de conductividad diferente y que tienen la misma sensibilidad a la presión, estando los dos colectores de los transistores T_1 y T_2 directamente conectados entre sí y la juntura está conectada a un punto de potencial constante a través de un capacitor de desacoplamiento C_o . En paralelo con los caminos base-emisor de los dos transistores T_1 y T_2 está nuevamente conectada la combinación serie del capacitor de desacoplamiento C_b y el resistor R_b , estando conectado un extremo del último a la base del transistor correspondiente. Los dos transistores sensibles a la presión son realimentados negativamente para corriente



continua adicionalmente, por medio de resistores iguales R_c . Las señales de salida de los dos transistores son derivadas desde los dos resistores R en los respectivos circuitos de emisor. El funcionamiento de esta disposición es similar al de la figura 1.

La realización mostrada en la figura 3 comprende dos transistores de tipo de conductividad opuesto y de iguales sensibilidades a la presión. Los emisores, sin embargo, están conectados entre sí a través de resistores R_E , que son nuevamente de valores iguales. La unión de los dos resistores R_E (R_{E1} y R_{E2}), está conectada a un punto de potencial constante a través de un capacitor desacoplador grande C_o . Entre los electrodos de emisor de base de los dos transistores están conectadas nuevamente las combinaciones serie de los resistores R_b y C_b de la manera descrita para las disposiciones precedentes. Las dos señales de salida son derivadas de los emisores de los dos transistores T_1 y T_2 .

Los resistores R_E son altos con respecto a las resistencias base-emisor de los dos transistores T_1 y T_2 . De esta manera se obtiene una realimentación negativa satisfactoria de corriente continua para cada uno de estos transistores, permaneciendo suficientemente alto el nivel de impedancia del que son derivadas las señales de salida. En lo demás esta realización es análoga a las realizaciones precedentes.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de Junio de 1.966, bajo el número 66-08194, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

341673



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
5 siguientes:

1.- Dispositivo que comprende un pick-up de
material semiconductor para convertir vibraciones de
presión en oscilaciones eléctricas caracterizado porque
el explorador de surcos comprende para manipular señales
10 estereofónicas dos transistores sensibles a la presión
cuyos caminos emisor-colector son atravesados en serie
por la corriente de alimentación.

2.- Dispositivo que comprende un pick-up de
acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque
15 en paralelo con el camino emisor-base de cada uno de
los transistores está conectado un capacitor.

3.- Dispositivo que comprende un pick-up de
acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque
en paralelo con el camino emisor-base de cada uno de
20 los transistores está conectada la combinación serie de
un resistor y un capacitor, estando el resistor conecta-
do a la base.

4.- Dispositivo que comprende un pick-up de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
25 caracterizado porque un punto de la conexión directa de
los dos transistores está conectado a través de un capaci-
tor a un punto de potencial constante.

5.- Dispositivo que comprende un pick-up de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
30 caracterizado porque los dos transistores sensibles a la



presión son del mismo tipo de conductividad.

6.- Dispositivo que comprende un pick-up de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque es provista una realimentación negativa de corriente continua desde la salida del segundo transistor a la entrada del primer transistor.

7.- Dispositivo que comprende un pick-up de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en que los dos transistores sensibles a la presión son de tipos de conductividad diferentes, caracterizado porque cada uno de los transistores tiene su propia realimentación negativa de corriente continua.

8.- Dispositivo que comprende un pick-up de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los dos emisores de los dos transistores están conectados entre sí a través de resistores, cuya unión está conectada a través del capacitor mencionado en la cláusula 4 a un punto de potencial constante.

9.- Dispositivo que comprende un pick-up de material semiconductor para convertir vibraciones de presión en oscilaciones eléctricas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

341673



Esta Memoria consta de diez hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid,

5 JUL 1967

P. A.

Albino de Elzabur
Por Padon

BPD/.

