

402849

Int. Cl.:	H04J

SECCION TECNICA	
- CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

PATENTE DE INVENCION

\ por 20 años

por "CIRCUITO TRANSISTORIZADO DE GOBIERNO, CON UN MONTAJE AMPLIFICADOR DE BAJA FRECUENCIA PARA COMUNICACIONES", a favor de D. Agustín LLUENT Ribalta, de nacionalidad española, domiciliada en BARCELONA - Dos de Mayo, 255, 6º, 2ª.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente Patente de Invención se refiere a un circuito de mando equipado con transistores, constituyendo un dispositivo electrónico de gobierno potenciométrico progresivo sobre corrientes alternas, tales como
5. señales alternas o secuenciales, y la aplicación de dicho circuito en un montaje amplificador de baja frecuencia en doble canal, por gobierno vocal para equipos duplex sobre altavoces, permitiendo realizar transmisiones telefónicas o radiotelefónicas.
 10. En los circuitos electrónicos que operan con señales alternas o secuenciales, especialmente los usados en montajes de gobierno por señal vocal, de telemando, de medidas a distancia o de servicio, se hace neces

rio muchas veces el empleo de circuitos de mando que, además de serrápidos, permitan tener variaciones potenciométricas progresivas y suaves.

- En la técnica de los semiconductores son ya conocidos los circuitos atenuadores por polarización de diodos, pero estos circuitos precisan el aislamiento entre sus etapas por medio de transformadores de acoplamiento de entrada y salida y requieren el empleo de impedancias elevadas para evitar cortocircuitos de las corrientes continuas de mando de los diodos. Por ello, su eficacia es limitada, a lo cual se añade que su estructura es complicada y, por lo tanto, su coste resulta elevado.
- 5.
- 10.

- Por otra parte, es conocida la técnica de los circuitos de mando potenciométrico muy rápido provistos de transistores o de diodos, pero esa técnica no permite ninguna clase de reglaje progresivo entre los dos estados denominados normalmente "cero" y "uno". Una de las aplicaciones más importantes de los citados circuitos de mando son los montajes de equipos del tipo duplex, comprendiendo un sistema de amplificación de baja frecuencia, con dos canales opuestos para conversaciones a viva voz con micrófono de ambiente y altavoz modulando a nivel confortable.
- 15.
- 20.

- Uno de estos equipos comprende dos canales de amplificación de baja frecuencia, mandados por dos micrófonos y constituidos respectivamente por un elemento amplificador de entrada, un elemento amplificador de mando, un elemento amplificador de salida y un altavoz de salida. En ausencia de señal sonora en los micrófonos,
- 25.
- 30.

- los elementos de entrada están en circuito y los de salida fuera de él. Al producirse una señal sonora ante el micrófono de uno de los canales, su elemento de salida entra en circuito y el de entrada del otro canal es puesto fuera de servicio por medio del elemento de entrada y el de gobierno del canal que ha recibido la señal, y a la inversa, por medio de una señal sonora emitida delante del segundo micrófono. Los dos canales funcionan sólo alternativamente, siguiendo las señales transmitidas delante de los micrófonos. Este principio se denomina "báscula electrónica por gobierno vocal".
- 5.
- 10.

- Para obtener un buen funcionamiento, un equipo basado en este principio exige una puesta a punto sumamente laboriosa de los diferentes elementos. La mayor parte de los elementos de este tipo y usados en dicha técnica, tanto transistorizados como a base de tubos electrónicos, presentan los inconvenientes e insuficiencias siguientes: un silencio originado por el cierre total de los elementos de salida, lo cual produce una sensación desagradable al suprimir la presencia del correspondiente, dando las palabras la impresión de salir del vacío; retrasos de la puesta en circuito de los elementos de salida, que provocan la mutilación de las primeras sílabas emitidas, y recargos en el bloqueo de la vía contraria, que producen debilitaciones y silbidos por reacción acústica en el momento de paso por el estado de equilibrio de las dos transmisiones. Un gobierno demasiado lento o mal ajustado presenta el riesgo, en el caso de existir diferencias de nivel sonoro delante de los micrófonos, de favorecer la conversación en un sentido e
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

impedir la utilización del sistema en el sentido opuesto.

