

256829



PATENTE DE INVENCION

Ref. B.A. 28.335/59  
=====

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en dispositivos moduladores de energía ondulatoria".

=====

*Solicitante:*

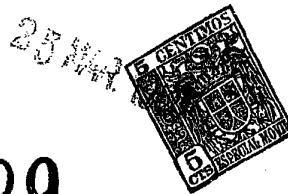
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED, entidad británica, domiciliada en Marconi House, Strand, Londres, W.C.2.

=====

Este invento se refiere a dispositivos moduladores de energía ondulatoria y, más especialmente, a dispositivos moduladores de la clase en que la energía ondulatoria de frecuencia muy elevada se modula propagándola a lo largo de un guía-ondas en el que existe ferrita o un cuerpo análogo, y sometiendo éste cuerpo a un

5.

256829



campo magnético modulado o variado, producido por un sistema de bobinas exterior al guía citado.

El objeto de este invento es proporcionar dispositivos de modulación perfeccionados,

5. sencillos y eficientes, de la clase antes citada, en los que a pesar de que el sistema de bobinas es exterior al guía-ondas, existen las pérdidas mínimas debidas a la interposición de las paredes del guía en el paso o trayectoria del flujo magnético, y la mínima
10. interferencia con el funcionamiento adecuado del guía ondas como tal.

Constituye práctica común el llevar a cabo la modulación de una onda electro-magnética de frecuencia elevada, transmitida por un guía-ondas, apli-

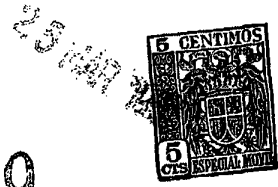
15. cando un campo magnético que se varía de acuerdo con la modulación, para variar la magnetización de un cuerpo de ferrita introducido en el guía-ondas; el campo magnético de modulación se produce por un sistema de bobinas exterior al guía. Una de las dificultades
20. que se tropieza en los moduladores de esta naturaleza, es que, dado el campo magnético variable ha de atravesar las paredes del guía, para llegar al cuerpo de ferrita, induce corrientes parásitas apreciables en las mencionadas paredes, especialmente si las frecuencias de modulación son relativamente elevadas. Estas
25. corrientes parásitas constituyen, desde luego, pérdidas y tienden en realidad a poner en corto circuito el campo magnético, y se oponen a la modulación adecuada y eficiente. Se han propuesto distintos

256829



- medios para corregir este inconveniente, pero no es nada fácil conseguirlo sin oponerse al funcionamiento adecuado del guía-ondas como tal, y sin dar por resultado una estructura no satisfactoria mecánicamente,
5. o indebidamente costosa, o imposible de admitir potencias elevadas. Por ejemplo, se ha propuesto utilizar un guía en forma de una película muy delgada de plata o de aluminio, depositada en el interior de un tubo aislante, pero esta construcción no admite
  10. potencias elevadas satisfactoriamente y, además, es costosa y mecánicamente débil. Se ha propuesto también ranurar el guía-ondas con una ranura paralela al eje, pero también en este caso la ranura mencionada tiende a distorsionar el campo, su disposición dá por resultado un guía-ondas asimétrico y tiende a presentarse
  15. la fuga o escape de energía de alta frecuencia (microondas) a través de la ranura. Otra propuesta que se ha hecho, es dotar al guía-ondas de una ranura helicoidal; el guía-ondas ranurado se obtiene por electroformación
  20. en un mandril especial y usando luego la bobina, que la guía ranurada constituye realmente, como origen del campo magnético modulador. Este procedimiento evita el inconveniente antes citado, suprimiendo de hecho y en su totalidad el generador externo de campo
  25. modulador (dado que el mismo guía es en este caso el generador de campo ) pero la construcción es costosa y existe además una tendencia a la pérdida de energía de microondas a través de la ranura helicoidal. Existe además una nueva limitación en los parámetros del

256899



proyecto, a causa del hecho de que la bobina de magnetización y el guía son en este caso una sola cosa.

De acuerdo con este invento, un dispositivo de la índole citada, para modular energía en

5. forma de ondas electromagnéticas de frecuencia muy elevada, comprende una sección de guía-ondas constituida por una cinta metálica helicoidalmente arrollada, con los bordes de las espiras prácticamente en contacto físico unas con otras, pero aisladas unas de otras;
10. un cuerpo o masa de ferrita dentro de dicha sección de guía-ondas, y dispuesto y preparado para proporcionar un campo magnético variable a través del cuerpo a modular, de acuerdo con las variaciones del campo, la energía ondulatoria de alta frecuencia
15. transmitida a través de la mencionada sección de guía.

Con preferencia, la cinta es de aluminio anodizado para proporcionar el aislamiento entre las espiras.

