

2584 03



PATENTE DE INVENCION

Br. 34.961/59

2584 03

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en amplificadores de frecuencia muy elevada".

=====

Solicitante: Marconi's Wireless Telegraph Company Limited, entidad británica, domiciliada en:
Marconi House, Strand, LONDRES, W.C.2.

=====

Este invento se refiere a dispositivos amplificadores de frecuencia muy elevada y, mas especialmente aunque no de modo exclusivo, a dispositivos de esta naturaleza para usarse en televisión.

5

Las válvulas usadas en amplificadores de frecuencia muy elevada, tienen corrientemente conductores de rejilla y de cátodo de una longitud de una fracción apreciable de longitud de onda a las frecuencias en uso y, comunmente, se aproximan a un cuarto de longitud de onda. Los amplificadores conocidos para utilizarse en te-

10

258403



5 levisión y que comprenden dichas válvulas, utilizan
corrientemente dispositivos mas o menos complejos de
adaptación para sintonizar los efectos de los conduc-
tores de rejilla y de cátodo con objeto de obtener la
10 amplitud de banda necesaria para las señales de tele-
visión, Estos dispositivos de adaptación adolecen del
defecto, además de su complejidad, de que son difíci-
les de ajustar para el funcionamiento satisfactorio.
Además, constiuye un exigencia corriente de los ampli-
15 ficadores para uso en televisión, el que los circuitos
de entrada de las válvulas de los mismos han de ofre-
cer una impedancia muy reducida, (a las válvulas a que
están conectados) a la segunda armónica de su frecuen-
cia de funcionamiento, para que las válvulas funcionen
20 eficientemente. El lograr esta exigencia complica más
aún los dispositivos de adaptación de los amplificado-
res conocidos en la actualidad.

El objeto principal de este invento es pro-
porcionar dispositivos amplificadores de frecuencia muy
20 elevada, que estén libres de los defectos antes cita-
dos, sean de construcción sencilla y de funcionamien-
to fácil y puedan funcionar en una banda de frecuencia
mucho mas amplia que los amplificadores análogos en la
actualidad conocidos.

25 Este invento utiliza válvulas de la clase en
que los conductores de rejilla y de cátodo tienen una
longitud de una fracción apreciable de longitud de on-
da, a las frecuencias de funcionamiento, y cuenta con
el hecho de que los conductores de rejilla y de cátodo
30 del mismo son corrientemente equivalentes, en la prác-



5 tica, a la frecuencia fundamental de trabajo durante el funcionamiento de la válvula para una longitud de línea de transmisión de impedancia característica prácticamente uniforme, terminada por una resistencia de valor superior al de la impedancia característica citada.

10 De acuerdo con este invento, un amplificador de frecuencia muy elevada tiene un dispositivo de entrada que comprende primera y segunda líneas de transmisión, cada una de ellas de una longitud prácticamente igual a un número impar (comprendiendo la unidad) de cuartos de longitud de onda en la frecuencia media de funcionamiento de la banda, en serie directa entre los electrodos de entrada de la señal de una válvula
15 de la naturaleza indicada y los terminales de entrada de la señal; dicha primera línea, que es la más próxima a la válvula, está formada, por lo menos en parte, por los conductores del electrodo de entrada de dicha válvula; y una tercera línea de transmisión de longitud
20 prácticamente igual a un número impar (comprendiendo la unidad) de cuartos de longitud de onda a la frecuencia media de funcionamiento de la banda, en cortocircuito por un extremo y conecta por el otro a los puntos de unión de las líneas primera y segunda citadas las impedancias características de las líneas segunda y tercera, son tales, que en funcionamiento, la
25 impedancia ofrecida en los terminales de entrada de señal es prácticamente resistiva por completo en una gran banda de frecuencia.

30 Con preferencia, cada una de dichas líneas



tiene una longitud de un cuarto de longitud de onda.

Con preferencia, cada una de dichas líneas de transmisión está constituida por dos conductores paralelos y el conductor de la segunda línea, que se halla conectado a través de un conductor de la primera línea, a la rejilla de la válvula, junto con alguna parte del conductor de la primera línea exterior a la válvula, está constituido por una placa de tierra.

