

B. A. 15.935/30.

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en los circuitos de válvulas termoiónicas."

POR

Marcconi's Wireless Telegraph Company
Limited

DE

Londres,

Inglaterra.



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"Perfeccionamientos en los circuitos de válvulas
termoiónicas ".-

Solicitantes: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED,
residentes en Marconi House, Strand, Londres,
Inglaterra.

El invento se relaciona con los circuitos de
válvulas termoiónicas, y muy especialmente con los
circuitos amplificadores u osciladores que se emplean para
la transmisión a altas frecuencias.

5. Sabido es que, cuando las válvulas termoiónicas
son conectadas en paralelo en los circuitos oscilatorios
o de amplificación, existe tendencia a que se produzcan
oscilaciones parásitas por efecto de la traslación o
tránsito de energía a través de las auto-capacidades de la
rejilla y el anodo de las válvulas. Por ejemplo, en una
10. disposición sencilla que comprende dos triodos conectados
en paralelo, o sea en la que el filamento rejilla y el
anodo de una válvula ván conectados, respectivamente, al



- filamento, a la rejilla y al anodo de la otra válvula,
15. existe tendencia a que se produzcan oscilaciones parásitas en un circuito que vá desde la rejilla de una válvula al anodo de la misma, luego al anodo de la otra válvula, y desde este a la rejilla de esta misma segunda válvula, para volver a la rejilla de la válvula primeramente citada.
20. Es evidente que la frecuencia de estas oscilaciones parásitas habrá de ser muy alta.
- Quando el circuito principal se halla sintonizado a una frecuencia relativamente baja, se han propuesto varios métodos en evitación de que se produzcan semejantes
25. oscilaciones parásitas. Uno de dichos métodos es la intercalación de resistencias amortiguadoras en los hilos conductores que conectan una placa con otra y una rejilla con otra. Otro sistema consiste en intercalar inductancias en los hilos que conducen a las dos rejillas,
30. procurando al propio tiempo mantener las inductancias en los hilos del anodo, todo lo más bajas posible. Otro sistema, que es una modificación del últimamente citado, consiste en poner en shunt cada una de las inductancias por medio de una resistencia, conectando una tercera resistencia
35. directa de rejilla a rejilla. Pero hay, además, otro método que puede considerarse como un desarrollo del últimamente descrito y que consiste en prescindir de la tercera resistencia y en acoplar las inductancias entre sí a fin de reducir la inductancia resultante para las
40. oscilaciones de la frecuencia principal, mientras que la aumenta para las oscilaciones parásitas de alta frecuencia indeseables. Todos estos métodos, si bien responden satisfactoriamente de un modo razonable cuando la frecuencia del circuito principal es relativamente



45. baja en comparación con la de las oscilaciones parásitas, no bastan cuando la frecuencia de oscilación principal es lo bastante alta para poder compararla con la frecuencia de oscilación parásita.

Se ha observado que en semejantes casos existen uno u otro de dos defectos importantes o ambos a la par con estos métodos conocidos . Uno de estos defectos en las resistencias intercaladas para suprimir las oscilaciones parásitas ejercen un efecto amortiguador más o menos grave sobre la oscilación principal, y el otro es que al insertarse inductancias para dejar en derivación las oscilaciones principales, la reactancia que ofrecen estas inductancias a dichas oscilaciones llega a ser por demás excesiva.

Con arreglo al presente invento, los expresados defectos se evitan habilitando un camino o paso de baja reactancia para la oscilación principal, a la vez que se mantiene un camino de elevada reactancia para las oscilaciones parásitas, camino que es puesto en shunt por una resistencia amortiguadora, (en el caso de emplearse semejantes resistencias), conectada tan solo entre puntos que se hallen al mismo potencial en lo que respecta a la oscilación principal, estando en cambio, a potenciales distintos en lo que respecta a la oscilación parásita. El camino de la baja reactancia para la oscilación principal se podrá establecer, bien sea disponiendo adecuadamente las inductancias para que ofrezcan una pequeña reactancia a la oscilación principal, o procurando los medios para compensar en su totalidad o en parte dicha reactancia. En la realización práctica



75. del presente invento, estos métodos pueden emplearse separadamente o en combinación.

