

Nº 5 67 . . .

F.

J.D.Holland - D.D.Robinson 7-3

171844

171844

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Patente de Invención en España por

"Mejoras en o relativas a circuitos radio receptores"

a nombre de Standard Eléctrica, S. A.,

domiciliada en Madrid,

calle de Ramírez de Prado Nº. 7

El presente invento se refiere a circuitos transmisores de señales eléctricas con referencia particular a radio receptores.

Cuando las señales aplicadas a un radio receptor son factibles, a veces, a elevarse a un nivel excesivamente alto, es práctica común el incluir medios limitadores de amplitud en el receptor para evitar que sea bloqueado por una carga excesiva. Este caso surge en las disposiciones de comunicación

5



171844

entre aviones que a veces vuelan en formación cerrada.

Los dispositivos limitadores hasta ahora empleados no han sido completamente satisfactorios en los receptores en los que se usa control automático de ganancia. El fin principal del presente invento es proveer un dispositivo limitador mejorado, para tales casos.

De acuerdo con el invento, por lo tanto, se provee un sistema de transmisión de señal eléctrica que tiene por lo menos un paso amplificador de válvula termiónica provisto con dispositivos de control automático de ganancia que comprende medios que incluyen un rectificador adaptado para limitar la amplitud del potencial de señal aplicado al paso amplificador y dispuesto de tal modo que se evita que el potencial controlador de ganancia automática afecte adversamente la acción de los medios limitadores de amplitud.

De acuerdo con otro aspecto, el invento comprende un sistema de transmisión de señal eléctrica que tiene por lo menos un paso amplificador de válvula termiónica provisto de dispositivos de control automático de ganancia, que comprende medios que incluyen un rectificador adaptado para limitar la amplitud del potencial de señal aplicado al paso amplificador y dispuesto de tal modo que el potencial controlador de ganancia automática opera para aumentar la acción de los medios limitadores de amplitud.

Alternativamente, el invento puede ser considerado como un sistema de transmisión de señal eléctrica que tiene por lo menos un paso amplificador de válvula termiónica provisto con dispositivos de control automático de ganancia



que comprende medios que incluyen un rectificador adaptado para limitar la amplitud del potencial de señal aplicado al paso amplificador, medios para aplicar el potencial controlador de ganancia automática a la rejilla de la válvula amplificadora y medios para polarizar el rectificador independientemente del potencial controlador de ganancia.

El invento se describirá con relación al dibujo que se acompaña en el cual la,

Fig. 1 muestra un diagrama esquemático de circuito de un radio receptor provisto con dispositivos limitadores de amplitud de acuerdo con la práctica en uso.

La Fig. 2 muestra un diagrama que incluye dos formas alternativas del circuito limitador, de acuerdo con el invento,

Las Fig. 3 y 4 muestran curvas características de funcionamiento de las disposiciones de las Figs. 1 y 2.

Se ha incluido la Fig. 1 a fin de mostrar un ejemplo de una disposición ya en uso, a fin de explicar las razones de su funcionamiento imperfecto. Muestra la primera válvula amplificadora V de un radio receptor típico, con la rejilla de control conectada al devanado secundario del transformador de antena T. El cátodo está conectado a tierra a través de una resistencia de polarización R_2 shuntada por un condensador bypass C_2 . El ánodo es alimentado desde el suministro de alta tensión conectado al terminal 4 a través de un circuito resonante en paralelo $L_1 C_4$ sintonizado a la frecuencia de señal. El transformador de antena es sintonizado por un condensador C_1 conectado en



65 paralelo con el devanado secundario, siendo C_3 un condensador bypass. El potencial de control automático de ganancia derivado en el terminal 3 de alguna parte posterior del circuito, que no se muestra, es aplicado a la rejilla de control de V a través de una resistencia R_1 y el devanado secundario de T . La salida amplificada de la válvula V se aplica al resto del circuito receptor, que no se muestra, en cualquier forma conveniente desde los terminales 1 y 2.

70 Un diodo D tiene su ánodo conectado al transformador T y su cátodo a un punto de toma adecuado en la resistencia R_2 según se indica, cuyo punto puede coincidir con el cátodo en algunos casos. Se provee este diodo a fin de limitar la amplitud de las señales aplicadas a la rejilla de control cuando esta amplitud excede de un valor predeterminado.

