

227235

L.R. Taylor - 7

227235



MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "UN SISTEMA DE ANTENA"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

Este invento se refiere a una estructura de antena y más particularmente a un sistema de antena tipo dipolo coaxial de banda ancha de longitud física relativamente corta que funciona a frecuencias relativamente altas.

5 En muchas estructuras de antena, a fin de obtener una característica de radiación de respuesta unilateral giratoria, se utilizan directores y reflectores de parásitos que se giran alrededor de un radiador central por medio de un sistema motriz de motor que está próximo a la mitad inferior de un dipolo coaxial. El elemento reflector está

10 normalmente diseñada para tener una longitud física que es resonante inmediatamente debajo de la banda de frecuencia deseada y los directores

./..



están diseñados para ser resonantes a una frecuencia inmediatamente sobre la banda de frecuencia deseada permitiendo así que el sistema de antena tenga una cobertura de banda ancha. Sin embargo, se ha encontrado que a fin de obtener la cobertura de banda ancha, el tamaño de las unidades reflectoras es tan grande que una forma práctica no es obtenible particularmente si ha de hacerse una rotación rápida de los reflectores alrededor de la parte de radiador central. Otra desventaja de los sistemas conocidos es que debido a la proximidad de la masa metálica, tales como motores y engranajes, que son necesarios para girar los reflectores alrededor del radiador central, hay una deteriorización en la característica de radiación y así una deteriorización en la habilidad para distinguir las señales recibidas. Esta deteriorización es debida sustancialmente a la proximidad de la masa metálica a la parte inferior o falda de la antena dipolo coaxial.

Uno de los fines de este invento, por lo tanto, es proveer una estructura de antena dipolo coaxial de longitud física corta en la que las partes directoras y reflectoras pueden girarse alrededor de un radiador central.

Otro fin de este invento es proveer una estructura de antena que tiene una característica de radiación unilateral giratoria que relativamente no es afectada por la proximidad de los miembros motrices a los elementos radiadores.

Otro fin de este invento es proveer un sistema de antena de banda ancha que tiene una característica unidireccional giratoria capaz de rotación rápida y continua en la que el radiador central y los elementos parasitarios son de longitud física relativamente corta.

De acuerdo con una de las características del invento, una estructura de antena dipolo coaxial de banda ancha comprende un radiador central del tipo general de antena dipolo coaxial que tiene un número de reflectores helicoidales sintonizados a resonancia que son gi-



45 rados alrededor del radiador central. La antena dipolo coaxial tiene su parte inferior o falda compuesta de un número de pequeñas hélices a fin de proveer una impedancia igual a la impedancia del dipolo superior, pero de una longitud física más corta de modo que el efecto de acoplamiento entre las hélices inferiores y la masa metálica incluyendo el motor motriz y estructura base, se reduce, lo que resulta en una disminución de los potenciales inducidos en el elemento radiante. A fin de disminuir el tamaño físico de la estructura de antena, de modo que se pueda conseguir una forma práctica de la combinación de director-reflector, cada uno de los elementos reflectores está construido en forma de una hélice y la parte de falda de la antena dipolo coaxial, consiste en un número de hélices igualmente espaciadas alrededor de la línea de transmisión para conservar las longitudes físicas y así colocar la mitad inferior del dipolo coaxial a una mayor distancia de la masa motriz de lo que era anteriormente posible.

50 Los anteriores y otros fines y características de este invento y la manera de obtenerlos, será más evidente por referencia a la siguiente descripción dada con relación a los adjuntos dibujos, en los cuales:

60 La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente en sección de una forma de estructura de antena de acuerdo con los principios de este invento, y

65 La figura 2 es un diagrama esquemático en vista lateral de la antena dipolo coaxial utilizada como radiador central en el sistema mostrado en la figura 1.