341673

29.6.67

- 10 -

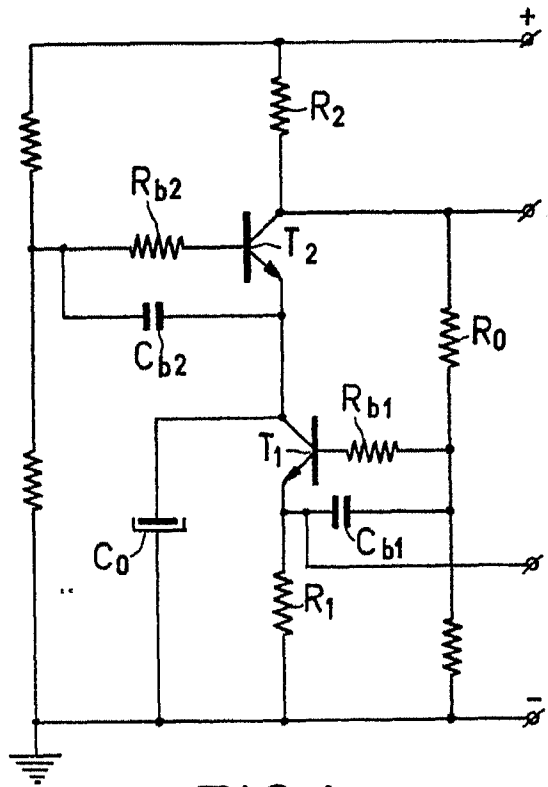


FIG. 1

341673

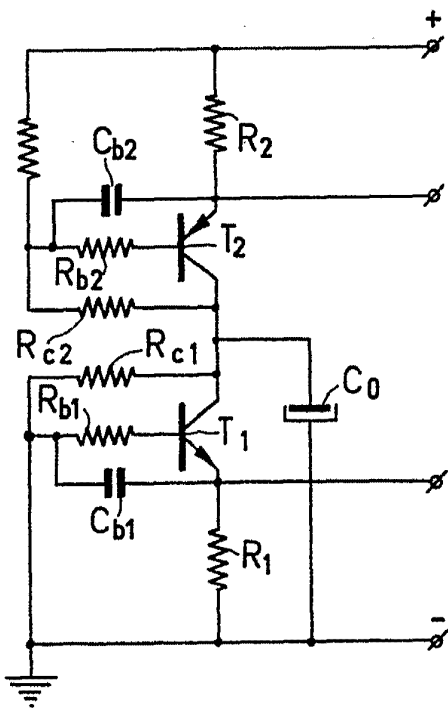


FIG. 2

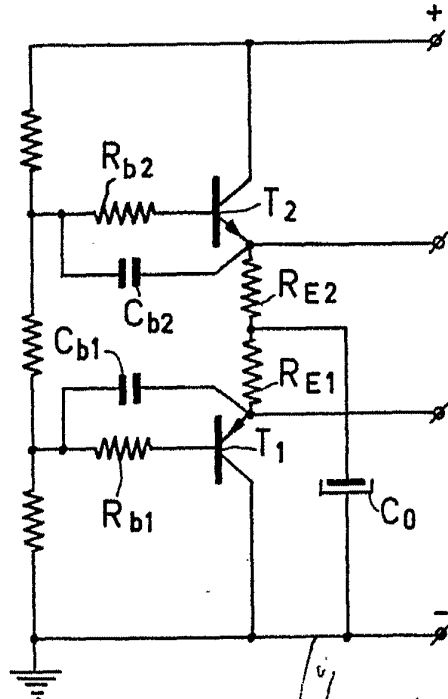


FIG. 3

Handwritten signature or initials.



341673

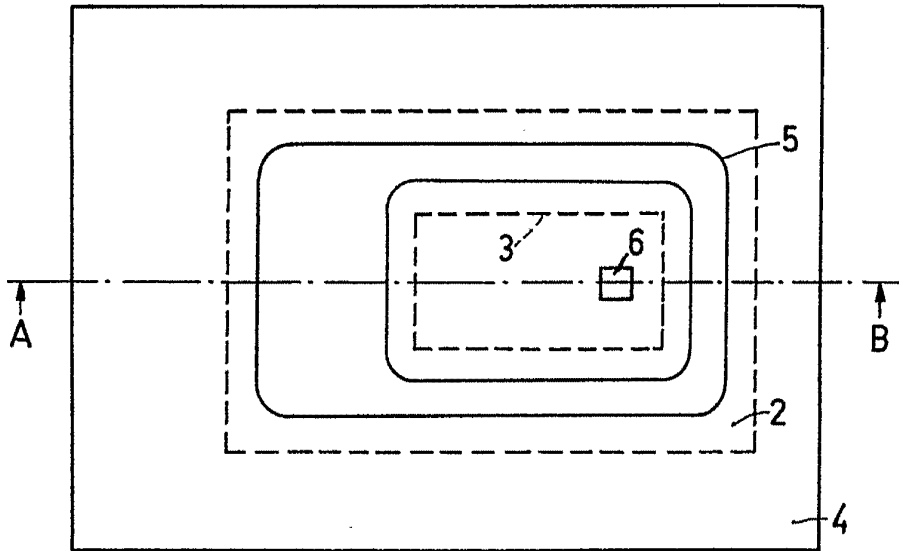


FIG. 4A

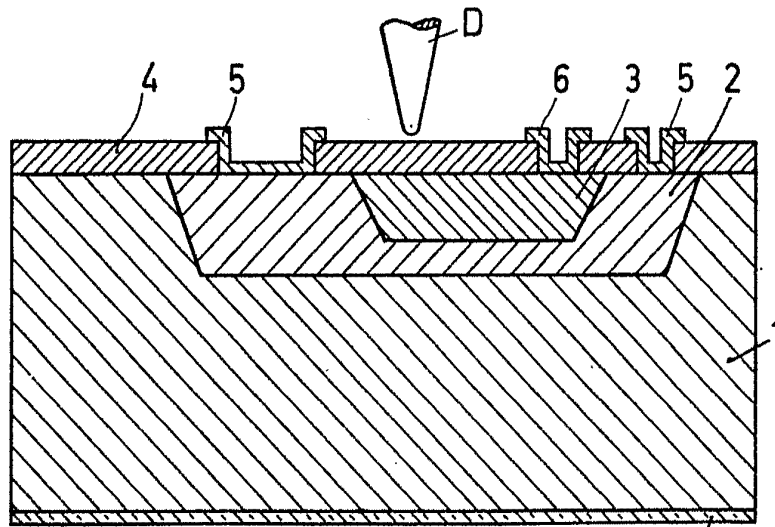


FIG. 4B

Handwritten signature or mark.