80 Por la disposición descrita, un potencial positivo derivado de la caída de potencial de la corriente de ánodo en la parte inferior de la resistencia R_2 hasta el punto de toma, es aplicado al cátodo del diodo. Esto polariza eficazmente negativamente el ánodo al cátodo y el diodo permanece en una condición esencialmente no conductiva hasta que la amplitud de la señal excede a la polarización así aplicada. La presencia de un potencial de control automático de ganancia, sin embargo, interfiere con el funcionamiento del dispositivo, porque este potencial es aplicado directamente al ánodo del diodo. A medida que aumenta el nivel de

85

90



la señal entrante, se hace aumentativamente negativo el potencial del control automático de ganancia y esto aumenta la polarización negativa del ánodo del diodo de modo que la limitación no ocurre hasta después de que la amplitud de la señal ha excedido en un valor más grande que el deseado, en otras palabras, la limitación tiene lugar demasiado tarde.

Se ha de observar que la acción del potencial de control automático de ganancia también disminuye la corriente de ánodo de la válvula V cuando el nivel de señal aumenta y esto hará al cátodo del diodo D bastante menos positivo con relación al ánodo lo que en un sentido es para compensar hasta cierto grado la acción directa del potencial de control en el ánodo del diodo. La compensación, sin embargo, es solamente parcial.

Podría desde luego, evitarse la dificultad omitiendo el control automático de ganancia pero ésta no es una solución satisfactoria porque generalmente es necesario compensar las variaciones en el nivel de señal para las señales más débiles.

La Fig. 2 muestra el circuito de la Fig. 1 modificado de acuerdo con el presente invento e incluye dos disposiciones alternativas. Aquellas partes del circuito que son iguales a las de la Fig. 1 se designan de la misma manera y no serán descritas de nuevo.

La rejilla de control de la válvula V está conectada al ánodo del diodo a través de un condensador de bloqueo C_5 y el potencial de control automático de ganancia es aplicado a través de la resistencia R_1 a la rejilla de control, y es por lo tanto, quitado del ánodo del diodo. El devanado



171844

6.

secundario del transformador T está conectado directamente a tierra, no siendo ahora necesario el condensador bypass C_3 que se muestra en la Fig. 1.

De acuerdo con la primera alternativa, se conecta
125 un suministro adecuado de potencial de polarización, a los terminales 5 y 6 de modo que el diodo es polarizado independientemente del potencial controlador de ganancia. El punto en que comienza la limitación no es ahora afectado por el funcionamiento del control automático de ganancia.
130 nancia.

De acuerdo con la segunda y preferida alternativa, se saca ventaja de las variaciones de la corriente de ánodo de la válvula V para aumentar la limitación de amplitud a medida que aumenta el nivel de la señal. El
135 suministro de polarización conectado a los terminales 5 y 6 se omite y el cátodo del diodo se conecta en vez, a un punto de toma en la resistencia R_2 según se indica por la línea de puntos en la Fig. 2. El ánodo del diodo es ahora polarizado negativamente en la misma forma que se
140 ha descrito con relación a la Fig. 1 y según se ha explicado, la polarización negativa disminuye a medida que aumenta el nivel de la señal, debido al efecto del control automático de ganancia sobre la corriente de ánodo de la válvula V. Las señales más fuertes son por lo tanto limitadas severamente,
145 lo cual es una disposición conveniente y la ventaja del control automático de ganancia es al mismo tiempo conseguida para las señales débiles.



La ventaja obtenida por el uso del invento en un caso típico se muestra en las Figs. 3 y 4 siendo arbitrarios los valores indicados. En la Fig. 3, el potencial aplicado a la rejilla de control se muestra relacionado al potencial derivado de la antena para las siguientes condiciones:

150 Curva A : Condiciones de la Fig. 1 pero con el diodo desconectado.

155 Curva B : Condiciones de la Fig. 1 pero con el diodo conectado.

Curva C : Condiciones de la Fig. 2 (alternativa preferida).

En la Fig. 4 la curva muestra la relación entre el potencial de entrada de antena y el potencial final demodulado a la salida del receptor para la segunda alternativa de la Fig. 2, con el diodo conectado (curva D), y desconectado (curva E) respectivamente.

La Fig. 3 indica que aunque se consigue alguna mejora usando el diodo en la disposición convencional, la forma de la alternativa preferida del invento produce aproximadamente la misma mejora adicional. La Fig. 4 muestra que, mientras una relación aproximadamente lineal entre entrada y salida es obtenida para señales débiles, cuando empieza la limitación, la disposición preferida del invento produce, de producir algo, una pequeña disminución en el nivel de salida con aumento en el nivel de señal, mientras que si se omite el diodo, se obtiene un nivel anormal en el nivel de salida.

170 Quedará entendido que aunque en la Fig. 2 el cátodo del diodo está polarizado desde una resistencia conectada



177844

8.

