

PATENTE DE INVENCION

PARIS FILE 1975-A.



221589

MEMORIA DESCRIPTIVA **221589**

sobre:

"Perfeccionamientos en amplificadores selectivos  
"destinados a seleccionar una señal deseada entre  
"señales indeseables".

SOLICITANTES: BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana,  
domiciliada en 30 Rockefeller Plaza, New-York, 20,  
Estado de Nueva York, Estados Unidos de America.

Este invento se refiere a amplificadores selectivos y, en especial, a amplificadores selectivos tipo puente.

5. A menudo es conveniente disponer, en un sistema un aparato selector de señales de tal naturaleza que disminuya el efecto de las señales no deseadas a la vez que conserva el efecto de las que se desean. Este invento proporciona un medio para conseguir este resultado.

10. Este invento utiliza las características de un impulsor o seguidor de cátodo, un circuito puente y un



amplificador diferencial, en un circuito dispuesto de tal modo que se mantienen las señales deseadas, mientras que las indeseadas se atenúan en alto grado. La parte del circuito que funciona como impulsor o condicionador de

15. cátodo, acopla las señales de entrada a la parte del circuito que proporciona las características del circuito tipo puente. La salida de la parte en puente, se aplica a la parte del circuito que funciona como amplificador diferencial. La salida de la parte de amplificador dife-

20. rencial, es una función de la señal medida entre los terminales de salida de la parte en puente. La parte en puente está dispuesta de modo tal que la relación entre las señales deseadas y las indeseadas, medida entre los terminales de salida de la parte en puente, es

25. superior a la relación entre las señales deseadas y las indeseadas en las señales de entrada.

Un objeto de este invento es proporcionar un medio susceptible de producir un grado elevado de selectividad entre señales de frecuencias diferentes.

30. Otro objeto de este invento es proporcionar un medio eficaz para producir un alto grado de selectividad de las señales de frecuencia intermedias.

Otro objeto de este invento es proporcionar un medio capaz de producir un alto grado de selectividad para las señales, al emplear componentes de baja impedancia.

35. Otro nuevo objeto de este invento es proporcionar un medio capaz de producir un alto grado de selectividad para las señales, que no precise el empleo de componentes de Q elevada.

40.



Un nuevo objeto de este invento, todavía es proporcionar un medio capaz de producir un alto grado de selectividad para las señales, que sea relativamente fácil de ajustar.

45. Con referencia al dibujo,

La fig. 1 es un esquema representativo del invento.

La fig. 2 es un esquema referente a una construcción especial del invento representado en la fig. 1.

50. La fig. 3 es otro esquema representativo del invento, y

La fig. 4 es un esquema representativo de una construcción especial del invento representado en la fig. 3.

55. Con referencia especial a la figura 1, se representa en ella un esquema ilustrativo de este invento,

Un terminal de entrada 6, un capacitor o condensador de acoplamiento  $C_5$ , una válvula 1, un resistor o resistencia  $R_1$  y un suministro <sup>(B<sub>1</sub>)</sup> de voltaje de corriente continua,

60. constituyen un circuito impulsor o condicionador de cátodo.

A través de la salida del impulsor de cátodo, está conectado un circuito-puente constituido por los componentes  $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_3$  y  $Z_4$ . Una válvula 2, el suministro o generador  $B_+$ , un resistor  $R_2$  y los componentes  $Z_3$  y  $Z_4$

65. constituyen un amplificador diferencial. Los componentes

$Z_3$  y  $Z_4$  realizan funciones dobles. Los voltajes de salida producidos por la acción del puente se acoplan o introducen en el amplificador diferencial por las conexiones de los puntos 3 y 4, del circuito-puente, al cátodo

70. y la rejilla, respectivamente de la válvula 2. Se



dispone un capacitor o condensador  $C_4$  para acoplar la salida del amplificador diferencial a un terminal de salida 7.

75. La fig. 2 representa un esquema de una construcción especial del invento a que se refiere la fig. 1. Los componentes de este esquema que tienen exactamente la forma del esquema de la fig. 1, se indican con las mismas letras de referencia. El componente  $Z_1$  de la fig. 1, está constituido por los inductores  $L_2$  y  $L_3$  y los capacitores  $C_2$  y  $C_3$ , mientras que los componentes  $Z_2, Z_3$  y  $Z_4$  son ahora los resistores  $R_4, R_5$  y  $R_3$  respectivamente.

