

19 JUN



PATENTE DE INVENCIO  
=====

I.2612/M.

B.A. 16.063/50.  
=====

**198397**

MEMORIA DESCRIPTIVA **198397**

sobre:

"Perfeccionamientos en acoplamientos de osciladores  
"de frecuencia muy elevada, con modulación de frecuencia".  
=====

SOLICITANTES: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED,  
domiciliados en Marconi House, Strand,  
LONDRES, Inglaterra.  
=====

Este invento se refiere a dispositivos oscilato-  
rios de alta frecuencia, con modulación de frecuencia, tal  
como por ejemplo los llamados osciladores "Klystron resonantes"  
osciladores magnetrón de onda continua y osciladores de  
5. válvulas en los que la modulación de frecuencia se lleva  
a cabo por una válvula moduladora de reactancia, por  
ejemplo, una válvula en la llamada conexión "Miller". En  
gracia a la brevedad, este invento se describe a continua-  
ción aplicado especialmente a osciladores Klystron resonantes,  
10. pero debe entenderse que no se limita en modo alguno a su

19 JUN



- 2 - 198397

adaptación a esta forma especial de oscilador.

Como es bien sabido, la frecuencia a que oscila un Klystron resonante puede variarse o modularse variando o modulando el potencial del reflector. Constituye una

15. exigencia general, que en la práctica es excesivamente difícil de satisfacer con dispositivos o montajes conocidos, el que la desviación de frecuencia en la carga que el oscilador alimenta, sea proporcional al cambio causativo en el potencial del reflector, y que
20. el grado de cambio de frecuencia, por el cambio de potencial del reflector, sea independiente del potencial citado del reflector. En otros términos, es una necesidad general el que la modulación de frecuencia producida en la carga, sea lineal o proporcional con respecto a la potencia de modulación, o sea el potencial del reflector. Constituye también una exigencia común, asimismo difícil de satisfacer con acoplamientos conocidos, el que esta modulación proporcional, como generalmente se denomina, se halle disponible en una banda relativamente ancha de desviación de frecuencia. En osciladores distintos del Klystron resonante, se presentan exigencias análogas de proporcionalidad de desviación de frecuencia, en una banda relativamente amplia. Este invento trata de proporcionar dispositivos de proporcionalización perfeccionados y sencillos, destinados a satisfacer las exigencias indicadas.
- 30.
- 35.

De acuerdo con este invento, un generador oscilatorio de alta frecuencia, con modulación de frecuencia, se conecta a su carga a través de medios que incluyen una

40. línea de transmisión con constantes distribuidas (por ejemplo

19 JU 1983 97



una guía de ondas) dotada de una impedancia concentrada o de descarga cerca del extremo próximo a la carga, y medios para ajustar la longitud eléctrica de la línea desde el generador a la impedancia concentrada que, con preferencia, es ajustable.

45.

Quando se usa una guía de ondas, la impedancia concentrada está constituida, con preferencia, por una discontinuidad adecuada de la primera, por ejemplo, por un tornillo ajustable en la misma, y el medio para graduar la longitud eléctrica consiste, con preferencia, en un dispositivo para ajustar el grado de propagación de ondas en parte de la longitud de la guía, por ejemplo, en un elemento de forma adecuada, de un cuerpo dieléctrico macizo o de material conductor, que puede insertarse en proporción ajustable a través de una pared de la guía, o que es susceptible de desplazarse por el interior de ésta a una posición graduable. Como variante, el medio citado puede estar constituido por un segundo tornillo próximo al de impedancia concentrada, y situado entre éste y el Klystron u otro generador.

50.

55.

60.

Este invento se representa en el dibujo esquemático adjunto, en el que las figuras 1 y 2, son vistas de un tipo de aquel en planos perpendiculares entre sí; las figuras 3 y 4, son vistas análogas de un segundo modelo y las figuras 5 y 6, son vistas similares de una tercera construcción. En todas las figuras se usan las mismas referencias para indicar elementos correspondientes.

65.

Con referencia a las figuras 1 y 2, que representan un tipo de este invento, se dispone, como en el modo corriente y bien conocido, un oscilador Klystron de

70. ✓

19 JUN. 1955



198397

- frecuencia modulada, esquemáticamente indicado en 1, para alimentar un extremo 2a de una sección de una guía de ondas rectangular 2, cuyo extremo 2b alimenta una carga acoplada (que no se representa). Cerca del extremo 2b, más
75. próximo a la carga, se inserta a través de la cara ancha de la guía de ondas, y se rosca hacia el interior de ésta, (por ejemplo en la línea central como se indica) un tornillo ajustable 3 para actuar como impedancia concentrada o de descarga. A lo largo del centro de la cara ancha de la
80. guía, se abre una ranura estrecha 4 dentro de la cual se inserta, en grado ajustable, una plancha delgada 5 de dieléctrico macizo de pérdida reducida, (tal como, por ejemplo, el denominado distrene). Esta plancha tiene una forma conveniente para que presente un borde 5a - que
85. es el único que se introduce al interior de la guía - arqueado y de un radio con preferencia no inferior a seis veces la dimensión menor de la sección transversal de la guía. Esta plancha se introduce de modo ajustable a través de la ranura 4, con lo cual en el interior de la
90. guía se encuentra una parte graduable del borde arqueado. La mayor inserción de la plancha, aumenta la longitud eléctrica de la guía desde el oscilador 1 al tornillo de impedancia 3. Si se desea, la plancha puede estar pivotada cerca de un extremo, para que, levantando o bajando el otro, pueda ajustarse el grado de inserción de aquella.
- 95.
- En lugar de la ranura y de la plancha de dieléctrico macizo, 4,5, respectivamente de las figuras 1 y 2, puede utilizarse la disposición representada en las figuras 3 y 4. En este caso, a través de la pared ancha
100. de la guía, a una distancia adecuada del tornillo 3 y entre