180 en serie con la válvula V., podría asimismo ser polarizado en forma similar desde cualquier otro paso de válvula subsiguiente que sea afectado por el control automático de ganancia. Además, el diodo puede conectarse en paralelo con el circuito sintonizado de cualquier paso amplificador subsiguiente, en vez de en paralelo con el transformador de antena según se muestra en la Fig. 2. Por ejemplo, podría conectarse en paralelo con L_1 , siendo el cátodo polarizado desde el paso inmediato siguiente.

185 Debe hacerse resaltar que aunque el invento ha sido explicado con referencia a un radio receptor, los principios son aplicables a cualquier sistema transmisor de señal que tenga control automático de ganancia en los que se requiera limitación de amplitud para atender a niveles anormales de señal. Esencialmente se pueden obtener los mismos resultados utilizando algún otro tipo de rectificador en vez del diodo, como un rectificador de óxido de cobre o de selenio, con tal de que las frecuencias no sean tan altas que la autocapacidad de tales rectificadores tenga un efecto perjudicial.

190

195

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 22 de Enero de 1943, señalada con el N^o. 1174-43 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

200 - - - - - N O T A - - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años,



171844

9.

son los siguientes:

205 1. - Un sistema de transmisión de señal eléctrica que
tiene por lo menos un paso amplificador de válvula ter-
miónica provisto con dispositivos automáticos de control
de ganancia, que comprende medios que incluyen un recti-
ficador adaptado para limitar la amplitud del potencial
de señal aplicado al paso amplificador y dispuesto de
210 tal modo que se evita que el potencial controlador de
la ganancia automática afecte adversamente la acción
de los medios limitadores de amplitud.

215 2. - Un sistema de transmisión de señal eléctrica que
tiene por lo menos un paso amplificador de válvula ter-
miónica, provisto con dispositivos automáticos de control
de ganancia, que comprende medios que incluyen un recti-
ficador adaptado para limitar la amplitud del potencial
de señal aplicado al paso amplificador y dispuesto de
tal modo que el potencial controlador de la ganancia auto-
220 mática opera para aumentar la acción de los medios limi-
tadores de amplitud.

225 3. - Un sistema de transmisión de señal eléctrica que
tiene por lo menos un paso amplificador de válvula ter-
miónica, provisto con dispositivos automáticos de control
de ganancia, que comprende medios que incluyen un recti-
ficador adaptado para limitar la amplitud del potencial
de señal aplicado al paso amplificador, medios para apli-
car el potencial controlador de ganancia automática a la
rejilla de control de la válvula amplificadora y medios
230 para polarizar el rectificador independientemente del



potencial controlador de ganancia.

235 4. - Un sistema de acuerdo con el punto 1, 2 ó 3, en el cual el rectificador está conectado a la rejilla de control de la válvula amplificadora a través de un condensador de bloqueo, aplicándose el potencial controlador de ganancia automática a la rejilla de control.

240 5. - Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes con el cual el rectificador está conectado en paralelo con un circuito resonante en paralelo sintonizado a la frecuencia de la señal en serie con un suministro de potencial de polarización independiente del potencial controlador de ganancia automática.

245 6. - Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en el cual el rectificador está conectado entre un circuito resonante en paralelo sintonizado a la frecuencia de señal, proveyéndose medios para aplicar al rectificador un potencial de polarización derivado de la corriente de ánodo de la válvula amplificadora.

250 7. - Un sistema de acuerdo con el punto 6 en el cual el medio polarizador incluye una resistencia conectada en serie con el cátodo de la válvula, derivándose el potencial de polarización del cátodo o de un punto intermedio en la resistencia.

255 8. - Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes en el cual el rectificador es un diodo que tiene su ánodo conectado a la rejilla de control de la válvula amplificadora a través de un condensador de blo-



queo.

260 9. • Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes que comprende un radio receptor.

10. - Un sistema radio receptor que comprende cualquiera de los circuitos alternativos descritos con referencia a la Fig. 2 del dibujo adjunto.

