



172614

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

172614

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INTRODUCCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN ANTENAS DE TIPO DE CUADRO DE ALTA FRECUENCIA"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº.7

Este invento se refiere a antenas de radiodifusión y más particularmente a antenas de radiodifusión de alta frecuencia del tipo de cuadro.

Se han propuesto antenas de radiodifusión en las cuales los elementos de la antena son cada uno de longitud me



172614

10 nor de media longitud de onda y dispuestos en la forma de una periferia esencialmente cerrada. Los elementos independientes, están acoplados extremo con extremo por medio de acoplamientos capacitativos y elementos alternos están excitados eficazmente por medio de líneas de transmisión acopladas en puntos separados a ambos lados de los puntos nodales de voltaje. Riostras metálicas de soporte están conectadas a los puntos nodales de voltaje de los elementos y a los mástiles de soporte. Tales tipos de antena se ilustran en la solicitud de patente de Andrew Alford 15 N.º. 358.214 registrada el 25 de Septiembre de 1940.

20 Dicha antena tenía muchas ventajas tal como no tener aisladores en partes expuestas y ser de construcción relativamente sencilla. También se encontró que tenía ciertas desventajas. Se encontró que la característica de radiación no es precisamente circular sino ligeramente más fuerte en la dirección perpendicular a las partes dirigidas. Esto puede ser sustancialmente evitado, ajustando los acoplamientos capacitativos para obtener corrientes 25 de la misma intensidad en todos los elementos. Sin embargo, con tales ajustes la antena no presenta la impedancia apropiada para terminar la línea de transmisión. El ajuste de la separación de la toma de la línea de alimentación, mejora el equilibrio de impedancia, pero incluso con el mejor ajuste la proporción de la onda estacionaria es aún 30 del orden 3,5 a 1.

Quando se ajusta el cuadro fuera de resonancia, la



172614

corriente en los elementos parásitos se reduce y hay alguna corriente presente en las riorstras de soporte.

35 El invento constituye una mejora sobre la antena del tipo propuesto descrito más arriba.

Es un fin principal del invento proveer una antena para fines de radiodifusión que es rígida y que puede presentar una impedancia tal a la línea de alimentación, que requiera un mínimo de equilibrio de impedancia externo.

40 Otro fin del invento es proveer una antena que tiene esencialmente característica de radiación uniforme en el plano de los elementos de antena.

De acuerdo con una característica del invento, los fines deseados se pueden conseguir proveyendo una estructura de antena en la cual la antena está hecha de elementos de acción radiante que cada uno es corto con relación a la longitud de onda de funcionamiento. Los elementos están dispuestos en forma de una periferia esencialmente cerrada y acoplados capacitativamente en sus extremos.

50 Cada elemento de acción radiante está dividido en su centro y provisto con una línea de transmisión paralela que puede actuar de soporte, y puesta en cortocircuito en una posición ajustada para conseguir la sintonía deseada del cuadro como una unidad, junto con las capacidades de acoplamiento. Se puede suministrar energía al cuadro por medio de una línea de transmisión acoplada en un punto intermedio de la barra de cortocircuito y el elemento radiante asociado de una de las unidades. Se puede proveer una



172614

60 línea de unión desde este punto de acoplamiento a puntos
alternos del resto de los elementos, a fin de compensar
las pérdidas en los mismos.

El invento quedará entendido mejor así como los fi-
nes y características del mismo por la descripción parti-
65 cular del mismo hecha con referencia a los adjuntos dibu-
jos, en los que,

La Fig. 1 es un diagrama que muestra una antena cons-
truida y alimentada de acuerdo con el invento.

La Fig. 2 es un diagrama que muestra una disposición
70 preferida de antena de acuerdo con el invento.

La Fig. 3 es una vista de planta de una característica
práctica de trabajo de una antena construida de acuerdo
con el invento.

La Fig. 4 es una elevación lateral de la antena que
75 se muestra en la Fig. 3 para ilustrar la construcción, y

La Fig. 5 es una característica de radiación experi-
mental derivada de una antena construida de acuerdo con
el invento.