198397

19 JUN



105. éste y la válvula , se dispone un segundo tornillo análogo 6 que sustituye al dispositivo de ranura y plancha de material dieléctrico. Se ha comprobado que la distancia adecuada entre los dos tornillos, es la de 0,28 de la longitud de onda en la guía, pero esta distancia no es taxativa en modo alguno y puede usarse una separación cualquiera elegida de una serie de ellas.

110. La distancia equivalente o eléctrica entre el oscilador 1 y el tornillo 3 de impedancia concentrada, se ajusta para que sea un número entero de medias longitudes de ondas guiadas, mas una fracción de media longitud de onda guiada. El número entero no es taxativo y, en la práctica, se escoge como término medio entre las necesidades opuestas de proporcionar modulación proporcional con grandes

115. desviaciones de frecuencia, y de obtener potencia adecuada del oscilador. Si el número entero de medias longitudes de ondas guiadas es demasiado pequeño, la corrección óptima de la proporcionalidad se traduce en una reducción recusable de la potencia de salida, mientras que si dicho número es demasiado grande, la eficacia del oscilador se mejora apreciablemente tan solo para pequeñas desviaciones de frecuencia. El valor óptimo de la fracción es decisivo y puede variar ligeramente de una válvula Klystron a otra. En la práctica se comprueba, por tanteo, empleando el ajuste proporcionado.

125. Si, en algun caso, el ajuste disponible para variar la longitud eléctrica es insuficiente, ha de desplazarse a lo largo de la guía el tornillo de impedancia concentrada. Generalmente, bastará un movimiento de alrededor de 1/4 de longitud de onda guiada, en una u otra dirección.

130. Cuando el medio de ajuste de la longitud eléctrica es un



198397

- segundo tornillo, como en las figuras 3 y 4, han de desplazarse a lo largo de la guía los dos tornillos juntos. Si se desea, el tornillo o tornillos pueden roscarse en y a través de una placa metálica dispuesta en la guía de ondas de tal modo que los tornillos atraviesen una ranura longitudinal de la pared de la guía (debajo de la placa ) y penetren al interior de la guía y que con respecto a ésta, la posición de la placa sea longitudinalmente ajustable. Si este ajuste es continuo y abarca una mitad o más de una longitud de onda guiada, no se precisa ulterior medio para ajustar la distancia eléctrica entre la impedancia concentrada y el oscilador.
- 135.
- 140.

- Los dispositivos de acuerdo con el invento antes descritos y representados, aplicables a guías de ondas, son tambien aplicables, con los cambios mecánicos necesarios que comprenderán fácilmente los peritos en la materia, a las líneas coaxiales y a otros tipos de líneas de transmisión.
- 145.

- Cuando se conectan al oscilador dos o más guías o líneas de transmisión , cada una de ellas terminada por una carga adecuada, pueden aplicarse dispositivos de acuerdo con este invento, a cualquiera de las guías o líneas, o, si se prefiere, a varias de ellas. En las figuras 5 y 6 se representa uno de estos pasos en el que dos guías de ondas están independientemente conectadas a un oscilador Klystron 1 que, a través de la guía 7, alimenta una carga (no representada) tal como una antena, por ejemplo, mientras que la guía 2 está terminada por un elemento 8 de forma adecuada, de material inductor de pérdidas que absorbe la energía de la onda y actúa por tanto como una "carga
- 150.
- 155.
- 160.

19 JUN



- ficticia". Como se observa en el dibujo, a la guía 2 se le aplica un dispositivo de proporcionalización tal como el representado en las figuras 1 y 2, aunque en su lugar podría utilizarse otro cualquiera de los montajes antes descritos, por ejemplo el de las figuras 3 y 4. Si la carga alimentada a través de la guía 7 está razonablemente bien conjugada con ellas, dicha guía no toma parte apreciable en el proceso de proporcionalización y puede ser tan larga o tan corta como se desée. Un dispositivo tal como el representado en las figuras 5 y 6, tiene la importante ventaja práctica de que la guía 2, y sus elementos asociados, pueden acoplarse en el interior del conjunto del oscilador como parte permanente del mismo.