En la disposición representada en la figura 1 hay dos triodos 1, 2 conectados en paralelo, estando los anodos de los triodos conectados entre sí, como lo están también los catodos. Las rejillas de los triodos van conectadas entre sí por medio de un par de inductancias L_1 L_2 que se hallan acopladas una a otra todo lo más estrechamente posible, formando la unión de las expresadas inductancias el punto de conexión para entrada común de corriente de rejilla. Las inductancias L_1 L_2 están shuntadas por una resistencia r . En casos extremos, o sea en los circuitos de frecuencia muy alta, las inductancias de los conductores a las válvulas son apreciables, y en semejantes casos, dichas inductancias L_1 L_2 podrán estar constituidas por las citadas conexiones con las válvulas, conectándose la resistencia r directamente a las bornas de las válvulas.

Estas mismas observaciones deberán ser tenidas en cuenta en las demás disposiciones que se describen en la memoria cuando estas hayan de ser utilizadas en circuitos de frecuencia muy elevada.

En la modificación representada en la figura 2, aparece una capacidad C_g puesta en shunt por una inductancia apropiada L_g y una resistencia r_g en serie, intercalada en el hilo de rejilla común a fin de compensar el efecto de inductancia residuaria de las inductancias L_1 , L_2 a la frecuencia de oscilación principal.

La Fig. 3 muestra una disposición con una ligera variante en la que las inductancias L_1 L_2 no van acopladas en absoluto, y se cuenta con el circuito intercalado



para compensar la totalidad del efecto de inductancia de las inductancias L_1 L_2 a la frecuencia de oscilación principal.

En las disposiciones que se ven en las Figs.

110. 1, 2 y 3, los dispositivos de supresión de la oscilación parasita aparecen como si estuviesen intercalados en los circuitos de entrada de las válvulas, pero claro está que se podrían conectar o intercalar dispositivos análogos en los circuitos de salida o rendimiento en adición o en substitución de los de los circuitos de entrada.

La Fig. 4 representa otra disposición con arreglo al invento en la que aparecen cuatro triodos 1, 2, 3, 4, conectados en paralelo. Segun puede verse en el dibujo, el anodo de la válvula 1 vá conectado al de la válvula 2

120. por el intermedio de inductancias estrechamente acopladas L_1 L_2 y shuntadas por la resistencia r . Los anodos de las válvulas 3, 4 tienen establecida una conexión similar por el intermedio de un circuito inductivo y resistivo señalado en L_1' , L_2' , r^1 . Se emplean otros circuitos inductivos y resistivos análogos L_1'' , L_2'' , L_3'' , r'' y L_1''' , L_2''' , L_3''' , r''' para conectar la rejilla de la válvula 1 a la de la válvula 3, y la rejilla de la válvula 2 a la de la válvula 4. El hilo de entrada de corriente común de rejilla para las cuatro válvulas vá representado en G y el hilo de salida de corriente anódica común, vá representado en A.

La disposición representada en la Fig. 5 se asemeja en un todo a la de la Fig. 4, con la diferencia de que hay un condensador C puesto en shunt por una

135. inductancia L_g y una resistencia r_g en serie intercalado



- 6 -

en el hilo de entrada común de corriente de rejilla, y un circuito análogo C_a, L_a, r_a intercalado en el hilo anódico común. Estos circuitos intercalados sirven para compensar las reactividades de las inductancias $L_1, L_2, L_1', L_2', L_1'', L_2'', L_1''', L_2'''$ a la frecuencia de régimen.

140.

