

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 243 405**

21 Número de solicitud: 201932056

51 Int. Cl.:

H01Q 9/28 (2006.01)

H01Q 21/24 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.05.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.03.2020

71 Solicitantes:

WAVECONTROL, S. L. (100.0%)

C. Pallars, 65-71

08018 BARCELONA ES

72 Inventor/es:

CLUSA MORENO, Alejandro

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **ANTENA ISÓTROP A DE CAMPO ELÉCTRICO**

ES 1 243 405 U

DESCRIPCIÓN

ANTENA ISÓTROPICA DE CAMPO ELÉCTRICO

5 Sector de la técnica

La presente invención concierne en general a una antena isótropa de campo eléctrico, que comprende tres antenas tipo dipolo dispuestas ortogonalmente entre sí, y en particular a una antena isótropa donde como mínimo una de las tres antenas tipo dipolo es de tipo dipolo bicónico.

10

Estado de la técnica anterior

Son conocidas las antenas isótropas de campo eléctrico, que comprenden tres antenas tipo dipolo recto dispuestas ortogonalmente entre sí, pero tienen la desventaja de que el ancho de banda de campo eléctrico que son capaces de medir no es lo suficientemente grande para algunas aplicaciones. El tamaño máximo de tales dipolos viene limitado por el diagrama de radiación de los mismos, el cual deberá mantener una forma toroidal para que el conjunto de las tres antenas posea una buena isotropía. Esta limitación de tamaño no permite tener a baja frecuencia una sensibilidad suficiente.

15

20

Aparece necesario, por tanto, ofrecer una alternativa al estado de la técnica que cubra las lagunas halladas en el mismo, proporcionando una antena isótropa que mejore las prestaciones de las conocidas, en cuanto a ancho de banda de medición y sensibilidad.

25

Explicación de la invención

Con tal fin, la presente invención concierne a una antena isótropa de campo eléctrico, que comprende, de manera en sí conocida, tres antenas tipo dipolo dispuestas ortogonalmente entre sí.

30

A diferencia de las antenas isótropas conocidas en el estado de la técnica, en la propuesta por la presente invención, de manera característica, por lo menos una de sus tres antenas tipo dipolo es una antena tipo dipolo bicónico.

35

Según un ejemplo de realización preferido, las tres antenas tipo dipolo están constituidas por tres respectivas antenas tipo dipolo bicónico.

Para un ejemplo de realización, la antena isótropa de la presente invención comprende al menos una red de adaptación conectada a cada una de las tres antenas tipo dipolo.

5 En general, la antena isótropa de la presente invención comprende tres de dichas redes de adaptación, cada una de ellas conectada a una respectiva de las tres antenas tipo dipolo.

10 La red de adaptación o cada una de las redes de adaptación contiene, preferentemente, elementos resistivos para atenuar la sensibilidad de las antenas.

De acuerdo a un ejemplo de realización, la antena isótropa comprende al menos un balun conectado a la salida de cada una de las citadas redes de adaptación.

15 Para una variante de dicho ejemplo de realización, la antena isótropa comprende al menos un balun de voltaje y un balun de corriente conectados en serie a la salida de cada una de las redes de adaptación.

20 La antena isótropa de la presente invención comprende, para un ejemplo de realización, tres cables coaxiales, cada uno de ellos con un primer extremo conectado a la salida de cada uno de dichos balun o de dichos balun de corriente.

25 Según un ejemplo de realización, la antena isótropa de la invención comprende un conmutador de RF con tres entradas en las que se encuentran conectados unos segundos extremos de dichos tres cables coaxiales, opuestos a dichos primeros extremos, y una salida seleccionable para que por la misma salga la señal proveniente de una de las tres antenas tipo dipolo, seleccionada manualmente o de manera automática.

30 Para un ejemplo de realización alternativo, la antena isótropa de la presente invención no incluye el mencionado conmutador de RF, y cada uno de los mencionados segundos extremos de los tres cables coaxiales están configurados (incluyendo unos correspondientes conectores adecuados) para conectarse directamente a tres respectivos analizadores de espectro o receptores de RF, proporcionándoles a los mismos tres respectivas señales de RF.

35

La antena isótropa de la presente invención está configurada para medir campos eléctricos de hasta 6 GHz.