- En la técnica conocida, los montajes a base de tubos electrónicos constituyen un perfeccionamiento del ya citado principio de funcionamiento. En montajes de este tipo los elementos de salida de ambos canales conservan en reposo una pequeña ganancia, permitiendo así transmitir el ambiente a bajo nivel y percibir la totalidad de las primeras sílabas de las palabras transmitidas.
5. Además, los gobiernos de puesta en circuito y exclusión de circuitos de los elementos conservan una cierta progresividad en los periodos de puesta en marcha y finalización, siendo mucho más agradable al oído, en particular en las conversaciones en voz baja.
10. En un montaje duplex transistorizado, con transistores de uso corriente y coste reducido, que es el objetivo de todo constructor en orden a obtener montajes a coste relativamente bajo, resulta sumamente difícil conservar las ventajas que proporcionan los tubos electrónicos. Los transistores de este tipo, normalmente empleados en los montajes clásicos de amplificación de baja frecuencia, se prestan mal a las variaciones progresivas de ganancia. Un montaje no efectuado con la técnica anterior ni conservando las ventajas de los montajes a tubos electrónicos es complicado y costoso.
15. La presente invención tiene por objeto la realización de un circuito de gobierno equipado con transistores, que permita una regulación progresiva y suave del potencial de corrientes alternas, tales como señales alternas o secuenciales, y que, al mismo tiempo, sea sencilla.
- 20.
- 25.
- 30.

llo de constitución y económico de montaje.

- Otro objeto de la presente invención es la con
cepción de un montaje de conexión telefónica de tipo du-
plex, constituido por un sistema amplificador de baja
5. frecuencia con dos canales opuestos para la conversación
a viva voz con micrófono de ambiente y altavoz modulando
a un nivel confortable, equipado con uno o más circuitos
de gobierno o transistor, según la propia invención, des-
tinados a controlar la ganancia del elemento de amplifi-
cación de entrada y de amplificación de salida, propor-
10. cionalmente a las señales aplicadas, siendo dicho con-
trol rápido y sin producir ningún ruido parasitario. En
lo que respecta a suavidad y rapidez de funcionamiento,
el circuito que se describirá equivale a un montaje per-
feccionado a base de tubos electrónicos según la técnica
15. anteriormente citada.

- El circuito según la invención puede servir pa-
ra el gobierno de señales alternas de frecuencias acústí-
cas, de señales alternas o secuenciales de muy baja fre-
cuencia, de baja frecuencia, de alta frecuencia o de
20. cualquier otro valor de dicha magnitud.

- El sistema de realización preferente del monta-
je duplex según la invención comprende, además, otro cir-
cuito de gobierno en cada canal, sirviendo de circuito
25. limitador de ganancia de salida del elemento amplifica-
dor de salida del propio canal.

- Para facilitar la explicación, se acompaña a
la presente memoria dos hojas de dibujos, en los que se
ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no li-
mitativo, las realizaciones de un circuito transistoriza-
30. do.

do de gobierno, con un montaje amplificador de baja frecuencia para comunicaciones, según los principios de las reivindicaciones.

En los dibujos:

5. La figura 1 muestra una forma preferente del circuito de gobierno según la invención, y la figura 2 muestra un modo de realización del propio circuito montado con un dispositivo clásico de realimentación para reducir el grado de distorsión.
10. La figura 3 muestra otra forma de realización del circuito según la invención, permitiendo el control de tensiones alternas más importantes sin distorsión y su corte a un valor límite determinado de la tensión de gobierno, y constituye en realidad una variante del circuito de la figura 1, con dos transistores montados en derivación.
15. Las figuras 4 y 5 muestran las curvas características de funcionamiento del sistema de regulación del circuito objeto de la presente Patente, relacionando la tensión entre base y emisor del transistor fundamental con las corrientes alternas gobernadas, en la figura 4, y la curva de atenuación resultante del propio circuito, en la figura 5.
20. Las figuras 6, 7 y 8 muestran la aplicación del circuito según la invención a un dispositivo de conexión telefónica de intercomunicación tipo duplex, provisto de varios circuitos de gobierno según la propia invención.
25. Los elementos designados con números en los dibujos corresponden a las partes siguientes:
 30. -a- y -b-, terminales de salida de la señal go

