

PATENTE DE INVENCION

171072



171072

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia".

Solicitantes: ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES LIMITED residentes en: Blyth Road, ^{Hayes} Middlessex, Inglaterra.

Este invento se refiere a perfeccionamientos en antenas resonantes para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia.

5

Para algunas aplicaciones, especialmente en la televisión, es necesario disponer una antena que pueda emitir o captar ondas electromagnéticas cuyo aspecto de frecuencia se extiende en una amplia zona. Cuando para estas aplicaciones se emplean antenas resonantes, es preciso construirlas de modo tal que tengan una selectividad relativamente baja. Así, en antenas tales como las antenas bipolares, es corriente para éste objeto aumentar el diámetro del conductor o conductores aéreos, empleando conductores tubulares con preferencia

10



171072

15 a los alambres sólidos sencillos. Aumentado el diámetro de los conductores por este procedimiento, se disminuye la inductancia de la antena y se aumenta su capacidad, de modo tal que la impedancia característica y con ella la selectividad de la antena experimentan

20 una reducción. No obstante, si se intenta reducir en alto grado la selectividad de la antena por este procedimiento, aumentándolo más aún su diámetro, es necesario reducir la longitud de la antena con objeto de obtener la resonancia deseada. Como consecuencia de este acortamiento, se disminuye la resistencia de radiación de

25 la antena. Esta disminución se traduce en una tendencia a aumentar la selectividad de la antena. En un ejemplo se necesitaba proporcionar una bipolar adecuada para radiar ondas con, prácticamente, la misma eficiencia en el espectro de frecuencias comprendido entre 50 y 70 megaciclos por segundo. Intentando obtener esta gran amplitud de paso, se empleó un diámetro de antena del orden de 56 cm. pero se comprobó que la longitud de la bipolar debía reducirse en grado tal que

30 la resistencia de radiación de dicha bipolar disminuía desde el valor normal de unos 70 ohmios al valor verdaderamente bajo de 18 ohmios y, además, se conseguía una amplitud de paso de alrededor de 5 megaciclos solamente. Así, pues, la reducción de resistencia de radiación hacía imposible lograr la gran amplitud de paso de frecuencia deseado. Este invento tiene por objeto proporcionar una antena perfeccionada con objeto de

35 eliminar las dificultades antes citadas.

40



45 De acuerdo con una característica del in-
vento se proporciona una antena resonante para emi-
tir o captar ondas electromagnéticas, que compren-
de un conductor aéreo que tenga realmente una gran
superficie y esté provisto de capacidades en serie
a intervalos en toda su longitud, siendo tales la
50 longitud de dicha antena y los valores de las ca-
pacidades mencionadas, que la selectividad de la
antena es menor de lo que sería si no se dispusie-
ran las capacidades citadas y la longitud de la an-
tena se modificara para obtener la misma resonan-
55 cia; así pues la antena en cuestión puede emitir o
captar ondas comprendidas en una gran zona de fre-
cuencias.

De acuerdo con otra característica del in-
vento, se obtiene una antena resonante para emitir
60 o captar ondas electromagnéticas que comprende un
conductor aéreo que tenga realmente una gran super-
ficie, y sea tal que su impedancia característica no
sea superior a 500 ohmios y provisto de capacidades
en serie a intervalos en toda su longitud; siendo ta-
65 les la longitud de dicha antena y los valores de las
capacidades citadas, que la selectividad de la ante-
na es menor de lo que sería si dichas capacidades no
se dispusieran, y la longitud de la antena se modi-
ficara para obtener la misma resonancia con objeto
70 de que pudiera emitir o captar ondas en una amplia
zona de frecuencia.

