

Nº 1152 T. H. Clark - 34

178872



178872

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

.POR: "MEJORAS EN ANTENAS DIRIGIDAS"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº.7

La presente invención se refiere a antenas,
y con mayor particularidad a antenas que emplean
un elemento superficial como radiador o colector.

En la aplicación de antenas de banda ancha
para frecuencias ultra-elevadas, ha sido corriente
proporcionar un elemento colector dipolo montado

178872



y espaciado con respecto a un elemento de desviación, estando conectado el dipolo a una línea de transmisión, de manera que la impedancia de la línea de transmisión sea igualada substancialmente por la impedancia del elemento colector o antena, en combinación con la superficie reflectora. Si ese reflector formado por una chapa de metal se interpone en un campo electromagnético, fluirán corrientes en él. La magnitud de esas corrientes dependerá de las características del conductor, en este caso, el reflector, como ser la conductividad, el efecto Kelvin, las dimensiones del conductor, la longitud de onda de la irradiación y las posiciones del reflector con respecto a las cantidades vectoriales del campo electromagnético. De acuerdo con la presente invención, si la reflexión es perfecta, es decir cuando no se absorbe energía en la superficie metálica y por lo tanto el campo en la superficie del reflector resulta nulo, no necesita utilizarse, antena alguna, siempre que el reflector sea grande en comparación con el largo de onda, excitándose el reflector directamente en la misma forma en que se haría por irradiación desde una antena especial.

Un objeto de la invención es el de proporcionar una antena que utilice una superficie extensa, similar a una superficie de reflexión

178872



como colector o irradiador primario, y que elimine la necesidad del elemento colector usual.

40 Otro objeto es el de proporcionar una antena superficial del tipo reflector, que sea grande en comparación con la longitud de onda de la irradiación empleada.

45 Otro objeto es el de proporcionar una antena en la cual la energía de la línea de transmisión es substancialmente igual a la energía del campo interceptado por la antena.

50 Otro objeto es el de proporcionar una antena del tipo de superficie extensa, que se alimenta por medio de una línea de transmisión conectada a puntos espaciados de la superficie, siendo la separación de los conductores de la línea de transmisión adyacentes a la superficie, tal como para asegurar una transferencia máxima de la energía desde la chapa reflectora con respecto a la línea de transmisión, a través de una ancha
55 banda de frecuencias.

Otro objeto es el de proporcionar una antena del tipo de superficie reflectora, que tiene una impedancia substancialmente constante a través de una ancha banda de frecuencias.

60 De acuerdo con la invención, se proporciona una antena en forma de una chapa, (con una)



178872

65 con una superficie similar a una superficie reflectora metálica, que se construye o se compone preferentemente de modo de poseer grandes dimensiones eléctricas, y que se alimenta desde una línea de transmisión acoplada a dos puntos de la superficie, determinándose la separación de los dos puntos por la impedancia de la línea de transmisión y la característica de la chapa reflectora. La línea de transmisión puede acoplarse a la chapa de varias maneras, como ser por el método directo, de acoplamiento inductivo o capacitivo. La extensión de la chapa desde un punto de vista eléctrico puede ampliarse utilizando una superficie que tenga una gran resistencia eléctrica o que esté dotada de trampas de ondas marginales.

70

75

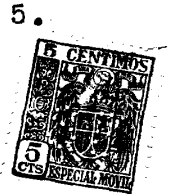
80 Las que anteceden y otras características y objetos de la invención se comprenderán mejor al leerse la descripción que sigue, de una de sus formas de realización, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una antena de acuerdo con la invención.

85 Las figuras 2 y 2A representan una vista perspectiva y una elevación, respectivamente, de una antena acoplada capacitivamente.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una antena acoplada inductivamente; la fi-

178872



90 gura 3A es un detalle de una alternativa de la figura 3; y

La figura 4 es una vista en perspectiva que representa una combinación de acoplamiento capacitivo e inductivo.

95 Haciendo referencia a los dibujos, en todos los casos ilustrados la antena está formada por una superficie 1 del tipo reflector, que se alimenta desde una línea de transmisión 2 que tiene dos conductores acoplados a dos puntos 3 y 4 de la superficie 1. Los puntos 3 y 4 están separados por una distancia tal como para hacer que la impedancia entre ambos puntos sea igual a la impedancia de la línea de transmisión. Es decir, que la distancia es una función de las características físicas y eléctricas de la superficie reflectora 1 que determinan su impedancia. Las diversas figuras indican métodos alternativos para acoplar la línea a la superficie. Así, en la figura 1 se representa una conexión directa de la línea a la superficie.