- bernada; -c- y -d-, terminales de entrada de la señal a gobernar, producida por un generador G_e y aplicada a través de resistencias R_2 , R_6 ; T_1 y T_2 , transistores de regulación, polarizados mediante las pilas P , que podrán
5. substituirse por una fuente de alimentación conectada a la línea de suministro público; R_1 y R_4 , resistencias de polarización de los transistores; R_3 , en la figura 2, resistencia asociada a la R_1 , variable de polarización; TR_1 y TR_2 , transformadores de acoplamiento; el primero
10. se dispone con las resistencias R_6 y R_7 en serie; T_3 y T_4 , transistores en el montaje variante de la figura 3; A , B , y C , curvas de regulación del montaje potenciométrico electrónico, en la figura 4; D , curva de atenuación en la figura 5; V , tensión de polarización en el transistor de gobierno, medida entre la base y el emisor del mismo; U , valor relativo de la corriente alterna gobernada por el circuito; -1- y -1'-, canales simétricos del sistema amplificador de baja frecuencia, opuestos y con sus entradas -2- y -2'- constituidas por micrófonos u
15. otros dispositivos captadores, y sus salidas -3- y -3'-, constituidas por altavoces u otros elementos reproductores; E y E' , F y F' , G y G' , elementos amplificadores de entrada, de salida y de conmutación, respectivamente del sistema de doble canal que se describe.
- 20.
25. Las ventajas del circuito descrito, provisto de los perfeccionamientos que constituyen el objeto de la presente Patente, pueden resumirse en la siguiente manera, en comparación con los circuitos conocidos de gobierno potenciométrico.
30. Control progresivo y sin fenómenos transitorios

- de una señal alterna, sin producir distorsión de la misma. Corte de la citada señal por fenómeno de corto-circuito para una tensión de valor superior al previsto entre la base y el emisor del transistor de gobierno. Montaje sencillo, dado que el circuito de polarización del colector del transistor queda suprimido, y, por consiguiente, se eliminan los circuitos de acoplo o aislamiento empleados para no modificar las bandas de frecuencia pasantes. Economía de coste, ya que permite emplear transistores de tipo convencional y de precio reducido. Sólo necesita un potencial de gobierno reducido y es sensible a las mínimas variaciones de éste.

15. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del circuito descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

20. 1.- Circuito transistorizado de gobierno, con un montaje amplificador de baja frecuencia para comunicaciones, caracterizado esencialmente por comprender un transistor cuyo circuito emisor-colector comporta una fuente de señal alterna y una carga, estando polarizado el emisor en su sentido de conducción por una corriente
25. continua variable de pequeña magnitud, mientras que el colector carece de polarización, con la posibilidad de recibir una tensión polarizante sumamente reducida, correspondiendo a toda variación de la tensión polarizante del emisor, aplicada a la base, el gobierno continuado y
30. progresivo del potencial de señal alterna pasante en un

- valor límite distinto del potencial aplicado a la base del transistor y pudiendo cortarse la señal alterna pasante por el fenómeno de corto-circuito, teniendo la citada polarización del colector el sentido de bloqueo de un pequeño potencial, de manera que, para un valor nulo de la tensión entre emisor y base, el valor de la tensión entre colector y emisor sea inferior al doble de la tensión mínima de conductividad del semiconductor empleado.
- 5.
10. 2.- Circuito transistorizado de gobierno, con un montaje amplificador de baja frecuencia para comunicaciones, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la polarización del colector del transistor tiene el sentido de conducción de un pequeño potencial, de manera que, para una tensión nula entre el emisor y la base, la tensión entre el colector y el emisor sea inferior a la tensión mínima de conductividad del semiconductor empleado, pudiendo ser el transistor de tipo convencional y del tipo de electrodos múltiples que tenga características similares a los transistores PNP y NPN, en su caso, comprendiendo, para el gobierno de señales alternas de potencial importante, un circuito de realimentación clásico para disminuir la distorsión de la señal pasante, la cual no puede quedar puesta en circuito, pero sí reducida a un valor muy próximo a cero, comprendiendo, además, para las propias señales alternas de potencial elevado, dos transistores idénticos con sus colectores no polarizados y con sus emisores en polarización común, a fin de reducir la distorsión de la señal pasante, estando unido el circuito a una fuente de señal alterna y a
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- la carga por medio de sendos transformadores de acoplamiento, siendo la señal alterna a gobernar una señal de frecuencias acústicas de cualquier valor de dicha magnitud, y porque la débil corriente de gobierno puede ser
5. una corriente continua directa, eventualmente obtenida por la detección y filtrado de corrientes alternas o secuenciales.
- 3.- Circuito transistorizado de gobierno, con un montaje amplificador de baja frecuencia para comunicac
10. ciones, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comportar un montaje amplificador de baja frecuencia, transistorizado y de doble canal por gobierno vocal para comunicaciones duplex por altavoz, permitiendo las transmisiones telefónicas y radiotelefónicas,
15. siendo del tipo de dos canales de amplificación, cada uno de los cuales está compuesto por un elemento amplificador de entrada, un elemento amplificador de gobierno y un elemento amplificador de salida, así como también un micrófono de ambiente y un altavoz de salida, funcionando según el principio denominado báscula electrónica por
20. gobierno vocal, comprendido un circuito de gobierno según las dos primeras reivindicaciones, que sirve para asegurar un gobierno vocal simultáneo de reducción y expansión de ganancia del elemento de entrada del otro canal y la puesta en servicio progresivamente del elemento
25. de salida de su propio canal, y por comprender, en cada canal, un circuito de gobierno según las reivindicaciones anteriores, utilizado como circuito de servicio de limitación de ganancia del elemento de salida de su propio
30. canal.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

