

PATENTE DE INVENCION

223016

YOUR FILE 2010-A

223016

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA PRODUCIR, EN RESPUESTA A UN VOLTAJE DE SEÑAL VARIABLE EN AMPLITUD Y POLARIDAD, UNA ONDA EN FORMA DE DIENTE DE SIERRA QUE VARIE DE MODO ANALOGO".

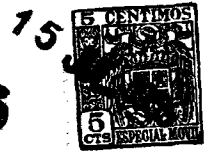
Solicitantes: BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana, domiciliada en: 30, Rockefeller Plaza, NEW YORK, Estados Unidos de América.

Este invento se refiere, en general, a circuitos para la producción de ondas en forma de diente de sierra y, especialmente, a circuitos capaces de producir ondas lineales de esa forma, de amplitud y polaridad variables,

5. en respuesta a voltajes de entrada análogamente variables.

Al avanzar la técnica anterior, se han empleado distintos medios que implican la realimentación, para generar voltajes lineales en forma de dientes de sierra, cuando el voltaje de excitación es de naturaleza unipolar.

10. Sin embargo, ninguno de estos medios es utiliza-



ble para resolver el problema de obtener voltajes lineales en dientes de sierra, en respuesta a un voltaje de excitación sometido a inversiones de polaridad, así como a variaciones de amplitud.

15. Un objeto de este invento es proporcionar un generador de voltaje lineal en forma de dientes de sierra, ligado a un voltaje de entrada variable en amplitud y en polaridad, para obtener una onda de salida, de acuerdo con la amplitud y la polaridad del mismo.

20. Otro objeto de este invento es proporcionar un generador de esa índole, que contenga medios que conserven la linealidad de la forma de onda de salida para todos los cambios de amplitud y de polaridad del voltaje de entrada.

25. Otro objeto es proporcionar un generador de esta naturaleza, en el que pueda llevarse a cabo separadamente, para cada polaridad del voltaje de entrada, el ajuste de la linealidad de la forma de la onda de salida.

30. Estos objetos y ventajas, y otros, de este invento, se obtienen con un sistema en el que, para cargar un condensador, se aplica voltaje por medio de un par de dispositivos unilateralmente conductores conectados opuestamente, en paralelo y cada uno en serie con una resistencia de carga respectiva. El voltaje que atraviesa el condensador, se aplica a un par de circuitos "bootstrap" de

35. realimentación positiva conectados en paralelo y cada uno de ellos precedido por un dispositivo unilateralmente conductor, opuestamente conectado. La corriente de salida de cada uno de los circuitos de realimentación se introduce en el lado de entrada de la resistencia de carga de

40.

223016



la parte de polaridad análoga del circuito de carga.

El dibujo es un esquema de un circuito con este invento acoplado.

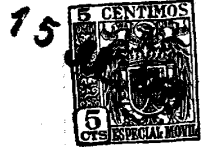
45. Con referencia más especial al dibujo, se representa un condensador 1, a través del cual ha de desarrollarse el voltaje deseado, en dieste de sierra. En el punto A se indica un terminal de este condensador; el otro terminal está unido a tierra a través de una resistencia variable 2. El punto A está también unido a tierra por medio de un conector convencional de dos pasos, indicado en 3, que puede abrirse o cerrarse por un par de voltajes de restricción de onda cuadrada, producidos por un circuito de restricción de forma convencional, que no se representa. Estos voltajes son de polaridades opuestas y se aplican en los terminales 5 y 6, como se indica.

55. En un terminal 7 del circuito se aplica un voltaje de carga E_g del tipo de corriente continua, pero sujeto a variaciones de amplitud y de polaridad, lentas en comparación con la duración de las ondas de salida deseadas. Ese terminal está conectado al ánodo de la diodo 8, cuyo cátodo está unido al punto A por medio de la resistencia 9, y se halla también unido al cátodo de una diodo 10, cuyo ánodo está conectado al punto A, a través de un par de resistencias 11 y 12, acopladas en serie, la primera variable.

60. El voltaje que aparece en el punto A, se aplica al ánodo de una diodo 13, cuyo cátodo se conecta a la rejilla de control de una válvula 14, de cátodo polarizado, cuya corriente de salida se acopla, por un

70.

223016



75. condensador, 15, a la entrada de una válvula 16 conectada como seguidor de cátodo y a la que se aplica una polarización positiva por medio de un divisor de voltaje que comprende resistencias 17 y 18. La resistencia 19 de carga del cátodo de la válvula 16 es variable y, por medio de un condensador 21, está unida a la rejilla de una válvula siguiente 20 cuyo ánodo se une al cátodo de la diodo 8 por medio de un condensador 22. Las válvulas 13, 14, 16 y 20, con sus accesorios, constituyen un amplificador "bootstrap".