265 11. - Mejoras en o relativas a circuitos radio receptores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 13 Dto. 1945

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General



DEA



117844

FIG 1

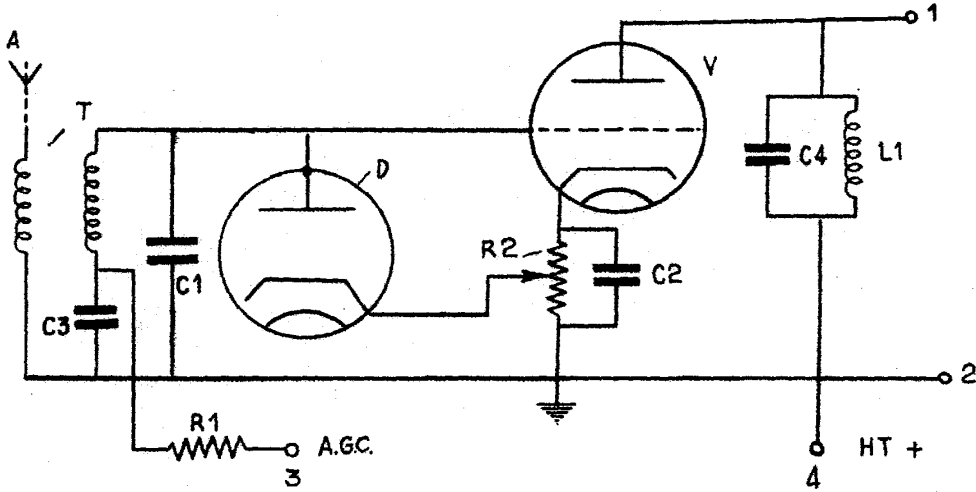


FIG 2

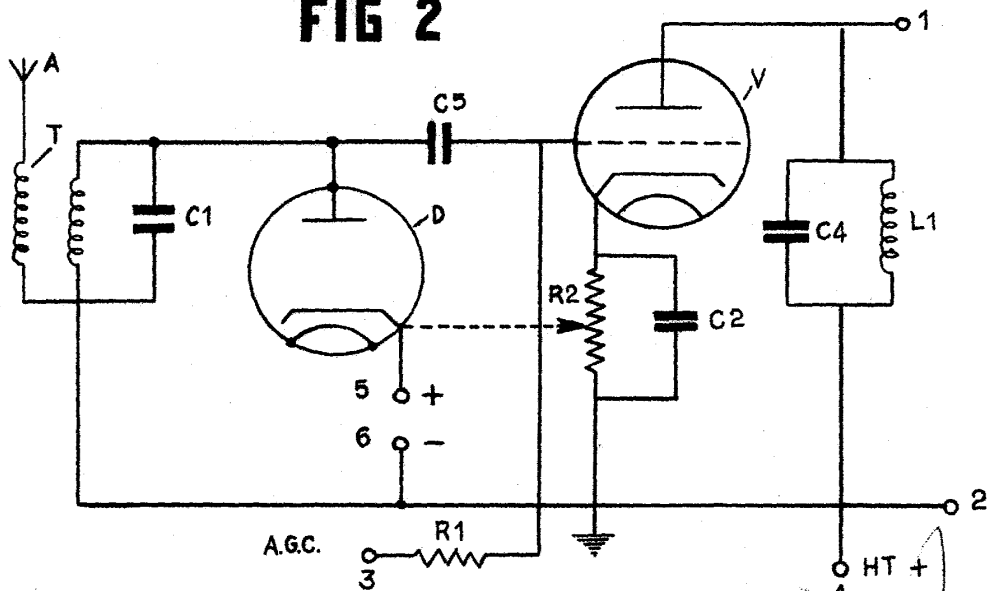


FIG 3

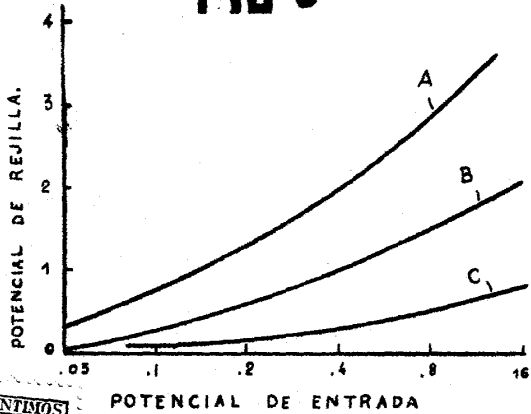
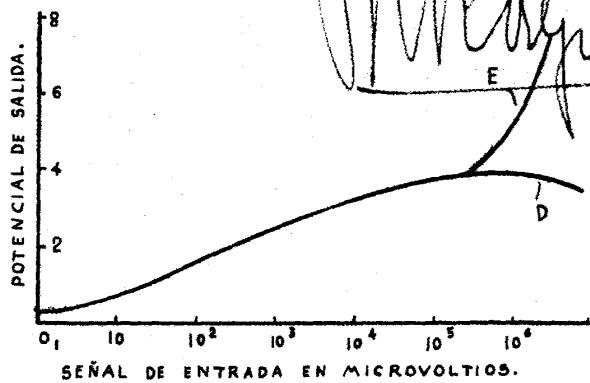


FIG 4



[Handwritten signature]