De acuerdo con otra característica del in-
vento, se proporciona una antena resonante para emi-



171072

75

80

85

tir o captar ondas electromagnéticas que comprende un conductor aéreo provisto de capacidades en serie a intervalos en toda su longitud, que son inferiores al $1/4$ de la longitud de onda de actuación y, con preferencia, del orden $1/12$ o menos de la longitud de onda de funcionamiento; siendo tales la longitud de dicha antena y los valores de las capacidades mencionadas, que la selectividad de la antena es menor de lo que sería si no se dispusieran dichas capacidades y la longitud de la antena se modificara a fin de obtener la misma resonancia para que dicha antena fuera capaz de emitir o recibir ondas en una gran zona de frecuencias.

90

95

100

La longitud de la antena puede hacerse tal que sea aproximadamente igual a una bipolar de media onda de modo que posee una resistencia de radiación deseada y por la adecuada selección de las capacidades mencionadas puede obtenerse la resonancia deseada. Una antena construida de acuerdo con este invento permite obtener una gran amplitud de paso, sin emplear una antena que tenga un diámetro excesivamente grande. Además se ha comprobado que se obtiene un aumento en la capacidad de dirección de la antena. Es sabido que aumentando la longitud de una antena, se aumenta también la resistencia de radiación y se observará por tanto, que en algunos casos puede hacerse una antena de acuerdo con este invento y de una longitud superior a la mitad

171072



105

de la longitud de onda; la mitad de la longitud de onda antes mencionada es, desde luego, media longitud de onda a la frecuencia intermedia de la banda de paso de la antena.

110

La antena a que este invento se refiere puede contener conductores tubulares de gran diámetro; pero en casos en que se desee reducir la acción del viento, la antena puede incluir una pluralidad de conductores de pequeño diámetro arreglados de modo tal que proporcionen en realidad la gran superficie citada. Las capacidades pueden proporcionarse disponiendo los conductores tubulares de gran diámetro a los conductores de pequeño diámetro que acababan de mencionarse, en secciones, y superponiendo y aislando sus extremos adyacentes.

115

120

Para que este invento pueda entenderse perfectamente y aplicarse en la práctica con facilidad se describe a continuación con mayor detalle y haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que

La fig. 1 es un alzado de una antena construida de acuerdo con uno de los tipos de este invento; y

125

La fig. 2 es un corte transversal, a escala aumentada, por la línea 2-2 de la fig. 1.

130

Con se representa en el dibujo, la antena es una antena bipolar que comprende dos partes 1 y 2, cada una de ellas alimentada por un cable conductor 3 con un "pulsador o filtro" tal como se describe en la Memoria de la Patente n.º. 438.506. La parte 1 de la antena está dividida en tres seccio-

171072

- 6 -



135 ciones 4, 5 y 6, y la parte 2 está análogamente dividida en tres secciones 7, 8 y 9; cada una de las secciones contiene varios conductores dispuestos paralelamente entre sí y montados en círculos como se representa en la fig. 2; los conductores de una sección están alineados con los conductores de la sección siguiente. El dispositivo, por tanto, constituye en realidad un conductor cilíndrico o tubular

140 de gran superficie. Los distintos conductores de dichas secciones, están sostenidos por anillos conductores 10.....21 a los que dichos conductores están fijos de cualquier modo adecuado. La parte 1 de la antena está aislada de la parte 2, salvo por las conexiones del cable de entrada 3, por soportes aislados 22 unidos a los anillos de sostén 15 y 16. Como se indica en el dibujo, cada sección de la antena contiene seis conductores a y seis conductores b ; los extremos de los conductores a de una sección se introducen en el interior de los extremos de los conductores a de la sección adyacente y dichos extremos están aislados unos de otros, de modo que a consecuencia de las superficies de superposición, se forman capacidades. Así, pues, cada

145 parte de la antena está provista de capacidades a intervalos en toda su longitud. Los conductores b, que están dispuestos entre los conductores a de una sección, están separados de los conductores intermedios b de las secciones adyacentes por alejamiento de los extremos de dichos conductores intermedios, como se indica en el dibujo. Sin embargo, los con-

150

155

160

171072

- 7 -



ductores están eléctricamente conectados entre sí por los anillos conductores 10...21 y por dichas capacidades.

