

19. J. 25. 111/25



Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en las antenas para la telegrafía y telefonía sin hilos"

POR

Marcconi's Wireless Telegraphy Company Limited

DE

Sondres,

Inglaterra





El presente invento se refiere a las antenas y sistemas de antenas que se emplean en la telegrafía y en la telefonía sin hilos, y tiene por objeto introducir ciertas modificaciones o perfeccionamientos en el invento que se especifica y reivindica en la memoria de la patente inglesa Nº 242.342.

En dicha patente se reivindica un sistema de antena para la transmisión o recepción inalámbrica, eléctricamente larga en comparación con la longitud de onda empleada, y dispuesta de tal manera que la radiación procedente de las longitudes de una semi onda alternada quede anulada o suprimida.

Se ha visto que si una antena de longitud eléctrica semejante que es considerable en comparación con la longitud de onda empleada se excita desde uno de los extremos, las corrientes en las secciones radiantes se van haciendo menores, cuando más se hallen dichas secciones distanciadas de la extremidad excitada, dando por resultado el que se limite más de lo debido la longitud de antena que puede tener empleo útil; así como la concentración que puede obtenerse.

Con arreglo al presente invento, una antena para la transmisión o recepción sin hilos que sea eléctricamente de considerable longitud en comparación con la longitud de onda empleada, vá dispuesta de tal modo que la radiación procedente de longitudes de semiondas alternadas, quede suprimida o reducida al punto que sea sensiblemente menor que la radiación de las otras semi-ondas de longitud cada una de por sí.

El invento vá representado en el adjunto dibujo esquemático que representa una forma de construcción de una antena.

En dicha figura, la antena consta de cinco secciones o trozos A, B, C, D, E, cada una de las cuales tiene una semi-onda de longitud. De estas secciones, las partes o trozos A, C, E están en suplenitud de radiación, y están formadas de varilla o alambre recto en la forma usual. Las secciones



B y D comprenden cada una, una parte materialmente no radiante B E, (que afecta la forma de una espiral, o de un alambre en zig-zag o de un alambre que forma dobleces sobre sí mismo), y un par de apéndices o colas T1 B T2 B, T1 D T2 D. La sección inferior F de la antena vá conectada a tierra por el intermedio de una bobina X, y se alimenta de energía por un alimentador R. Con esta forma de construcción la radiación procedente de las secciones B y D, es sensiblemente menor que la de las secciones A, C y E, habiéndose obtenido muy buenos resultados cuando la resistencia de radiación de cada una de las citadas secciones B y D, se aproxima a un 30% de la obtenida de cada una de las secciones A C y E,

La radiación relativa que puede llegar a obtenerse de las secciones de la antena, tal como la representada en la Figura se puede calcular hasta un grado de aproximación muy estrecho, considerando las secciones o trozos de antena como osciladores Hertz, es decir, tomando o considerando la radiación en el caso de las secciones B y D de la antena representada en la Figura, como función del cuadrado de la distancia entre los centros de los apéndices.

Así, por ejemplo, en el supuesto de que la antena representada se excite en una longitud de onda de 26 metros, que la longitud de cada una de las secciones A C y E, sea de 13 metros, que los apéndices o colas T1 B T2 B, T1 D T2 D, tengan cada uno cuatro metros de largo, y que los carretes o bobinas B y D, tengan cada uno medio metro de largo, entonces como quiera que la espaciación efectiva de las cargas en las secciones A C y E, es de 8.3 metros, la radiación comparativa será como  $(8.3)^2$  es a  $(4.5)^2$ , o sea igual a 3.4, con respecto a 1; dicho en otros términos, la radiación que emane de las secciones B y D, vendrá a ser aproximadamente un 30% de la que emane de A C y E, valor que se ha visto por experiencia da resultados muy satisfactorios.

También se ha visto que el efecto que produce el dejar que las secciones, tales como B y D, tengan radiación apreciable, si bien sensiblemente menor que la de las secciones tales como



A C y E, es el de que las corrientes obtenidas en las secciones radiantes (A,C,E ), son mucho más uniformes, y como es consiguiente, las secciones más altas de la antena, son las más eficaces. Las cifras siguientes demostrativas de este resultado han sido obtenidas experimentalmente.

Empleando una antena, tal como la representada en la figura, en una longitud de onda de 26 metros, teniendo las secciones A, C y E, sensiblemente 13 metros de longitud y estando formadas las secciones B y D como inductancias materialmente sin radiación, se observaron corrientes de 7.5, 3 y 1.2 amperios en los centros de las secciones A, C y E respectivamente.

Cuando las secciones B y D estaban formadas como inductancias que tenían apéndices de dos metros de longitud los correspondientes valores de corriente observados fueron, respectivamente 5.7, 5 y 4.5 amperios.

Cuando las secciones B y D, tenían la forma de inductancias que requerían apéndices de cuatro metros de longitud, los correspondientes valores de corriente se convirtieron en 5.5, 5.2 y 4.9 amperios.