La Fig. 1 muestra una disposición de antena formada
80 por cuatro miembros radiantes 1, 2, 3 y 4, esto es, miembros
que se pueden utilizar indistintamente para transmisión
o recepción de ondas de radio. Estos miembros se muestran
soportados en sus puntos medios por las barras 5, 6, 7 y 8
desde un mastil central 9. Los miembros de acción radian-
85 te 1, 2, 3 y 4 están acoplados capacitativamente en sus
extremos por los condensadores 11, 12, 13 y 14. Un dispo-



172614

sitivo traductor 15 que puede ser un transmisor o un receptor, está conectado por una línea de transmisión 16 a puntos separados 17 en el miembro de acción radiante 2. Se provee una línea de largo esencialmente de media longitud de onda 18, para interconectar los puntos 17 y los puntos correspondientes 19 en el miembro de la acción radiante 4. Se puede proveer un par de condensadores 20, 21 en la línea de transmisión 16 en un punto adyacente al miembro de acción radiante, a fin de proveer el equilibrio de impedancia entre la línea de transmisión y la antena.

Se ha encontrado que cuando una unidad de antena tal como se muestra en la Fig. 1, es excitada desde un lado solamente, no se produce una característica de radiación igual en todas las direcciones en el plano de la antena, siendo desplazado el diagrama de radiación en la dirección hacia el miembro alimentado directamente. Esta asimetría es marcada incluso cuando los miembros de acoplamiento capacitativo se ajustan de modo que corrientes esencialmente iguales puedan estar presentes en todos los miembros de la antena. La razón exacta de esta desigualdad, no es conocida concretamente pero una explicación de este fenómeno, puede ser esencialmente como sigue.

Mientras se propaga energía alrededor del cuadro debido al acoplamiento capacitativo, hay aparentemente una atenuación de energía en todos los miembros debido a radiación desde los miembros individuales. Simultáneamente hay una excitación sobrepuesta de los miembros opuestos diametralmente al miembro alimentado. Esta excitación



172614

115 causa una corriente en este miembro opuesto que no está precisamente en fase con la corriente en el miembro alimentado. Tal cambio de fase en las corrientes puede considerarse entonces que producen la característica de radiación asimétrica.

120 A fin de corregir la característica, se ha encontrado que una sección de línea de transmisión de longitud esencialmente de media longitud de onda, puede ser conectada desde los puntos de toma en los miembros alimentados, a puntos correspondientes en el miembro diametralmente opuesto. Esta línea puede igualmente ha-

125 cerse de otras longitudes, con tal de que sea eléctricamente equivalente a media longitud de onda o múltiplo impar de la misma. Esta línea de unión suministra entonces energía al miembro diametralmente opuesto en

130 cantidad suficiente para corregir la pérdida debida a la atenuación. Con esta disposición, la radiación en todas las direcciones en el plano de los miembros de la antena, es esencialmente igual. Se ha encontrado que esta línea de unión lleva una corriente muy pequeña en comparación con la corriente que pasa en los

135 miembros de acción radiante.

El equilibrio de impedancia entre la línea de transmisión 16 y la antena, es muy deficiente para disposiciones de conductor espaciado ordinariamente.

140 A fin de reducir este desequilibrio, se puede proveer los condensadores 20, 21 en la línea de transmisión.



172614

Se ha encontrado que ésto reduce el desequilibrio de modo que la línea puede ser equilibrada por completo a la antena.

145

La disposición de la Fig. 1 no es satisfactoria en algunos respectos, debido al hecho de que los condensadores de equilibrio deben estar montados en un punto adyacente a la antena, y, por lo tanto, son generalmente relativamente inaccesibles. En consecuencia, se deben tomar precauciones especiales a fin de asegurar la ausencia de fugas en estos condensadores en el momento de su instalación, toda vez que las condiciones atmosféricas o formación de hielo, pueden impedir su funcionamiento apropiado. Tales construcciones son generalmente dificultosas y no es fácil disponerlas en el mástil.

150

155

160

165

Las dificultades causadas por el uso de condensadores, pueden ser superadas parcialmente utilizando una construcción de antena tal como se ilustra en la Fig. 2. En esta disposición cada uno de los miembros de acción radiante se divide en su punto medio para formar dos partes, 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, estando los miembros acoplados capacitativamente por los condensadores 11, 12, 13, 14. Entre cada una de las partes 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, se disponen secciones de línea de transmisión 5A, 6A, 7A, 8A terminada cada una por barras de cortocircuito 31, 32, 33 y 34. Estas barras de cortocircuito se ajustan para



172614

170

175

180

185

190

195

proveer una impedancia terminal adecuada para la línea de transmisión que alimenta el cuadro, aunque el ajuste de las barras de cortocircuito puede no dar para todas las construcciones de tal cuadro un perfecto equilibrio de impedancia a la línea de transmisión. El desequilibrio puede, no obstante, ser pequeño comparado con el obtenido sin este tipo de construcción. Las dificultades de proveer un completo equilibrio de impedancia, pueden, por lo tanto, ser grandemente disminuídas.