Una dificultad con que se tropieza corrientemente en el empleo de válvulas termiónicas en los amplificadores de frecuencia muy elevada es que tienden a inducirse corrientes de frecuencia muy elevada en los conductores de caldeo de cátodo y normalmente han de adoptarse precauciones especiales para evitar esto. En dispositivos de acuerdo con este invento, la unión/común de dichas líneas de transmisión es un punto de impedancia relativamente baja en la frecuencias fundamental y de segunda armónica, y puede utilizarse este hecho para evitar tal inducción en los conductores de caldeo del cátodo, cuando la válvula en cuestión es del tipo de caldeo directo.

Con preferencia, por tanto, cuando dicha válvula es del tipo de caldeo directo un conductor de la mencionada primera línea de transmisión, está constituido por el conductor de la rejilla de la válvula, (junto con una prolongación del mismo si es preciso) y el otro conductor de dicha línea está formado por los dos conductores de caldeo (junto con prolongaciones de los mismos si es preciso), conectados en paralelo a



través de condensadores de bloqueo de corriente continua en la unión común de las líneas de transmisión.

5 Esta disposición permite alimentar corriente de caldeo a los conductores de caldeo sin necesitar precauciones especiales para evitar la inducción de corrientes de frecuencia muy elevada en los mismos.

10 Este invento se representa en los dibujos adjuntos en los que la figura 1, es una representación esquemática de una construcción del mismo, y la figura 2, es una representación análoga de una construcción preferida. En las figuras, los elementos análogos se indican por referencia iguales.

15 Con referencia a la figura 1, se representa en V la envoltura de una válvula dotada de conductores de rejilla y cátodo de longitudes iguales a fracciones apreciables de un cuarto de longitud de onda, a la frecuencia en que dicha válvula ha de funcionar; los conductores de rejilla y cátodo son efectivamente equivalentes en operación a la frecuencia de trabajo fundamental, a una longitud de línea de transmisión de impedancia característica Z_{01} terminada por una carga resistiva de valor superior a Z_{01} . La línea de transmisión formada por los conductores de rejilla y cátodo de la válvula V se prolonga por la sección T_4 de la línea de transmisión, constituida por un conductor y una
20 placa de tierra en relación de paralelismo separado, con él, y es también de impedancia característica Z_{01} para formar una línea de transmisión T_1 de un cuarto de longitud de onda. Entre el extremo de T_1 y los terminales de entrada 1 se conecta otra línea de transmi-
25
30



25103

5 sión T_2 de un cuarto de longitud de onda, que comprende también un conductor y una placa de tierra en relación de separación y paralelismo con ella. La línea T_2 es de impedancia ZO_2 . En el punto común de unión de T_1 y T_2 se conecta otra línea de transmisión T_3 , también de un cuarto de longitud de onda, constituida por conductores paralelos y separados y de impedancia característica ZO_3 . La línea T_3 tiene sus extremos alejados del punto de unión común de las líneas en cortocircuito.

10 Se observará que haciendo caso omiso de la presencia de T_3 , la reactancia que se presenta entre los terminales 1, debida a la válvula V y a las líneas de transmisión T_1 y T_2 variará de modo aproximadamente lineal con la frecuencia en un campo de frecuencia apreciable; su valor pasa por cero a la frecuencia en que T_1 y T_2 son cada una de ellas de un cuarto de longitud de onda de largo, y cambia de signo a esta frecuencia. Análogamente, haciendo caso omiso de la presencia de T_1 y de la válvula V, la reactancia en los terminales 1, debida a T_2 y T_3 variará aproximadamente de modo lineal con la frecuencia alrededor de la frecuencia en que T_2 y T_3 son cada una de un cuarto de longitud de onda de largo, pero en este caso, la variación de la reactancia con la frecuencia, será de sentido contrario. Así pues, de acuerdo con la bien conocida teoría de las líneas de transmisión, que no precisa exponerse aquí, los valores de ZO_2 y ZO_3 se eligen de tal modo que la variación de la reactancia con la frecuencia en cada uno de los casos antes indicados,



274
25 14 03

es tal que las dos variaciones se anulan y la impedancia ofrecida en los terminales 1 será prácticamente resistiva en una amplia banda de frecuencia. Además los valores de Z_{O_2} y Z_{O_3} se escogen de tal modo que la impedancia presentada en los terminales 1 no solamente es prácticamente resistiva, sino que es de un valor deseado, predeterminado.

