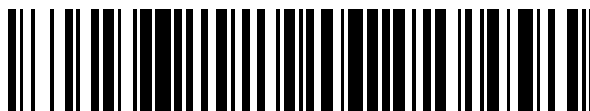


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 450 125**

51 Int. Cl.:

H01Q 9/27 (2006.01)

H01Q 11/10 (2006.01)

H01Q 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2011** **E 11715189 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014** **EP 2559102**

54 Título: **Antena de polarización lineal, directiva, de banda ancha, de gran pureza de polarización**

30 Prioridad:

13.04.2010 FR 1001549

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.03.2014

73 Titular/es:

THALES (100.0%)
45, rue de Villiers
92200 Neuilly-sur-Seine, FR

72 Inventor/es:

JOUSSET, MICHEL;
GUEVEL, GAETAN y
SAMSON, GAELE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 450 125 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Antena de polarización lineal, directiva, de banda ancha, de gran pureza de polarización

La presente invención se refiere a una antena de polarización lineal, directiva, de banda ancha, de gran pureza de polarización.

5 En el campo de las antenas directivas de banda ancha que funcionan con polarización lineal, en particular en el marco de los sistemas de goniometría de la amplitud, se constata en general, con unas antenas de este tipo, una degradación de la precisión de medición de la D.O.A. ("direction of arrival" o dirección de llegada en español) de los blancos. En este caso, los defectos de pureza de polarización entrañan una deformación de los diagramas de radiación (fenómeno denominado de "bizqueo") que aumenta con el emplazamiento, induciendo una degradación de los rendimientos de localización del sistema de detección.

Este problema se resuelve actualmente con la ayuda de soluciones empíricas no generalizables, tales como, por ejemplo, la adición de redes de hilos metálicos delante de la antena.

Un documento EP 0 416 300 A2 divulga una antena del tipo de soporte plano de polarización lineal, directiva y de banda ancha.

15 La presente invención tiene por objeto una antena directiva de banda ancha (banda de frecuencias que puede ser superior a la década) de una gran pureza de polarización, del tipo de circuitos impresos, pudiendo estar integrada esta antena en una antena de bipolarización y permitiendo, cuando se utiliza en un sistema de localización, mejorar los rendimientos de localización, particularmente en los emplazamientos no nulos.

20 En el caso en que esta antena sea del tipo de polarización lineal, su copolarización teórica está definida con relación a la geometría del circuito radiante. En la práctica, la copolarización real difiere de la copolarización teórica. Se define la pureza de polarización como la diferencia entre la polarización teórica y la copolarización real. Se puede medir gracias a la relación "nivel de copolarización / nivel de polarización cruzada" en el plano de definición geométrica de la antena. Si la antena es perfecta, esta relación es infinita. En la práctica, lo que se busca, es una relación generalmente comprendida entre 15 dB (para una antena del tipo logarítmico periódica) y 20 dB (para una antena "sinuosa").

25 La antena de acuerdo con la invención, del tipo de soporte plano es una antena de polarización lineal, directiva, de banda ancha y de gran pureza de polarización, de al menos un par de elementos radiantes impresos sobre una cara del circuito impreso, siendo los dos elementos simétricos uno del otro con relación al centro de la antena y delimitados en su extensión angular por dos rectas virtuales que pasan por el centro de la antena, y se caracteriza porque comprende unos elementos radiantes impresos sobre la otra cara del soporte, siendo estos elementos idénticos a los de la primera cara, y deduciéndose mediante una rotación de 180° alrededor de un eje que pasa por el centro de la antena y que es la bisectriz del ángulo en el centro de dicho par de elementos, siendo este ángulo en el centro el formado por dichas dos rectas virtuales, siendo continuada esta rotación por una traslación en una distancia igual al grosor del circuito impreso.

35 La presente invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción detallada de un modo de realización, tomada a título de ejemplo no limitativo e ilustrada por el dibujo adjunto, en el que:

- la figura 1 es una vista en planta de una antena de la técnica anterior y
- la figura 2 es una vista en planta de una antena de acuerdo con la presente invención.