5. 4.- "CIRCUITO TRANSISTORIZADO DE GOBIERNO, CON UN MONTAJE AMPLIFICADOR DE BAJA FRECUENCIA PARA COMUNICACIONES".

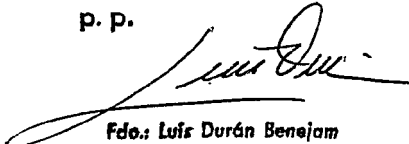
10. Consta la presente memoria de once hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 22 ABR. 1972

P.A. de D. Agustín LLUENT Ribalta.

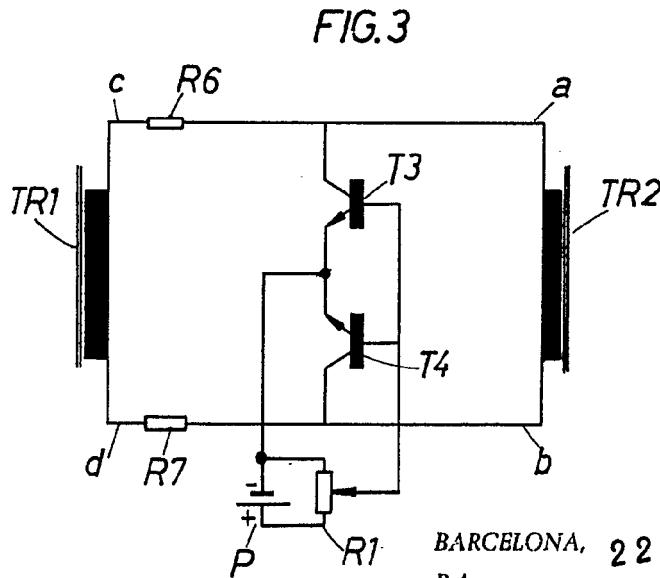
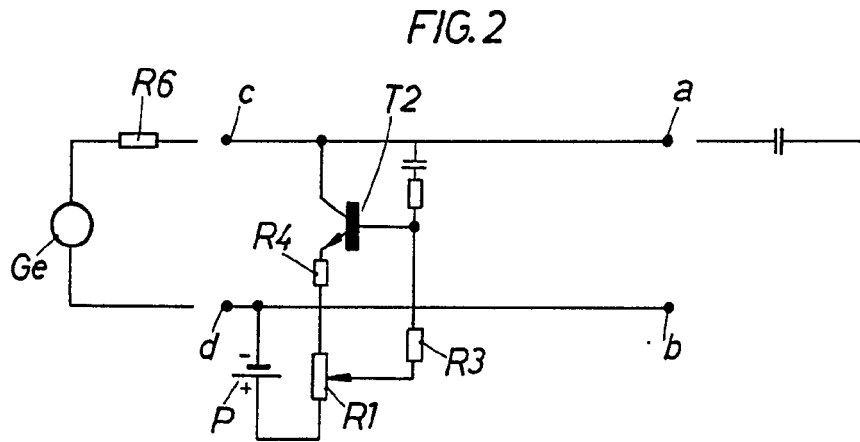
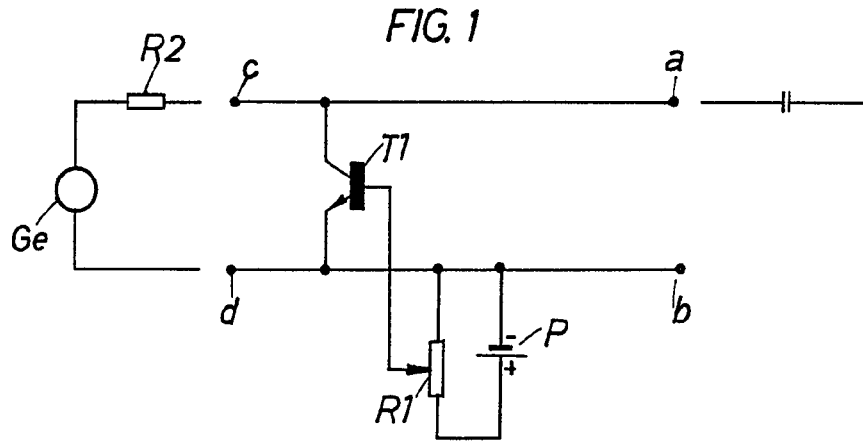
ALFONSO DURÁN