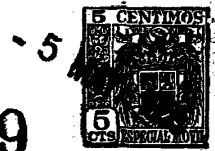
80. Los resistores  $R_3$  y  $R_5$  deben ser de valores tales que se obtenga el funcionamiento adecuado del amplificador diferencial. Los componentes  $L_2, L_3, C_2, C_3$  y  $R_4$  han de elegirse para funcionar con los resistores  $R_3$  y  $R_5$  para proporcionar la salida deseada del dispositivo en forma del circuito-puente. Con la disposición especial representada en la fig. 2, se desea obtener una señal deseada y atenuar en alto grado dos señales indeseadas. Dado que el amplificador diferencial amplifica las señales que aparecen entre los puntos 3 y 4, es necesario que existan condiciones equilibradas en las frecuencias de las señales <sup>indeseadas</sup> y una condición de desequilibrio máximo a la frecuencia de la señal deseada. Esto se consigue eligiendo los valores de los componentes  $L_2, L_3, C_2, C_3$  y  $R_4$  para funcionar con los componentes  $R_3$  y  $R_4$ , de tal modo que:

85. (1) A la frecuencia de una de las señales indeseadas, resonará la combinación serie

90.

95.

100.



105.

de  $L_2 - C_2$  y a la frecuencia de la otra señal indeseada, resonará la combinación en serie de  $L_3 - C_3$ . En estas condiciones, la impedancia de  $Z_1$  será suficientemente resistiva y tal que el grado de desplazamiento de fase ocasionado por cualquier característica reactiva, será despreciable. Así, pues, la reducción eficaz de las señales indeseadas se obtiene si el valor del resistor  $R_4$  se elige de tal modo que las señales que aparezcan entre los puntos 3 y 4, tengan un valor mínimo a estas frecuencias.

110.

(2) A la frecuencia de la señal deseada, resonará la combinación en paralelo de los

115.

componentes  $L_2, C_2, L_3$  y  $C_3$ . Así, pues, la impedancia de  $Z_1$  será resistiva y de gran magnitud. Con el valor del resistor  $R_4$  elegido en (1) se presentará una diferencia máxima de señales entre los puntos 3 y 4.

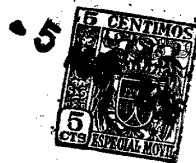
120.

Para señales de frecuencia distintas de las frecuencias de las señales deseada e indeseada, la impedancia de  $Z_1$  tendrá una componente reactiva. Esto hará que aparezca un desplazamiento de fase en las señales que se presentan en el punto 3, y por tanto, una distorsión en las señales que se presentan entre los puntos 3 y 4. Esto no es molesto, dado que estas señales no son las que hay que emplear.

125.

Para proporcionar una atenuación adicional de las señales indeseables, puede colocarse un circuito sintonizado  $Z_5$  entre el cátodo de la válvula 1 y el

130.



terminal de entrada, no unido a tierra, de la parte de circuito en puente. Esto se representa en la figura 3. Este circuito es idéntico a la fig. 1, excepto por la adición del circuito sintonizado  $Z_5$ .

135.

La fig. 4 representa una construcción especial del circuito sintonizado  $Z_5$  de la fig. 3. Esta construcción especial es una combinación en serie de un capacitor  $C_1$  y de un inductor  $L_1$ .

140.

La inserción del inductor  $L_1$  y del capacitor  $C_1$  proporciona la atenuación adicional de las señales indeseadas. Se consigue esto escogiendo estos componentes de tal modo que resuenen en serie a la frecuencia de la señal deseada. Así, pues, la combinación en serie presenta una baja impedancia a la frecuencia de la

145.

señal deseada, y una impedancia más elevada a la frecuencia de las señales indeseadas. Dado que esta combinación está conectada en serie con la parte en puente del circuito, se verifica una acción de divisor de voltaje. Consiguientemente, la relación entre las señales que aparecen a través de la parte en puente y las señales en la salida de la parte en impulsor o condicionador de cátodo, en las señales indeseadas será inferior que en las señales deseadas.

150

155.

Una aplicación del circuito representado en la fig. 4, empleaba los valores siguientes de componentes para una señal deseada cuya frecuencia era de 142,5 kilociclos y señales indeseadas cuyas frecuencias eran 140 y 145 kilociclos:



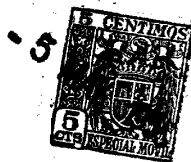
- 160. Válvula 1 = 1/2 2051
- válvula 2 = 1/2 2051
- resistor  $R_1$  = 680 ohmios
- resistor  $R_2$  = 22,000 ohmios
- resistor  $R_3$  = 27 ohmios
- resistor  $R_4$  = 47 ohmios
- 165. resistor  $R_5$  = 150 ohmios
- inductor  $L_1$  = 35 mh.
- inductor  $L_2$  = 1,6 mh.
- inductor  $L_3$  = 1,6 mh.
- capacitor  $C_1$  = 32 mmf.
- 170. capacitor  $C_2$  = 825 mmf.
- capacitor  $C_3$  = 795 mmf.
- capacitor  $C_4$  = 470 mmf.
- capacitor  $C_5$  = 8.2 mmf.