70 Con referencia a la figura 1 del dibujo, se ilustra en la misma una vista en perspectiva con partes cortadas de una forma preferida del sistema de antena de acuerdo con los principios del invento y en la que se muestra que la estructura de antena comprende un radiador central 1 alrededor del cual están montados giratoriamente un número de elemen-



75 tos reflectores 2 y de elementos directores 3. El radiador central 1 incluye un elemento conductor superior 4 al que está acoplado el conductor interior 5 de la línea de transmisión 6. La parte inferior o de falda del radiador central tipo dipolo coaxial 1 incluye un número de hélices 7 acopladas al conductor exterior de la línea de transmisión 6. Montados para rotación alrededor del radiador central 1 hay un número de elementos directores 3 y diametralmente opuestos a cada uno de los elementos directores 3 hay una unidad reflectora 2 formada por un conductor de forma helicoidal. El director 3 y el elemento reflector 2 pueden montarse en un cilindro 8 hecho de un material aislante, tal como fibra de cristal, que no afecta la característica de radiación de la estructura de antena. Los elementos reflector y director 2 y 3 están espaciados sobre la periferia del cilindro 8.

85 A fin de hacer que el sistema de antena del invento cubra una banda de frecuencia relativamente ancha, los elementos directores 3 son de una longitud física que hace que los elementos sean resonantes a una frecuencia inmediatamente sobre la banda de frecuencia que se ha de recibir. Los elementos reflectores 2 están hechos de material conductor enrollados en forma de hélice y cada hélice está diseñada para ser resonante a una frecuencia inmediatamente debajo de la banda de frecuencia que interesa.

90 Como el conjunto reflector-director debe girarse para obtener una característica de radiación unilateral giratoria, una masa metálica 9 que incluye el motor 10, los engranajes 11 y la placa sustentadora 12 necesarios para esta rotación, se sitúa debajo del cilindro 8. La proximidad de esta masa metálica 9 a la mitad inferior o parte de falda de la antena dipolo coaxial 1, causa una deteriorización en la característica de radiación para señales que llegan a ángulos de incidencia mayores de 30° . Para contrarrestar esta dificultad, la mitad inferior de la antena dipolo coaxial 1 fue acortada utilizando las varias hélices



7 dispuestas como se ha descrito. Así, el uso de los reflectores helicoidales 2, reduce la longitud física del elemento parasitario y así permite diseñar una estructura mecánica razonable capaz de girar a gran
105 velocidad y, además, la parte inferior de la antena dipolo coaxial 1, hecha de un número de hélices 7, proporciona un equilibrio de impedancia igual a la parte superior del dipolo, pero físicamente mucho más corta de modo que puede situarse a mayor distancia de los miembros motrices y el acoplamiento de la parte inferior del dipolo o hélices
110 a la masa metálica 9 se reduce con objeto de disminuir el efecto de potenciales inducidos en el elemento de antena.

A fin de obtener una respuesta sobre un margen de frecuencia comparativamente ancho, la antena dipolo coaxial es de diseño de Q baja. El elemento reflector 2 deberá tener una longitud eléctrica sustancialmente igual a la mitad de la longitud de onda en el extremo inferior de la banda de frecuencia de un dipolo de Q baja. La separación entre cada uno de los elementos reflectores y directores 2 y 3, deberá ser lo bastante pequeña para proveer reflexión adecuada de las ondas polarizadas verticalmente y lo bastante ancha para dictar exceso
115 de capacitancia entre las tiras, lo cual podría cambiar la longitud eléctrica de la tira o podría presentar el equivalente de un área reflectora sólida y así reflejar la radiación polarizada horizontalmente. La distancia entre el dipolo y la tira reflectora deberá ser del orden
120 de 0,07 a 0,12 longitudes de onda.

125 En la forma preferida el cilindro 8 se gira por medio del motor 10 que también mueve al alternador 21 en sincronismo con el mismo. El alternador 21 alimenta un potencial de referencia a los devanados del estator 23 de un fasímetro 24. La línea de transmisión de la antena 2 está acoplada al devanado rotor 25 del fasímetro 24 a través de un receptor y amplificador 26 y una alta impedancia 27. El asimut
130 de la señal recibida puede indicarse por la rotación del rotor 25



del fasímetro 24 en respuesta a la relación de fase de la señal recibida de la antena dipolo 1 y el potencial de referencia del alternador 21.

135 Cuando se alimenta una señal recibida al devanador rotor 25, el fasímetro 24 actuará como motor. Para contrarrestar la tendencia del fasímetro a actuar como motor, es necesario reducir la corriente en el devanado del rotor 25. Esto puede hacerse introduciendo una alta impedancia en la línea de transmisión 2 entre el amplificador 26 y el devanado del rotor 25 del fasímetro. Esta alta impedancia puede adoptar 140 la forma de un transformador de alta impedancia 27 entre el amplificador 26 y el devanado del rotor 25 del fasímetro 24.