p. p.



Fdo.: Luis Durán Benejam

FE/pc.

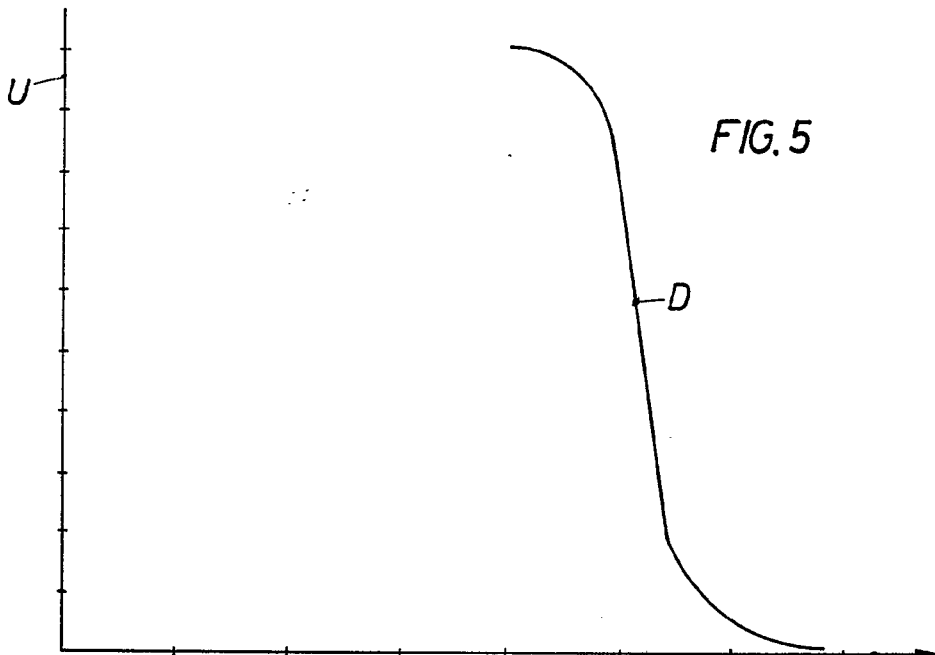
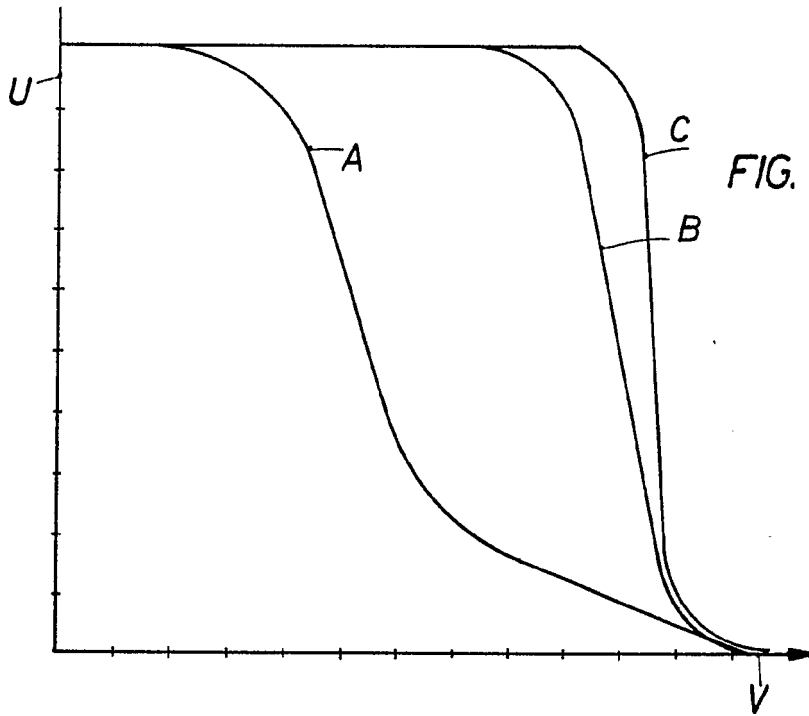


BARCELONA, 22 ABR. 1972
P.A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benejam

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 22 ABR. 1973

P.A.

ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis Durán Benejam

ESCALA VARIABLE

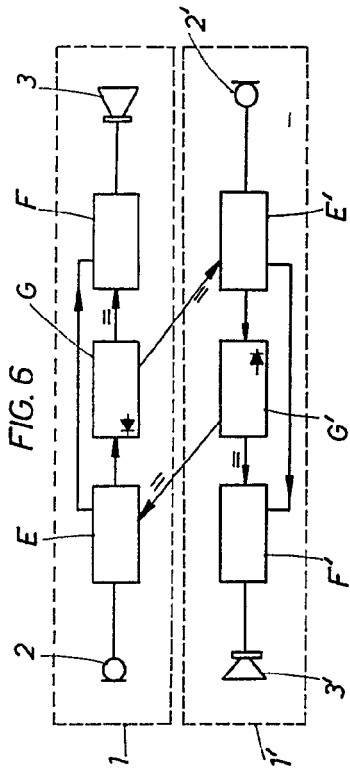


FIG. 7

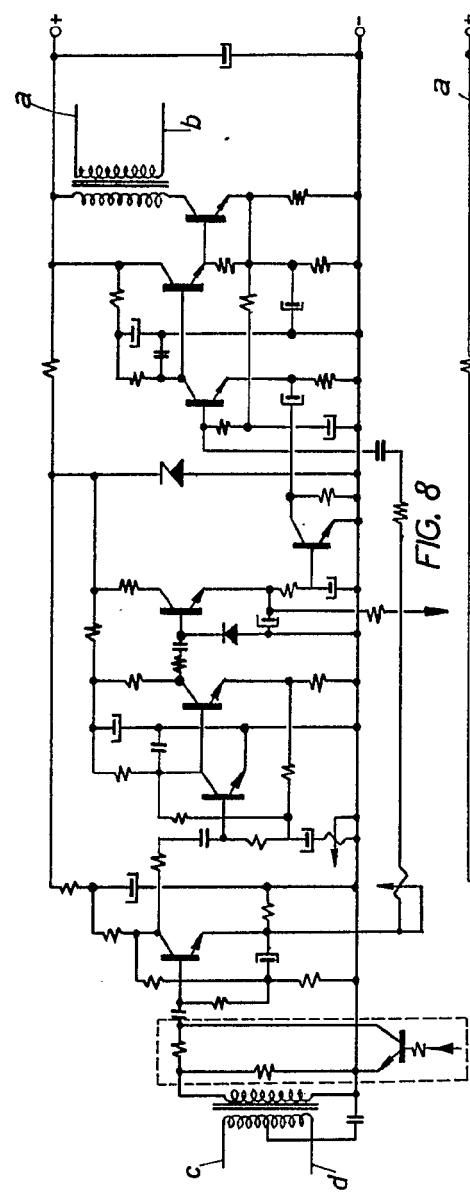
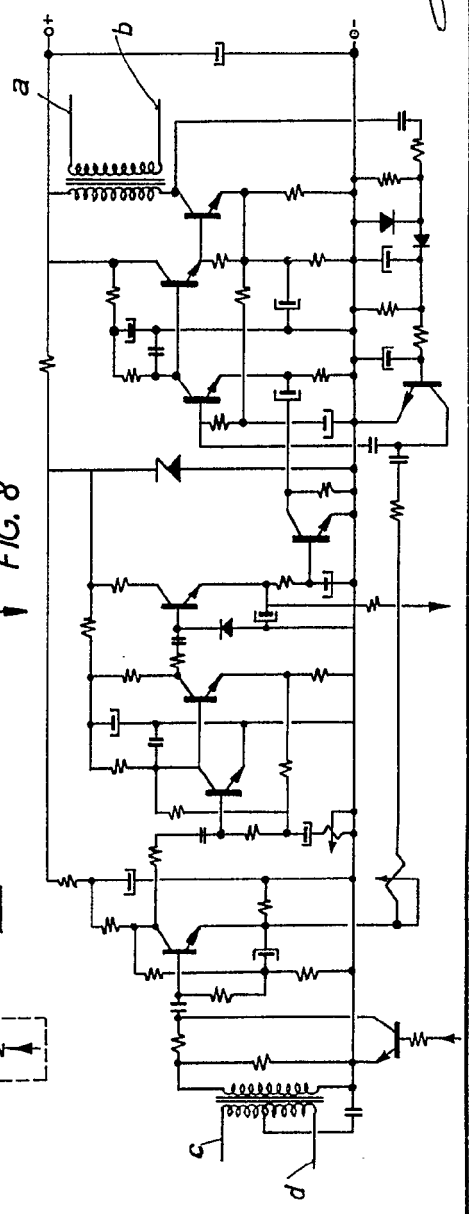