N O T A

175. 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, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:
180. "PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS DE OSCILADORES DE FRECUENCIA MUY ELEVADA, CON MODULACION DE FRECUENCIA"; caracterizándose por lo siguiente:
185. 1º.- Perfeccionamientos en acoplamientos de osciladores de frecuencia muy elevada, con modulación de frecuencia, caracterizados por comprender un generador oscilatorio de alta frecuencia, con modulación de frecuencia, una carga para el mismo a él conectada a través de medios que comprenden una línea de transmisión con constantes distribuidas y
- 190.



dotada de una impedancia concentrada o de descarga acoplada cerca del extremo próximo a la carga y medios para ajustar la longitud eléctrica de la línea desde el generador a la impedancia concentrada.

195.

2<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, en acoplamientos de osciladores de frecuencia muy elevada, con modulación de frecuencia, caracterizados por comprender un generador oscilatorio de alta frecuencia con modulación de frecuencia, varias cargas para el mismo, cada una de ellas conectada a dicho generador a

200.

través de medios que comprenden una línea de transmisión con constantes distribuidas y una por lo menos de dichas líneas tiene una impedancia concentrada cerca del extremo próximo a la carga de la misma, y medios para ajustar su longitud eléctrica desde el generador a la impedancia concentrada.

205.

3<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup>, caracterizados porque la línea o líneas de transmisión está o están constituidas por una o varias guías de ondas.

210.

4<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizados por disponerse una impedancia concentrada o de descarga, constituida por una discontinuidad en la línea, y medios para ajustar la longitud eléctrica, constituidos por dispositivos para ajustar el grado de propagación de ondas en parte de la longitud de la guía.

215.

5<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizados por disponerse una impedancia concentrada o de descarga, constituida por un tornillo ajustable en una pared de la guía.

220.

6<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4<sup>a</sup> o 5<sup>a</sup>, caracterizados por comprender

19  
198397



medios para ajustar la longitud eléctrica, constituidos por un elemento que puede insertarse en grado ajustable a través de una pared de la guía, y que puede desplazarse dentro de la guía hasta una posición graduable.

225.

7<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup>, caracterizados por disponerse medios para ajustar la longitud eléctrica, constituidos por un segundo tornillo cerca del tornillo de impedancia concentrada y entre éste y el generador oscilatorio.

230.

8<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos en acoplamientos de osciladores de frecuencia muy elevada, con modulación de frecuencia; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas a

235.

máquina por una sola cara.

Madrid,

19 JUN. 1951

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODESTO

18.397

19 JUN 1951



19 JUN 1951

498597

FIG. 1

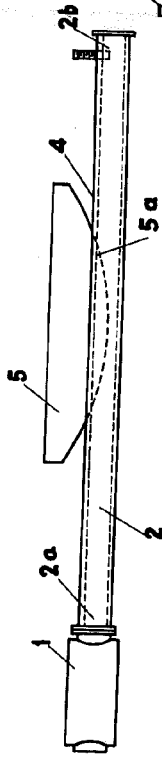


FIG. 2

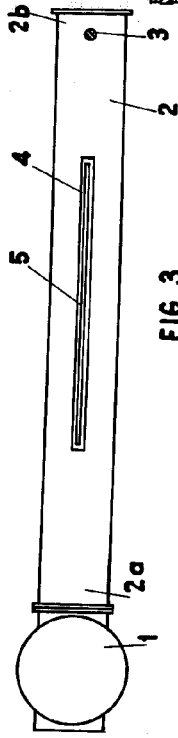


FIG. 3

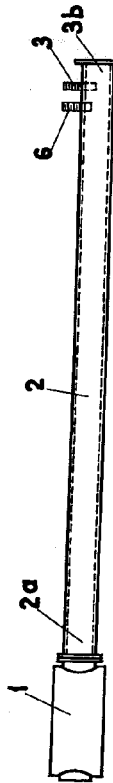


FIG. 4

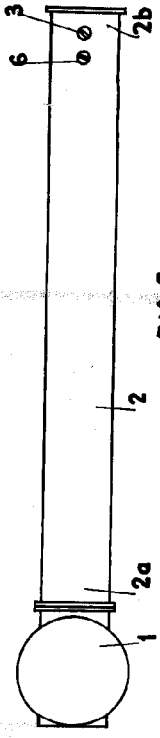


FIG. 5

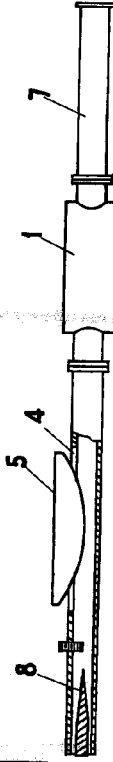
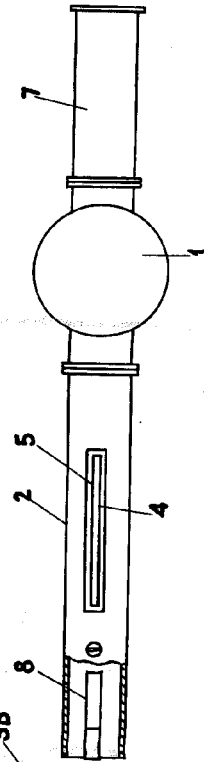


FIG. 6



MADRID DE 19 JUN 1951 DE 1851  
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED.

P.B. de J. ROMPEZ ACERO  
*[Signature]*