165

En general, deben disponerse tantas capacidades como sea posible a lo largo de la antena pero, en un caso práctico el montaje de cuatro capacidades, considerando como capacidad única las capacidades incluidas en cada sección, resultó suficiente, disponiéndose las capacidades a intervalos de

170

1/12 de la longitud de onda. Esta antena se proyectó para trabajar a una frecuencia media de 58 megaciclos por segundo, siendo la longitud total del conductor de la antena, la mitad de una longitud de onda a dicha frecuencia media e igual a 2,60 m. Con esta construcción se vió que era suficiente la disposición de dichas cuatro capacidades, cada una de ellas igual a 130 micro-micro-faradios, para obtener una curva de respuesta sensiblemente plana con

175

un espectro de frecuencia de 50 a 65 megaciclos por segundo. Los conductores de cada sección de la antena estaban dispuestos a distancias iguales entre sí en un círculo de 15 cm. de diámetro. El diámetro exterior de los conductores a en las secciones 6 y 7 era de 22 mm., en las secciones 5 y 8, de 12 mm. y en las secciones 4 y 9, de 6 mm. La impedancia característica de la antena era de unos 240 ohmios, y la resistencia de radiación de unos 72 ohmios.

180

185

La construcción representada en el dibujo está proyectada para disminuir el efecto del aire aunque se observará desde luego que, si se desea ca-

190

141042
171072



- 8 -

195

200

205

210

215

da una de las secciones 4 a 9 puede contener un solo conductor tubular de gran diámetro superponiéndose los extremos de dichos conductores para obtener las capacidades citadas. Además, aunque en el ejemplo descrito la antena es una bipolar cilíndrica, debe tenerse presente que este invento es también aplicable a otras formas de antenas, tales como antenas bi-cónicas o elipsoidales. En el caso de estas dos antenas pueden construirse mediante conductores de forma adecuada para comunicar la configuración deseada a la antena, disponiéndose los conductores en secciones con extremos superpuestos para obtener las capacidades.

N O T A

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita Patente de invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia", caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas

141072

- 2 -

171072



220

dentro de amplios límites de frecuencia"; conforme a los cuales se emplea una antena resonante para emitir o recibir ondas electromagnéticas, que comprende un conductor aéreo que tenga realmente una gran superficie y está provisto de capacidades en serie

225

a intervalos en toda su longitud, siendo tales la longitud de dicha antena y los valores de dichas capacidades, que la selectividad de la antena es menor de lo que sería si dichas capacidades no estuvieran presentes, y la longitud de la antena se modificara para obtener la misma resonancia de modo que dicha antena puede emitir o captar ondas de una gran zona de frecuencias.

230

235

2ª.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia, caracterizándose porque según los cuales se utiliza una antena resonante para emitir o captar ondas electromagnéticas que comprende un conductor aéreo que tenga realmente una gran superficie, tal que su

240

impedancia característica no sea superior a 500 ohmios y está provisto de capacidades en serie a intervalos en toda su longitud, siendo tales la longitud de dicha antena y los valores de dichas capacidades, que la selectividad de la antena es menor

245

de lo que sería si dichas capacidades no estuvieran presentes y la longitud de la antena se modificara para obtener la misma resonancia, de modo que dicha antena puede emitir o captar ondas de una gran zona de frecuencia.

171072

- 10 -



250

3º.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia, caracterizándose porque comprenden, el empleo de una antena resonante, para emitir o captar ondas electromagnéticas, que comprende un conductor aéreo provisto de capacidades en serie a intervalos en toda su longitud, que son menores que $1/4$ de la longitud de onda de funcionamiento y, con preferencia, del orden de $1/12$ o menos de la longitud de onda de funcionamiento; siendo tales la longitud de dicha antena y los valores de las capacidades citadas que la selectividad de la antena es menor de lo que sería si dichas capacidades no existieran, y se modificara la longitud de la antena para obtener la misma resonancia, de modo que dicha antena puede emitir o captar ondas de una gran zona de frecuencia.

