



PATENTE DE INVENCION

=====

YOUR FILE 2009-A

=====

2 3 15

223015

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA DESVIAR EL HAZ DE UN TUBO DE RAYOS CATODICOS EN RESPUESTA A UN VOLTAJE EN DIENTE DE SIERRA, VARIABLE EN AMPLITUD Y EN POLARIDAD.

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

- Este invento se refiere a circuitos para producir una corriente bidireccional variable, en forma de dientes de sierra, para usarla en la desviación del haz de un tubo de rayos catódicos. La producción de
5. estas corrientes es necesaria cuando se desea flexar o desplazar magnéticamente el haz de un tubo de rayos catódicos, en sentido radial alrededor de un punto fijo de origen, para dar lugar a una presentación sectorial del tipo P.P.I. (indicador de posición en el plano), y
10. el voltaje de excitación varía en magnitud y en polaridad.

223015



En un sistema de esta naturaleza, es difícil mantener constante el punto de origen del barrido o desviación, cuando el voltaje de excitación cambia de polaridad. Otra característica indeseable de tales sistemas, es la tendencia al desarrollo de oscilaciones transitorias al principio de las secciones de avance y de retroceso de la curva de voltaje.

15. Un objeto de este invento es proporcionar un circuito deflector para la desviación magnética del haz de un tubo de rayos catódicos, en respuesta a una tensión de barrido o desplazamiento de polaridad variable, en la que el punto de origen permanece constante.

20. Otro objeto de este invento es proporcionar un circuito de esta naturaleza en el que se evite realmente el desarrollo de oscilaciones temprales.

25. Estos objetos, y otros, de este invento, se consiguen en un circuito en el que la bobina defleitora está acoplada, a través de un transformador, a un amplificador equilibrado o en "push-pull", para el accionamiento del cual se aplica un voltaje bipolar variable, en forma de dientes de sierra. En serie con la bobina defleitora y con el secundario del transformador, se conectan medios bidireccionales limitados de avance, en paralelo entre sí. Directamente en paralelo con el secundario del transformador, se conectan medios bidireccionales limitados de retroceso. Los voltajes de limitación se sincronizan con el voltaje deflector en forma de dientes de sierra.

30. Con referencia al dibujo:

35. La figura 1, es un esquema de un circuito con

40.

223015



este invento acoplado, y

La figura 2, es una gráfica de formas de ondas de voltaje, empleadas para el accionamiento del circuito de la figura 1, dibujadas con una base de tiempo común.

45. El circuito de la figura 1, comprende un amplificador equilibrado 10 al que se aplica, desde el generador 18, una tensión de onda en forma de diente de sierra E_s , representada en la figura 2. La corriente de salida del amplificador 10 se aplica al primario de un transformador 12 del tipo elevador de corriente, en el que con preferencia se emplea una bobina primaria arrollada en "pi" o seccional y un núcleo de ferrita.

50. Conectada en serie con el arrollamiento secundario del transformador 12, se dispone una bobina de desviación 13 para el tubo de rayos catódicos, no representado. También conectados en serie entre el secundario del transformador 12 y una bobina deflectora 13, se montan un par de resistores 14 y 15, cuyo punto de unión está unido a tierra. En paralelo con los resistores 14 y 15, se conectan un par de triodos 16 y 17, cuyos cátodos están conectados al punto de unión del resistor 15 y de la bobina deflectora 13, y las placas se hallan unidas al punto de unión del resistor 14 y del secundario del transformador 12. Las rejillas de estas válvulas están conectadas a un circuito de restricción 33, por medio de un condensador de acoplamiento 19, y la rejilla de la válvula 16 está unida a los cátodos mediante una resistencia 20.

55. Análogamente conectadas en paralelo con los resistores 14, 15, se disponen un par de válvulas 21 y 22,

60.

65.



con las conexiones de las placas y los cátodos invertidas con respecto a las de las válvulas 16, 17. Las rejillas están conectadas a un terminal de entrada 23 a través de un condensador 24, y la rejilla de la válvula 22 se acopla a la conexión de los cátodos a través de una resistencia 25. El terminal 23 está conectado a un terminal del circuito de restricción 33.

Un resistor 26 está conectado en paralelo con el secundario del transformador 12 y del mismo modo están conectadas un par de resistencias 27, 28, acopladas en serie y con su punto de unión unido a tierra. También en paralelo con el secundario, están conectadas un par de válvulas 29 y 30 acopladas en paralelo, cada una de las cuales tiene su cátodo conectado al ánodo de la otra. Las rejillas de estas válvulas están conectadas, a través de una resistencia 31 y de un condensador 32, a un segundo terminal de salida del circuito de restricción 33. La unión de la resistencia 31 y del condensador 32, está acoplada, por un par de resistencias 34 y 35 de valores iguales, a terminales opuestos del secundario del transformador 12.