El dispositivo traductor 15 es entonces acoplado por la línea de transmisión 16 a puntos 17 dispuestos a lo largo de la sección de cortocircuito en un punto que depende de la impedancia deseada. En construcción más práctica se ha encontrado que los puntos de acoplamiento 17 deben estar generalmente esencialmente en el punto de unión de las partes de acción radiante y la sección de línea de transmisión pues la sección en cortocircuito generalmente no es suficiente para producir un equilibrio de impedancia y, en consecuencia, se debe usar toda su impedancia.

En las Figs. 3 y 4 se muestra una construcción práctica de un cuadro con las características que se muestran esquemáticamente en la Fig. 2. En este tipo de cuadro, es generalmente deseable que las unidades de antena se soporten así mismas y que estén dispuestas de modo que puedan ser unidas directamente a un mastil



172614

o soporte metálico sin necesidad de proveer aisladores.

200 En consecuencia, los miembros 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B se hacen de tubo metálico unidos directamente a un collar partido 40, que se ajusta directamente en el mastil. Como las partes 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B están situadas esencialmente en un nodo de voltaje, no necesitan estar provistas de aislamiento.

205 Los elementos de condensador, están formados de placas capacitativas 11A, 11B, 12A, 12B, 13A, 13B, 14A, 14B formadas preferiblemente como discos paralelos montados sobre varillas 11C, 11D, 12C, 12D, 13C, 13D, 14C, 14D, dispuestos en forma ajustable dentro de miembros huecos 1B, 2A. Estas placas pueden ser apretadas en posición de ajuste para conseguir la sintonía apropiada del cuadro. Las barras de cortocircuito se hacen en forma de grapas ajustables 31A, 32A, 33A, 34A según se muestra.

210

215 En la construcción práctica de un cuadro diseñado para funcionar a 46 megaciclos, la dimensión de lado a lado del cuadro es 72", el diámetro de los miembros 1A, 1B es aproximadamente de 2 $\frac{1}{2}$ ", las placas 11A, 11B son aproximadamente de 14" de diámetro, la separación entre estas placas es aproximadamente de 8". Se ha encontrado que el cuadro se puede hacer de tamaño bastante diferente. A medida que el cuadro se hace más grande, la característica de radiación se separa de la forma circular y tiende a hacerse cuadrada. A me-

220



10.

172614

225 dada que el cuadro se hace más pequeño, la característica de radiación permanece circular pero las características de resonancia del cuadro, se hacen similares a las de un circuito sintonizado de alta calidad. Se prefiere, por lo tanto, tener las dimensiones de lado a lado del cuadro entre 80 y 110 grados eléctricos.

230 En la Fig. 5 se muestra una curva y una característica de radiación producida por mediciones experimentales de la radiación de un cuadro de acuerdo con el invento. Este cuadro se hizo con las mismas proporciones de longitudes de onda que las que se han dado para
235 el ejemplo particular indicado arriba, pero escaladas para funcionamiento a 150 megaciclos. Aunque se han descrito las características principales del invento con relación a la forma preferida del cuadro, ha de quedar entendido que se pueden hacer separaciones de
240 la misma, sin separarse del espíritu del invento. Por ejemplo, el cuadro no necesita hacerse cuadrado de forma, sino que los miembros pueden doblarse en cualquier forma geométrica regular. Además, todos los puntos de soporte ocurren sustancialmente en nodos de voltaje de
245 modo que se pueden hacer conexiones directas sin producir grandes corrientes en la estructura soporte y sin las pérdidas consiguientes. También aunque es preferible hacer que la antena se soporte a sí misma, los principios del invento se refieren igualmente a cualquier

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



172014

250

estructura de antena, incluso si se requieren medios de soporte independientes para los miembros radiadores.

255

Este invento corresponde a una Patente concedida en Estados Unidos del Norte de América, señalada con el N^o. 2.293.136.

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

Los puntos de propia novedad que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Diez Años, son los siguientes:

260

1. - Una unidad de antena que comprende cuatro miembros de acción radiante que cada uno es corto con respecto a media longitud de onda a la frecuencia de funcionamiento, estando dichos miembros dispuestos para formar una periferia esencialmente cerrada, medios de reactancia capacitativa que acoplan los extremos adyacentes de dichos miembros; un dispositivo traductor, una línea de transmisión que interconecta dicho dispositivo traductor y uno de dichos miembros de acción radiante y una línea esencialmente de media longitud de onda, que interconecta los puntos de unión de dicha línea de transmisión y dicho miembro de acción radiante y puntos correspondientes en el miembro colocado opuestamente.