Naturalmente, es evidente que son posibles otras formas del invento sin separarse de sus principios, por ejemplo, los elementos directores pueden estar en forma de hélices o puede utilizarse un radiador central de forma diferente a la mostrada. 145

Si bien se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solamente a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento tal como se determina en los fines del mismo y en las adjuntas reivindicaciones. 150

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 26 de Mayo de 1955 señalada con el número 511.244 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes. 155

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de 20 años, son los siguientes:

1.- Un sistema de antena que comprende un miembro de acción radiante dispuesto verticalmente, una hélice compuesta de material conductor que tiene su eje dispuesto paralelo al eje de dicho miembro y 160



medios para girar dicha hélice alrededor de dicho miembro de acción radiante.

165 2.- Un sistema de antena que comprende un miembro de acción radiante dispuesto verticalmente, un número de hélices formadas de material conductor que tienen sus ejes dispuestos paralelos al eje de dicho miembro y medios para girar dichas hélices alrededor de dicho miembro de acción radiante.

170 3.- Un sistema de antena que comprende una antena dipolo coaxial dispuesta verticalmente, un número de hélices reflectoras de material conductor dispuestas coaxialmente en un arco de círculo alrededor de dicha antena dipolo y medios para girar dichas hélices alrededor de dicha antena.

175 4.- Un sistema de antena que comprende una antena dipolo coaxial dispuesta verticalmente, una hélice formada de material conductor dispuesta paralela al eje de dicha antena dipolo, un elemento director conductor situado diametralmente opuesto a dicha hélice y medios para girar dicha hélice y dicho director alrededor de dicha antena dipolo.

180 5.- Un sistema de antena dipolo coaxial en la cual una parte radiadora similar a una barra formada de un elemento conductor constituye la parte superior de dicha antena dipolo y un número de hélices que tienen sus ejes longitudinales montados en un círculo dispuesto coaxialmente con dicho elemento similar a una barra que forma el manguito de tierra en la parte inferior de dicha antena.

185 6.- Un sistema de antena dipolo coaxial que comprende un elemento superior formado por un elemento conductor similar a una barra, una parte de manguito de tierra formado de un número de hélices que cada una tiene su eje longitudinal dispuesto en relación paralela con el elemento similar a una barra y debajo del mismo y en la circunferencia de un círculo dispuesto coaxialmente con dicho elemento y una línea de transmisión que tiene un conductor conectado a dicho elemento y el otro con-

190

2 2 7 2 3 5



8.

ductor conectado a dichas hélices.

195 7.- Un sistema de antena que comprende una antena dipolo coaxial dispuesta verticalmente que tiene una parte radiadora similar a una barra formada de un elemento conductor que constituye la parte superior de dicha antena dipolo y un número de hélices que tienen su eje longitudinal montado en un círculo dispuesto coaxialmente con dicho elemento similar a una barra y debajo del mismo formando el manguito de tierra de la parte inferior de dicha antena, un número de hélices reflectoras de material conductor dispuestas coaxialmente en un arco de círculo alrededor de dicha antena dipolo y medios para girar dichas hélices reflectoras alrededor de dicha antena.

205 8.- Un sistema de antena según el punto 6 que además incluye el número de tiras directoras de material conductor cada una dispuesta diametralmente opuesta a una de dichas hélices reflectoras y con sus ejes paralelos al eje de dicha antena dipolo.

210 9.- Un sistema de antena que comprende una antena dipolo coaxial dispuesta verticalmente que tiene una parte radiadora similar a una barra formada de un elemento conductor que constituye la parte superior de dicha antena dipolo y un número de hélices que tienen sus ejes longitudinales montados en un círculo dispuesto coaxialmente con dicho elemento similar a una barra y debajo del mismo, formando el manguito de tierra de la parte inferior de dicha antena, un cilindro compuesto de material aislante dispuesto coaxialmente a dicha antena, un reflector helicoidal compuesto de material conductor sustentado por dicho cilindro, un elemento director situado en dicho cilindro diametralmente opuesto a dicho reflector y medios para girar dicho cilindro alrededor de dicha antena.

215 10.- Un sistema de antena.

/

227235



9.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de nueve hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 10 MAR. 1956

STANDARD ELECTRICA, S. A.



[Handwritten Signature]
Secretario General

227295



FIG. I.