FIG. 8



BARCELONA, 22 ABR. 1972
P. A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Fdo.: Luis Durán Beneficencia

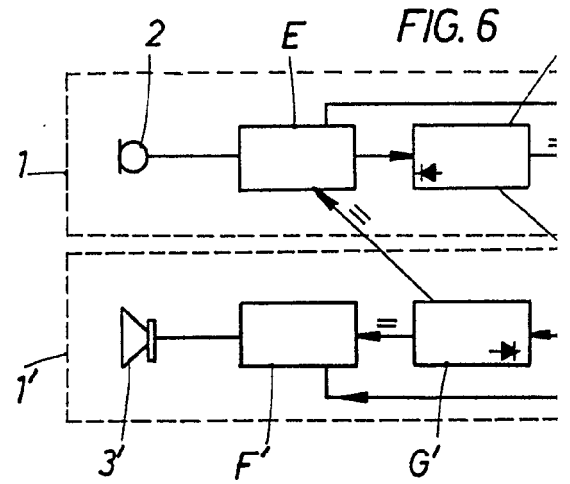
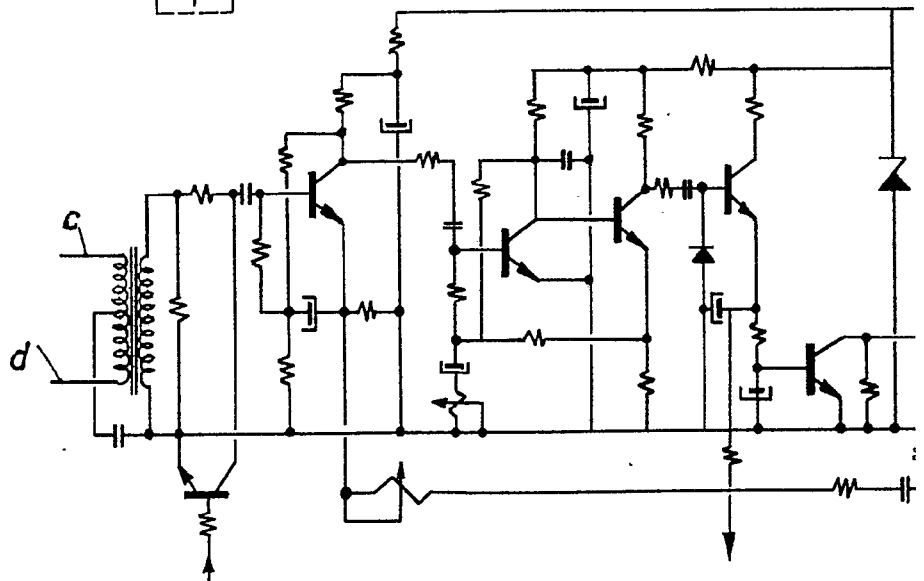
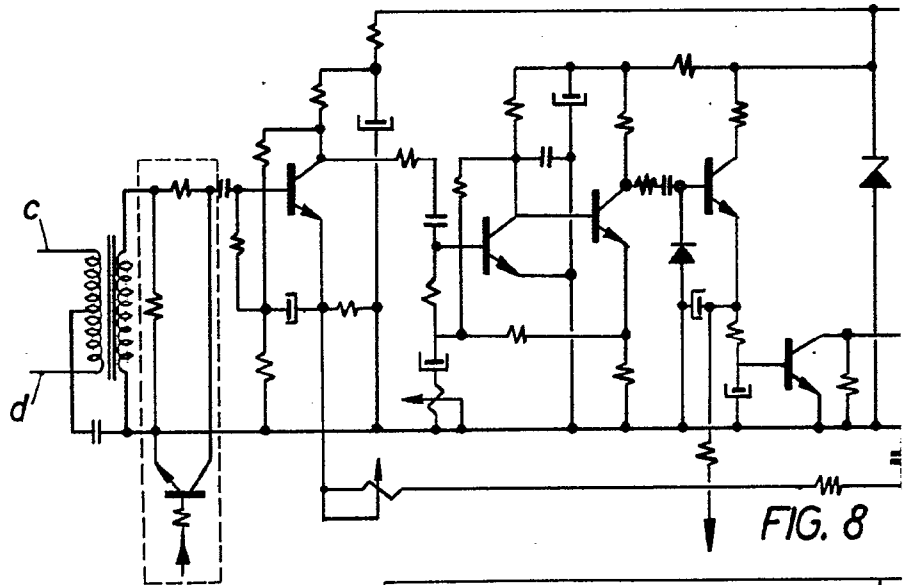
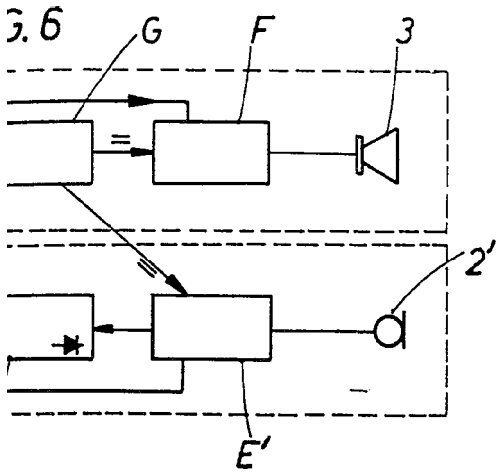