265

270

275

2. - Una unidad de antena de acuerdo con el punto 1, que además comprende medios de reactancia capacitativa en serie con dicha línea de transmisión adyacente a dicho miembro de acción radiante.

3. - Una unidad de antena de acuerdo con el punto 1, en la cual dichos miembros de acción radiante estén



12.
172614

280 divididos esencialmente en sus puntos medios en dos partes, comprendiendo además una sección de línea de transmisión que interconecta dichas partes.

285 4. - Una unidad de antena que comprende varios miembros de acción radiante que cada uno es corto con respecto a media longitud de onda a la frecuencia de funcionamiento, estando dichos miembros dispuestos en la forma de una periferia esencialmente cerrada, medios de reactancia capacitativa acoplando los extremos adyacentes de dichos miembros, estando formado cada miembro
290 de acción radiante de un par de elementos de longitud esencialmente igual, una sección de línea de transmisión paralela que se extiende desde los extremos adyacentes de cada uno de dichos pares de elemento, una barra de cortocircuito dispuesta en un punto predeterminado a
295 lo largo de cada una de dichas secciones de línea de transmisión, un dispositivo traductor y medios para acoplar dicho dispositivo traductor a un punto en una de dichas secciones de línea de transmisión intermedia entre dichos elementos y dicha barra de corto-circuito.

300 5. - Una unidad de antena de acuerdo con el punto 4, en la cual dichas secciones de línea de transmisión se hace de material conductor relativamente pesado, con lo que pueden servir para soportar dichos elementos, incluyendo además una estructura metálica de soporte
305 y medios para fijar rígidamente dichas secciones de línea de transmisión a dicha estructura metálica de



172614

soperte.

310 6. - Una unidad de antena de acuerdo con el punto 4, que además comprende medios de transmisión conductivo que interconecta dicho punto intermedio y un punto intermedio similar en otra de dichas secciones de línea de transmisión.

315 7. - Una unidad de antena que comprende cuatro miembros de acción radiante, siendo cada miembro corto con referencia a media longitud de onda a la frecuencia de funcionamiento, estando dichos miembros dispuestos en forma periférica, esencialmente cerrada, medios de reactancia capacitativa que acoplan los extremos adyacentes de dichos miembros, estando cada
320 miembro de acción radiante formado de un par de elementos de longitud esencialmente igual, una sección de línea de transmisión paralela que se extiende desde los extremos adyacentes de cada uno de dichos pares de elementos, una barra de cortocircuito dispuesta en un
325 punto predeterminado a lo largo de cada una de dichas secciones de línea de transmisión, un dispositivo transductor y medios para acoplar dicho dispositivo transductor a un punto en una de dichas secciones de línea de transmisión intermedio entre dichos elementos y
330 dicha barra de corto-circuito.

8. - Una unidad de antena de acuerdo con el punto 7, que además comprende un medio de transmisión conductivo y un punto intermedio similar en la sección

172614

de línea de transmisión colocada opuestamente.

335

9. - Una unidad de antena de acuerdo con el punto 7, que además comprende medios de reactancia capacitativa en serie con dicha línea de transmisión adyacente a dicho miembro de acción radiante.

340

10. - Mejoras en antenas de tipo de cuadro, de alta frecuencia.

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 catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 FEB. 1946