20. Con objeto de reducir las discontinuidades entre la sección helicoidalmente arrollada de guía, y los extremos adyacentes de guía-ondas, entre los cuales se inserta la sección para formar un "cuerpo" de guía, es muy conveniente, si no es esencial que los extremos de la sección helicoidalmente arrollada se terminen planos, o sea que terminen en planos perpendiculares al eje. Un modo de conseguir esto consiste en ajustar cada uno de los extremos de la sección helicoidalmente arrollada, con un collar
- 25.



cilíndrico plano por un extremo y preparado con un escalón en el otro, para combinarse con el extremo de la verdadera hélice; cuya cinta se corta perpendicularmente a la longitud de la primera. Otro medio

5. consiste en soldar entre sí las últimas espiras de la guía helicoidal, para permitir que se convierta en cuadrada, o sea, plana.

Con preferencia, también, la parte exterior de la mencionada longitud o sección de guía

10. se cubre con una capa de un material aislante relativamente rígido, por ejemplo resina, y el arrollamiento se coloca exteriormente a este material aislante.

En una construcción, el arrollamiento es una sola capa de devanado de espiras de cinta conductora arrollada directamente sobre el material aislante.

- 15.

Los extremos de la sección de guía-ondas

pueden dotarse de pestañas o bridas que han de disponerse de tal modo que cuando la mencionada sección se inserta en un "cuerpo" de guía está aislada, por

20. lo menos en un extremo, de las guías adyacentes. Consiguientemente, si una pestaña del extremo de la sección helicoidalmente arrollada ha de estar en contacto de metal con metal, con una pestaña del extremo de una sección adyacente de guía, la primera pestaña

25. ha de estar aislada de la hélice y se inserta una pequeña plancha aislante para evitar el contacto entre el extremo de la hélice y el guía adyacente.

Este invento se representa en el dibujo adjunto, que es una vista en corte simplificado de una



358829

construcción preferida del invento, aplicado a un modulador de frecuencia o de fase, para energía de micro-ondas. Aunque este invento no se limita a su uso en ninguna banda especial de frecuencia, es muy

- 5.- ventajoso para la modulación de fase o frecuencia de energía de micro-ondas, a frecuencias relativamente elevadas, y la construcción representada es adecuada para usarse en la modulación de fase o de frecuencia de energía de micro-ondas, de una frecuencia del
10. orden de 10.000 megaciclos por segundo, mediante una frecuencia de modulación del orden de un megaciclo/segundo. Las dimensiones prácticas principales, para la construcción representada, cuando se destina a las frecuencias indicadas, son: longitud total, alrededor de 241 mm. y alrededor de 20,6 mm. de diámetro
15. interior del guía, que está constituido por cinta de aluminio anodizado de 2,54 mm. de ancho y 0,79 mm. de espesor, aproximadamente.

20. Con referencia al dibujo, un guía de sección circular 1, se construye de cinta de aluminio anodizado, helicoidalmente arrollada con los bordes de las espiras en contacto entre sí como indican las líneas paralelas la representadas en los extremos del guía. Se comprenderá que la distancia entre dos líneas paralelas la adyacentes, representa la anchura de la tira. La anodización del aluminio proporciona aislamiento, de tal modo que aunque los bordes de la
25. tira están físicamente en contacto entre sí, y la guía terminada no tiene soluciones de continuidad

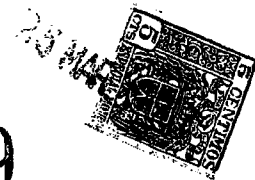


256899

- en comunicación con el exterior, las espiras se hallan efectivamente aisladas cada una de la siguiente. Los extremos del guía arrollado, se terminan por pestañas que sirven para acoplar la sección de guía a
5. otras que no se representan. Estas pestañas deben hallarse aisladas del verdadero guía, y pueden acoplarse a éste de cualquier modo conveniente. El modo más práctico para formar el guía, consiste en arrollar la tira sobre un mandril para que no existan soluciones
10. de continuidad en el arrollamiento; sujetarlo en los extremos y luego, después de corregir éstos, si es necesario, ajustar las pestañas en posición con aislamiento adecuado entre ellas y el verdadero guía. Las sujeciones pueden separarse luego y retirarse el
15. mandril.

- En la construcción representada, el guía-ondas con sus pestañas extremas, indicadas en 2 se reviste con resina u otro compuesto aislante adecuado, de tal modo que el guía está exteriormente
20. cubierto para comunicarle resistencia y rigidez mecánicas adicionales, por una capa relativamente gruesa de resina u otro compuesto aislante 3. Sobre esta capa se arrolla la bobina magnetizante moduladora convencionalmente representada en 4 y que en la
25. práctica puede estar convenientemente constituida por unas cuantas espiras de cinta de cobre arrollada directamente sobre el aislamiento 3. El arrollamiento o bobina 4, se prolonga, por lo menos, toda la longitud de un cuerpo de ferrita que se representa

256899



de forma convencional en 5, o sea está constituido por una varilla de ferrita con extremos apuntados para evitar bruscas discontinuidades de impedancia. La ferrita 5, se sostiene en posición en la guía mediante soportes aislantes adecuados 6, con preferencia perforados como se indica.