Breve descripción de los dibujos

5

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

10

La Figura 1 muestra de manera esquemática la antena propuesta por la presente invención, para un ejemplo de realización, ilustrando la disposición estructural de las tres antenas tipo dipolo de la misma;

15

La Figura 2 es una fotografía que muestra a la antena propuesta por la presente invención alojada en una carcasa protectora (radomo), que en este caso está formada por dos semi-carcasas acoplables entre sí, mostrándose únicamente una de dichas dos semi-carcasas;

20

La Figura 3 muestra, a nivel de bloques, a la antena propuesta por la presente invención para otro ejemplo de realización, ilustrándose las antenas tipo dipolo bicónico de la misma de manera esquemática sin estar montados para formar la antena isótropa; y

La Figura 4 muestra, mediante una gráfica, los resultados obtenidos en las medidas efectuadas con un prototipo de la antena isótropa propuesta por la invención.

25

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

30

En la Figura 1 se ilustra un ejemplo de realización de antena isótropa de campo eléctrico propuesta por la presente invención que comprende tres antenas tipo dipolo bicónico D1, D2, D3 dispuestas ortogonalmente entre sí, en este caso por mediación del soporte S ilustrado, el cual a su vez hace las veces o soporta unas placas de circuito impreso que incluye a la circuitería eléctrica/electrónica conectada a cada uno de los dipolos, es decir a como mínimo parte de la ilustrada en la Figura 3

35

En la Figura 2 se ilustra a la misma antena de la Figura 1, para un prototipo fabricado por los inventores, incluyendo la carcasa protectora C.

5 En la Figura 3 se muestra, a nivel de bloques, a la antenna propuesta por la presente invención para otro ejemplo de realización, para el cual cada una de las antenas está conectada a una red de adaptación que contiene elementos resistivos para atenuar la sensibilidad de las antenas, en particular en forma de filtro π , y a una disposición en serie de un balun de voltaje y un balun de corriente, la salida de cada uno de los cuales se encuentra conectada, a través de un cable coaxial, a la entrada de un conmutador de RF, cuya salida es seleccionable para que por la misma salga la señal proveniente de una de las tres antenas tipo dipolo D1, D2, D3, seleccionada manualmente o de manera automática.

10 En la Figura 4 se muestran los resultados obtenidos en las medidas efectuadas con un prototipo de la antena isótropa propuesta por la invención, donde puede apreciarse cómo ésta opera adecuadamente para un margen de frecuencias aproximado de entre 20 MHz hasta 3 GHz. Para otros prototipos de la antena de la invención se han llegado a conseguir buenos resultados hasta una frecuencia de 6 GHz.

15 Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Antena isótropa de campo eléctrico, que comprende tres antenas tipo dipolo (D1, D2, D3) dispuestas ortogonalmente entre sí, **caracterizada** porque al menos una de dichas tres antenas tipo dipolo (D1, D2, D3) es una antena tipo dipolo bicónico.
- 2.- Antena isótropa según la reivindicación 1, en la que las tres antenas tipo dipolo están constituidas por tres respectivas antenas tipo dipolo bicónico (D1, D2, D3).
- 10 3.- Antena isótropa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una red de adaptación conectada a cada una de las tres antenas tipo dipolo (D1, D2, D3).
- 15 4.- Antena isótropa según la reivindicación 3, que comprende tres de dichas redes de adaptación, cada una de ellas conectada a una respectiva de las tres antenas tipo dipolo (D1, D2, D3).
- 20 5.- Antena isótropa según la reivindicación 3 ó 4, en la que dicha o cada una de dichas redes de adaptación contiene elementos resistivos para atenuar la sensibilidad de las antenas.
- 6.- Antena isótropa según la reivindicación 3, 4 ó 5, que comprende al menos un balun conectado a la salida de cada una de dichas redes de adaptación.
- 25 7.- Antena isótropa según la reivindicación 6, que comprende al menos un balun de voltaje y un balun de corriente conectados en serie a la salida de cada una de dichas redes de adaptación.
- 30 8.- Antena isótropa según la reivindicación 6 ó 7, que comprende tres cables coaxiales, cada uno de ellos con un primer extremo conectado a la salida de cada uno de dichos balun o de dichos balun de corriente.
- 35 9.- Antena isótropa según la reivindicación 8, que comprende un conmutador de RF con tres entradas en las que se encuentran conectados unos segundos extremos de dichos tres cables coaxiales, opuestos a dichos primeros extremos, y una salida seleccionable para que por la misma salga la señal proveniente de una de las tres antenas tipo dipolo (D1, D2, D3), seleccionada manualmente o de manera automática.