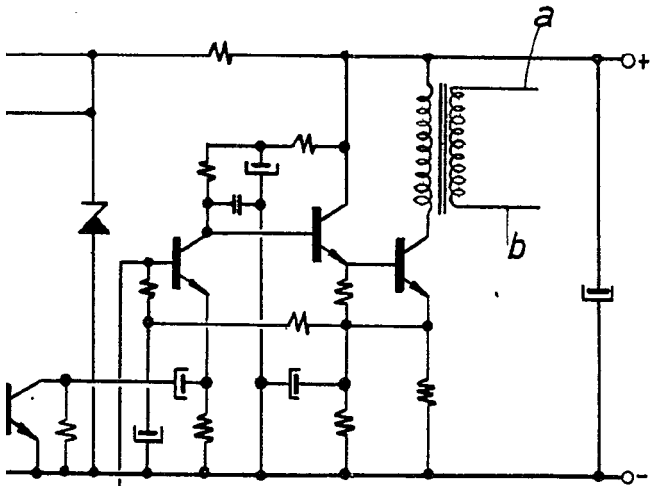
FIG. 7



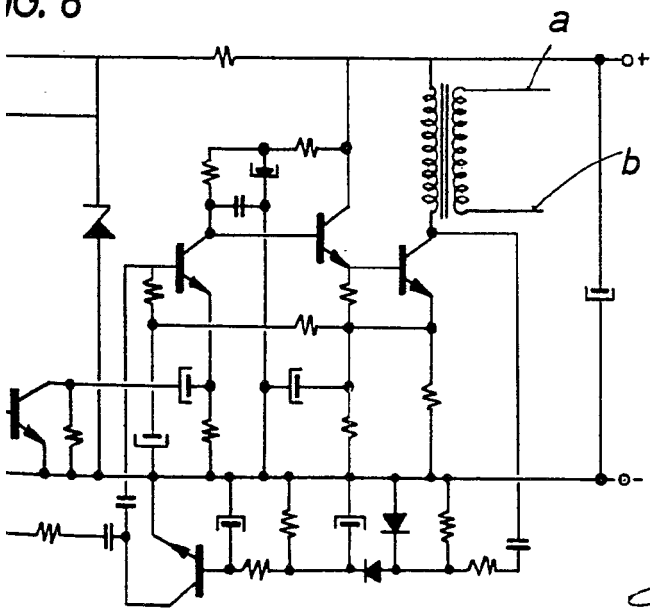
ESCALA VARIABLE



1G. 7



1G. 8



BARCELONA, 22 ABR. 1972
P. A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benejam