Se observó igualmente que la eficacia de la antena como transmisora o receptora era notablemente mejor estando las secciones B y D, dispuestas como en el último caso, pero al reducir todavía en mayor grado la inductancia, y al aumentar todavía más las longitudes de los apéndices, se vió que no daba ningún resultado beneficioso, y si se aumentaba todavía más la longitud apendicular pronto se echaba de ver un efecto contrario.

La amplitud o medida en que habrá de suprimirse la radiación de las longitudes de semi-onda alternada depende de condiciones o requisitos determinados, pero por lo general la supresión nunca deberá ser inferior a un 70%, es decir, que en términos generales no deberá exceder del 30% la radiación de las secciones radiantes suprimidas, en comparación con las demás secciones.

En caso de conveniencia se podrán emplear varias



antenas con arreglo a este invento, combinándolas de modo que formen un sistema de antenas; esto se podrá efectuar acoplando o enganchando o conectando las antenas, de tal modo que las corrientes que pasen por una cualquiera de las antenas del sistema induzcan corrientes de igual fase y frecuencia en otras de las antenas, por ejemplo, distanciando estas en la longitud de una semi-onda aproximadamente entre sí y acoplando antenas colindantes entre sí por sus partes no radiantes, valiéndose para ello de circuitos de acoplamiento que pueden ser sintonizados si se quiere. O en su defecto, en vez de emplear circuitos de acoplamiento, las antenas podrán ir conectadas entre sí, de dos en dos, por sus secciones radiantes en los extremos, de una manera análoga a la empleada en el sistema de antena que se describe en la memoria que acompaña a la patente inglesa Nº 263.943.

Se ha podido comprobar que las antenas y los sistemas de antena anteriormente descritos dan una concentración y radiación fuertes en el plano del alambre, y que la resistencia de la radiación emitida por las secciones radiantes va lentamente en disminución a medida que se alejan de la extremidad excitada de la antena.

N O T A .

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles 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 invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en las antenas para la telegrafía y "telefonia sin hilos"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por una modificación o perfeccionamiento del invento que se especifica en la patente inglesa nº 242.342,



y que consiste en una antena para la transmisión o recepción inalámbricas, eléctricamente larga en comparación con la longitud de onda empleada, y dispuesta de tal modo que la radiación que emana de longitudes de semi-onda alternadas, quede suprimida o reducida hasta el punto que sea sensiblemente menor que la radiación de las demás longitudes de semi-onda a igualdad de comparación.

2ª.- Una antena como la que se especifica en la reivindicación 1ª, en la que la radiación de longitudes de una semi-onda alternadas, no exceda del 35% de la radiación de las demás longitudes de una semi-onda.

3ª.- Un sistema de antena que comprende varias de éstas, según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, o 2ª, acopladas o enganchadas entre sí de manera que las corrientes que pasen por una cualquiera de dichas antenas, induzcan corrientes de fase y frecuencia iguales en las demás antenas del sistema.

4ª.- Disposiciones y combinaciones de antenas, según queda substancialmente descrito y representado en los adjuntos dibujos.

"Perfeccionamientos en las antenas para la telegrafía y telefonía sin hilos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

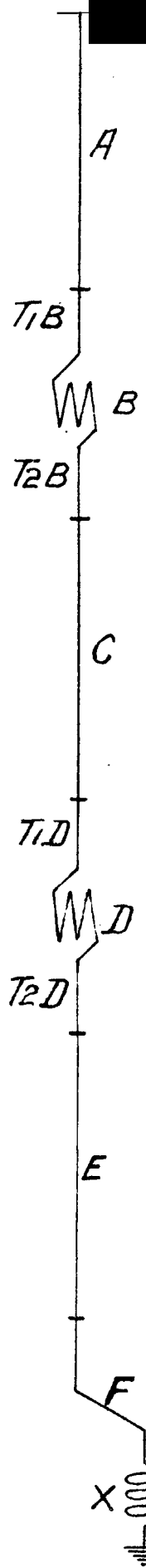
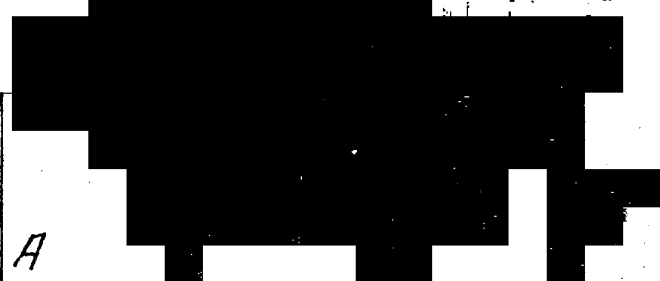
Madrid, 30 de Agosto de 1927.

Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited.

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "G. Marconi" or similar, is written over a rectangular stamp area.

104.132



Madrid, 30 Agosto 1927