La Fig. 6 muestra la disposición representada en la Fig. 3 aplicada a las cuatro válvulas 1, 2, 3, 4. En esta disposición, las rejillas de las válvulas 1 y 4 se hallan conectadas entre sí por el intermedio de las inductancias L_1, L_2 , y las rejillas de las válvulas 2 y 3 se hallan conectadas entre sí por el intermedio de las inductancias L_1', L_2' yendo indicadas las resistencias shunt en r_1, r_2, r_1', r_2' . Como en el ejemplo anterior G indica el hilo de entrada de corriente de rejilla común y A el hilo de salida de corriente de anodo común. Las inductancias L_1, L_2, L_1', L_2' se hallan desacopladas del todo compensándose su efecto reactivo por un circuito consistente en un condensador C_g shuntado por una inductancia L_g y una resistencia r_g en serie e intercalado en el hilo de entrada de corriente de rejilla común.

145.

150.

155.

La Fig. 7 es una variante de la disposición representada en la Fig. 6, en la que aparecen dos series o grupos de cuatro válvulas en paralelo y dispuestas en la forma llamada de tira y empuje. Estas series van indicadas de un modo general en S^1, S^2 . El voltaje o corriente de entrada es aplicado a estas series en relación de tira y empuje por medio del circuito sintonizado usual L_T, C_T que lleva la derivación de punto intermedio usual T en la inductancia L_T , yendo el circuito de salida sintonizado

160.



165. indicado en L_{TO} y L_{CO} aplicándose potencial anódico por el punto de derivación o bifurcación intermedio usual TO a la inductancia L_{TO} . Obsérvese que la disposición representada en la Fig. 7 consiste, en efecto en una duplicación de la disposición representada en la Fig. 6
170. siendo cada serie de cuatro válvulas con sus correspondientes dispositivos de supresión de oscilación parásita, equivalente a una de las válvulas del conocido circuito de tira y empuje ordinario. El circuito representado en la Fig. 7 es de aplicación ventajosísima para emisiones de onda
175. muy corta y se emplea para estas normalmente.

Habrá casos en que se pueda prescindir del todo de resistencias amortiguadoras, manteniéndose la inductancia de las conexiones de los anodos todo lo más reducida posible y aumentándose la inductancia en las conexiones

180. de las rejillas a un valor suficiente para evitar oscilaciones parásitas, compensándose el valor reactivo de dichas inductancias a la frecuencia de la oscilación principal .

Una disposición semejante vá representada en la Fig. 8,

en la que L_1 , L_2 , L_1' , L_2' son las inductancias

185. intercaladas en el circuito de rejilla, siendo el circuito consistente en el condensador C_g , la inductancia L_g y la resistencia r_g , el circuito que compensa el efecto reactivo de las inductancias L_1 , L_1' , L_2 , L_2' a la frecuencia de régimen.

190. Si bien las modificaciones que acabamos de describir se relacionan de un modo concreto con pares de válvulas o con disposiciones de cuatro válvulas en paralelo, dicho se está que el invento no se limita a semejantes números de válvulas, sino que es de aplicación



- 3 -

195. general a las disposiciones de válvulas termoiónicas en paralelo.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de
200. llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de
205. invención por veinte años en España, es por: "Perfeccionamientos en los circuitos de válvulas termoiónicas"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por un circuito de amplificación u oscilación que comprende una diversidad de válvulas termoiónicas en
210. paralelo y en el que la producción de oscilaciones parásitas por efecto del tránsito o traslado de energía a través de las auto-capacidades de rejilla y anodo de las válvulas se reduce o elimina sensiblemente disponiendo un paso o camino de reducida reactancia para las oscilaciones
215. principales (deseadas) y manteniendo un paso de elevada reactancia para las oscilaciones parásitas, de cuya manera se evitan la amortiguación de las oscilaciones principales y la oposición reactiva a las mismas, tal y como queda substancialmente descrito.