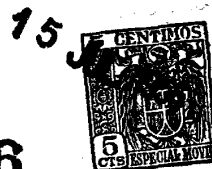
80. Entre el punto A y la placa de la diodo 10, está conectado un segundo amplificador "bootstrap" de construcción análoga en el que, como se indica en el dibujo, los componentes llevan referencias iguales a las del amplificador antes descrito, con apóstrofes. La diodo 13' tiene su cátodo conectado al punto A y su ánodo unido a la entrada de la válvula 14'. El seguidor de cátodo 16' carece de medios de polarización positiva para su rejilla, como los que tiene el seguidor de cátodo 16 correspondiente, dado que la salida de la válvula 14' es positiva y, por tanto, es innecesario el medio de polarización para asegurar la respuesta de la válvula 16'.

85. El punto A está también directamente acoplado a un amplificador 23 en el que se amplifica hasta la magnitud deseada, para uso ulterior, la onda en diente de sierra producida en el punto A.

90. En el funcionamiento del sistema antes descrito, el voltaje E_g puede ser de polaridad positiva o negativa y de cualquiera de varios grados de amplitud. Este voltaje, por ejemplo, puede ser indicador de la exploración

100.

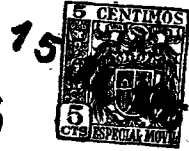
223016



- de antena de un grupo de radar, y el voltaje en diente de sierra a producirse en el punto A, puede ser el voltaje de barrido a usar en los circuitos de desviación de un tubo de rayos catódicos. La producción del voltaje en diente de sierra, se inicia por la actuación del conector 3. Cuando éste se halla cerrado, el punto A está unido a tierra. Cuando se encuentra abierto, por la aplicación de voltajes de restricción de la polaridad adecuada en los terminales 5 y 6, el voltaje E_g empieza a cargar el condensador 1 con una polaridad de carga dependiente de la polaridad del voltaje de carga. Un voltaje E_g positivo, hará conductora la diodo 8 y cargará el condensador 1 a través de la resistencia 9, mientras que un voltaje de señal E_g negativo, cargará el condensador a través de la diodo 10 y de las resistencias 11 y 12. Debido a la presencia de la resistencia 2, la onda en diente de sierra producida en A, como indica el gráfico 24, se superpondrá a una onda de forma escalonada, de amplitud y polaridad dependientes de las del voltaje E_g . La duración del diente de sierra dependerá de la duración del voltaje de restricción de abertura del conector, aplicado a los terminales 5 y 6.
- 105.
- 110.
- 115.
- 120.

- Dado que el voltaje en diente de sierra producido por la acción del voltaje E_g en el punto A, tendrá una onda de forma exponencial, el voltaje de barrido no será lineal como se desea. Para producir una inclinación lineal en la onda en diente de sierra, el voltaje a través de la resistencia de carga 9, o de las resistencias 11 y 12, puede mantenerse constante. Esto se consigue aplicando un voltaje de realimentación posi-
- 125.
- 130.

223016



tiva a través de la resistencia que se utilice.

- El circuito de realimentación o amplificador "bootstrap", representado en la parte superior del dibujo, y que comprende las válvulas 13, 14, 16 y 20, aceptará solo señales positivas, debido a la polaridad de la conexión de la válvula 13. La señal en diente de sierra se amplifica por el amplificador 14 de cátodo polarizado y se acopla capacitivamente al seguidor de cátodo 16. Una polarización positiva del divisor de voltaje 17, 18 es
135. suficientemente grande para permitir el desplazamiento máximo de la señal negativa de la placa de la válvula 14 sin cortar 16. En el circuito catódico de la válvula 16 existe un control de ganancia que comprende la resistencia variable 19 con el que las señales de realimentación
140. pueden variar de cero a un valor máximo. La señal del seguidor de cátodo 16 se amplifica e invierte por la válvula 20 desde la cual se aplica, por el condensador 22, a la unión del cátodo de la válvula 8 y de la resistencia 9. Siempre que se aplica una señal de realimentación a este punto, la diodo 8 se interrumpe, ya que su
145. cátodo se hace positivo con respecto a su placa. En estas condiciones, el condensador 22 suministra toda la corriente de carga al condensador 1. Por medio del control de ganancia 19, la curvatura de la pendiente del diente de sierra puede variarse de la forma convexa a la cóncava.
150. Con esta flexibilidad de control, puede obtenerse un amplio campo de ajuste en la linealidad de un voltaje de barrido.
- 155.

- Al cerrarse de nuevo el conector de dos pasos, la carga del condensador 22 retrocede a su nivel normal, per conectarse al voltaje E_g por la conducción de la vál-
- 160.