Una construcción experimental, tal como la representada, utilizando cinta de aluminio anodizada de 2,54 x 0,81 mm. se ha utilizado con éxito a las frecuencias antes citadas para admitir ondas portadoras de 500 vatios.

N O T A

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 se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 19 de Agosto de 1.959, nº 28.335 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 Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS MODULADORES DE ENERGIA ONDULATORIA"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos moduladores de energía ondulatoria, caracterizados



256829

- por comprender una sección de guí-andas constituida por una cinta metálica helicoidalmente arrollada, con los bordes de las espiras prácticamente en contacto físico entre sí, pero aislados uno de otro; un
5. cuerpo de ferrita dentro del guía-ondas y un arrollamiento exterior a la sección de guía-ondas y dispuesto y preparado para proporcionar un campo magnético variable a través de dicho cuerpo, para modular, de acuerdo con las variaciones del campo, energía ondulatoria de alta frecuencia transmitida a través de la
10. sección de guía.

- 2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque la tira es de aluminio anodizado para proporcionar
15. el aislamiento entre las espiras.

- 3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque los extremos de la sección helicoidalmente arrollada terminan en planos perpendiculares
20. al eje del guía.

- 4ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada extremo de la sección helicoidalmente arrollada tiene un collar cilíndrico plano por un extremo y con un escalón en
25. el otro, para acoplarse en el extremo de la verdadera hélice, cuya cinta se corta perpendicular a la longitud de la tira.

- 5ª.- Perfeccionamientos, según lo es-



256829

pecificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª 2ª ó 3ª, caracterizados porque las últimas espiras del guía helicoidal se sueldan unas con otras y se cortan perpendicularmente al eje del guía.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte exterior de la sección del guía está cubierta con un espesor de material aislante relativamente rígido, por ejemplo resina, y el arrollamiento se coloca al exterior de este material aislante.

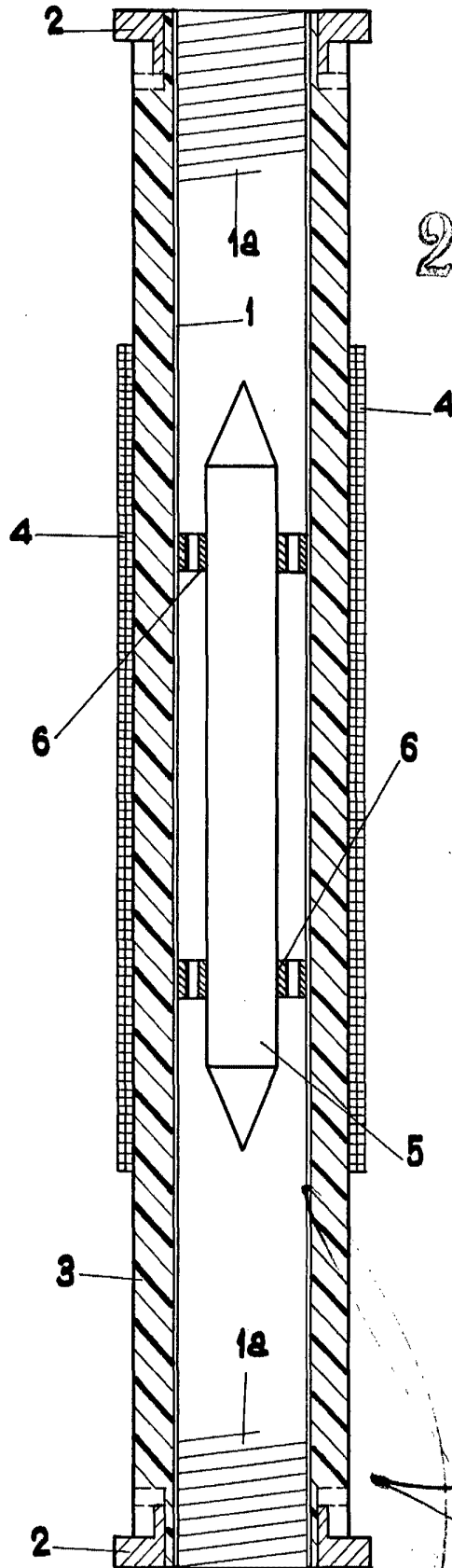
10. 7ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizados porque el arrollamiento está constituido por una sola capa de espiras de cinta conductora arrollada directamente sobre el material aislante.

15. 8ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la sección de guías ondas está provista, por lo menos en un extremo, de una pestaña aislada del arrollamiento helicoidal.

20. 9ª.- Perfeccionamientos en dispositivos moduladores de energía ondulatoria; tal y como queda substancialmente descrita en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos que se acompañan.

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

MADRID, 25 MAR. 1950  
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LTD.



2568 99

MADRID. DE 1960.  
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH  
COMPANY LIMITED

ESCALA VARIABLE.