220. 2ª.- Una disposición como la que se especifica en la reivindicación 1ª, y en la que el paso o camino de elevada reactancia es shuntado por una resistencia amortiguadora conectada o intercalada entre puntos que se hallan sensiblemente al mismo potencial, en lo que



225. respecta a las oscilaciones principales, pero a potenciales distintos en lo que respecta al circuito en el que hay tendencia a que ocurran oscilaciones parásitas, tal y como queda substancialmente descrito.

230. 3ª.- Una disposición como la que se especifica en las reivindicaciones 1ª y 2ª, y en la que el paso de reactancia efectivamente baja para las oscilaciones principales, se obtiene disponiendo o estableciendo inductancias que ofrezcan una pequeña reactancia a dichas oscilaciones principales, tal y como queda substancialmente descrito.

240. 4ª.- Una disposición como la que se especifica en las reivindicaciones 1ª y 2ª, y en la que el paso de reactancia efectivamente baja se obtiene empleando medios para compensar, bien sea del todo o en parte la reactancia que se opone a las oscilaciones principales por virtud de las inductancias en el circuito, tal y como queda substancialmente descrito.

245. 5ª.- Un circuito de válvula termoiónica que comprende dos triodos en paralelo, estando los anodos de dichos triodos conectados entre sí, los catodos de los triodos conectados también entre sí y las rejillas de los mismos triodos conectadas igualmente entre si por el intermedio de un par de inductancias estrechamente acopladas, y cuyo punto de empalme forma el punto de conexión para la entrada de corriente de rejilla común, tal y como queda substancialmente descrito.

250. 6ª.- Una disposición como la que se especifica en la reivindicación 5ª y en la que las dos rejillas van conectadas también entre sí por medio de una resistencia



255. amortiguadora.

7º.- Un circuito de válvula termoiónica que comprende un par de válvulas en paralelo, en el que los anodos de dichas válvulas están conectados entre sí, los catodos de estas válvulas conectados entre sí, y las rejillas de las mismas válvulas conectadas también entre sí por el intermedio de un par de inductancias desacopladas, constituyendo el punto de empalme de las expresadas inductancias el punto de entrada común de corriente para las válvulas, comprendiendo el conductor que vá al punto de entrada común de corriente medios para compensar en totalidad o en parte la reactancia de las inductancias a la frecuencia de oscilación principal, tal y como queda substancialmente descrito.

8º.- Una disposición como la que se especifica en la reivindicación 7ª, y en la que las rejillas van conectadas también entre sí por el intermedio de una resistencia amortiguadora.

9º.- Una disposición como la que se especifica en las reivindicaciones 7ª a la 8ª, y en la que los medios de compensación comprenden una capacidad intercalada en el hilo que vá a parar al punto de entrada común de la corriente de rejilla, y una inductancia y una resistencia en serie entre sí y en shunt, en cruzamiento con dicha capacidad, tal y como queda substancialmente descrito.

10º.- Una disposición, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y en la que hay medios o elementos para la supresión de oscilaciones parásitas intercalados en los circuitos de salida de corriente, además de los que existen en los circuitos de entrada de corriente, o en sustitución de ellos, tal y como queda



substancialmente descrito.

290. 11º.- Una disposición como la que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y apropiada para ser utilizada en circuitos de alta frecuencia, y que comprende reactancias inductivas constituidas por hilos conductores que ván a parar a las válvulas.

295. 12º.- Las disposiciones que quedan substancialmente descritas y representadas en los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en los circuitos de válvulas termoiónicas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 4 de Marzo de 1931.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH
COMPANY LIMITED.

P. P.

Fig. 1.

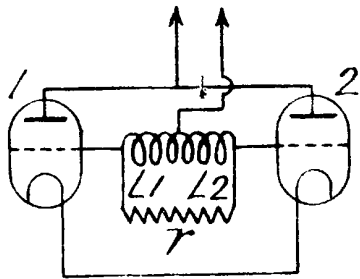


Fig. 2.