En el funcionamiento del circuito, la onda de voltaje E_s aplicada al amplificador 10, el voltaje de restricción E_1 aplicado a las rejillas de las válvulas 16, 17, 21 y 22, y el voltaje de restricciones E_s aplicado a las rejillas de las válvulas 29 y 30, se sincronizan del modo representado en los gráficos de la figura 2, por medio de un circuito disparador 11. El voltaje E_s puede variar desde un desplazamiento positivo máximo hasta un desplazamiento negativo a través de valores



- intermedios. Para una polaridad del voltaje E_g circulará una corriente defleitora en el sentido del reloj, desde el secundario del transformador 12, a través de las válvulas de acoplamiento 16, 17, a través de la bobina 13 y nuevamente al transformador. Cuando el voltaje en diente de sierra cambia a la otra polaridad, circulará una corriente defleitora desde el secundario del transformador 12, a través de la bobina defleitora 13 y de las válvulas 21 y 22, para retornar al transformador.
- 105.
110. Las valvulas de acoplamiento 16, 17, 21 y 22, serán solamente conductoras durante el tiempo de avance, o sea la rama más larga del voltaje en diente de sierra E_g , quedando interrumpidas durante la rama más corta o tiempo de retroceso de la onda. Durante el tiempo de retroceso, estas válvulas están interrumpidas por las partes de tendencia negativa de la onda de voltaje de restricción E_1 capacitivamente acoplada a sus rejillas. El voltaje aplicado a las rejillas de las válvulas 16, 17, tiene un paso de retorno a través de las resistencias 20 y 15, mientras que el aplicado a las rejillas de las válvulas 21, 22, tiene un paso de retorno a través de las resistencias 25 y 14. Durante el tiempo de avance, las rejillas de las válvulas de acoplamiento 16, 17, 21 y 22, se hacen ligeramente positivas por las partes de tendencia positiva del voltaje E_1 . En estas condiciones, la resistencia de placa de las válvulas de acoplamiento es baja, y ofrece una pérdida mínima a la corriente defleitora. En cada acoplador se emplean dos válvulas, con preferencia a una sola, para hacer baja esta resistencia.
- 115.
- 120.
- 125.
- 130.

223015



- Las válvulas 29 y 30, de acoplamiento de retroceso o retorno, conectadas en paralelo con el secundario del transformador 12 tienen la función de disipar, durante el tiempo de retroceso o retorno, la energía almacenada en el transformador, mejorando así el acoplamiento de la corriente deflectora. Además, amortiguan la oscilación desarrollada al iniciarse el período de retorno o retroceso. La válvula 29 conducirá una corriente que circule en la dirección del reloj, mientras que la válvula 30 conducirá una corriente que circule en sentido contrario.
135. El voltaje de restricciones E_2 aplicado a las rejillas desde el terminal 33 interrumpirá las válvulas durante el tiempo de avance en virtud de la parte de tendencia negativa de la onda que se desarrolla a través de este período. El paso de retorno para el voltaje E_2 , con respecto a la válvula 29 es por medio de las resistencias 35 y 28 cuando la válvula se interrumpe de este modo. El paso de retorno con respecto a la válvula 30 es a través de las resistencias 34 y 27. Esta disposición forma un circuito equilibrado e impide que el voltaje de restricción pase al circuito deflector.
140. Durante el tiempo de retorno o retroceso, la parte positiva del voltaje de restricción E_2 , actúa las rejillas de las válvulas de acoplamiento 29 y 30 haciéndolas ligeramente positivas. En ambas válvulas circula corriente de rejilla, limitada por la resistencia 31. En estas condiciones, la resistencia de placa de estas válvulas adquiere un valor bajo y, consiguientemente, se presenta una baja impedancia a través del secundario del transformador 12. La energía almacenada en el transformador
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.



se disipará a través de estas válvulas, durante este período.

165. La resistencia 26 conectada directamente en paralelo con el secundario del transformador, amortigua las oscilaciones temporales o esporádicas que se presentan al iniciarse el tiempo o período de avance. Para aplicaciones en las que el ciclo de trabajo es largo, las válvulas de acoplamiento 29 y 30, pueden eliminarse. Si así se hace, la resistencia 26 debe substituirse por un resistor con derivación central unida a tierra. Las resistencias 14 y 15, tienen valores elevados y por tanto, no realizan el acoplamiento de la corriente en diente de sierra.
- 170.