10.- Antena isótropa según la reivindicación 8, en la que unos respectivos segundos extremos de dichos tres cables coaxiales, opuestos a dichos primeros extremos, están configurados para conectarse directamente a tres respectivos analizadores de espectro o receptores de RF, proporcionándoles a los mismos tres respectivas señales de RF.

5

11.- Antena isótropa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurada para medir campos eléctricos de hasta 6 GHz.

10

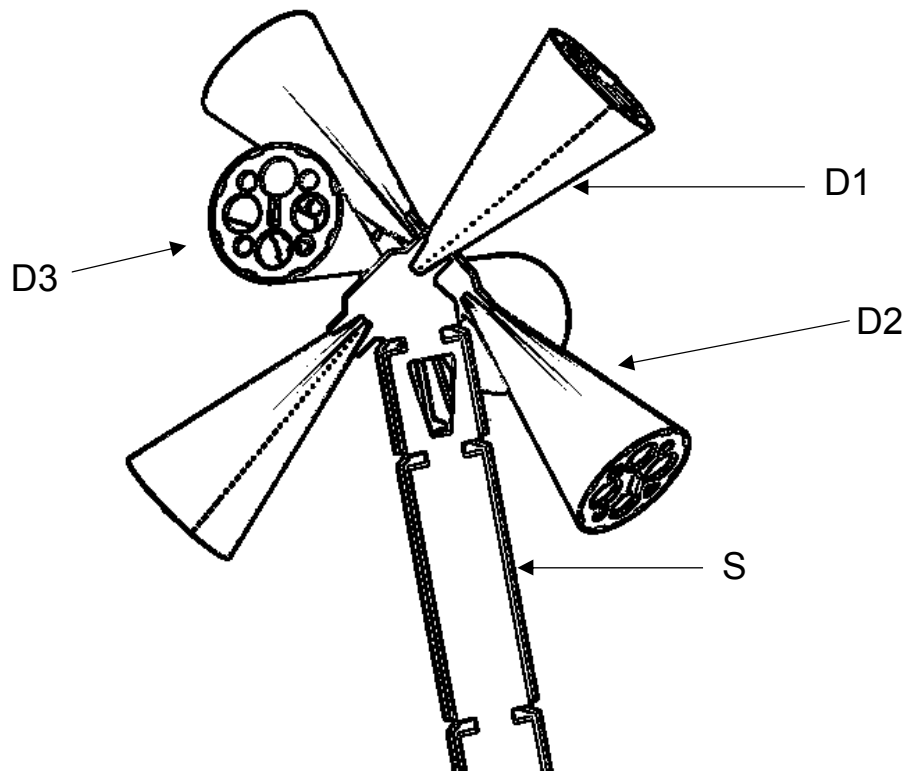


Fig. 1

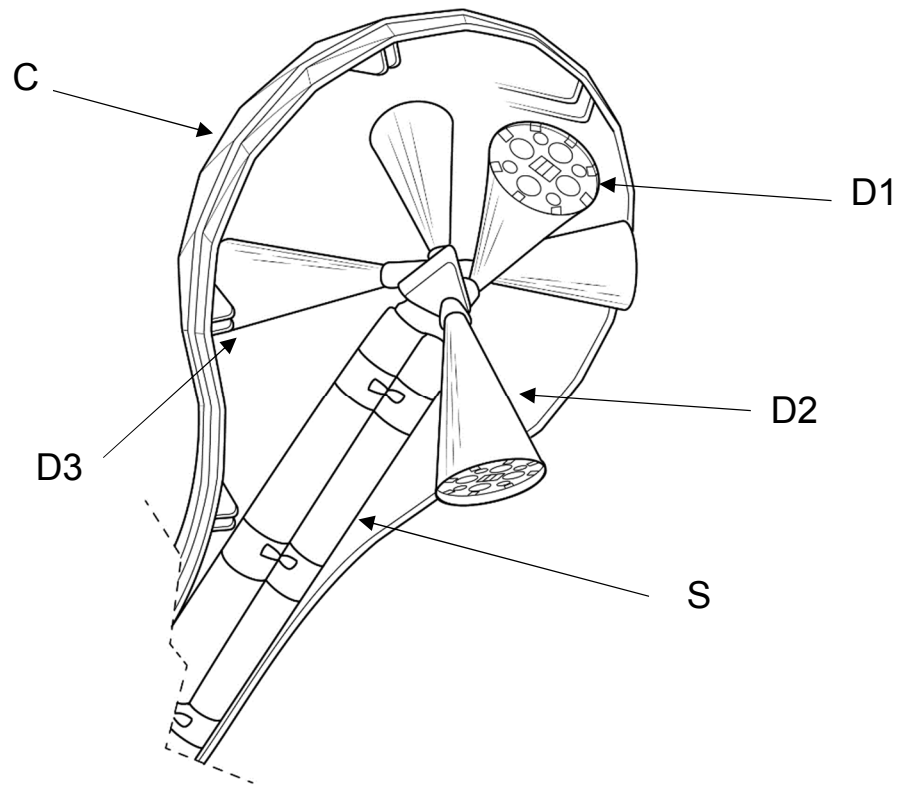


Fig. 2

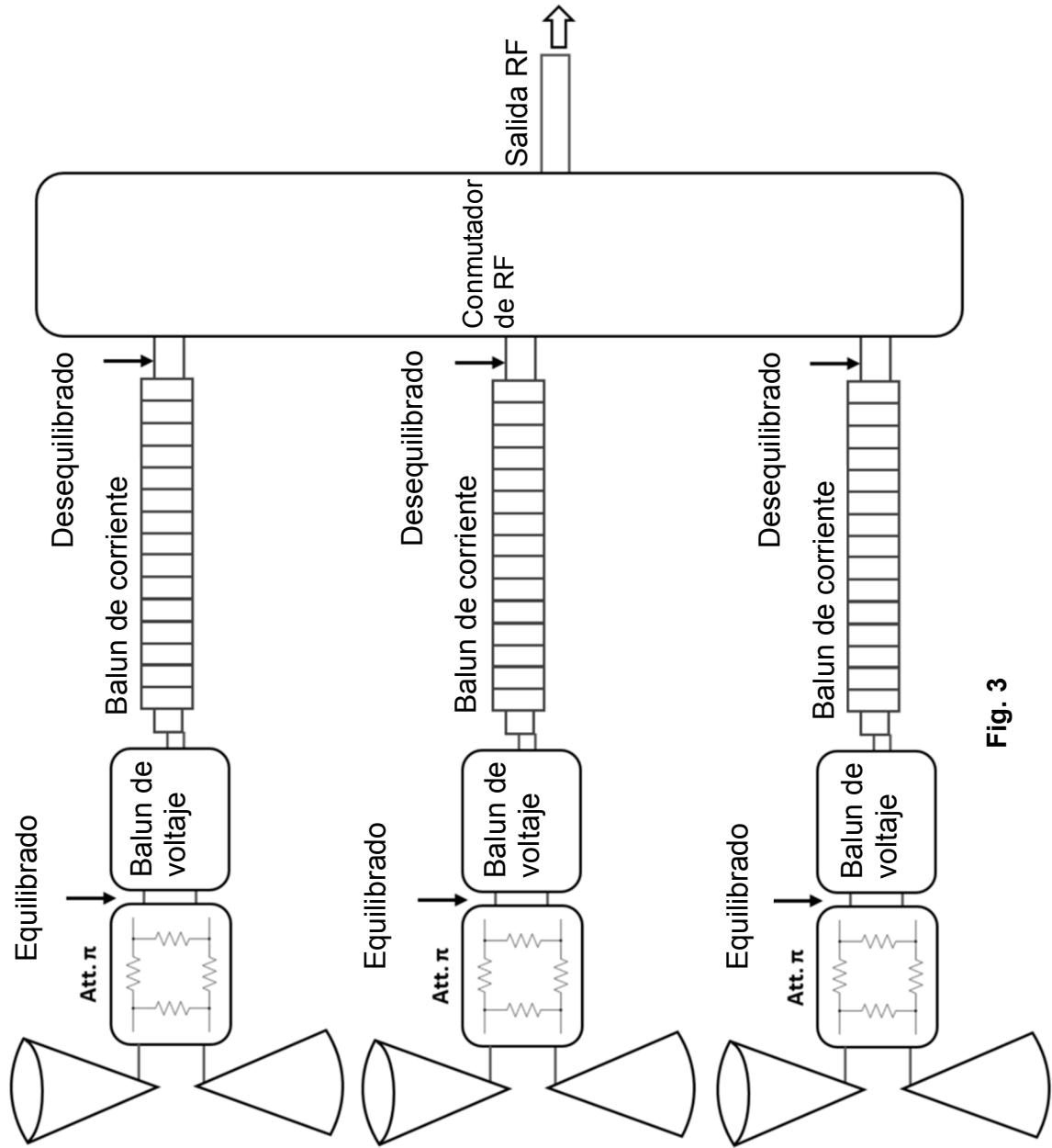


Fig. 3

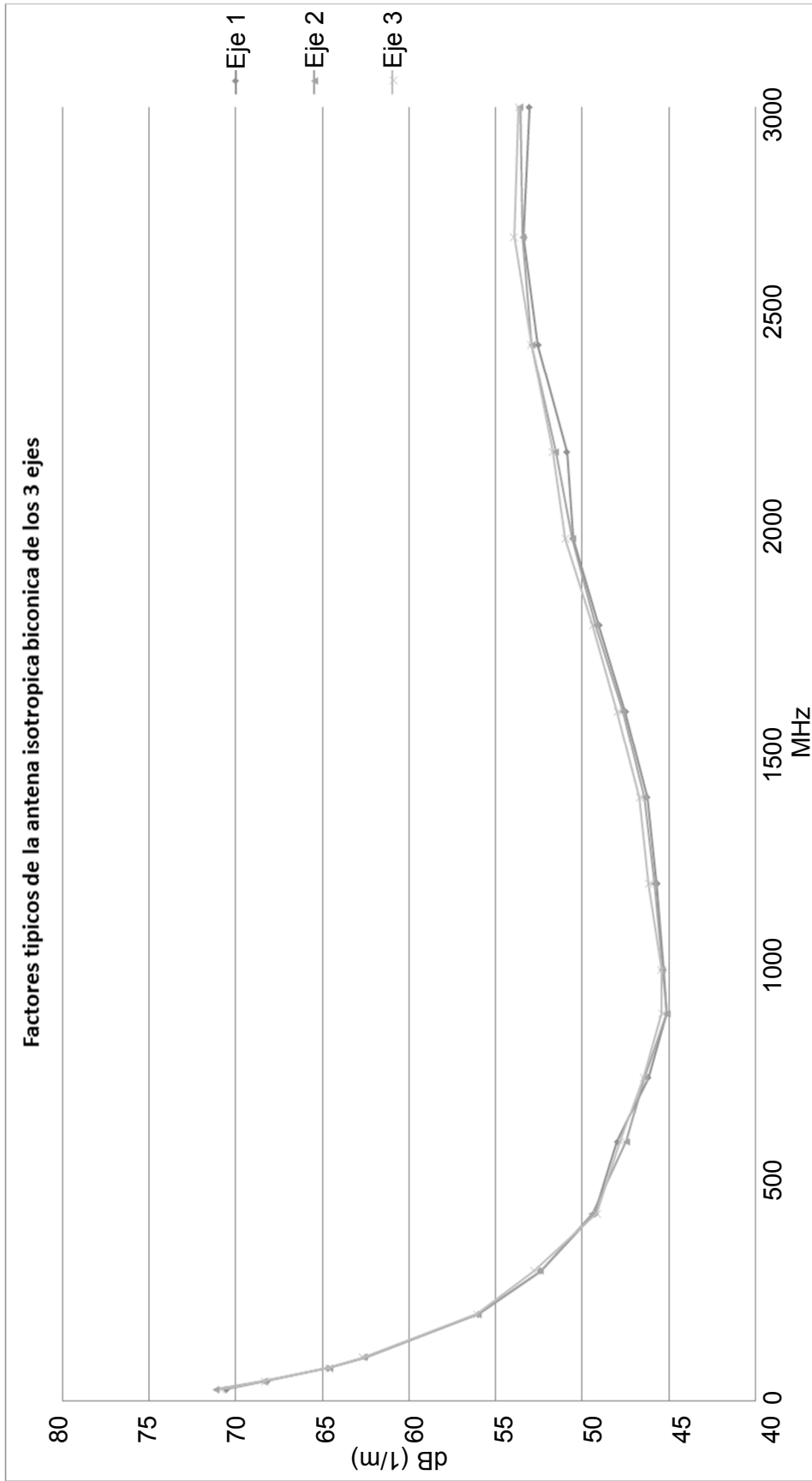


Fig. 4