Se observará que con esta disposición, a causa del cortocircuito en el extremo de la línea de transmisión T_3 , se presenta una impedancia reducida entre la rejilla y el cátodo de la válvula V en la segunda armónica de la frecuencia de funcionamiento.

La disposición de la figura 2, es análoga en muchos aspectos a la de la figura 1; las diferencias entre ambas son que la válvula V^1 en la figura 2 se caldea indirectamente y que los dos conductores de caldeo catódico en la disposición de la figura 2, junto con prolongaciones de los mismos, forman un conductor de la línea completa de transmisión T_1 . Los conductores de caldeo catódico y sus prolongaciones, están aislados uno de otro en todas sus longitudes y se unen entre sí a través de condensadores de bloqueo de la corriente continua C en la unión común de T_1 , T_2 y T_3 ; la corriente continua de caldeo, se suministra a los conductores junto a los condensadores C. La corriente continua de caldeo se suministra desde un generador (no representado) conectado a los terminales 2 por conductores H1 y H2 y se disponen condensadores de desacoplamiento, como se indica. Con preferencia, los conductores H1 y H2 son cada uno de ellos de una longitud igual a un



253403

5 número impar de cuartos de longitud de onda (como se representa, tiene un cuarto de longitud de onda de largo) pero esta longitud no es taxativa, a condición de evitar las longitudes de número par de longitudes de onda. Además, tampoco es taxativa la separación entre los conductores H1 y H2.

10 Dado que la unión común de las líneas de transmisión T_1 , T_2 y T_3 es un punto de baja impedancia, esta disposición no requiere los montajes especiales corrientes para impedir la captación de corrientes de frecuencia muy elevada en los conductores de caldeo.

15 En una construcción experimentalmente ensayada de este invento, en la que se empleaba una válvula conocida en el Reino Unido con la denominación comercial de BR1106 y que tenía conductores de rejilla y cátodo que en funcionamiento formaban juntos una línea de transmisión de impedancia característica $22,5 \Omega$ terminada por una resistencia de 63Ω , los valores de Z_{O2} y Z_{O3} se hicieron iguales a 20Ω y 2Ω respectivamente siendo de un cuarto de longitud de onda de largo
20 cada una de las líneas de transmisión T_1 , T_2 y T_3 . Este montaje se comprobó que tenía una banda eficaz de funcionamiento de 170 Mc /s a 220 Mc /s y que ofrecía en los terminales 1 una impedancia de 50Ω .



N O T A

76403

5 Descrita suficientemente la naturaleza del
 invento así como la manera de realizarlo en la prác-
 tica, debe hacerse constar que las disposiciones an-
10 teriormente indicadas son susceptibles de modificacio-
 nes de detalle en cuanto no alteren su principio fun-
 damental. También se hace constar que el invento se
 refiere a una Solicitud de Patente presentada en In-
 glaterra con fecha 15 de octubre de 1.959, nº 34.961,
15 acogiendo por lo tanto, a los beneficios que conce-
 den 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 DE
20 FRECUENCIA MUY ELEVADA"; caracterizándose por lo sigui-
 ente:

 1ª.- Perfeccionamientos en amplificadores de
 frecuencia muy elevada, caracterizados por comprender
 primera y segunda líneas de transmisión, cada una de
25 una longitud prácticamente igual a un número impar (com-
 prendida la unidad) de cuartos de longitud de onda a
 la frecuencia media de la banda de funcionamiento, en
 serie directa entre los electrodos de entrada de seña-
 les de una válvula de la clase indicada, y los termina-
30 les de entrada de señales; dicha primera línea, que es
 la más próxima a la válvula, está constituida, por lo
 menos en parte, por los conductores del electrodo de
 entrada de la mencionada válvula, y una tercera línea
 de transmisión de una longitud prácticamente igual a
 un número impar (comprendida la unidad) de cuartos de



258403

longitud de onda en la frecuencia media de la banda de funcionamiento, en cortocircuito por un extremo y en conexión, en el otro, con los puntos de unión de las líneas primera y segundas citadas; las impedancias características de las líneas segunda y tercera son tales que, en funcionamiento, la impedancia ofrecida en los terminales de entrada de señales mencionados es prácticamente resistiva por completo en una amplia banda de frecuencias.