100

105

110

En las figuras 2 y 2A se indica un acoplamiento capacitivo al llevarse dos conductores de la línea 2 a dos placas 5 y 6 que están espaciadas de la superficie 1 y son paralelas a ella, sacándose los dos conductores a través de aberturas apropiadas en la superficie.

115

178872



120 En la figura 3, los dos conductores de la línea 2 se acoplan a la superficie 1 en su lado distante, e incluyen lazadas inductivas 7 y 8, sacándose los conductores a través de dos aberturas 9 y 10 de la superficie 1.

125 En la figura 4, el acoplamiento es una combinación de los métodos ilustrados en las figuras 2 y 3 en cuanto a que los dos conductores entran a través de dos aberturas 11 y 12 de la superficie y se conectan a una placa 13 de acoplamiento capacitivo, que conecta los dos conductores que forman también leves lazadas, como en 14 y 15.

130 En la forma preferida, la superficie de antena 1 se compone preferentemente de un material que la haga sumamente resistiva de modo de darle un gran tamaño eléctrico, en comparación con las longitudes de onda que se usan, para hacer que
135 las corrientes que fluyen en ella sean substancialmente uniformes sobre la superficie. La resistividad de este material puede hacerse suficientemente grande como para que produzca el efecto de un conductor de extensión infinita. Los efectos de esta clase pueden obtenerse mediante el empleo de grafito o mediante acero oxidado u otros
140 materiales que tengan gran resistencia a las corrientes de alta frecuencia.

178872



145 De acuerdo con otro método, pueden utilizarse trampas de ondas en los bordes de la superficie, de modo que para longitudes de onda determinadas, la extensión eléctrica de la superficie se amplíe considerable y efectivamente. Eligiéndose la separación entre los dos puntos en los cuales se acopla la línea de transmisión a la superficie, de modo que presente una impedancia que sea igual a la de la línea de transmisión, se hace posible una transferencia máxima de corrientes desde y hacia la chapa conductora y la línea de transmisión, a través de una ancha banda de frecuencias.

150 El diagrama de irradiación de la antena será substancialmente circular, y en este caso ideal, es decir cuando la chapa o superficie tiene una extensión eléctrica prácticamente infinita, es completamente uni-direccional. En el caso donde el flujo de corriente en la superficie es uniforme, lo que naturalmente es el caso ideal, las líneas de distribución de las corrientes se asemejan a las de las líneas de fuerza de polos magnéticos opuestos o a lo que podría encontrarse con respecto a los extremos libres de los dos conductores de una línea de transmisión en el espacio.

155

160

165

170 Las lazadas inductivas que se ilustran en 7 y 8 en la figura 3, de la línea de transmisión, pueden dotarse además de blindajes con un espacio libre entre sus extremos, con el fin de mejorar el

178872



175 equilibrio de circuito de los conductores de acuerdo con los métodos de acoplamiento de equilibrio que se utilizan generalmente. Esto se representa en la figura 3A.

180 Se observará que se ha proporcionado una antena unidireccional eficaz, que elimina el intermedio de un dipolo y proporciona una transferencia eficaz de energía, como ser entre una línea de transmisión y la antena.

185 Si bien se han descripto precedentemente los principios de la invención con referencia a un aparato particular, es evidente que la descripción se hace solamente a título de ejemplo, y no para limitar el alcance de la invención, tal como se define en la enumeración de sus objetos.

190 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 19 de Abril de 1946 señalada con el N.º. 663378 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

195 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de Veinte Años son los siguientes:

178872



200 1. Mejoras en antenas para simular el
diagrama de irradiación de una antena y reflec-
tor especial, que comprenden una superficie con-
ductiva substancialmente continua de una exten-
sión grande en comparación con la longitud de
onda usada, una línea de transmisión de dos con-
ductores de una impedancia total dada para trans-
205 ferir energía radiante con respecto a la referi-
da superficie, y medios para acoplar la referi-
da línea a una posición intermedia de la super-
ficie, con una separación que proporciona una
igualación de impedancias con la referida línea.