255

260

265

270

275

4º.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia, caracterizándose porque según los cuales se emplea una antena, según lo especificado en el punto 1, 2 ó 3, en la que la longitud de la antena corresponde aproximadamente a la mitad de la longitud de onda, o más, a la frecuencia media de dicha amplia zona de frecuencia.

5º.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia, caracterizándose porque según los cuales se utiliza-



280

antena, según lo especificado en el punto 1, 2, 3 ó 4, en las que dichas capacidades se obtienen disponiendo los conductores aéreos mencionados en secciones, superponiendo los extremos de dichas secciones y aislándolos de extremos adyacentes.

285

6ª.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia, caracterizándose porque los que se emplea una antena, según lo especificado en cualquiera de los puntos anteriores, en la que dicho conductor aéreo comprende varios conductores dispuestos de modo tal que proporcionen realmente una gran superficie.

290

295

7ª.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia caracterizándose porque comprenden la utilización de una antena, prácticamente tal como se ha descrito con referencia al dibujo adjunto o prácticamente tal como se ha descrito con referencia a cualquiera de las modificaciones indicadas.

300

305

8ª.- Perfeccionamientos en conductores aéreos para la emisión o captación de ondas electromagnéticas dentro de amplios límites de frecuencia tal y como queda substancialmente descrito e ilustrado en los dibujos que se acompañan a la presente memoria que consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid 24 septiembre 1945

ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES, LIMITED.
Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

1770/2

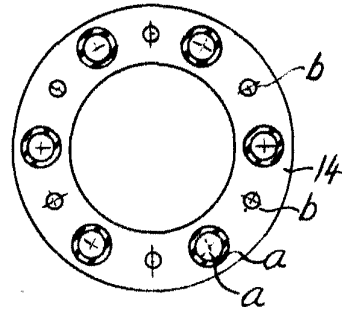
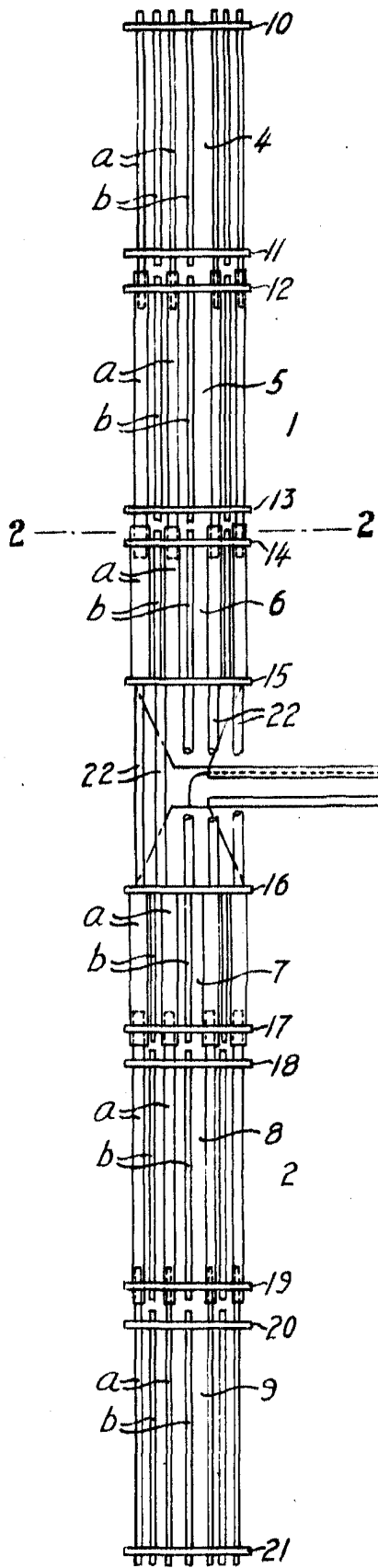


Fig. 2.

Madrid 24 septiembre 1945.

Por Poder de J. GOMEZ ACEBO

Fig. 1.