40 La presente invención se describe a continuación con referencia a una antena que funciona con polarización lineal y de elementos radiantes de forma sinuosa inscritos en un círculo, pero por supuesto no está limitada a un tipo de antena así y se aplica a cualquier antena de elementos radiantes planos, que radie con polarización lineal, con geometría de hilos, con la que se busca mejorar la pureza de polarización, antena en la que la copolarización se supone que es lineal, de banda ancha o no, que puede, llegado el caso ser el elemento de base para la concepción de una antena de bipolarización.

45 El tipo de antena del que parte la invención es generalmente el realizado con la ayuda de una tecnología de fabricación de circuitos impresos de simple cara. Un ejemplo de una antena de ese tipo 1 de la técnica anterior se representa en la figura 1. Comprende esencialmente dos elementos radiantes o ramas sinuosas 2, 3 simétricas una de la otra con relación al centro geométrico O del conjunto. Por supuesto esta antena podría comprender otras dos ramas. Al ser bien conocido el trazado de los elementos radiantes de una antena denominada "sinuosa", por ejemplo a partir de la Patente de Estados Unidos 4.658.262, no se describirá con mayor detalle en el presente documento. Se precisa aquí solamente que los dos brazos 2, 3 son simétricos uno del otro con relación al centro O. Estos dos brazos están delimitados en su extensión angular α por dos rectas virtuales A, B que pasan por el centro O de la antena.

55 La antena 4 de la invención, tal como se ha representado en la figura 2, es el tipo de circuito impreso de doble cara. La figura 2 se ha representado como si el circuito impreso sobre el que están formados los elementos radiantes

fuera transparente. La primera cara, que se supone es la cara anterior, comprende las mismas ramas 2, 3 que las de la figura 1. La cara posterior del circuito impreso comprende las ramas 4, 5 cuyas formas y dimensiones son idénticas a las de las ramas 2, 3.

5 Según la vista de la figura 2, la colocación de las ramas 4, 5 se deduce de la de las ramas 2, 3 mediante rotación de 180° alrededor de un eje C que pasa por el centro O y que es la bisectriz del ángulo en el centro α de las ramas 2, 3. En la realidad, sería necesario añadir a esta rotación una traslación en una distancia igual al grosor del circuito impreso (desde la cara anterior hacia la cara posterior de este circuito impreso). En otros términos, el trazado de las ramas 4, 5 se obtiene mediante rotación de las ramas 2, 3 alrededor del centro O en un ángulo de valor igual a $(180^\circ + \alpha)$, y posteriormente mediante la misma traslación. En el caso de una antena de cuatro ramas (dos pares de ramas), se considera para la rotación uno solo de los pares.

10 La invención permite la mejora de la pureza de polarización de la antena en más de 10 dB con relación a la geometría sobre sustrato impreso de cara simple. De manera más general, permite obtener una mejora de la pureza de polarización de todas las geometrías de las antenas planas de hilos (antenas de tipo logarítmico periódicas y otras). Aplicada a las antenas de bipolarización, mejora el acoplamiento entre los dos elementos radiantes.

15

REIVINDICACIONES

1. Antena de polarización lineal, directiva, de banda ancha y de gran pureza de polarización, de al menos un par de elementos radiantes (2, 3) impresos sobre una cara de un circuito impreso, siendo los dos elementos simétricos uno del otro con relación al centro de la antena (O) y delimitados en su extensión angular por dos rectas virtuales (OA, OB) que pasan por el centro de la antena, **caracterizada porque** comprende unos elementos radiantes (4, 5) impresos sobre la otra cara del circuito impreso, siendo estos elementos idénticos a los de la primera cara, y deduciéndose mediante una rotación de 180° alrededor de un eje (OC) que pasa por el centro de la antena y que es la bisectriz del ángulo en el centro (α) de dicho par de elementos, siendo este ángulo en el centro el formado por dichas dos rectas virtuales (OA, OB), siendo continuada esta rotación por una traslación en una distancia igual al grosor del circuito impreso.
2. Antena según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** cada cara del circuito impreso comprende dos brazos de forma sinuosa.
3. Antena según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** cada cara del circuito impreso comprende dos brazos de forma logarítmica periódica.
4. Antena según la reivindicación 1, **caracterizada porque** es una antena de bipolarización lineal.