210

2. Mejoras en antenas de acuerdo con la
reivindicación 1, en las cuales el referido ele-
mento de superficie conductiva comprende una
superficie eléctricamente resistiva eficaz para
ensanchar su extensión eléctrica.

215

3. Mejoras en antenas de acuerdo con la
reivindicación 1, en las cuales los medios de
acoplamiento comprenden una conexión directa de
los conductores a la referida superficie.

220

4. Mejoras en antenas de acuerdo con la
reivindicación 1, en las cuales los medios de
acoplamiento incluyen un acoplamiento capacitivo
entre los conductores y la superficie.

5. Mejoras en antenas de acuerdo con la
reivindicación 1, en las cuales los medios de aco-

178872



225 plamiento incluyen un acoplamiento inductivo entre los conductores y la superficie.

230 6. Mejoras en antenas de acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales los medios de acoplamiento incluyen un acoplamiento capacitivo entre los conductores y la superficie, incluyendo medios de placa de capacitor espaciados de la superficie para terminar los referidos conductores.

235 7. Mejoras en antenas de acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales los medios de acoplamiento incluyen un acoplamiento capacitivo entre los conductores y la superficie, incluyendo una placa de capacitor que une a los dos conductores frente a la superficie y espaciada de ella.

240

245 8. Mejoras en antenas de acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales los medios de acoplamiento incluyen un acoplamiento inductivo entre los conductores y la superficie, comprendiendo el acoplamiento inductivo, lazadas que terminan en los conductores.

250 9. Mejoras en antenas de acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales los medios de acoplamiento incluyen un acoplamiento inductivo entre los conductores y la superficie, comprendiendo el acoplamiento inductivo, lazadas que

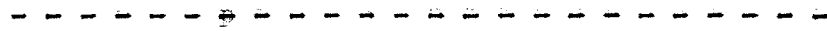
178872



terminan en los conductores, y blindajes que tienen un espacio libre entre sus extremos, alrededor de las lazadas.

255

10. Mejoras en antenas dirigidas.



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 once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 JUL 1947



STANDARD ELECTRICA, S. A.
Secretario General

flujá unica

178872

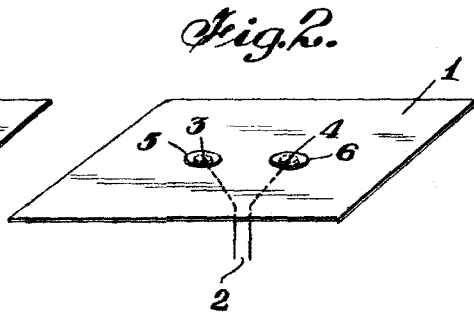
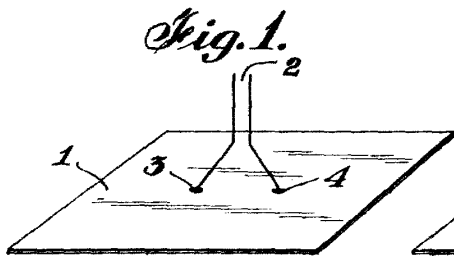
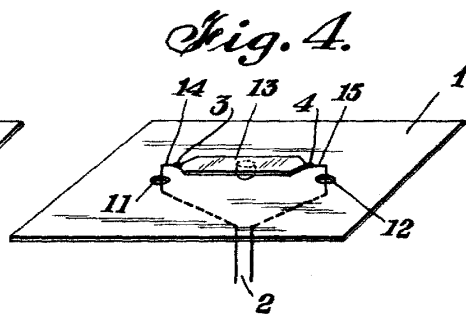
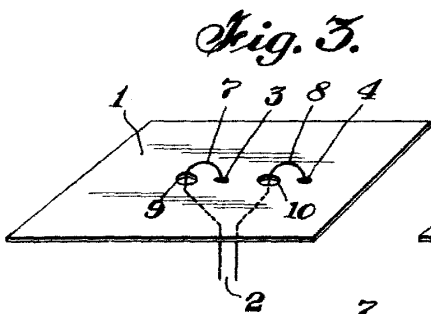
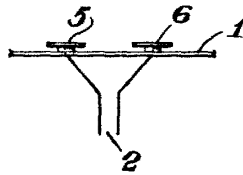


Fig. 2A.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Signature]
Sociedad Anónima