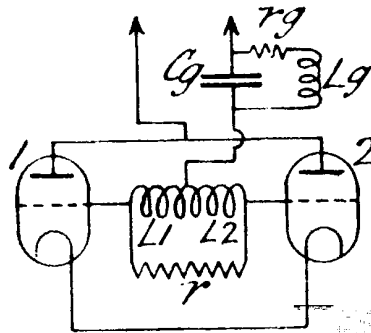


Fig. 3.

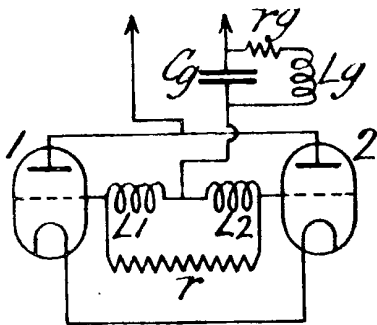


Fig. 4.

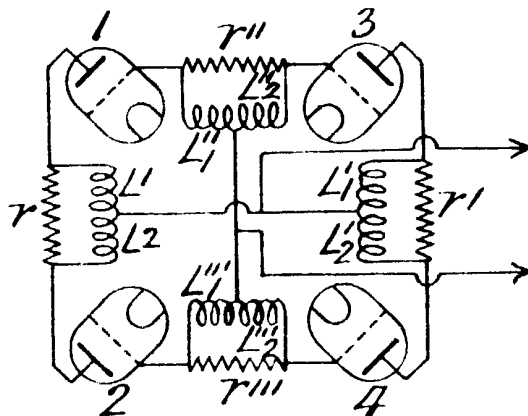
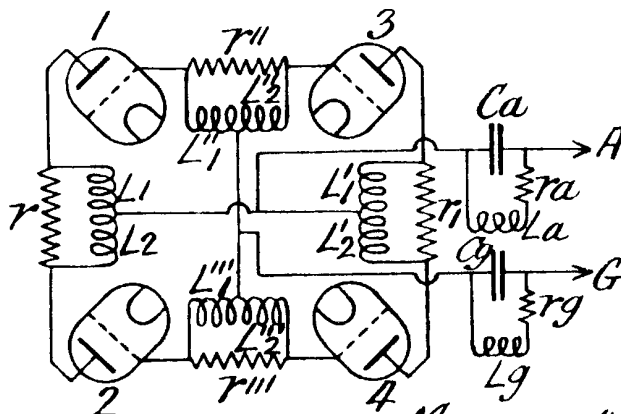


Fig. 5.



MADRID, 4 MARZO 1931

J. Amador

Fig. 6.