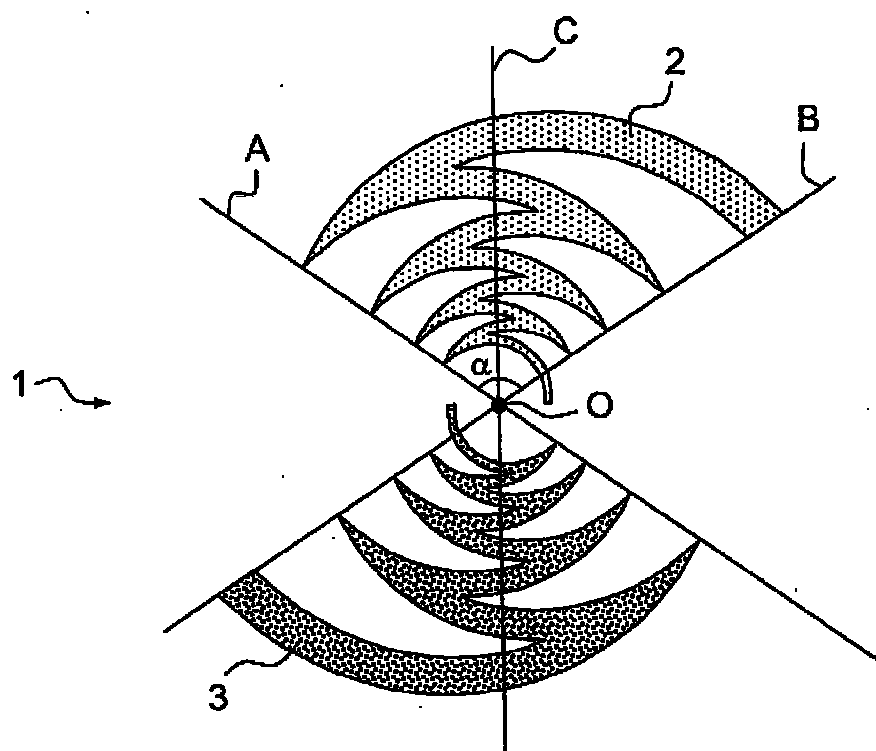


FIG.1

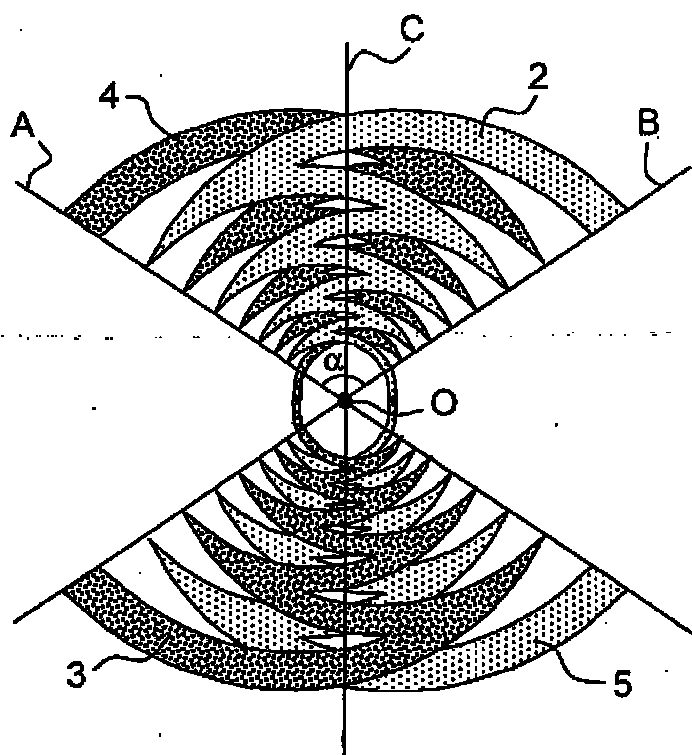


FIG.2