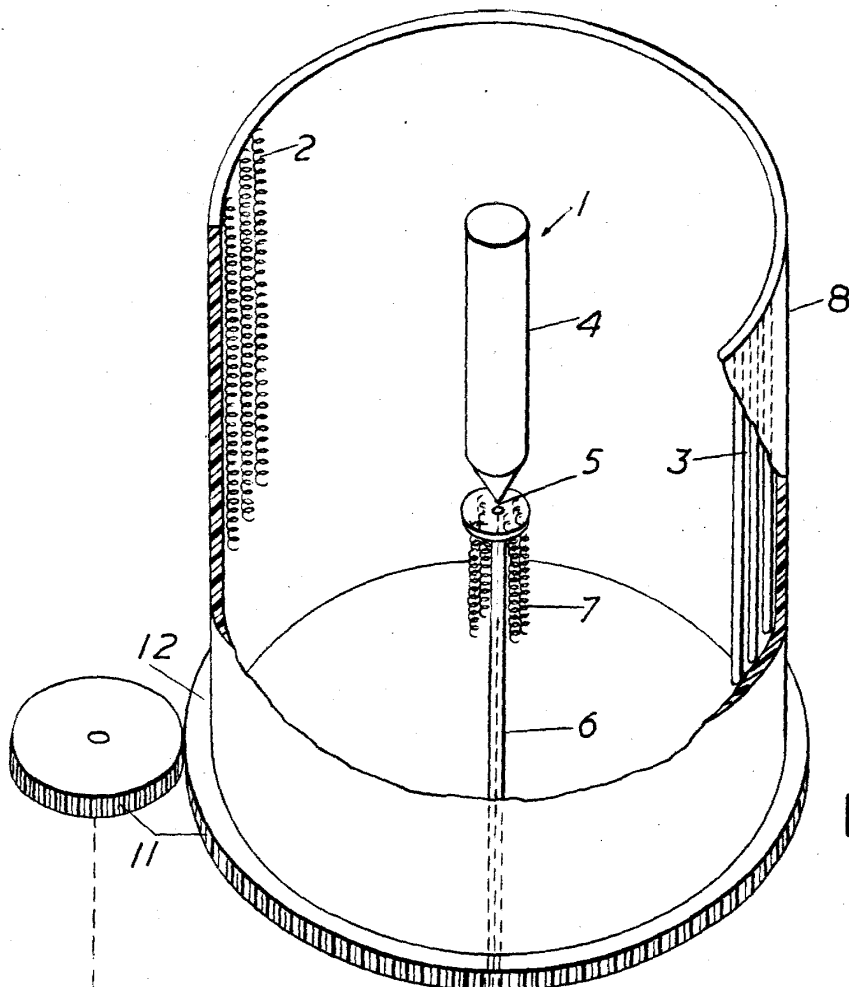
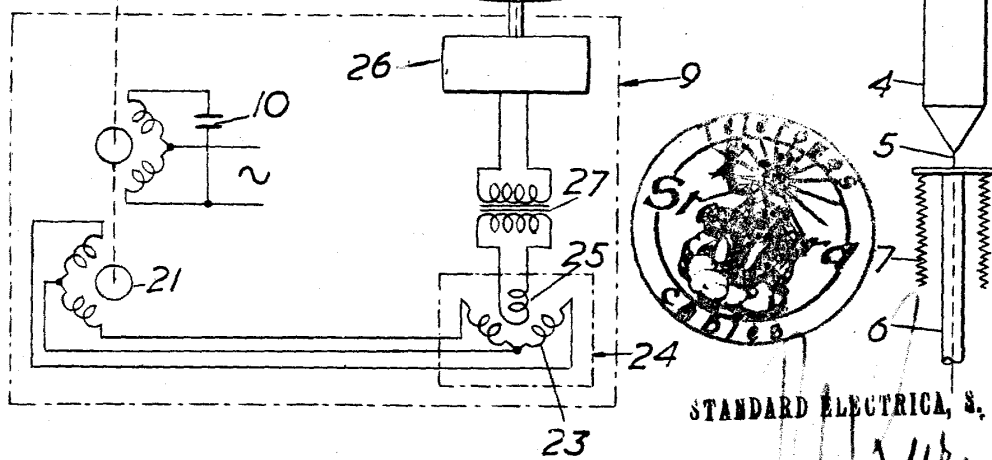


FIG. 2.



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General