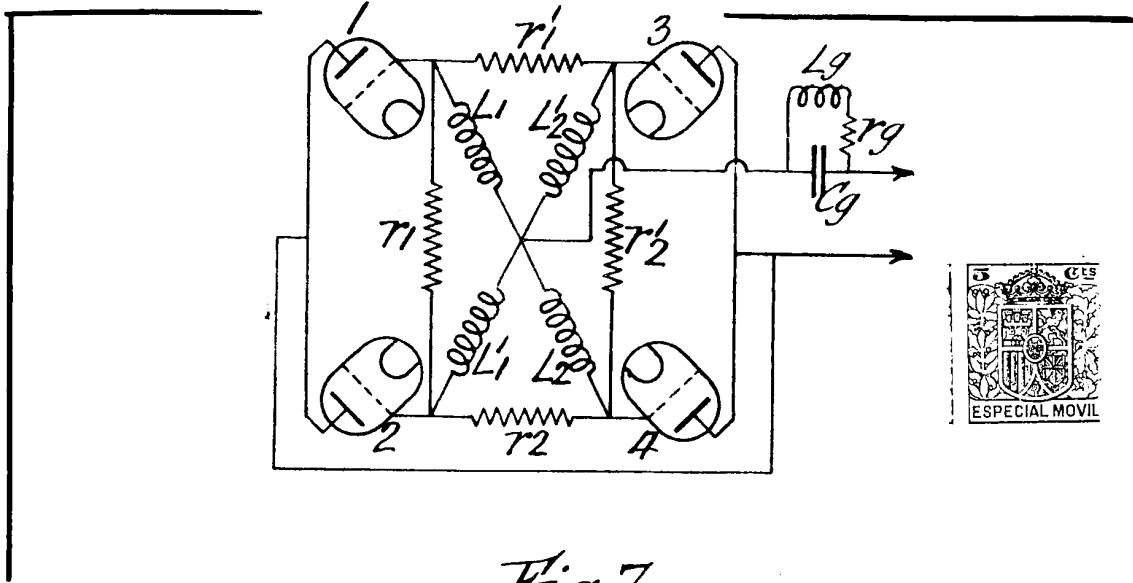
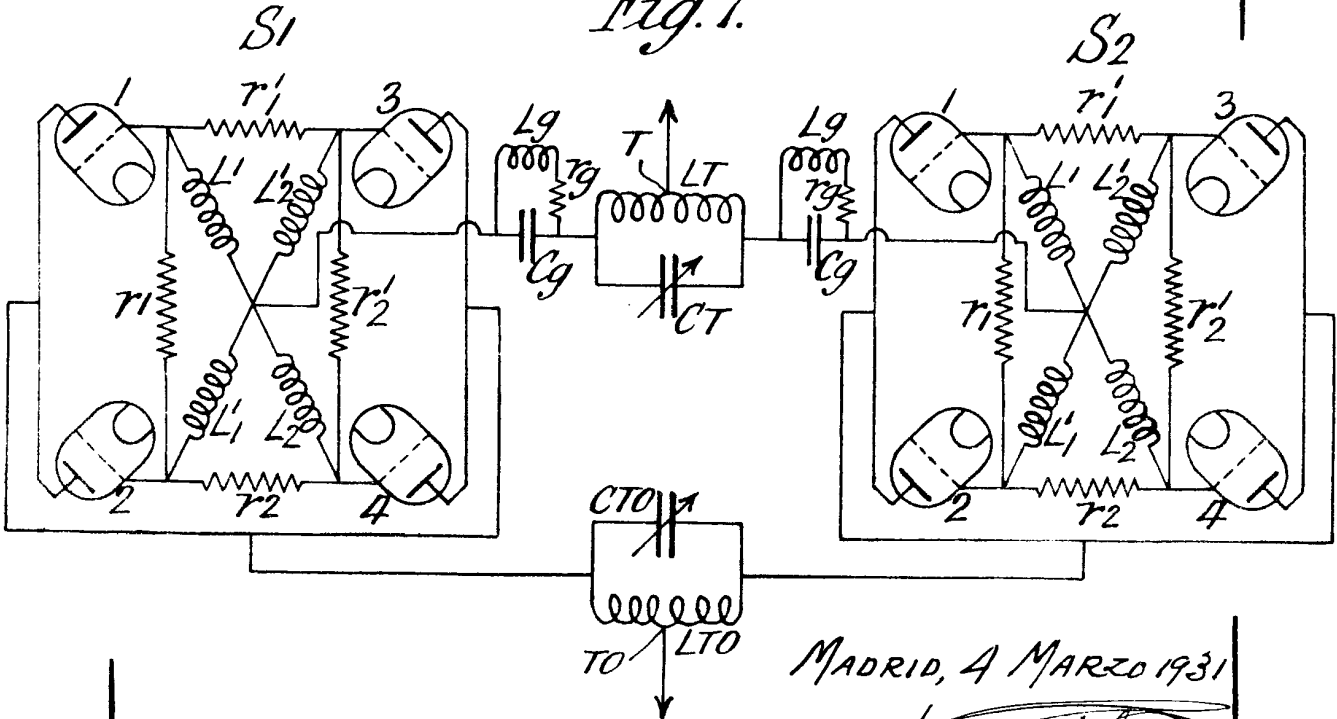


Fig. 7.



MADRID, 4 MARZO 1931

Fig. 8.

[Handwritten signature]