223016



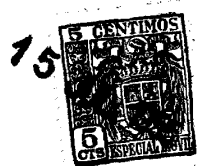
vula 8. El voltaje en el punto A recupera rápidamente su nivel, dado que el condensador 1 se descarga a través de la baja impedancia del conector de dos pasos.

165. Cuando el voltaje E_s se hace negativo, en el punto A se produce una onda negativa en diente de sierra sobre un voltaje escalonado. La válvula 10 deja pasar el voltaje de señal y, más que la resistencia 9, se utilizarán las resistencias 11 y 12. La resistencia 11 se hace variable con objeto de adaptar la amplitud de la onda
170. negativa en diente de sierra con la de la onda positiva, de forma análoga, para valores iguales de E_s . En este caso, la diodo 13' conducirá, mientras que 14'3 se cortará, y el amplificador "bootstrap" representado en la parte inferior del dibujo y que comprende las válvulas
175. 14', 16' y 20', entrará en funcionamiento y aplicará voltaje de realimentación positiva a la unión del cátodo de la válvula 10 con la resistencia 11. Este amplificador está construido igual que el antes descrito en relación con los voltajes de posición en diente de sierra, excepto
180. que no se dispone divisor de voltaje equivalente a 17, 18, para aplicar polarización positiva a la rejilla de la válvula 16. El funcionamiento de este amplificador de realimentación tiene, sobre la linealidad de una onda negativa en diente de sierra en el punto A, el mismo efecto
185. que tiene el antes descrito sobre una onda positiva en este punto.

- N O T A -

190. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los perfeccionamientos anterior-

223016



- mente indicados, 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 Norteamérica, con fecha 18 de Agosto de 1954, N° 450.618, 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
195. EN LOS MEDIOS PARA PRODUCIR, EN RESPUESTA A UN VOLTAJE DE SEÑAL VARIABLE EN AMPLITUD Y POLARIDAD, UNA ONDA EN FORMA DE DIENTE DE SIERRA QUE VARIE DE MODO ANALOGO"; caracterizándose por lo siguiente:
200. 1º - Perfeccionamientos en los medios para producir, en respuesta a un voltaje de señal variable en amplitud y polaridad, una onda en forma de diente de sierra que varíe de modo análogo, caracterizados por comprender: un condensador; un terminal de entrada al que se aplica el voltaje de señal; medios de conexión del terminal de entrada a un terminal del condensador y que comprende un par de medios unilateralmente conductores, conectados en paralelo entre los terminales; los medios últimamente citados están conectados para la conducción en direcciones opuestas; una resistencia en serie con cada uno de los medios conductores; medios que conectan intermitentemente a tierra el primer terminal; medios que conectan a tierra el terminan restante del condensador; un par de amplificadores con la corriente de salida de cada uno de ellos aplicada a la unión de
210. uno de los respectivos medios unidireccionalmente conduc-
- 215.
- 220.



225. tores con una de las resistencias en serie con ellos, y medios que acoplan la entrada de cada uno de los amplificadores con el terminal del condensador; cada uno de los medios de acoplamiento está polarizado en sentido opuesto al del otro.

230. 2º - Perfeccionamientos en los medios para producir, en respuesta a un voltaje de señal variable en amplitud y polaridad, una onda en forma de diente de sierra que varíe de modo análogo, caracterizados por comprender: un condensador; un terminal de entrada

al que se aplica el voltaje de señal; medios de conexión del terminal de entrada a un terminal del condensador y que comprenden un par de medios unilateralmente conductores, conectados en paralelo entre los terminales; los

235. medios últimamente citados están conectados para la conducción en direcciones opuestas; una resistencia en serie con cada uno de los medios conductores; medios que conectan intermitentemente a tierra el primer terminal; medios que conectan a tierra el terminal restante del

240. condensador; y un par de circuitos amplificadores de realimentación, cada uno conectado entre el terminal y la unión del medio unidireccionalmente conductor respectivo con la resistencia en serie con él; cada uno de los circuitos de realimentación responde solo al voltaje de

245. polaridad igual a la del voltaje que aparece en el terminal de entrada, al que responde el medio unidireccionalmente conductor citado.

250. 3º - Perfeccionamientos en los medios para producir, en respuesta a un voltaje de señal variable en amplitud y polaridad, una onda en forma de diente de

75



223016

255. sierra que varíe de modo análogo, caracterizados por comprender: un condensador; un terminal de entrada al que se aplica el voltaje de señal; medios de conexión del terminal de entrada a un terminal del condensador y que comprenden un par de medios unilateralmente conductores, conectados en paralelo entre los terminales; los medios últimamente citados están conectados para la conducción en direcciones opuestas; una resistencia en serie con cada uno de los medios conductores; medios
260. que conectan intermitentemente a tierra el primer terminal; medios que conectan a tierra el terminal restante del condensador; y un par de circuitos amplificadores "bootstrap" polarizados, conectados entre el terminal y las uniones respectivas de los medios unidireccionalmente conductores con las resistencias en serie con ellos.