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General



LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Mojo V.1

2014



FIG 2

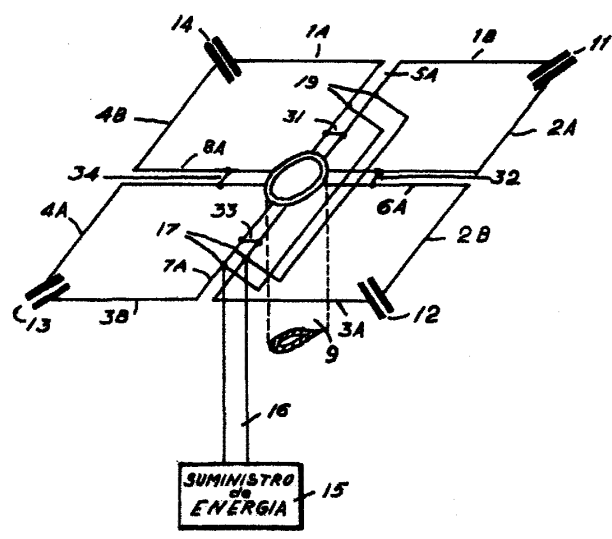
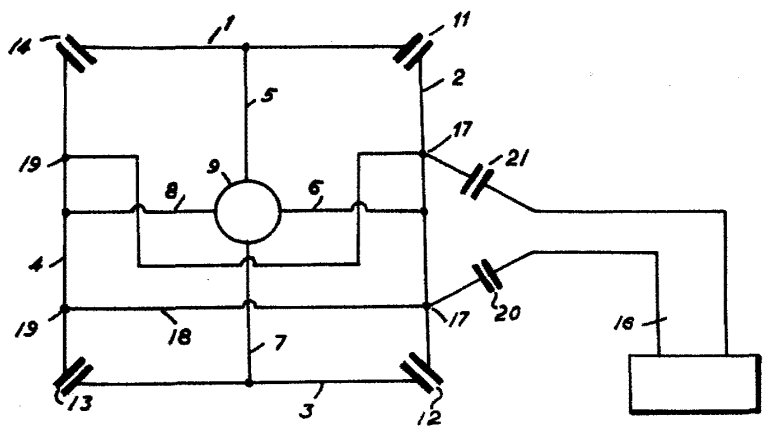


FIG 1



J.M. Rojas

Modelo No 2

172614

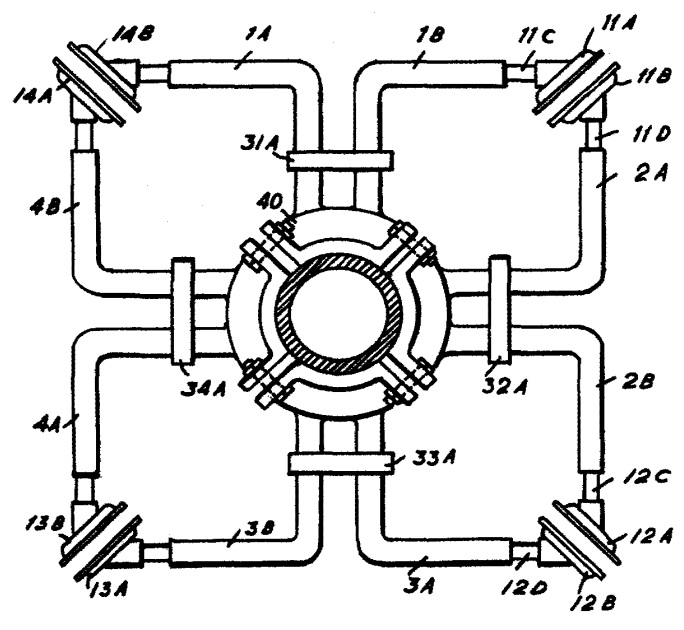


FIG 3

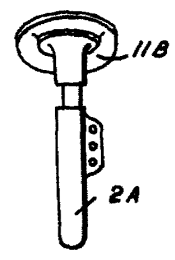
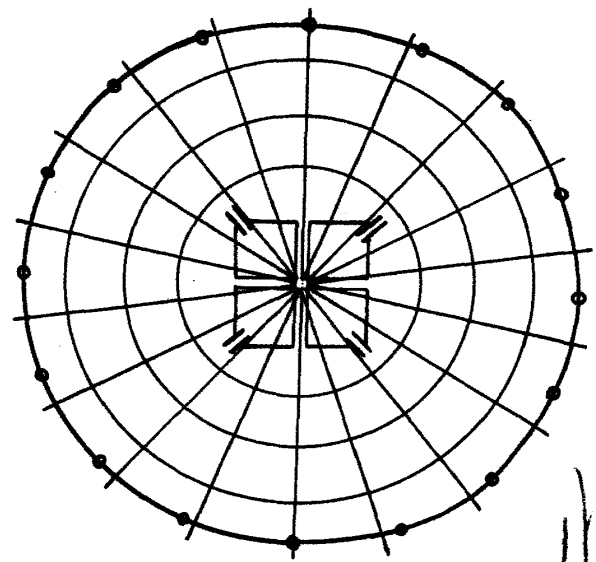


FIG 4

CARACTERISTICA DE LA RADIACION HORIZONTAL EXPERIMENTAL

FIG 5



Handwritten signature or name, possibly 'J. M. Koyun'.