10 2ª.- Perfeccionamientos en amplificadores de frecuencia muy elevada, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada una de dichas líneas tiene un cuarto de longitud de onda de largo.

15 3ª.- Perfeccionamientos en amplificadores de frecuencia muy elevada, según lo especificado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque cada una de las líneas de transmisión citadas consiste en dos conductores paralelos, y el conductor de la segunda línea conectado a través del conductor de la primera línea con la rejilla de la válvula, junto con cualquier parte de dicho conductor de la primera línea, puede ser exterior a la válvula y estar constituido por una placa de tierra.

20 4ª.- Perfeccionamientos en amplificadores de frecuencia muy elevada, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula es del tipo directamente caldeado.



258403

5*.- Perfeccionamientos en amplificadores de frecuencia muy elevada; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

Marconi's Wireless Telegraph
Company Limited.

J. GONIAZ ACEVEDO Y CAÑAS
P. T.

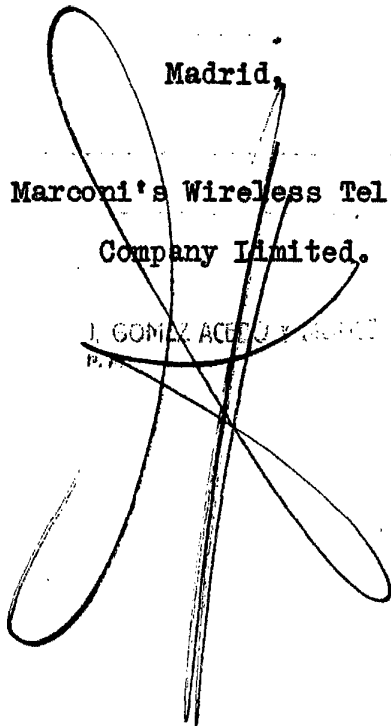
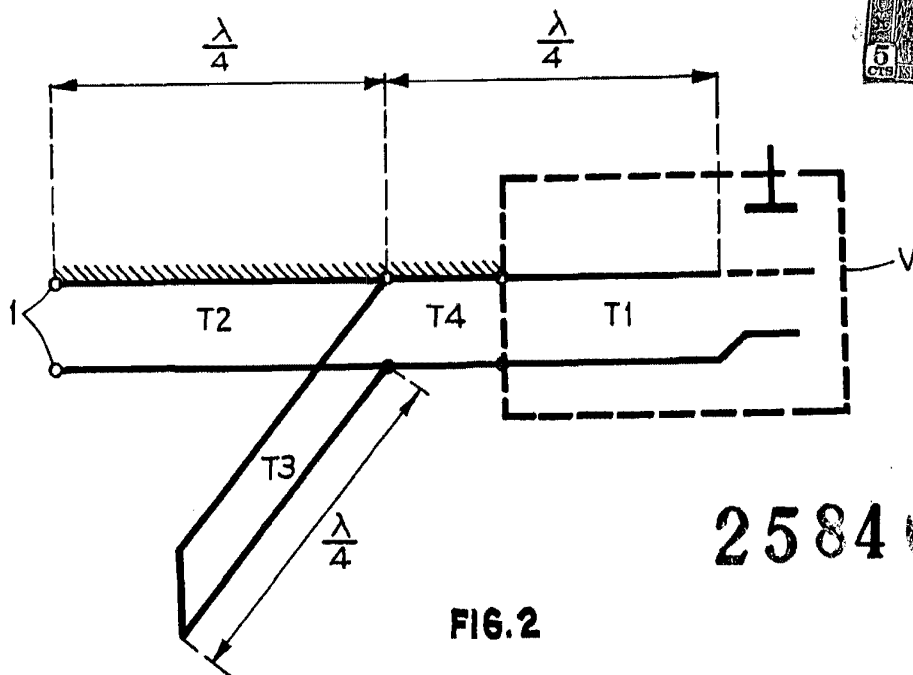


FIG. 1



258403

FIG. 2