270. 4º - Perfeccionamientos en los medios para producir, en respuesta a un voltaje de señal variable en amplitud y polaridad, una onda en forma de diente de sierra que varía de modo análogo; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo que se acompaña.

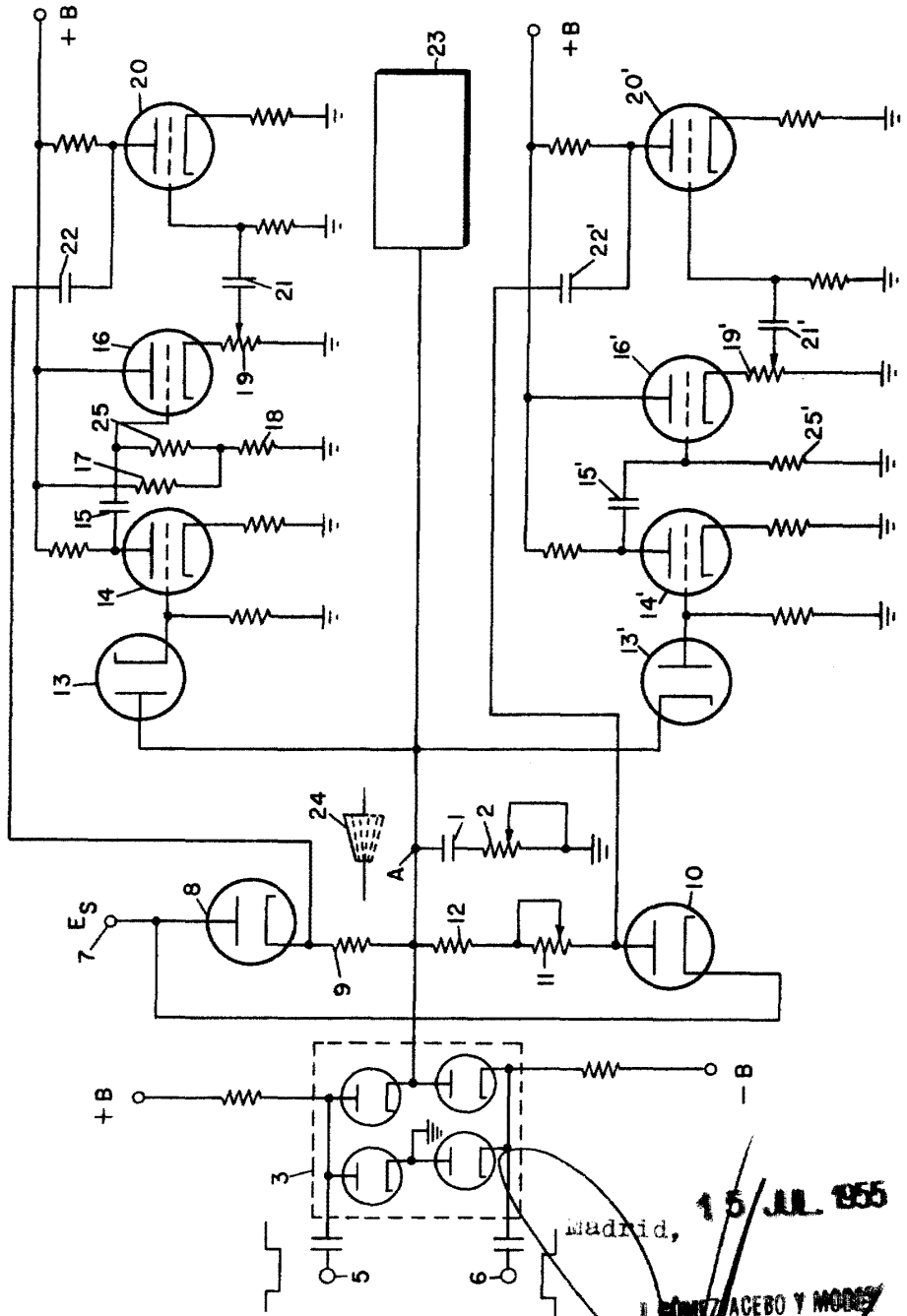
Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 JUL 1955

BENDIX AVIATION CORPORATION,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. P.

223016



Madrid, 15 JUL. 1955

J. GONZALEZ ACEBO Y MOSES