- Algunas de las ventajas derivadas de la aplicación de este invento, pueden apreciarse al considerar la
- 175. descripción detallada en combinación con las figuras 2 y 4. Dado que este invento comprende el empleo de los circuitos catódicos de varias válvulas de vacío, las impedancias de los distintos componentes pueden ser de
  - 180. valores relativamente bajos. Las Q de los distintos componentes no son taxativas, ya que el circuito obtiene su agudeza de la acción de puente. Estas son características convenientes cuando se desean montajes reducidos y económicos.
  - 185. Aunque en las figuras 2 y 4 se ha representado una aplicación especial de este invento debe entenderse que ello no significa limitar el alcance del mismo. Son posibles otras varias combinaciones de elementos para formar los componentes  $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_3$  y  $Z_4$ , de tal modo que
  - 190. se obtengan otras salidas deseables.



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en los Estados Unidos de América con fecha 7 de mayo de 1954, nº Ser. 428.310, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en amplificadores selectivos, destinados a seleccionar una señal deseada entre señales indeseables"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Perfeccionamientos en amplificadores selectivos, destinados a seleccionar una señal deseada entre señales indeseables, caracterizándose por comprender un circuito de cátodo condicionado, cuya entrada se alimenta por las señales a seleccionar y cuya salida se conecta a la entrada de un circuito en puente, cuya salida está conectada a la entrada de un circuito diferencial de amplificación que proporciona la señal seleccionada; el circuito en puente está preparado de modo que se encuentra en un estado de equilibrio para las frecuencias de las señales indeseables y en un estado de desequilibrio máximo para la frecuencia de la señal deseada.
- 2º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito
- 195.
- 200.
- 205.
- 210.
- 215.
- 220.



225. de cátodo condicionado comprende una válvula cuya rejilla se alimenta con las señales a seleccionar, y cuyo cátodo está unido a un punto de referencia de los potenciales por una resistencia de carga de cátodo, en los bordes de la cual está conectada la entrada del circuito en puente.

230. 3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup>, caracterizados porque el circuito diferencial de amplificación comprende una válvula que tiene una carga de placa y cuya rejilla y el cátodo están unidos respectivamente a cada una de las dos bornas de salida del circuito en puente, recogiéndose en la placa de esta válvula la señal deseada.

235. 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, caracterizados porque la rama del circuito en puente comprendida entre la borna de entrada de éste unida al extremo catódico de la resistencia de carga de cátodo, y la borna de salida del mismo unida a la rejilla de la válvula del circuito diferencial de amplificación, está constituida por un

240. circuito en paralelo formado por dos derivaciones cada una de las cuales comprende un circuito resonante, en serie.

245. 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque las ramas o brazos restantes del circuito en puente están constituidos, cada uno por una resistencia.

250. 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizándose porque la salida del circuito de cátodo condicionado está conectada a la

- 10 221589



entrada del circuito en puente, por un circuito sintonizado.

255. 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos ,según lo especificado en las reivindicaciones 4<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>, caracterizándose porque el circuito sintonizado está constituido por un circuito resonante, en serie, insertado entre el extremo catódico de dicha resistencia de carga de cátodo y la borna de entrada del circuito en puente unida a dicho circuito en paralelo.

260. 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en amplificadores selectivos, destinados a seleccionar una señal deseada entre señales indeseables; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 5 de abril de 1955.

BENDIX AVIATION CORPORATION.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
P. F.