175. Es preferible emplear una bobina deflectora dotada de inductancia muy baja, dado que ésta bobina tiene una baja capacidad distribuída y consiguientemente ofrece menor tendencia a desarrollar oscilaciones locales a velocidades elevadas de barrido. Tales oscilaciones producirían variaciones indeseadas en los barridos o desplazamientos rápidos. Dado que las bobinas de inductancia requieren corrientes de máximos elevados para proporcionar el número deseado de amperios-vueltas, debe usarse un transformador elevador de corriente.
- 180.

185. El circuito que se ha descrito asegura el acoplamiento de corrientes en diente de sierra de cualquier polaridad y de polaridad variable, proporcionando una transmisión suave al ocurrir una inversión de polaridad, con la ausencia resultante de vacilaciones o fluctuaciones en la reproducción. Esta transición suave está asegurada por los acopladores bidireccionales que
- 190.



proporcionan siempre un paso conductor de baja impedancia, en ambas direcciones, para la corriente en diente de sierra, durante el tiempo de avance. Aunque la onda E_g se representa sin intervalo entre las partes de avance y de retroceso, este invento es también aplicable a sistemas en que exista tal intervalo o solución de continuidad.

- NOTA -

200. 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 Norteamérica con fecha 11 de Agosto de 205. 1954, N° 449.094, 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 Invencción 210. por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA DESVIAR EL HAZ DE UN TUBO DE RAYOS CATODICOS, EN RESPUESTA A UN VOLTAJE EN DIENTE DE SIERRA, VARIABLE EN AMPLITUD Y EN POLARIDAD"; caracterizándose por lo siguiente:

215. 1º - Perfeccionamientos en los medios para desviar el haz de un tubo de rayos catódicos, en respuesta a un voltaje en diente de sierra, variable en amplitud y en polaridad, caracterizados por comprender: un amplificador equilibrado; medios que aplican el voltaje en diente 220. de sierra a la entrada del amplificador, una bobina deflec



- tora; medios que aplican la corriente de salida del amplificador a la bobina deflectora y que comprenden un transformador con su primario conectado a la salida del amplificador y su secundario conectado en serie con dicha bobina; un medio de resistencia elevada conectado en dicha conexión en serie entre el secundario y la bobina; medios conductivos bidireccionales de acoplamiento conectados en paralelo con los medios de alta resistencia; medios que hacen conductores los medios de acoplamiento durante la parte de avance del voltaje en diente de sierra, y no-conductores durante la parte de retorno de dicho voltaje; medios conductores bidireccionales de acoplamiento conectados en paralelo con el secundario del transformador, y medios que convierten a los medios últimamente citados en conductores durante la parte de retorno del voltaje en diente de sierra y en no-conductores durante la parte de avance de dicho voltaje.
- 2^a - Perfeccionamientos en los medios para desviar el haz de un tubo de rayos catódicos, en respuesta a un voltaje en dientes de sierra, variable en amplitud y en polaridad, caracterizados por comprender: un amplificador equilibrado, medios que aplican el voltaje en diente de sierra a la entrada del amplificador; una bobina deflectora; medios que aplican la corriente de salida del amplificador a la bobina deflectora y que comprenden un transformador con su primario conectado a la salida del amplificador, y su secundario conectado en serie con dicha bobina; un medio de resistencia elevada conectado en dicha conexión en serie entre el secundario y la bobina; un primer medio bidireccionalmente conductor de
- 225.
- 230.
- 235.
- 240.
- 245.
- 250.

223015



255. acoplamiento, conectado en paralelo con el medio de resistencia elevada; un segundo medio de acoplamiento conectado en paralelo con el secundario; el segundo medio de acoplamiento es bidireccionalmente conductor; medios de control dependientes del voltaje, separados para los primeros y los segundos medios de acoplamiento y eficaces para hacer estos conductores o no-conductores; medios generadores de un par de voltajes de restricción, en sincronismo con el voltaje en diente de sierra y medios que aplican uno de dichos voltajes a los medios de control de los primeros medios y a los medios de control de los segundos medios de acoplamiento; uno de los voltajes aplicados a los primeros medios de acoplamiento tiene una forma adecuada para hacer conductores los primeros medios de acoplamiento durante el tiempo de avance, y no-conductores durante el tiempo de retorno del voltaje en diente de sierra; y uno de dichos voltajes aplicados a los segundos medios de acoplamiento tiene una forma adecuada para hacer estos segundos medios de acoplamientos no-conductores durante el tiempo de avance y conductores durante el tiempo de retorno del voltaje en diente de sierra.
- 260.
- 265.
- 270.

275. 3^a - Perfeccionamientos en los medios para desviar el haz de un tubo de rayos catódicos, en respuesta a un voltaje en dientes de sierra, variable en amplitud y en polaridad; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

Madrid, 15 JUL. 1955

BENDIX AVIATION CORPORATION,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO
E. P.