221589

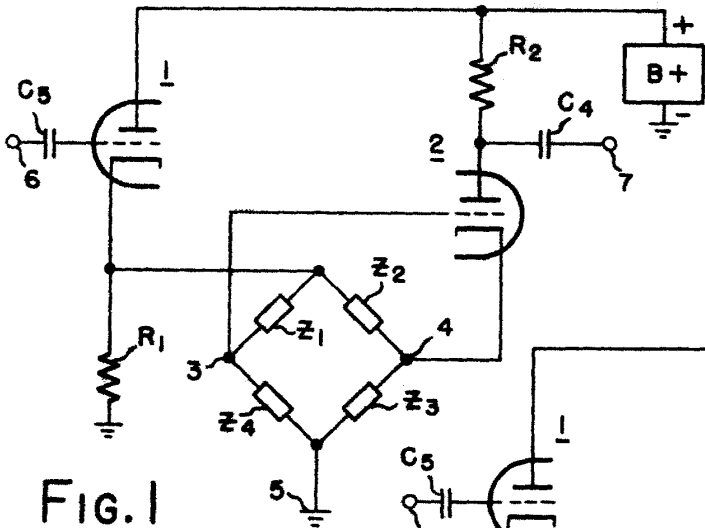


FIG. 1

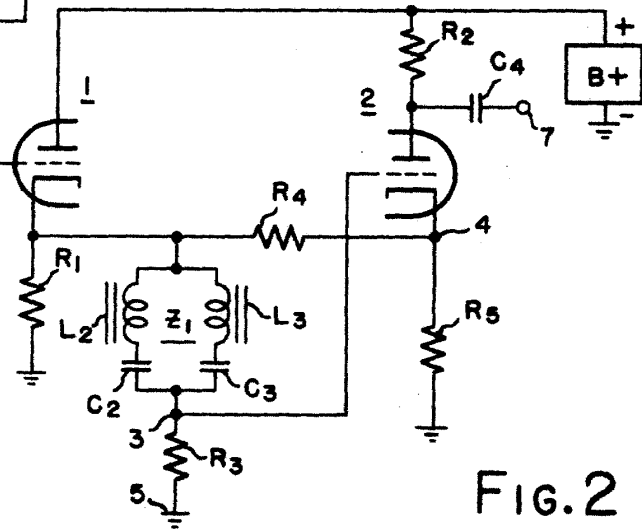


FIG. 2

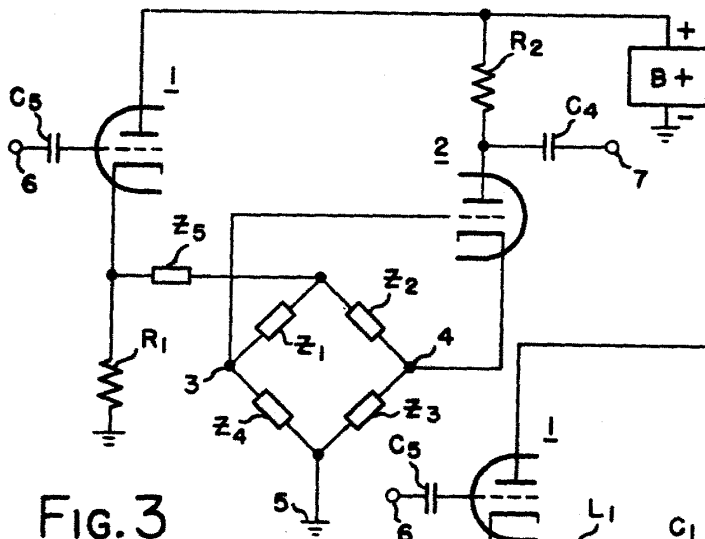


FIG. 3

Madrid, - 5 MAY. 1955

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEP  
P. P

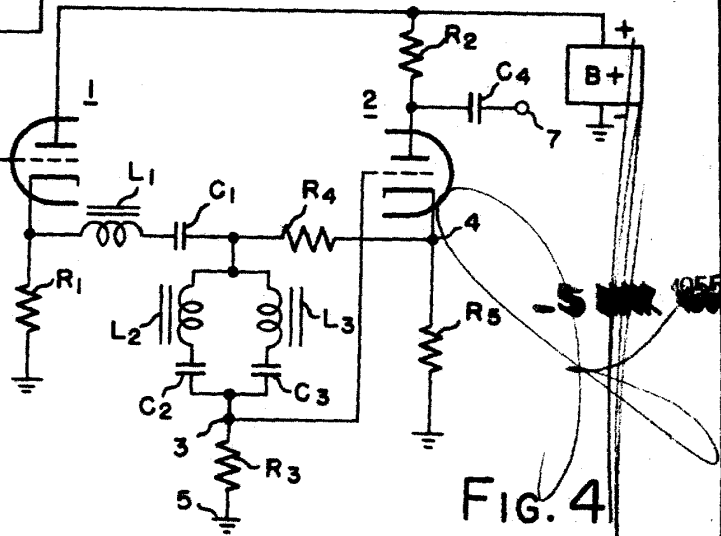


FIG. 4

~~5 MAY 1955~~